



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Implementación de Sistema HACCP para Garantizar la Inocuidad
Alimentaria en la empresa molinera Nuevo Horizonte 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial**

AUTORA:

Velarde Noreña, Ana Elizabeth (orcid.org/0000-0003-0144-7237)

ASESOR:

Mg. Barandiarán Gamarra, José Manuel (orcid.org/0000-0003-1127-3031)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres, Cali Velarde Laguna y Elisia Noreña de Velarde porque ellos siempre han sido mi apoyo incondicional.

A mi hija, mi más grande bendición y mi motor para seguir adelante.

A Benny, mi compañerito.

Agradecimiento

A Dios, porque él es quien me da la vida y ha permitido que llegue hasta aquí, por bendecirme dándome sabiduría y fortaleza en todo el trayecto de mi vida universitaria.

A mis padres, por la confianza que depositaron en mí y me apoyaron en todo momento, por ser son mi más grande ejemplo y dieron la mejor herencia que un hijo puede recibir, el estudio.

A mis docentes y asesores, ya que ellos son los formadores de la profesional en la que me estoy convirtiendo.

Índice de contenidos

| | |
|--|------|
| Carátula | i |
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimiento..... | iii |
| Índice de contenidos..... | iv |
| Índice de tablas..... | v |
| Índice de gráficos y figuras | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract..... | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| III. METODOLOGÍA..... | 9 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación..... | 9 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 9 |
| 3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis..... | 10 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 10 |
| 3.5. Procedimientos | 11 |
| 3.6. Método de análisis de datos | 12 |
| 3.7. Aspectos éticos..... | 12 |
| IV. RESULTADOS | 13 |
| V. DISCUSIÓN | 58 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 61 |
| VII. RECOMENDACIONES | 62 |
| REFERENCIAS..... | 63 |
| ANEXOS | 66 |

Índice de tablas

| | | |
|------------------|---|----|
| Tabla 1. | Equipo de secado Industrial | 21 |
| Tabla 2. | Maquinaria para el proceso de pilado..... | 21 |
| Tabla 3. | Resumen de evaluación de lista de verificación..... | 22 |
| Tabla 4. | Formato Higiénico Sanitario y BPM..... | 24 |
| Tabla 5. | Presentación de arroz elaborado | 30 |
| Tabla 6. | Determinar los PCC..... | 47 |
| Tabla 7. | Normal legales..... | 65 |
| | | |
| Cuadro 1. | Grado de calificación | 25 |
| Cuadro 2. | Modelo bidimensional para evaluar el riesgo de salud..... | 38 |
| Cuadro 3. | Análisis de peligros e identificación de PCC..... | 39 |
| Cuadro 4. | Sistema de vigilancia del PCC..... | 50 |
| Cuadro 5. | Costo total de Implementación..... | 64 |

Índice de gráficos y figuras

| | | |
|------------------|--|----|
| Figura 1. | Resumen de evaluación de lista de verificación..... | 23 |
| Figura 2. | Formato de inspección Higiénico Sanitario y BPM..... | 25 |
| Figura 3. | Ensayo microbiológico..... | 28 |
| Figura 4. | Ensayo Físico Químico | 28 |
| Figura 5. | Ensayo Físico Sensorial | 29 |
| Figura 6. | Árbol de decisiones para identificar los PCC | 46 |

Resumen

El siguiente trabajo que lleva por título Implementación de Sistema HACCP para garantizar la inocuidad alimentaria en empresa Molinera, aplicado a la empresa Piladora Nuevo Horizonte S.A.C. la cual se dedica al servicio de pilado y comercialización de arroz. Tiene como objetivo general garantizar la inocuidad alimentaria del producto (arroz pilado) mediante la aplicación del sistema HACCP. Se enfocó en un estudio cuantitativo, secuencial y probatorio, con un diseño transversal – experimental.

Para empezar se realizó un diagnóstico inicial y así se pudo conocer la realidad que estaba atravesando la empresa en cuanto a sus BPM y POES, posterior a eso se realizó un análisis de peligros considerando tres categorías; físicos, biológicos y químicos donde pudimos localizar el punto crítico de control (PCC), el cual se encuentra en el área de Secado Industrial, al inicio de la investigación la humedad que tenía el grano que salía del proceso de secado era de 13.2%, luego de realizar las medidas correctivas y los controles establecidos se pudo lograr una humedad de 12% teniendo como límite crítico 12.5%, sabiendo que la humedad es el agente contaminante más peligroso en todo este proceso, se crearon los formatos y registros necesarios para el control y monitoreo del mismo, se formó el equipo HACCP el cual estará encargado de verificar y controlar todos los procesos en especial el del PCC, por último se realizó un análisis de beneficio/costo para poder verificar que la implementación del sistema HACCP es factible para la empresa, dando como resultado que por cada s/.1.00 que la empresa invierte en la implementación obtiene un beneficio de s/.1.29 soles.

Concluimos que la implementación del sistema HACCP si logra garantizar la inocuidad alimentaria esto con un debido control y monitoreo.

Palabras claves: Sistema HACCP, Punto Crítico de Control, Inocuidad, arroz pilado.

Abstract

The following work entitled Implementation of the HACCP System to guarantee food safety in a Molinera company, applied to the company Piladora Nuevo Horizonte S.A.C. which is dedicated to the service of milling and marketing of rice. Its general objective is to guarantee the food safety of the product (pounded rice) through the application of the HACCP system. It focused on a quantitative, sequential and evidentiary study, with a cross-experimental design.

To begin with, an initial diagnosis was made and thus it was possible to know the reality that the company was going through in terms of its BPM and POES, after that a hazard analysis was carried out considering three categories; physical, biological and chemical where we were able to locate the critical control point (CCP), which is located in the Industrial Drying area, at the beginning of the investigation the humidity of the grain that came out of the drying process was 13.2%, After carrying out the corrective measures and the established controls, a humidity of 12% could be achieved, with a critical limit of 12.5%, knowing that humidity is the most dangerous contaminating agent in this entire process, the necessary formats and records were created for the control. And monitoring of the same, the HACCP team was formed, which will be in charge of verifying and controlling all the processes, especially that of the PCC, finally, benefit/cost analysis was carried out in order to verify that the implementation of the HACCP system is feasible for the company, giving as a result that for every s/.1.00 that the company invests in the implementation, it obtains a benefit of s/.1.29 soles. We conclude that the implementation of the HACCP system does guarantee food safety with proper control and monitoring.

Keywords: HACCO System, Critical Control Point, Safety, milled rice.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se ha notado la preocupación sobre la salud del ser humano, más aún con todo lo que en la actualidad se está viviendo con relación al Covid-19, las empresas tienen la responsabilidad de brindar a sus clientes seguridad y sana tranquilidad en lo que ellos están obteniendo al momento de adquirir su producto desligando todo peligro que este puede tener y brindando garantía.

Años atrás y de forma tradicional únicamente nos centrábamos en revisar el producto final obtenido, sin tomar en cuenta todo el proceso que este necesita, actualmente ha surgido mucho énfasis en mejorar la calidad desde la producción primaria ya que muchas veces los problemas de calidad parten desde ahí.

Para ello se está usando una herramienta fundamental que logra garantizar la inocuidad de los alimentos, el sistema HACCP siglas en ingles de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, tiene como finalidad lograr que el producto esté libre de agentes contaminantes bajo 12 principios que son la base fundamental de este sistema obtienen un producto inocuo para el consumo humano, monitoreando todos y cada uno de los procesos que involucran la elaboración del alimento, conociendo las falencias y logrando crear medidas de control que garanticen el existo de dicho sistema.

Muchas empresas en la actualidad ya cuentan con este sistema, por su efectividad, su fácil manejo, se ha vuelto una herramienta fundamental en los procesos de elaboración de alimentos, empresas que se han comprometido no solo en mejorar su calidad y aumentar su productividad sino también en la salud de sus consumidores.

Sabiendo que lo que todo consumidor desea obtener es un producto que al momento de ser consumido no cause ningún daño contra su salud, es por eso que hoy en día nuestro sistema de salud cada vez es un poco más estricto cuando de alimentos se trata y las industrias molineras están empezando a incorporar este sistema dentro de su plan de calidad tomando control desde el arribo de su materia prima hasta la obtención del producto final.

Teniendo de conocimiento que un buen producto libre de agentes contaminantes

ayuda a la mejora de la productividad y así generará no solo más ingresos si no también la fidelización de sus clientes, sabiendo que es muy fácil presentar errores si no se tiene un estricto control sanitario en los procesos de elaboración.

Las industrias del rubro molinero del Perú tienen una capacidad de pilado aproximado de 991.8t/hr. La costa norte del país en la actualidad tiene a las empresas del rubro molinero de más grande dimensión las cuales pueden lograr pilados sobredimensionados. El cultivo de arroz en nuestro país es la base del sustento para muchas familias peruanas.

Conociendo que el departamento de Lambayeque es una de las ciudades donde podemos encontrar la mayor cantidad de empresas molineras, las cuales con el paso de los años han ido modificando no solo su infraestructura si no también adquiriendo maquinarias modernas que forman parte del proceso de pilado de arroz, mejorando su productividad y garantizando así un producto final de calidad.

Logrando así que empresas molineras de otro lado de nuestro país prefieran transportar su materia prima en cascara a los molinos existentes en nuestro departamento para que puedan empezar el proceso de secado (solar), procesamientos y finalmente la obtención del producto para su posterior comercialización.

Concorde a lo anteriormente expuesto, llegamos a la conclusión de elaborar la siguiente pregunta a este estudio ¿Cómo garantizará la inocuidad alimentaria de la empresa Molinera Nuevo Horizonte utilizando el sistema HACCP?

Con la aplicación del sistema HACCP se podrá lograr que la empresa molinera pueda mejorar no solo su productividad, si no también obtendrá un producto exclusivo y de calidad suelto de agentes dañinos que son un peligro para la salud, logrando obtener mayor eficiencia en el proceso productivo con la finalidad de posicionar a esta empresa en una las mejores de toda la región no solo en gestión de calidad y productividad si no también lograr que se vuelva más competitiva en el rubro de la industria molinera para poder así mantenerse ubicado en un lugar estratégico en el mercado molinero.

A todas las empresas que elaboren o procesen alimentos primarios, SENASA dictamina a elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), contar con un plan HACCP y contar con un POES bien establecido, entre otros.

Todo lo anterior mencionado justifica la necesidad de implementar un sistema HACCP en la empresa Molinera en mención, para poder lograr una mejor gestión y administración en todos los procesos y que logren obtener un producto de mejor calidad asegurando el desarrollo de la empresa dentro del mercado molinero.

Sabiendo que las empresas de éxito hoy en día están actualizadas en su sistema de calidad y viendo la manera de seguir mejorando cada día más, pues esto forma parte de una ventaja competitiva ya que al no contar con dicho sistema puede verse en el futuro limitada en muchas acciones y a la par podrá fidelizar a sus clientes.

El objetivo general de este estudio consiste en la implementación del sistema HACCP en la empresa molinera para garantizar la inocuidad alimentaria de su producto.

Empezaremos con (1) realizar un diagnóstico situacional que nos va permitir conocer la realidad que atraviesa la empresa en los procesos involucrados en la producción de arroz. (2) realizar un análisis de peligro a cada una de las etapas del proceso de pilado para poder hallar el PCC. (3) revisión de los formatos BPM y POES como base del sistema HACCP (4) creación del equipo HACCP dando a cada miembro sus funciones y responsabilidades, elaborando la documentación para la implementación del sistema. (5) realizar el análisis de beneficio costo.

Por último, como hipótesis se tiene que la implementación del sistema HACCP garantiza la inocuidad alimentaria en la empresa molinera 2022

II. MARCO TEÓRICO

(Cruzado, 2017) En su investigación realizó la propuesta de mejora del proceso productivo de queso fresco pasteurizado para la implementación del sistema HACCP en la empresa Productos Lácteos Naturales SAC. Se realizó inicialmente un diagnóstico para poder determinar el principal problema que podría estar afectando a la producción, por ello se realizó una inspección a todos los procesos de elaboración del queso, observando en este el incumplimiento del control sanitario, fallas de infraestructura que eran básicos para el almacenamiento de la materia prima y varios agentes que influían en la falta de inocuidad. Llegando a la conclusión de remodelar la planta y crear BPM y POES teniendo un personal permanente que se encargue de controlar y monitorear el cumplimiento de dicho sistema.

(Coila, 2017) En su investigación realizó el diseño e implementación del sistema HACCP en los desayunos del cafetín del hotel tres estrellas en la ciudad de Juliaca. Se realizó una observación en los procesos que implican la elaboración de los alimentos paso a paso e identificando puntos críticos en el proceso de cocción de los alimentos, con ayuda de análisis de laboratorio se llegó a la conclusión de establecer límites críticos y un monitoreo constante para poder garantizar la efectividad del sistema. Y un

(Urrunaga Lopez, 2013) En su investigación realizó una propuesta para la implementación del sistema HACCP en el campamento El Quinual – Aramark Perú SAC para mejorar la calidad del producto. Realizaron una inspección general de los procesos en la elaboración de los alimentos, detectando carencias en la preparación desde la recepción de los insumos hasta la puesta en línea de los alimentos. Con la finalidad de mejorar la calidad de su producto iniciaron una capacitación a su personal sobre los estándares de calidad llegando a la conclusión de obtener una mejora en su desempeño, un producto inocuo libre de agentes contaminantes, y luego de realizar un estudio económico con proyección a 5 años obtuvieron como resultado una total viabilidad con una rentabilidad de 75% lo cual será un beneficio para la empresa en una proyección a largo plazo.

(Cerdeja Garcia, 2013) En su investigación realizó la implementación del sistema de calidad HACCP en la elaboración de panetones. Fundamentado en los 7 principios

del sistema HACCP la empresa realizo un diagnóstico inicial para conocer cuáles son los problemas existenciales y de qué manera este sistema lo mejoraría. Se detallaron los lineamientos para la implementación del sistema en la elaboración de panetones, concientizando a los trabajadores en la importancia que tiene un producto inocuo llegando a la conclusión que dicho sistema muy aparte de brindar un producto inocuo, mejoraría la productividad, sería un sistema muy flexible para adaptarse con sistemas de calidad existentes y se dio a conocer las ventajas que este sistema tiene en el mercado nacional e internacional.

(Mejia Chunga, 2020) En su investigación realizó la implementación del sistema HACCP en la elaboración de mermelada de aguaymanto en la empresa D´Campo E.I.R.L. Para poder tener conocimiento de este sistema y su funcionamiento se capacitó a los que fueron posteriormente el equipo HACCP que se encargaría de hacer el análisis y evaluación de todo el proceso en la elaboración de mermelada, logrando identificar los PCC en lavado y desinfección, envasado y enfriamiento, estableciendo los límites críticos y planteando medidas de corrección que posteriormente fueron monitoreadas para su eficaz funcionamiento.

(Villanueva Carrera, 2021) En su investigación realizo la implementación del sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la empresa PRO AGRO S.A. Esta investigación se realizó con una metodología cuantitativa, inicialmente se dio a conocer los procesos, se analizaron los posibles factores que pueden estar afectando el proceso de elaboración y se detectó que la situación actual de las maquinarias y la falta de conocimiento del nuevo personal son factores muy importantes para lograr la calidad del producto. Llegando a la conclusión que el problema no es solo técnico si no también fundamentalmente administrativo tomando iniciativas que puedan corregir estas falencias ya que un sistema de calidad trabaja a la par con el factor hombre, para así poder aprovechar sus beneficios tanto productivos como económicos.

(Cruz Santiago, y otros, 2019) En su investigación realizó la implementación del sistema HACCP para mejorar la productividad en la empresa Samin Inversiones & Servicios Generales S.A.C. Inicialmente se realizó un análisis de productividad se obtuvo información sobre la producción del día y el costo total de todos los insumos esto con la finalidad de conocer nuestro indicador de eficiencia, se pudo reconocer

algunas falencias que esta empresa estaba realizando por la falta de conocimiento e instrucción. Concluyendo que antes de realizar esta implementación el nivel de cumplimiento de calidad era de un 32% y posterior al sistema se obtuvo un 80% sumado el compromiso de los trabajadores la productividad mejoró en un 34%.

(Alvitres Castillo, y otros, 2012) en su investigación realizó la implementación del sistema HACCP en la producción de azúcar en la empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. Teniendo de conocimiento que el azúcar pertenece a los alimentos de primera necesidad, es de suma importancia lograr obtener un producto sano libre de agentes contaminantes, por ello se elaboró un estudio inicial, posteriormente se realizó un diagnóstico general cuantitativo basado en los criterios del CODEX ALIMENTARUS. Donde se logró demostrar que en el proceso de elaboración existían falencias según los criterios tomados en cuenta, y se concluyó que es de suma importancia la implementación del sistema HACCP creando un padrón que sirva para el mantenimiento del sistema, su monitoreo y control logrando la mejora continua.

(Butrón, 2012) Elaboró una propuesta de implementación de un sistema HACCP para empresas exportadoras de Uva. La empresa realizó un análisis situacional de todos los procesos con la finalidad de conocer la realidad actual, se logró reconocer los factores críticos en todo el proceso al momento de empaquetar las Uvas y se crearon procedimientos para poder minimizar los riesgos críticos encontrados que ayudaron a la inocuidad del producto en el proceso de empaque.

(Carnot, 2013) En su investigación diseñó e implemento un sistema HACCP en planta de arroz preparado. Se inició realizando un diagnóstico preliminar para conocer las no conformidades iniciales, los posibles peligros existentes y la existencia de PCC llegando a encontrar varias falencias. Basándose en 7 principios del sistema HACCP se llegó a la conclusión de establecer un monitoreo constante a cada proceso de elaboración y un compromiso con todo el personal y gerencia para poder cumplir dicho sistema.

(Correa Morales, 2015) En su investigación realizó una propuesta de implementación del sistema HACCP en la planta de beneficio agrícola “criollo de Fusagasugá. Fue realizada en dos fases en la primera; se realizó un diagnóstico tomando en cuenta los principios básicos de calidad para la elaboración del producto para garantizar el nivel

sanitario que se está cumpliendo en la empresa. La segunda fase se lograron detectar los puntos críticos en los diferentes procedimientos, concluyendo que para mejorar y garantizar la inocuidad del producto se implementaron planes de monitoreo que controlen el buen funcionamiento del sistema y la efectividad, concientizando a los trabajadores la importancia de un producto sano e inocuo.

Teorías relacionadas al tema son las siguientes:

La implementación del sistema HACCP logra aumentar las responsabilidades de higiene y un compromiso con mayores grados de controles en todos los fabricantes de la industria alimentaria. El sistema bien aplicado en los procesos hace que aquellos que forman parte del proceso de elaboración aumenten su interés de comprender, entender y asegurar la inocuidad del producto y a su vez renueva la motivación de su desempeño laboral. La aplicación de este sistema no quiere decir que se va a deshacer el sistema de calidad existente más bien ayuda al cumplimiento del mismo a través de revisiones de los procedimientos como parte de la metodología sistemática y para incorporarlos debidamente en el plan HACCP.

HACCP es un sistema de autocontrol en donde la formación del personal y la delegación de responsabilidades son los pilares fundamentales para la efectividad del mismo. (Insua, 2007)

El sistema HACCP controla los puntos críticos en el manejo de alimentos, para prevenir problemas referentes a inocuidad. Este sistema, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite determinar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos. (Carnot, 2013)

“Un sistema HACCP se resume en un documento conocido como plan HACCP. Este es un documento o carta simple y contiene toda la información relacionada con los puntos de control críticos, junto con los estándares operativos o límites críticos” (Mortimore, y otros, 2001)

La base del sistema HACCP es prever posibles peligros y riesgos que estén presentes en el proceso de elaboración de los alimentos, en vez de solucionarlos

cuando se obtiene el producto final, evitando así pérdidas económicas, mermas de materia prima y tiempos perdidos. (Rosas Aparicios, 2018)

El sistema HACCP puede implementarse en cualquier empresa que procese alimentos, sin importar su tipo únicamente que responda a sus necesidades. Aunque muchas veces puede tener ineficiencia en su funcionamiento por tres factores importantes, cuando no hay control de riesgos, cuando a pesar de tener peligros detectados no se considera su existencia y cuando los peligros y riesgos tienen deficiencia en su control. (Rosas Aparicios, 2018)

La base fundamental de este sistema es la prevención antes de la inspección y la corrección. Nos reduce costos y revisiones al producto final ya que cada vez es menos productos inconformes con las especificaciones. (Carnot, 2013)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según el enfoque es cuantitativa, secuencial y probatorio. Con un estudio descriptivo – propositivo

3.1.2. Diseño de investigación

Esta investigación se realizó con un diseño experimental – transversal, ya que el objetivo principal es controlar el problema de la inocuidad en la producción de arroz, empleando como base el razonamiento hipotético – deductivo y transversal. Puesto que la información fue recolectada y en un momento y tiempo único.

3.2. Variables y operacionalización

Definición conceptual de la variable

Variable 1: Sistema HACCP (X)

HACCP es un sistema que comprende los fundamentos más profundos de análisis de riesgos ya que es un sistema preventivo y actúa antes de corregir.

Dimensiones:

BPM y POES

Variable 2: Inocuidad (Y)

La inocuidad de los alimentos tiene como finalidad reducir todo agente microbiológico contaminante, tanto físico como químicos. Quiere decir que un producto alimenticio sea sano y no dañino para el consumo humano y no contenga riesgos involuntarios.

Dimensiones:

Control sanitario, calidad Higiénica e Inocuidad alimentaria.

Definición operacional de la variable

Variable Independiente (x): Sistema HACCP

Para la implementación de este sistema se trabajará con los fundamentos de las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM), revisando sus condiciones sanitarias, que cuente con una adecuada infraestructura, que la salud del personal sea óptima, la calidad de los insumos, que tengan

almacenamiento adecuado, el estado de las maquinarias y los equipos y finalmente el manual de procedimiento. También se trabajará Con los procedimientos operativos estandarizados (POES)

Variable Dependiente (Y): Inocuidad

Complementando la investigación se realizará un control sanitario, verificando la calidad, higiene e inocuidad alimentaria.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1. Población

Comprenden sus 12 operaciones que conforma todos los procesos involucrados en el pilado de arroz, desde el arribo del arroz en cascara hasta obtener su producto final que es el arroz envasado.

3.3.2. Muestra

Comprenden todos los procesos en la elaboración del pilado de arroz los cuales son la recepción del arroz en cáscara, inspección de lo recibido, pesado electrónico, secado del arroz, limpieza, descascarado, separación, despedrado, pulido, blanqueado, clasificado y envasado del producto final. Esta investigación es probabilística intencional ya que la muestra será seleccionada por los investigadores según su criterio. Teniendo conocimiento que al ser una fracción representativa el resultado viene a ser el todo y los resultados de ellos son generalizados.

Según (Ñaupas, y otros, 2018 pág. 335) “Es una porción de la población que tiene las características necesarias para la investigación”.

3.3.3. Muestreo: No probabilístico

Unidad de análisis

Área de producción de la empresa molinera Nuevo Horizonte SAC.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con las técnicas de estudio se logra reunir información para su posterior análisis, el instrumento que se usa nos ayudara a procesar dicha información.

Técnicas de recolección de datos

- **Entrevista:** Se realizará entrevistas a los encargados de áreas que tengan que ver con la calidad del producto en elaboración, ellos serán quien nos brinden información necesaria para empezar a analizar el presente estudio.

- **Observación directa:** Al visitar la empresa, se observará cada una de las áreas en su proceso de pilado, pudiendo conocer cuál es la situación actual de la empresa y cuál es el grado de manipulación que se tiene con el producto y observando posibles riesgos que pueden existir en cada una de las operaciones.
- **Análisis documentario:** Esto nos ayudara a lograr obtener información actual de la empresa utilizando registros.

Instrumentos de recolección de datos

- **Encuestas:** Se formula un conjunto de interrogantes que van destinadas a la opinión muchas veces anónimas, que nos ayuda a obtener información necesaria que luego será procesada. Anexo 5
- **Guía de observación:** Aplicado a todo lo observado en el proceso de producción, desde el diagrama de flujo y los posibles riesgos presentes, para documentar en el manual HACCP. Anexo 4
- **Microsoft Excel:** Donde realizaremos la comparativa de la información inicial y final.

3.5. Procedimientos

Fase 1: La empresa nos brindara un permiso para poder tener acceso a todas las áreas a investigar.

Fase 2: Se recolectarán toda la información necesaria con ayuda de las herramientas y crearemos nuestra base de datos en Software Excel 2019.

Fase 3: Se identificará los peligros y factores que estén presenten y sean motivo de que el producto final no cuenta con la inocuidad requerida.

Fase 4: Una vez obtenido toda la información será analizada.

Fase 5: Reconoceremos los PCC existentes en todos los procesos.

Fase 6: Se Implementó un sistema de monitoreo permanente para poder controlar cada punto crítico. Esto creando primero nuestro equipo HACCP

Fase 7: Se crearán documentaciones para todos los procedimientos y para controlar su aplicación.

Fase 8: Se realizará una evaluación de costo beneficio de la implementación del sistema HACCP.

3.6. Método de análisis de datos

Luego de poder observar cada uno de los procesos en el pilado de arroz de la empresa se pudo reconocer la situación inicial y se tomaron los datos necesarios, también requerimos a la ayuda bibliográfica que nos brindó los libros, tesis, páginas web, entre otros. Para poder procesar esta información se utilizará el programa Microsoft Excel. Utilizaremos también gráficos y tablas pertenecientes a las estadísticas para los análisis de la información recopilada y sus resultados.

3.7. Aspectos éticos

La base de toda esta información usada en el presente proyecto de investigación es la confidencialidad ya que se tendrá discreción total en toda la información recopilada y obtenida de esta empresa y los fines únicamente serán académicos. La veracidad de la información será respaldada por el programa Turnitin y así constatar que es un estudio de elaboración propio.

IV. RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Empresa Piladora Nuevo Horizonte SAC dedicado al pilado y comercialización de arroz y sus derivados, ubicado en el Km 2.5 carretera a Monsefú – La Victoria. Brinda también servicio de secado artesanal e industrial. Su producto principal es la venta de arroz en presentación de saco de 49 Kg y Sub productos como; polvillo, ñelen y arrocillo. Como ya sabemos el arroz es el alimento principal en muchas mesas de nuestras familias, por lo tanto, garantizar un producto de calidad que garantice inocuidad es de suma importancia.

Tabla 1: Equipos de Secado Industrial

| N° | Equipo | Marco/Modelo | Función | Antigüedad |
|-----------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Secadora Industrial | Kepler | Secado de arroz cáscara húmedo | 1 año |
| 2 | Secadora Industrial | Consilos | Secado de arroz cáscara húmedo | 1 año |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 detallamos los equipos usados para el proceso de Secado Industrial ambos equipos cuentan con silos de enfriamiento y silos húmedos que tienen una capacidad desde 70ton hasta 110ton como máximo, estos equipos fueron implementados en la empresa hace 1 año ya que antes de eso solo se trabajaba con secado al sol.

Tabla 2: Maquinaria para el proceso de pilado

| N° | Máquina | Marca/ Modelo | Función | Antigüedad |
|-----------|--|----------------------|--|-------------------|
| 1 | Zaranda Pre – Limpia 01 | ML SP 160 | Expulsa vano, palote, tierra y basura al 80% de limpieza | 6 años |
| 2 | Zaranda Pre – Limpia 02 | SFI 1000 A-L | Expulsa palote y vano al 20% de limpieza | 6 años |
| 3 | Descascaradora 1 y Circuito de Pajilla | HU 10 SSA-L | Expulsa pajilla | 6 años |
| 4 | Descascaradora | HU 10 FHCL | Expulsa pajilla | 6 años |
| 5 | Mesa paddy / Zarandeo | | Separa grano descascarado y grano paddy | 6 años |
| 6 | Despietradora | SGA 10 B-L | Expulsa piedras y metales | 6 años |
| 7 | Pulidora vertical | VTA 10 AB-L | Expulsa polvillo | 6 años |
| 8 | Hidropulidora | KB 75 HS (2) L | Expulsa polvillo | 6 años |
| 9 | Rota Vaiven | | Separa arroz extra/mixto/ñelen | 6 años |

| | | | | |
|----|--------------|--|---|--------|
| 10 | Clasificador | | Separa arrocillo ½ y ¾ | 6 años |
| 11 | Selectora | | Selecciona grano defectuoso, tiza y grano de color. | 6 años |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se detallan las máquinas empleadas para el proceso de pilado de arroz, estas máquinas son de última generación y tiene una antigüedad de 6 años.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- **Entrevista:** Para poder tener una noción del conocimiento que tienen los trabajadores de la empresa, se le aplicó unas preguntas a cada jefe de área teniendo como resultado el siguiente:
Poco conocimiento sobre sistema HACCP
- **Check List:** Aplicado a todo lo observado dentro de la empresa que tenga relación con los procesos de elaboración del arroz.

Tabla 3: Resumen de evaluación de lista de verificación documentaria.

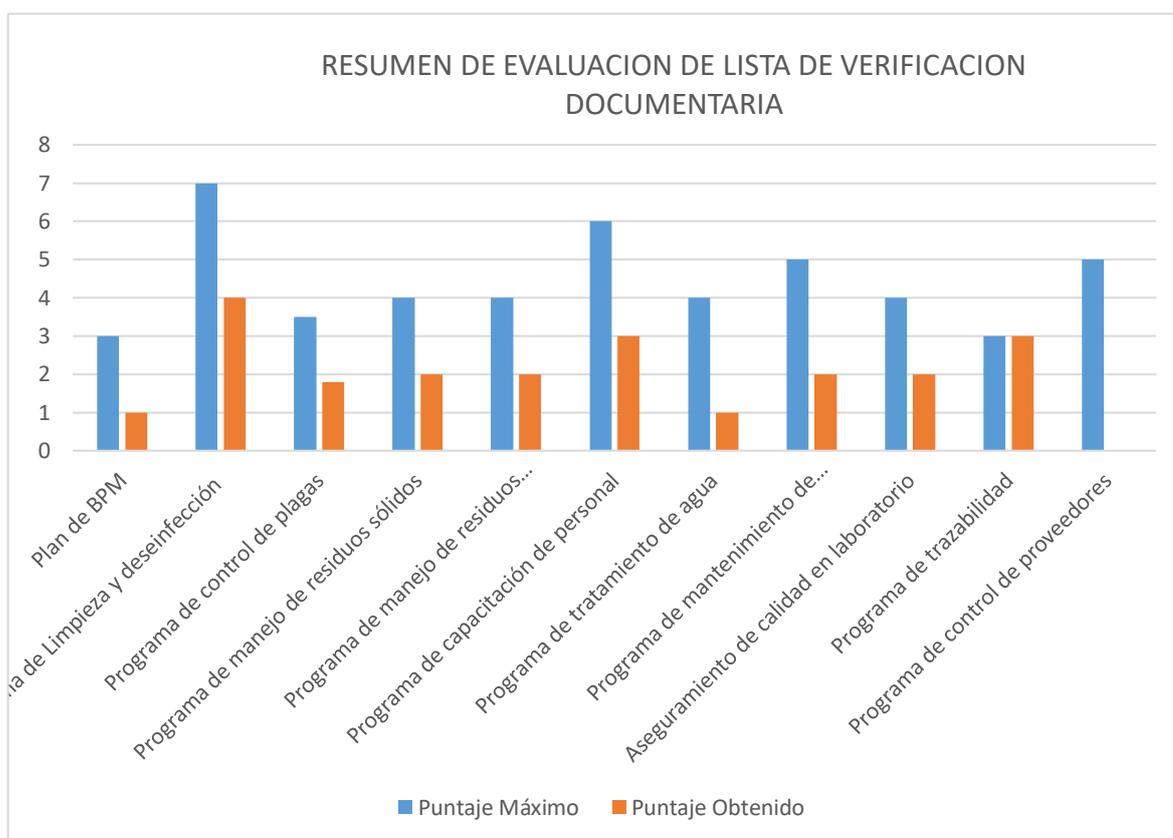
| ASPECTO | PROCESO DE PILADO | | | |
|--|--------------------|---|----|----------------|
| | TOTAL DE PREGUNTAS | C | NC | % CUMPLIMIENTO |
| 1. Plan de BPM | 3 | 1 | 2 | 33.3% |
| 2. Programa de Limpieza y Desinfección | 7 | 4 | 3 | 57.14% |
| 3. Programa de Control de Plagas | 6 | 3 | 3 | 50% |
| 4. Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos | 4 | 2 | 2 | 50% |
| 5. Programa para el Manejo de los Residuos Líquidos | 4 | 2 | 2 | 50% |
| 6. Programa de Capacitaciones al Personal | 6 | 3 | 3 | 50% |
| 7. Programa para el Tratamiento de Agua. | 4 | 1 | 3 | 25% |
| 8. Programa de mantenimientos de instalación de equipos. | 5 | 2 | 3 | 40% |
| 9. Aseguramiento de Calidad en el Laboratorio | 4 | 2 | 2 | 50% |

| | | | | |
|--|---|---|---|------|
| 10. Programa de Trazabilidad | 3 | 3 | 0 | 100% |
| 11. Programa de Control de Proveedores | 5 | 0 | 5 | 0% |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3 se puede ver un resumen del resultado del Chek list aplicado a la empresa para conocer la situación en la que se encuentra en ellos se pudo observar que la empresa está cumpliendo de forma parcial y mal desarrollada los aspectos relacionado con Salud e Higiene. Anexo 9 formato completo.

Figura 1. Resumen de evaluación de lista de verificación documentaria.



Fuente: Elaboración Propia.

La figura 1 nos muestra de manera más grafica los porcentajes de evaluación con relación a lo esperado y lo obtenido. Obteniendo estos resultados como medida preventiva inicial se verificaron los formatos existentes, resaltando la importancia que tienen estas para poder garantizar la inocuidad en el proceso de pilado de arroz.

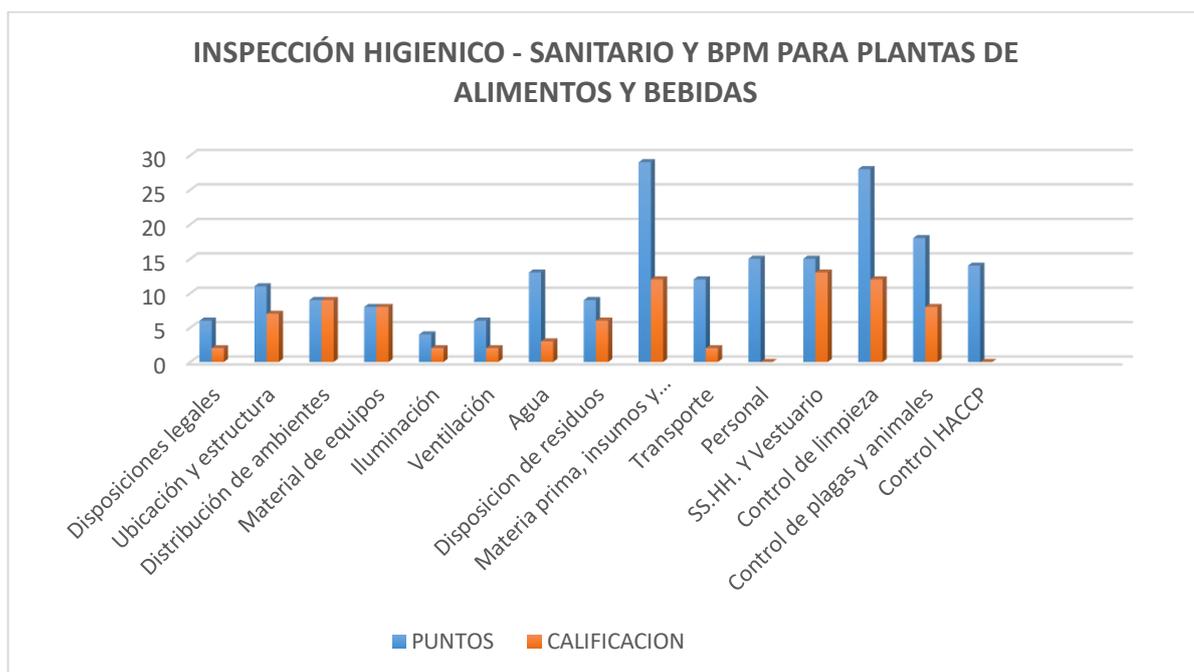
Tabla 4. Formato higiénico sanitario y BPM para plantas de alimentos y bebidas

| DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF | % | OBSERVACION |
|---|-------------|--------------|---------------|--------------------|
| 1. Disposiciones legales | 06 | 02 | 33.33% | |
| 2. Ubicación y estructura física de la planta | 11 | 07 | 63.64% | |
| 3. Distribución de ambientes y ubicación de equipos | 09 | 09 | 100% | |
| 4. Material de equipos y utensilios | 08 | 08 | 100% | |
| 5. Iluminación | 04 | 02 | 50% | |
| 6. Ventilación | 06 | 02 | 33.33% | |
| 7. Agua | 13 | 03 | 23.08% | |
| 8. Hielo | 12 | - | | No Aplica |
| 9. Disposición de residuos sólidos y líquidos | 09 | 06 | 66.67% | |
| 10. Equipos de refrigeración y enfriamiento | 11 | - | | No Aplica |
| 11. Materia prima, insumos, envase y producto terminado | 29 | 12 | 41.38% | |
| 12. Transporte | 12 | 02 | 16.67% | |
| 13. Personal | 15 | 00 | 0% | |
| 14. Servicios sanitarios y vestuarios | 15 | 13 | 86.67% | |
| 15. Control de limpieza y saneamiento | 28 | 12 | 42.86% | |
| 16. Control de plagas y de acceso de animales | 18 | 08 | 44.44% | |
| 17. Control HACCP/REGISTROS | 14 | 00 | 0% | |
| TOTAL | 220 | 86 | 45.75% | |

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4. Se muestra el resumen del Formato higiénico sanitario y BPM para plantas de alimentos y bebidas con este formato se pudo constatar los aspectos en cuales la empresa aún presenta debilidad y está en proceso de mejora. De las 83 preguntas ya con su puntaje establecido como máximo de 220, estas preguntas tenían 32 que no aplicaban al no tener relación con el tipo de procesos que se realiza en la empresa.

Figura 2: Formato de Inspección Higiénico - Sanitario



Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 10 se encuentra el informe completo aquí en la figura 2 se muestra el resumen de los resultados del check list de forma gráfica. Tomando en cuenta que cada uno de estos aspectos juegan un papel muy importante con relación a la inocuidad de los alimentos.

La calificación obtenida fue:

- Puntaje obtenido: 86 de 220
- Porcentaje de conformidad: **45.74%**
- Resultado de calificación: **DEFICIENTE**

Cuadro 1. Grado de calificación

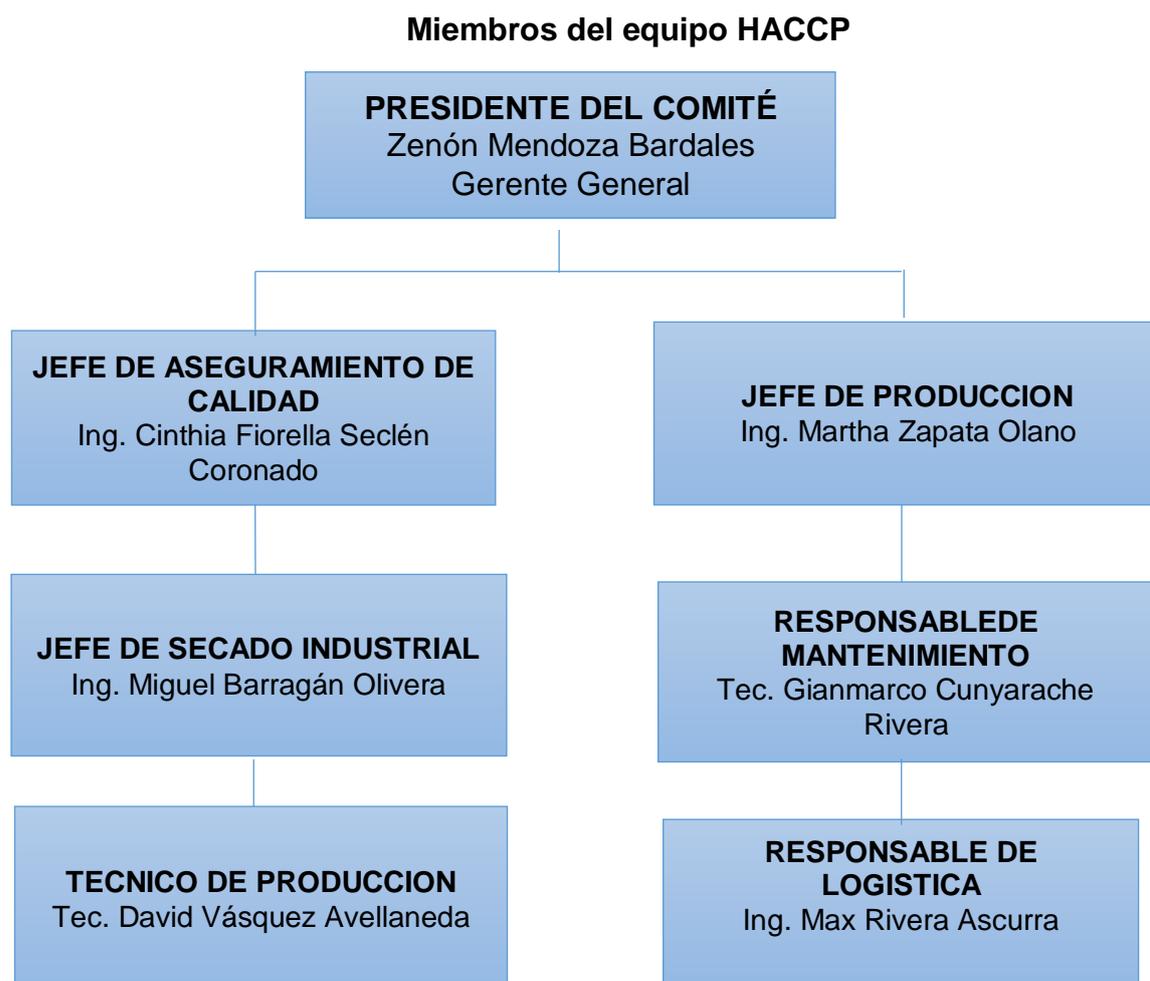
| GRADO DE CALIFICACION | |
|-----------------------|-------------------|
| 96% - 100% | EXCELENTE |
| 86% - 95% | MUY BUENO |
| 76% - 85% | BUENO |
| 56% - 75% | REGULAR |
| 55% - 0% | DEFICIENTE |

FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Para poder lograr el éxito del sistema HACCP se debe tener un compromiso completo por parte de todos los integrantes del equipo. Cada miembro tendrá sus respectivas responsabilidades y funciones, el trabajo en equipo sumado al esfuerzo colectivo es el factor contribuyente para el éxito del plan.

Los miembros son:

- Presidente del comité. (Gerente General)
- Jefe de Aseguramiento de Calidad (Control de Calidad)
- Jefe de Producción.
- Jefe de Secado Industrial
- Técnico de Mantenimiento
- Técnico de Producción
- Responsable de Logística



FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE CADA MIEMBRO HACCP

Luego de crear el equipo HACCP se les dio a cada uno de ellos sus funciones y responsabilidades como miembros del equipo.

- Presidente del Comité (Gerente General); representante legal de la empresa, dirige y controla las actividades de la empresa. Provee toda clase de recursos para la implementación y el mantenimiento en curso de nuestro plan HACCP, revisa periódicamente todos los documentos de las auditorías internas y evalúa las no conformidades.
- Jefe de Aseguramiento de Calidad (Control de Calidad); responsable de supervisar el cumplimiento del Plan HACCP, así como también reportar al presidente del comité algún cambio que se presente y los resultados de la aplicación del Plan HACCP.
- Jefe de Producción; responsable del funcionamiento de la planta y de la producción diaria. Supervisa al personal desde la recepción del material en proceso hasta tener el producto final. Como miembro de este equipo es encargado de revisar periódicamente que se cumplan los programas de mantenimiento.
- Responsable de Secado Industrial; encargado de supervisar el monitoreo del área de secado, revisando las muestras de arroz paddy desde el almacenamiento en silos hasta el material en proceso (arroz seco). Verificando todo resultado de análisis que traen los proveedores, en esta área se encuentra el PCC por lo tanto tiene la responsabilidad de supervisar y monitorearlo.
- Responsable de Mantenimiento; responsable directo del buen funcionamiento de las máquinas, programando su mantenimiento preventivo – correctivo y responsable de todo tipo de reparaciones.
- Técnico de Producción; encargado de reportar al jefe de planta, controla todas las operaciones de pilado, reporta sobre las condiciones operativas de las maquinarias y/o equipos.
- Responsable de Logística; es el responsable de mantener al día el stock de los insumos y materiales, como de asegurar la calidad y el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los empaques. Como miembro del equipo HACCP está en la responsabilidad de proveer todo material que sea solicitado.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Análisis de laboratorio del grano de arroz

FIGURA 3: ENSAYO MICROBIOLÓGICO

| DETERMINACIONES | UNIDADES | RESULTADOS |
|-------------------|----------|------------|
| Recuento de Mohos | UFC / g | * < 10 |

(*Recuento estimado.

| DETERMINACIONES | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------|---|
| Recuento de Mohos | ICMSF. 2da Ed. Vol. 1, Pág. 166-167. Reimpresa en el 2000, Editorial Acribia. |

Fuente: Análisis Certificaf

FIGURA 4: ENSAYO FISICO – QUIMICO

| DETERMINACIONES | UNIDADES | RESULTADOS |
|-----------------|----------|------------|
| Humedad | % | 13.2 |

| DETERMINACIONES | MÉTODO DE ENSAYO |
|-----------------|--|
| Humedad | NTP 205.002:1979 (Revisada el 2016). CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad, método usual. |

Fuente: Análisis Certificaf

FIGURA 5: ENSAYO FISICO SENSORIAL

| DETERMINACIONES | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------------------|
| Grado | 2-Superior |
| Grado de Lustre | 2-Moderadamente Pulido |
| Granos Dañados | 0.10 % |
| Granos Inmaduros | 0.00 % |
| Granos Quebrados | 10 % |
| Granos Rojos | 0.00 % |
| Granos Tizosos Parciales | 1.60 % |
| Granos Tizosos Totales | 0.20 % |
| Longitud de grano | 0.00 % |
| Materia Extraña | 0.00 % |
| Mezcla varietal contrastante | |
| Color | Característico. |
| Olor | Libre de olores extraños. |
| Sabor | Libre de sabores extraños. |

| DETERMINACIONES | MÉTODO DE ENSAYO |
|----------------------|---|
| Calidad de Grano | NTP 205.029:1982. (REVISADA EL 2016). CEREALES Y MENESTRAS. ANÁLISIS FÍSICOS CEREALS AND PULSES |
| Evaluación sensorial | NTP-ISO 4121:2008 (revisada el 2019). Análisis sensorial. |

Fuente: Análisis Certificaf

En la figura 3, 4, y 5 mostramos un resumen de los resultados donde se solicitó las pruebas de laboratorio de; Ensayo Microbiológico, Ensayo Físico – Químico y Ensayo Físico Sensorial. En el Anexo 11 se encuentran los documentos de Análisis de Laboratorio realizado el 10 de Marzo del 2020 solicitado por la empresa al laboratorio CERTIFICAL el cual está acreditado por el INACAL. Tomando estos como resultado iniciales.

PROCEDENCIA DE LA MATERIA PRIMA

Se brinda servicio pilado de arroz a los clientes de la zona norte y selva cuyos arroces proceden:

Zona norte: Chepén, Ferreñafe, Guadalupe, La Victoria, Illimo, Mocupe, Mochumi, Oyotun, Pacora, Pimentel

Zona Selva: Bagua Grande, Bagua Chica, Rioja, Tarapoto.

Entre otros.

VARIEDAD DE SEMILLA DE ARROZ

- Tinajones
- Valor
- Mallares
- Pacamuro
- Pitipo
- Puntilla
- Nir
- Fortaleza

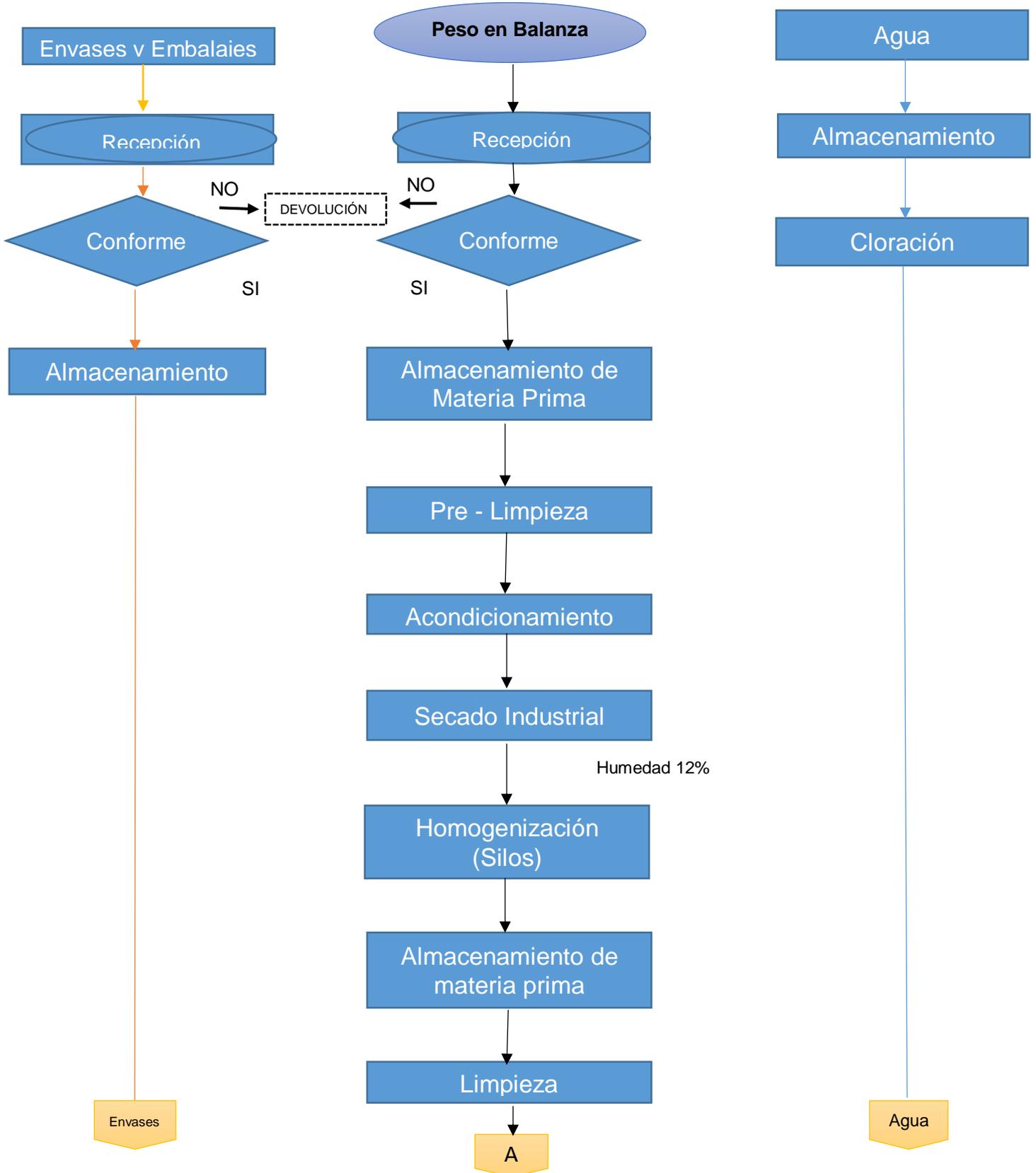
Tabla 5. Presentación del arroz elaborado

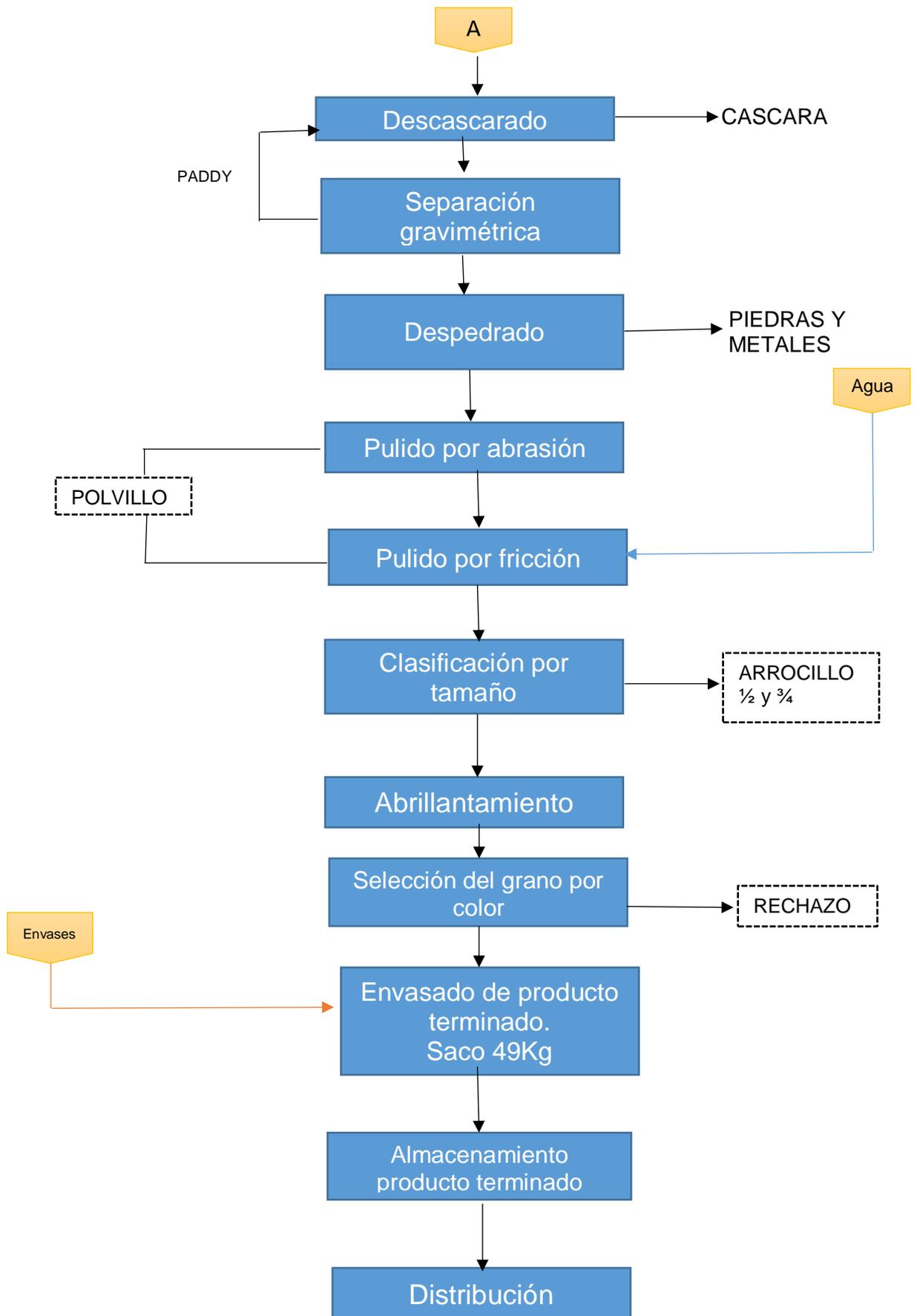
| ITEM | NOMBRE | PRESENTACION |
|-------------|---|-------------------------------|
| 1 | <i>ARROZ NIR EXTRA CRIOLLO - NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa de 49kg - Color Celeste |
| 2 | <i>ARROZ NIR ECONOMICO - NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa de 49Kg - Color Naranja |
| 3 | <i>ARROZ NIR CRIOLLO ESPECIAL – NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa de 49Kg - Color Rojo |
| 4 | <i>ARROZ AÑEJO SUPER EXTRA– NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa 49Kg – Color Dorado |
| 5 | <i>ARROZ AÑEJO CRIOLLO – NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa 49Kg – Color Plateado |
| 6 | <i>ARROZ EXTRA AÑEJO – NUEVO HORIZONTE</i> | Bolsa 49 Kg – Color Verde |

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5 se detalla todas las presentaciones que se elaboran en la empresa, estos son envasados en sacos de 49kg dependiendo su variedad, procedencia y tiempo de cosecha. Los sacos son debidamente rotulados bajo su registro sanitario. Código del Registro Sanitario: E1560219N MAPLNE. Anexo 12.

FLUJOGRAMA DE ELABORACIÓN DEL ARROZ PILADO.





DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE PILADO RECEPCIÓN Y SECADO

Recepción de materia prima

Al ingresar a nuestras instalaciones primero la unidad de transporte pasa por balanza de plataforma para poder registrar su peso. El balancero con ayuda de un sistema registra los datos principales; placa, cliente, origen, variedad, peso de ingreso, guía de remisión para así poder obtener el registro y detalles de la procedencia.

Al ingresar se saca una pequeña muestra que es llevada al laboratorio para poder determinar su humedad, si la humedad pasa el 14% esta será trasladada directamente al área de secado industrial. De acuerdo a la humedad de ingreso se decide si se almacena o se realiza el secado en pampas.

Almacenamiento de materia prima

Luego de haber realizado un análisis para determinada la humedad del grano y sus características organolépticas (olor y color) el lote es colocado en una tolva de cemento y posterior a esto se le programa su pase al secado industrial.

Pre Limpia

Esta etapa tiene como finalidad quitar la mayor parte de impurezas del arroz: palotes, piedras, paja, grano inmaduro del arroz cáscara, con el objetivo de quitar la mayor parte del vano de arroz ya que esto ocasiona obstrucciones y bloqueos ocupando un espacio que interrumpe el proceso. El grano de arroz que fue descargado en las tolvas pasa por medio de una faja hacia los elevadores de cangilones hacia las máquinas de pre limpia.

Acondicionamiento

Luego de pasar por el pre limpia este es llevado a silos, donde permanecen durando 12 - 48 horas como máximo y luego pasa a ser secado, el tiempo es en ese rango para evitar la proliferación de hongos cuando el grano tiene humedad mayor al 25% se procede a ventilar durante el día.

Secado Industrial

Esta etapa tiene como objetivo reducir la humedad del arroz. El principio de este proceso es el calor, que por medio de un ventilador mueve el aire y lo fuerza a pasar por el grano, en una cámara contenedora y un quemador que va permitir aumentar la temperatura del aire de secado. Este proceso es realizado en 2

secadoras (Kepler y Consilos). Durante el proceso de secado, el encargado de esta área debe monitorear de forma permanente y registrar todos los parámetros sobre el contenido de humedad del grano, la temperatura y la humedad relativa del ambiente externo. Todo esto debe ser registrado.

Homogenización

La finalidad de este proceso es de poder reducir toda presencia de gradientes acentuados en la humedad, responsables de que el grano presente posteriormente fisuras y quebraduras. Para evitar esto el arroz luego de salir del secado es descargado en silos (Toneladas) donde permanecen aproximadamente de 8 a 10 horas. Luego de este proceso el arroz ya puede pasar a ser programado por producción.

Almacenamiento de materia prima (opcional)

Luego de salir del proceso de secado y de obtener la humedad óptima este es almacenado en una temperatura ambiente libre de infestación hasta que sea programado su pase al proceso de pilado.

Fumigación (opcional)

Si el lote de arroz necesita fumigación se procede a esta etapa, estos casos son los siguientes:

- Cuando el arroz ingresado está infestado con plagas.
- Cuando se programe una pila y se tenga sospechas de plagas.

PROCESO DE PILADO

Pre Limpia

Luego de que el arroz sale del proceso de secado es colocado en una tolva de 30Tn por medio de una faja transportadora, posterior a esto es llevado a una zaranda vibradora. En esta etapa se trata de quitar del arroz paddy la mayor presencia de: polvo, paja, piedras, tierra, metales, vidrios, palotes etc. A la salida de este pre limpia hay un imán que se encarga de captar la presencia de metales en el arroz

Descascarado

El equipo que realiza esta operación es una máquina que tiene dos rodillos de goma que giran en sentido convergente, se retira la cáscara que envuelve el grano de arroz esta pasa por el separador de cascarilla, el cual es succionado y transportado hacia otra área. Luego de esto el grano pasa a la siguiente etapa.

Separación Gravimétrica

La separación se logra a través de los siguientes principios físicos:

- La diferencia entre el peso específico de los productos a separar.
- La diferencia en la elasticidad y la superficie rugosa del producto.

La separación se realiza regulando 3 partes:

- Angulo de inclinación; se realiza una inclinación de 10° , hacia la salida del arroz descarado, permitiendo de esa manera trasladar el arroz con cáscara hacia el extremo superior.
- Revolución de la mesa; esto va depender según si el arroz presenta arroz cáscara en la salida del arroz integral o arroz integral en la salida del arroz con cáscara. Aquí se aumenta o disminuye la frecuencia de la mesa (vaivén y oscilación)
- Curso de la caja; en este paso se regula el brazo o distancia de cada ciclo a realizar la mesa, dependiendo esta calibración del tipo o tamaño del arroz.

Despedrado.

Durante su cosecha el arroz está expuesto a contaminarse de piedras, algunas con el tamaño del mismo grano las cuales logran pasar por todas las mallas o tamices. En el interior de la máquina existe unas mallas por donde pasa el arroz y por medio del aire que es inyectado hace que el arroz flote y las piedras se queden en la malla que posterior son eliminadas al exterior a debido a la inclinación y vibración de la máquina.

Pulido por abrasión

Esta etapa tiene la finalidad de remover la capa oscura que tiene el grano de arroz más conocido como polvillo, el objetivo es de blanquear el grano.

La máquina tiene una distribución regulada con flujo de alimentación del arroz el cual abastece a una sección de seis piedras abrasivas que ejercen una fuerza que logra separar la capa blanda del grano (harina) pero sin hacer demasiada fuerza o presión para no dañar al grano.

Al realizar esta acción el arroz genera una harina (polvillo) que es separada y aspirada por un ventilador y llevada hacia un ciclón, para su posterior envasado, pesado y distribución.

Pulido por Fricción

Luego de pasar por la etapa anterior el arroz ha quedado con una superficie rugosa,

presenta algunas grietas y fisuras donde aún existe harina, esta harina al quedar aun en el grano puede descomponerse y absorber humedad lo que daría ventaja a la aparición de microorganismos y esto disminuiría la vida útil del grano. Para lograr esta acción se aplica agua atomizada con la finalidad de que por medio de la fricción se pueda ejercer un ablandamiento sobre la harina aun presente y poder retirarla.

Clasificado por tamaño.

En esta etapa la separación es por longitud. El grano que encaja en el alveolo es elevado y una cierta altura éste caerá por efecto de la gravedad hacia la bandeja el cual llevará el grano hacia otra área. Sin embargo, el grano más grande se quedará en el interior del cilindro. De estos pasos es de donde se obtiene el arrocillo de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ juntos (primer paso) y la separación ambos en el siguiente paso.

Abrillantamiento.

Su principio es la aplicación de agua atomizada para poder limpiar el grano, retirando las partículas de salvado que aún existen en él, luego una fuerte corriente de aire es aplicada y termina de remover el resto del salvado evitando que este se vuelva a adherir al grano. Su finalidad de esta etapa es la de darle una mejor apariencia al grano.

Selección por color.

Después de pasar por la etapa de clasificación y abrillantamiento para mejorar la apariencia del grano, el arroz pasa a su etapa de selección. En esta etapa la máquina selectora se encarga de separar todo grano que presente algún defecto como las manchas de color, manchas ambar, tiza y panza blanca o de cualquier apariencia extraña de color diferente.

El arroz que ingresa a la máquina selectora cae precipitadamente por una bandeja que tiene unos sensores (frontal y posterior) los cuales son los encargados de encontrar dicho defecto en el grano y al ser hallada manda una señal al eyector para que proyecte aire a presión y saque al grano hacia otra bandeja.

Envasado.

Una vez que el producto pasó por todas las etapas es transportado por un elevador a las tolvas de almacenamiento para su posterior envasado. El arroz es envasado en sacos de polipropileno de 49Kg, pesado en una balanza electrónica, cosidos y sellados posteriormente colocado en parihuela con rumas de 40 sacos (5x8)

Almacenamiento producto terminado.

El ambiente apropiado para esta finalidad es uno libre de cualquier agente contaminante que pueda dañar las características principales del producto. Debe ser exclusivo para este fin, donde el arroz no tenga contacto con el suelo ni techos, libre de polvo, suciedad, apropiada ventilación e iluminada y exento de humedad. Además, se debe tener verificaciones permanentes que eliminen toda presencia de insectos y roedores.

Distribución

El producto final para ser distribuido debe ser en una unidad de uso exclusivo, con adecuadas especificaciones, limpio, seco, teniendo cuidado de malograr la presentación del saco o de que algún otro producto pueda causar una contaminación cruzada durante el transporte.

RECEPCIÓN DE ENVASES

Recepción de envases

Los sacos deben ingresar totalmente sellados, sin presencia de haber sido rotos o adulterados, presentar los documentos que acrediten la calidad del producto, echo de material no inocuo.

Almacenamiento de envases

Los sacos y bobinas de hilo serán almacenados en un ambiente exclusivamente destinado para este fin sobre parihuelas, protegidos del suelo para cuidar de que no se deteriore.

ALMACENAMIENTO DE AGUA.

El agua es captada de un pozo subterráneo para ser almacenada en un reservorio por medio de una bomba, para posteriormente recibir el tratamiento físico – químico, así como su desinfección. Este pozo recibirá de manera semestral una limpieza y una posterior desinfección, la cual será realizada por una empresa de saneamiento ambiental debidamente autorizada. Esta agua solo es usada para los servicios higiénicos y limpieza. El agua usada para el proceso de pilado de arroz es traída en un tanque de polietileno de 1000litros y bombeada a través de una bomba sumergible.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Análisis de peligros.

En el proceso de pilado de arroz como cualquier otro proceso se presentan peligros que pueden perjudicar el producto final, hemos evaluado los peligros que se asocian a la materia prima, al material del que está elaborado los envases y los peligros que se pueden presentar en cada una de las etapas considerando para cada uno su medida preventiva.

Consideramos 3 categorías:

- **Peligros físicos:** Piedras, metales, vidrios, palotes, madera, cabello, etc.
- **Peligros biológicos:** Crecimiento de microorganismo patógenos y sus toxinas, etc.
- **Peligros químicos:** Aditivos químicos, pesticidas, líquidos de limpieza etc.

Los riesgos que se pueden presentar varían en grados de alto a moderado, bajo o insignificante. Estos datos nos ayudaran a poder determinar los puntos críticos de control, el grado de vigilancia o cualquier cambio que el proceso necesite o si algún ingrediente que pueda reducir la intensidad del peligro existente.

CUADRO 2. Modelo bidimensional para evaluar el riesgo de la salud

| MODELO BIDIMENSIONAL PARA EVALUAR EL RIESGO DE LA SALUD | | | | | |
|---|----------------|----|------|-------|------|
| PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | Alta | Sa | Mi | Ma | Cr |
| | Media | Sa | Mi | Ma | Ma |
| | Baja | Sa | Mi | Mi | Mi |
| | Insignificante | Sa | Sa | Sa | Sa |
| | | | Baja | Media | Alta |
| SEVERIDAD | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Sa: Satisfactorio

Mi: Menor

Ma. Mayor

Cr: Critica

La probabilidad de que ocurra es inversamente proporcional al grado de control.

IDENTIFICACIÓN DE PCC EN EL PROCESO DE PILADO DE ARROZ.

CUADRO 03: Análisis de peligro e identificación de PCC

| ETAPA | IDENTIFICACION DE PELIGRO | DESCRIPCION DEL PELIGRO | ¿EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO? | JUSTIFICACION DE LA DECISIÓN | | | ¿QUE MEDIAS PREVENTIVAS SE PUEDE APLICAR PARA PREVENIR EL PELIGRO SIGNIFICATIVO? | ¿ES UN PCC? | |
|----------------------------|---------------------------|---|--|------------------------------|----------|-------------------------|--|---|----|
| | | | | PROBABILIDAD DEL RIESGO | | | | | |
| | | | | PROBABILIDAD | GRAVEDAD | IMPORTANCIA DEL PELIGRO | | | |
| RECEPCION DE MATERIA PRIMA | Biológico | Presencia de Bacillus Serius y Hongos | Sí | Media | Baja | Menor | Análisis de la materia prima. Control de equipos y BPM en las posteriores operaciones. | No | |
| | | Presencia de Gorgojos e insectos | Sí | Media | Baja | Menor | Revisar y detectar presencia de gorgojos en materia prima y anular su compra. El recepcionista de materia prima debe realizar su análisis fitosanitario, de lo contrario se separa a una zona aislada donde cumplirá cuarentena. | No | |
| | Químico | Presencia de Aflatoxinas | Sí | Media | Media | Mayor | Los granos que superan el grado de humedad permitido y tenga presencia de Aspergillus Flavus, son los principales causantes de producir una toxina que es cancerígena para la salud del consumidor. | Se evitará la compra de materia prima que presente rastros de tener hongos. | No |
| | | Exceso de LMR de plaguicidas según el Codex aplicados en campo. | Sí | Media | Alto | Mayor | El uso inadecuado y el exceso de plaguicidas pueden quedar penetrado en la cascara y causar daños serios en la salud. | Capacitar al proveedor sobre el uso adecuado de LMR. Realizar análisis de LMR cada 6 meses. | No |
| | Físico | Presencia de algún cuerpo extraño | Sí | Baja | Alto | Mayor | Piedra, cabello, metal, piedra, etc. | Si presenta algún cuerpo extraño se eliminará en el siguiente proceso. | No |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|--|---|--|-------|--------------|---|----|
| ALMACENAMIENTO DE AGUA | Biológico | Prsencia y exceso de huevos de Helmintos | No | Media | Baja | Menor | Limpieza de reservorio de agua y aplicar cloro. Instalación de clorinator por ser agua extraida del subsuelo | No |
| | | | | Lo podemos encontrar en el medio ambiente y en por lo general no causa daños a la salud del consumidor. | | | | |
| | Químico | Presencia de metales pesador por encima de lo aceptable | Sí | Media | Alta | Mayor | Se debe realizar analisis anuales que detecten la presencia de metales. | No |
| | | | Ocasiona serios daños en la salud, daños renales, cancer e incluso la muerte. Estos metales se acumulan en el organismo y causan daños a la salud enespecial al tracto gastrointestinal y pulmones. | | | | | |
| | Físico | | | | | | | |
| RECEPCION DE ENVASES | Biológico | | | | | | | |
| | Químico | Presencia de metales y químicos usado en la tinta de impresión | Sí | Media | Alta | Mayor | Tener un mejor control de proveedores. Se solicitará al proveedor el certificado de caliad sanitaria donde acredite que la tinta usada en la impresión es organica y no dañina. | No |
| | | | | Si la tinta usada en la impresión no es organica podriamos tener presencia de metales pesados y estos pueden adherirse a los productos, causando daños a la salud del consumidor ya que estos son acumulativos y pueden causar envenamiento. | | | | |
| | Físico | | | | | | | |
| ALMACENAMIENTO DE ENVASES | Biológico | Contaminación con microorganismos | Si | Baja | Media | Menor | Almacenar los envases en lugares frescos, secos y higienicos, sobre parihuelas que eviten su contacto con el suelo. | No |
| | | | | Contaminación por almancenaje en ambiente no higienico, húmedo o caliente. | | | | |
| | Químico | Contaminación con productos químicos | Sí | Media | Alta | Mayor | Almacenar los envases lejos de productos químicos. | No |
| | | | Contacto con productos químicos | | | | | |
| | Físico | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|------|--|--------------|---|--|----|
| SECADO INDUSTRIAL | Biológico | Presencia de Hongos | Si | Media | Alta | Mayor | Aplicación de BPM Limpieza y mantenimiento de silos. Control en el proceso de secado. | Sí |
| | | | | Esta presencia de hongos se muestra de manera vegetativa y crece en el suelo y puede adherirse al grano de arroz. Aunque esto necesite humedad mayor al 15% para poder proliferarse y su coloración tiene una característica verduzca. | | | | |
| | Químico | Aflatoxina generada por microorganismo Aspergillus Flavus como consecuencia de la humedad en el grano de arroz mayor al 25% | Sí | Media | Alta | Mayor | Control de proceso. Control en el tiempo de almacenaje. Técnica se sacado en silos (aplicación de aireacion) Mantenimiento preventivo del quemador de silo y equipos para determinar la humedad del grano. Capacitación al personal en proceso de secado y BPM | Sí |
| ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA | Físico | Presencia de cuerpos extrtaños | Sí | Baja | Alta | Menor | Se eliminará en esta proceso | No |
| | | | | Piedras, tierra, palitos, madera que acompaña ne general a la materia prima. | | | | |
| | Biológico | Contaminación con Hongos (Bacillus Cereus) | Sí | Mediana | Baja | Menor | Se debe almacenar en ambientes limpios, encima de parihuelas y cubiertos con mantas. Programa de Higiene y Saneamiento. Si es necesario vuelve a secado. Temperatura óptima menor de 40° C | No |
| Químico | Por aumento de humedad en el grano presencia de Aflatoxinas producidas por Aspergillus Flavus | Sí | Baja | Alta | Menor | Se debe almacenar en ambientes limpios, encima de parihuelas y cubiertos con mantas. Programa de Higiene y Saneamiento. | No | |
| Físico | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---|----|--|------|--------------|--|----|
| PRE LIMPIA | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos en la máquina por la acumulación de restos orgánicos | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | Presencia de palos, vidrios, metales, etc | Si | Baja | Alta | Menor | Retiro de metales mediante imanes. Retiro de cuerpos extraños mediante mallas. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Cualquier cuerpo extraño que acompañe al grano de arroz y pueda causar daño al consumidor | | | | |
| DESCASCARADO | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos en la máquina por la acumulación de restos orgánicos | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | Piedras, metales y limaduras. | Sí | Baja | Alta | Menor | Se elimina en el siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Piedras o metales que acompañan el grano de arroz y limaduras por desgaste de la máquina. | | | | |
| SEPARACION GAVIMETRICA | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos en la máquina por la acumulación de restos orgánicos | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | Piedras, metales y limaduras. | Sí | Baja | Alta | Menor | Se elimina en el siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Piedras o metales que acompañan el grano de arroz y limaduras por desgaste de la máquina que pueden causar daño a la salud del consumidor. | | | | |
| DESPEDRADO | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos en la máquina por la acumulación de restos orgánicos | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | Piedras, metales y limaduras. | Sí | Baja | Alta | Menor | Se elimina en el siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Piedras o metales que acompañan el grano de arroz y limaduras por desgaste de la máquina que pueden causar daño a la salud del consumidor. | | | | |

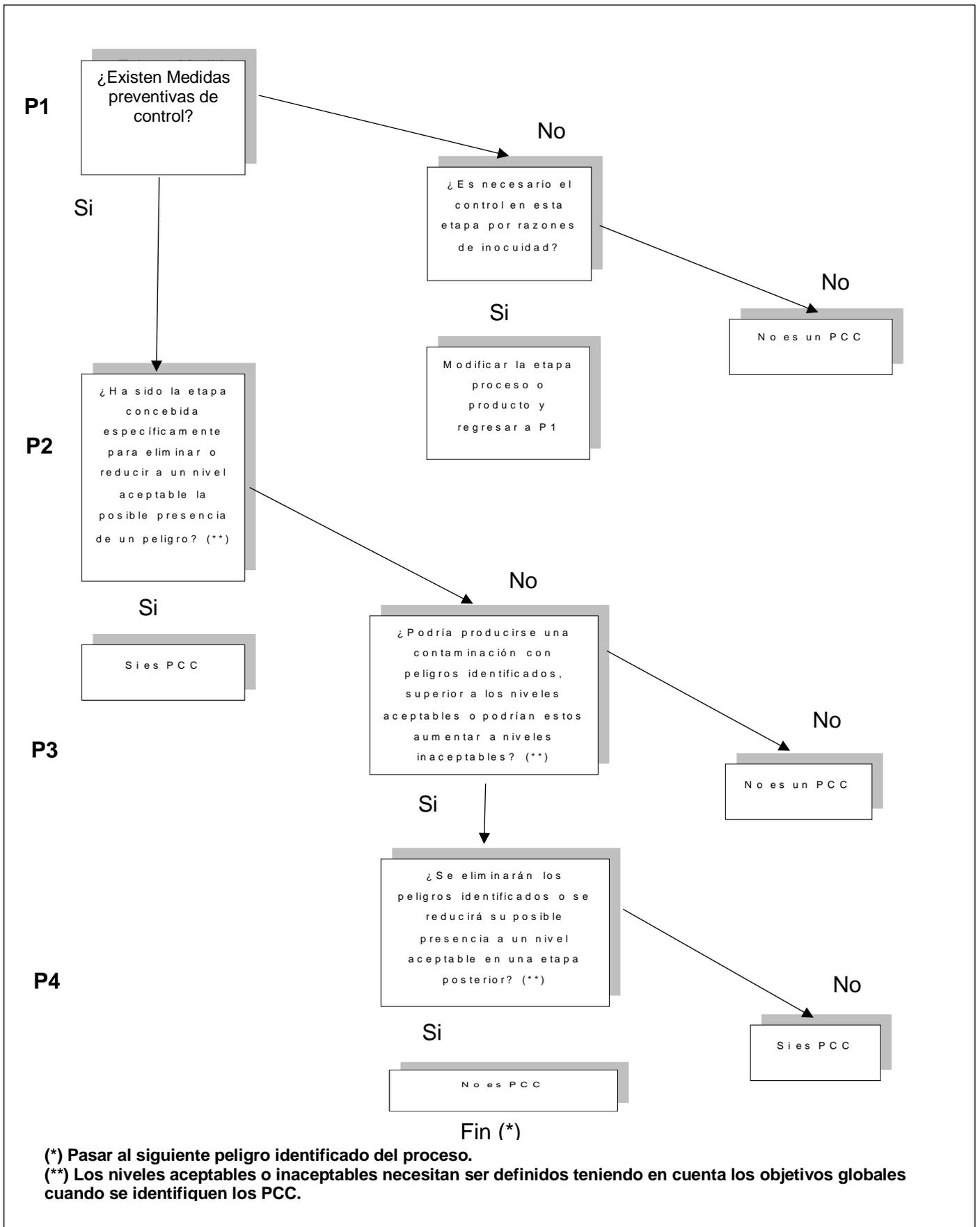
| | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|----|--|------|--------------|--|----|
| PULIDO POR ABRACION | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos en la máquina por la acumulación de restos orgánicos (HARINA DE ARROZ) | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| PULIDO POR ABRACION | Físico | Piedras y limaduras. | Si | Baja | Alta | Menor | Instalación de imanes antes de ingresar al siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de piedras o limaduras de la máquina causa del desgaste del equipo. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| PULIDO POR FRICCIÓN | Biológico | Coliformes, huevos de elmintos | Si | Baja | Alta | Menor | Análisis microbiológico cada 8 meses del agua usada en este proceso. Medición del cloro residual en el agua. Programa de Limpieza y mantenimiento. | No |
| | | | | El agua usada en el pulido del grano puede tener presencia de estos microorganismos patógenos que son dañinos para la salud. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| PULIDO POR FRICCIÓN | Físico | | | | | | | |
| | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos por acumulación de restos orgánicos. | | | | |
| Químico | | | | | | | | |
| CLASIFICACION DE TAMAÑO | Físico | Resto de metales y limaduras | Si | Baja | Alta | Menor | Instalación de imanes antes de ingresar al siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Metales que provienen del desgaste o mantenimiento de equipos. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| SELECCIÓN POR COLOR | Biológico | Presencia de hongos | Si | Baja | Alta | Menor | Programación periodica de limpieza y desinfección. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de hongos por acumulación de restos orgánicos. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| SELECCIÓN POR COLOR | Físico | Resto de metales y limaduras | Si | Baja | Alta | Menor | Instalación de imanes antes de ingresar al siguiente proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Presencia de piedras o limaduras de la máquina causa del desgaste o mantenimiento de equipos. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---|----|--|-------|--------------|---|----|
| ENVASADO | Biológico | Staphylococcus aureus, salmonella, bacillus cerus, eschericheacolis | Sí | Baja | Media | Menor | BPM y limpieza e higiene personal | No |
| | | | | Microorganismos patógenos por descuido del personal. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | Resto de metales y limaduras | Sí | Baja | Alta | Menor | Instalación de imanes antes de ingresar a este proceso. Mantenimiento preventivo. | No |
| | | | | Limaduras provenientes por desgaste de los equipos. | | | | |
| ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO | Biológico | Contaminación con microorganismo patógeno | Si | Baja | Alta | Menor | Almacenar sobre parihuelas en ambientes frescos, calidos y seco. Programa de limpieza y desinfección. | No |
| | | | | Contaminación cruzada por almacenaje en ambientes mal higienizados, humedos y calientes. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | | | | | | | |
| DISTRIBUCION | Biológico | Contaminación con microorganismo patógeno | Sí | Baja | Media | Menor | Limpieza de vehiculo y pragramacion de desinfección | No |
| | | | | Contaminación cruzada por transportar el producto en vehiculo mal higienizado, humedo o con presencia de plagas. | | | | |
| | Químico | | | | | | | |
| | Físico | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 03 se realizó el análisis de peligro e identificación de PCC, se analizaron todas las etapas del proceso de pilado de arroz considerando 3 categorías de evaluación; físico, químico, biológico. Considerando la probabilidad de riesgo alimentario, con sus niveles de severidad y las medidas correctivas que se deben tomar para cada uno de ellos, entre los 17 procesos que se han considerado para esta evaluación da como resultado que en la etapa de Secado Industrial es donde presenta mayor riesgo de contaminación. Para poder determinar esta etapa como PCC usamos el Árbol de decisiones.

FIGURA 6. Árbol De Decisiones Para Identificar Los PCC



ÁRBOL DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC.

Para poder lograr esto se debe usar una herramienta conocida como árbol de decisiones (figura 06) que consiste en una serie metodológica de preguntas con el objetivo de poder establecer si el proceso es o no un punto crítico identificándolo en las operaciones del proceso, como se muestra en la figura 06.

Un Principio fundamental del Sistema HACCP es de poder localizar el PCC, en este periodo se debe emplear una revisión que es muy necesario para poder de esta manera lograr eliminar y/o disminuir todo peligro presente en el proceso de elaboración del pilado de arroz que tenga que ver con perjudicar la inocuidad buscando reducirlo a un nivel más estable, como lo define las directrices del CODEX.

(Enrique Mendoza Jose, 2011) " La técnica de árbol de decisiones facilitará la representación y análisis de diferentes situaciones futuras de forma secuencial a través del tiempo, es de gran utilidad cuando se debe optimizar diferentes decisiones".

TABLA 6: Determinar los PCC

| ETAPA | PELIGRO | DESCRIPCION DEL PELIGRO | P1 | P2 | P3 | P4 | PCC |
|----------------------------|-------------------|---|----|----|----|----|-----|
| RECEPCION DE MATERIA PRIMA | Biológicos | Presencia de <i>Bicillus Cereus</i> y Hongos | Si | No | Si | Si | No |
| | Químicos | Presencia de Aflatoxinas, LMR y plaguicidas | Si | No | No | | |
| | Físicos | Presencia de algún cuerpo extraño que acompaña la materia prima | Si | No | No | | |
| ALMACENAMIENTO DE AGUA | Biológicos | Presencia de huevos de helmitos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | Presencia de metales pesados por encima de lo aceptable | Si | No | No | | |
| | Físicos | - | | | | | |
| RECEPCION DE ENVASE | Biológicos | - | | | | | No |
| | Químicos | Presencia de metales pesados | Si | No | No | | |
| | Físicos | Presencia de cuerpos extraños | Si | No | No | | |
| ALMACENAMIENTO DE ENVASES | Biológicos | Contaminación por microorganismos patógenos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | Contaminación con productos químicos | Si | No | No | | |
| | Físicos | - | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|--|----|----|----|----|----|
| ACONDICIONAMIENTO | Biológicos | - | | | | | |
| | Químicos | Presencia de Aflatoxinas | Si | No | Si | Si | No |
| | Físicos | - | | | | | |
| SECADO INDUSTRIAL | Biológicos | Presencia de hongos | Si | Si | | | Si |
| | Químicos | Presencia de aflatoxina | Si | Si | | | Si |
| | Físicos | Presencia de cuerpo extraño | Si | No | No | | No |
| HOMOGENIZACION | Biológicos | - | | | | | |
| | Químicos | | | | | | |
| | Físicos | | | | | | |
| ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA | Biológicos | Contaminación con hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | Presencia de aflatoxina | Si | No | No | | |
| | Físicos | - | | | | | |
| PRE LIMPIA | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de palos, vidrios etc | Si | No | No | | |
| DESCASCARADO | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de piedras, tierra, metales, etc | Si | No | No | | |
| SEPARACION GAVIMETRICA | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de piedras, metales y limaduras | Si | No | No | | |
| DESPEDRADO | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de piedras, metales y limaduras. | Si | No | No | | |
| PULIDO POR ABRASION | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de piedras y limaduras | Si | No | No | | |
| PULIDO POR FRICCION | Biológicos | Presencia de Coliformes y huevos de helmitos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | - | | | | | |
| CLASIFICADOR POR TAMAÑO | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de restos de metales y limaduras | Si | No | No | | |
| SELECCIÓN POR COLOR | Biológicos | Presencia de hongos | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Presencia de restos de metales y limaduras | Si | No | No | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|---|----|----|----|--|----|
| ENVASADO SELLADO | Biológicos | Presencia de Coliformes, Staphylococcus Aureus; bacillus cereus | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | Restos de metales y limaduras | Si | No | No | | |
| ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO | Biológicos | Contaminación por microorganismo patógeno | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | - | | | | | |
| DISTRIBUCCION | Biológicos | Contaminación por microorganismo patógeno | Si | No | No | | No |
| | Químicos | - | | | | | |
| | Físicos | - | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar las investigaciones respectivas y considerando los tres criterios de evaluación (físico, químico y biológico) y con ayuda del árbol de decisiones como herramienta se pudo llegar a la conclusión que nuestro PCC se encuentra localizado en el proceso de SECADO INDUSTRIAL, este punto considerado el más peligroso dentro de todos los procesos.

ESTABLECER LÍMITES CRÍTICOS

Ya conociendo nuestro PCC, el peligro en relación que este tiene se establecieron las medidas preventivas que se va usar, los límites críticos que se considerarán, los procedimientos a emplear, las acciones correctivas que vamos a tomar y todos los registros que usaremos para controlar este proceso.

Cuadro 4: Sistema de Vigilancia del PCC en el proceso de Pilado de Arroz

| PCC | Peligro Significativo | Límite Crítico | VIGILANCIA | | | | Registros |
|-------------------|--|---|--|--|--|---------------------------|----------------------|
| | | | ¿Qué? | ¿Cómo? | ¿Frecuencia? | ¿Quién? | |
| SECADO INDUSTRIAL | <p>Biológico: Presencia y desarrollo de hongos</p> <p>Químico: Presencia de aflatoxina</p> | <p>Temperatura de 50 – 60°C</p> <p>% Humedad 12.5 max</p> | <p>Temperatura del grano, % de humedad</p> | <p>Controlando mediante lecturas con el equipo medidor de humedad y la temperatura en el panel de termometría instalada en el secado y/o termómetros digitales</p> | <p>Periódicamente (cada hora durante el proceso de secado)</p> | <p>Operario de Secado</p> | <p>R – HACCP 001</p> |

Fuente: Elaboración Propia.

El cuadro 4 nos muestra un resumen del punto crítico de control con su sistema de vigilancia, a partir de este se tomaron medidas correctivas:

Si la temperatura no alcanza los 50°C, aumentamos el ingreso de material combustible (cascara de arroz) al horno.

Si la temperatura excede al 60°C disminuimos el ingreso de material combustible (cascara de arroz) al horno ciclónico.

Si el operario encuentra arroz aparentemente seco con él %H mayor al límite crítico 12% (+/- 0.5), el arroz ingresaría nuevamente al proceso de secado industrial, hasta obtener la humedad ideal. 12% (+/- 0.5)

Se procede a la evaluación de la acción correctiva a fin de determinar la causa que lo originó.

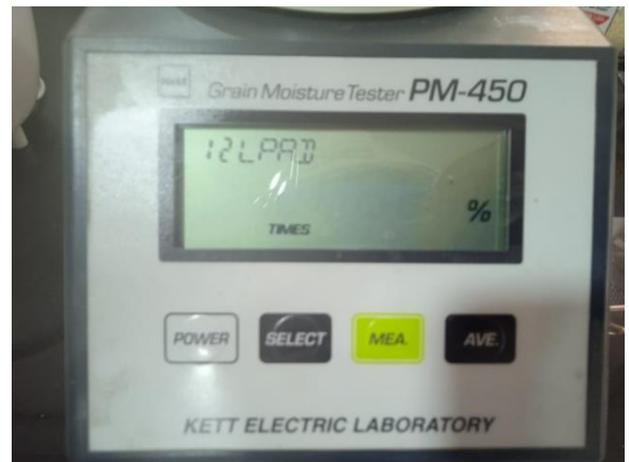
PRUEBAS DE LABORATORIO DESPUES DE LA ACCION CORRECTIVA

Luego de aplicar las acciones correctivas en nuestro punto crítico hemos tomado una muestra de arroz cáscara seco para tomar la temperatura con nuestro equipo de medición, fueron 3 muestras tomados consecutivamente y luego promediadas. Tal cual muestra las imágenes.

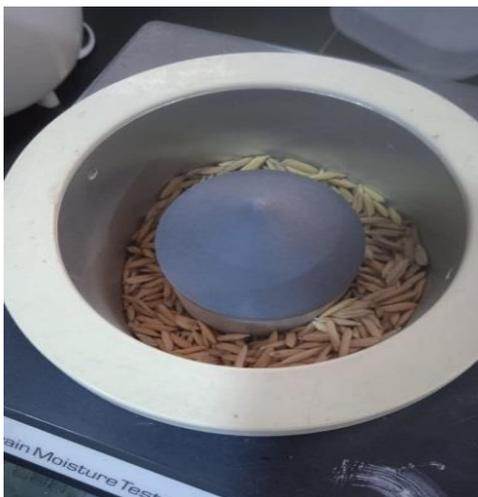
TOMA DE MUESTRA DEL ARROZ SECADO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN



Equipo de medición apagado



Equipo de medición encendido



Aplicación de la muestra



Primera muestra 12.5% Humedad



Segunda muestra 12.6% Humedad



Tercera muestra 12.4% Humedad



Después de tomar las 3 muestras se sacó un promedio de humedad el cual marcó **12.5%**

Los resultados obtenidos nos demuestran que la implementación del sistema HACCP si garantiza la inocuidad alimentaria del proceso de pilado de arroz mediante el control de humedad en nuestro PCC – SECADO INDUSTRIAL.

PROCEDIMIENTO DE PLAN HACCP

Procedimiento De Verificación De Plan HACCP (P-HACCP-001)

Objetivo

- Establecer un procedimiento único de verificación de las actividades referentes al Plan HACCP
- Confirmar si los peligros y riesgos fueron identificados y/o corregidos.
- Comprobar si mediante los procedimientos establecidos se alcanzan los objetivos trazados.

Responsables

- Gerente General; responsable de la revisión de los registros.
- Jefe de Producción; responsable de la revisión de los registros.
- Jefe de Control de Calidad; responsable de la revisión de los registros.
- Jefe de Aseguramiento de Calidad; responsable de la coordinación del equipo HACCP y en su condición asume la responsabilidad de auditor interno.

Procedimientos

De los registros de los PCC; todos los registros de los PCC serán revisados y firmados diariamente por el jefe de aseguramiento de calidad. Este registro diario es importante para un sistema efectivo del plan HACCP

De las acciones correctivas; todos los registros de acciones correctivas serán firmados por el jefe de aseguramiento de calidad

Verificación Periódica; Una persona que esté capacitado en sistema HACCP será quien realice las pruebas y monitoreo de los PCC con la finalidad de poder constatar que se está realizando de forma correcta acorde al sistema.

Informe de Verificación; toda revisión o verificación debe ser registrada y tener un informe elaborado donde registren las observaciones encontradas y que medidas preventivas son propuestas.

Procedimiento De Preservación De Registro Del Plan HACCP (P- HACCP- 002)

Objetivo

- Establecer un procedimiento único de verificación de las actividades referentes al Plan HACCP
- Comprometer a todos los representantes de la empresa a mantener, administrar la seguridad, confiabilidad de la información y conservar los registros durante el periodo de auditorías.

Procedimientos

- Luego de finalizar la todos los formatos existentes serán reunidos y revisados por el responsable de Aseguramiento de Calidad.
- El jefe de Aseguramiento de Calidad deberá presentar un resumen mensual de cada registro con las observaciones pertinentes, quien hará llegar al Gerente General.
- El jefe de Aseguramiento de Calidad deberá presentar de forma mensual un resumen de los registros.
- Finalizado dicho periodo deberá ser archivado por un lapso no mayor de 8 meses.

Procedimiento De Selección Y Control De Proveedores (P – HACCP – 003)

Objetivo

Evaluar, seleccionar y controlar a los proveedores de productos y/o servicios.

Responsables

- Jefe de Logística; responsable de la coordinación preliminar con los proveedores a través de revisión de proveedores aprobados.
- Jefe de Aseguramiento de Calidad; responsable de la evaluación y selección de proveedores.
- Coordinador de Control de Calidad; responsable del análisis y/o ensayos de las muestras provenientes de los proveedores.

Procedimientos

El jefe de Logística solicitará a pedido a más de un proveedor de servicio y/o producto, la presentación de cotización y los siguientes requerimientos:

- Calidad; Certificación y/o acreditación en el caso de laboratorio.

- Servicios; Brinda certificados de calidad, ficha técnicas o informes por lo realizado.
- Oportunidad; Que el servicio sea brindado satisfactoriamente, stock permanente.

El Jefe de Logística y el Jefe de Aseguramiento de Calidad revisa la calidad de la materia prima ofrecida.

El Jefe de Análisis de Calidad realiza los análisis necesarios a las muestras, para luego informar.

La aprobación del proveedor se dará con el comité de Gerencia y el Jefe de Aseguramiento de Calidad. En función a los resultados el proveedor será incorporado la lista de proveedores.

Registro

R – HACCP 013

R – HACCP 014

Procedimiento De Capacitación Al Personal (P- HACCP – 004)

Objetivo

Promover una cultura de higiene y buena manipulación en los procesos del pilado de arroz para así poder obtener un producto con calidad e inocuidad.

Responsables

- Jefe de Recursos Humanos; se encarga de elegir a la empresa y/o persona encargada de realizar la capacitación.
- Jefe de Aseguramiento de Calidad; realiza un registro de todas las necesidades de la capacitación.

Frecuencia

- Según el equipo lo establezca viendo las necesidades del personal.
- Cuando ingresa un nuevo personal a alguna área.

Procedimientos

- La capacitación será mediante exposición directa.
- Las charlas o capacitaciones serán dadas por personal especializado.
- Los temas a considerar son; Epidemiología, calidad sanitaria, BPM, POES, principios y funciones del HACCP, rastreabilidad, principios y valores,

calidad de arroz.

Registro

R – HACCP 015

R – HACCP 016

Procedimiento De Liberación De Lote (P – HACCP – 005)

Objetivo

Establecer los lineamientos para la liberación, seguimiento de los productos terminados, registrarlos y disponer su entrega y/o retiro n cada de conformidad.

Responsables

- Jefe de Aseguramiento de Calidad; ordenar su liberación en base a informe emitido por el asistente de control de calidad.
- Asistente de Control de Calidad; emite una constancia en base a los resultados obtenidos por el laboratorio.

Procedimientos

- Colocar en los sacos de producto final en resumen del análisis de elaboración.
- El asistente de calidad emitirá un informe con los análisis realizados del producto final.
- De encontrarse alguna anomalía en cualquiera de los lotes ubicados en el almacén de producto final, se emitirá un informe al jefe de aseguramiento de calidad para que él tome medidas correctoras.
- Si se detectan defectos leves se programará su reproceso.

Registro

R – HACCP 012

Procedimiento De Identificación Y Trazabilidad (P – HACCP – 006)

Objetivo

Establecer condiciones de seguimiento del producto mediante registros del sistema de calidad, producción, otros. Desde el ingreso de la materia prima hasta el término del lote.

Responsables

- Jefe de Control de Calidad; responsable de la calidad del producto durante todo el proceso hasta la obtención del producto final.
- Jefe de Producción; responsable del producto en proceso y producto terminado.
- Encargado de almacén / asistente de materia prima; responsables de la recepción y almacenaje de envases y materia prima.
- Encargado de almacén y/o despacho; responsable del control y ubicación de los lotes de producto terminado.

Procedimientos

- Al momento de recepción se ingresa los datos del carro y la procedencia y de ahí ya se registra un código.
- El encargado de almacén recibe este código que luego es modificado por el código de maquila e ingresado al sistema (CeslySoft) mediante este proceso se puede tener la trazabilidad del producto desde la materia hasta obtener el producto final y su ubicación post venta.
- El encargado de almacén deberá reportar alguna anomalía en el producto final si este lo presenta.

Procedimiento De Calibración De Instrumento De Medición (P – HACCP – 007)

Objetivo

Tener un sistema de control de los equipos de medición, inspección y ensayo para poder garantizar la exactitud de los valores leídos.

Responsabilidad

- Jefe de Aseguramiento de Calidad; responsable de que se cumpla el programa de calibración de los instrumentos.
- Jefe de Planta; responsable del cumplimiento del programa de mantenimiento de selectora.
- Encargado de mantenimiento; responsable de los mantenimientos.

Procedimientos

- El responsable de mantenimiento debe ejecutar el programa ya previsto.

- Depende del mantenimiento que el equipo necesita, el encargado de mantenimiento emitirá un informe y avisará si requiere reparación del mismo o de un tercero. En especial si este laboratorio tiene aval por INACAL.

Registro

R – HACCP 011

Procedimiento De Control De Las Unidades De Transporte (P – HACCP – 008)

Objetivo

Llevar el control y cumplimiento de las condiciones sanitarias de las unidades que transportan el producto.

Responsabilidad

- Jefe de saneamiento; garantizar que todas las unidades de transporte estén cumpliendo con el proceso de limpieza y éste garantice un producto libre de agentes contaminantes.
- Técnico de Saneamiento; encargado de realizar la desinsectación y fumigación de las unidades si éstas las requieren.

Procedimientos

- Verificar las condiciones del vehículo observando el estado.
- Si éste se encuentra en condiciones no aptas, se procede a su limpieza y desinfección.
- Posterior a esto se realiza otra observación determinando su aprobación.
- Se llena el formato correspondiente para constar la limpieza.

Registro

R – HACCP 007

Procedimiento De Control De Productos No Conformes (P – HACCP – 009)

Objetivo

Crear la metodología a seguir para el tratamiento de productos no conformes.

Responsables

- Jefe de producción; responsable del cumplimiento de este proceso.
- Jefe de saneamiento; encargado de la verificación y aplicación del procedimiento.

Metodología

- Los jefes de producción y saneamiento son quienes determinan la conformidad o no del producto.
- El lote reportado es encontrado y detallado las no conformidades.
- Los lotes encontrados serán trasladados a un ambiente específico.
- De acuerdo a la gravedad de la no conformidad el lote tendrá un destino:
 - o Causante de intoxicación alimentaria; eliminada del mercado.
 - o Producto con Moho; incineración
 - o Producto húmedo; vendido para comida de animales.
 - o Producto mal envasado; reproceso.

Registro

R – HACCP 003

Atención De Reclamos Y Retiro De Producto Del Mercado (P – HACCP – 010)

Objetivo

Evitar que el lote que tenga el cliente y ya haya tenido observaciones, no ser apto para el consumo, sea eliminado del mercado dándole una solución a nuestros clientes y no dejando manchar la imagen de la empresa.

Responsables

- Gerente Comercial / Supervisor de ventas; responsable de avisar al área de control de calidad sobre los productos.
- Jefe de aseguramiento de calidad / Jefe de producción; responsables de registrar el retiro del producto del mercado.
- Gerente de Ventas / Jefe de Aseguramiento de Calidad; responsable de la coordinación con las acciones de trazabilidad, inmovilación y retiro del lote si este es necesario.

Disposiciones específicas

- Para hacer el retiro del lote primero se debe comprobar que este sea no conforme.
- El retiro de un lote de producto solo será si este presenta evidencias suficientes que acrediten la no conformidad del lote.

- Toda esta información será remitida al Gerente General quien tomará medidas necesarias para poder aplicar este procedimiento.
- Retiro de productos del mercado; se debe considerar los siguientes aspectos:
 - o Profundidad de retiro del producto.
 - o Verificaciones de efectividad.

Procedimientos

- Toda queja o reclamo será remitida a gerencia a través del formato de reclamo del cliente.
- Gerencia remitirá este informe al jefe de aseguramiento de calidad.
- El jefe de aseguramiento de calidad junto al jefe de producción evaluará las causas del reclamo.
- Encontrando el problema que originó el reclamo, se registran los hechos y se evalúa las acciones correctivas y si es necesario se retira el producto del mercado.

Registro

R – HACCP 004

R – HACCP 005

Calibración De Instrumentos Y Equipos (P – HACCP – 011)

Objetivo

Asegurar la precisión de los instrumentos y equipos de medición.

Responsabilidad

- Jefe de producción; verifica el cumplimiento de la calibración con frecuencia anual o cuando este lo requiere.

Metodología

- La calibración es realizada por un proveedor de servicio del equipo o instrumento a calibrar.
- Se emite un registro de calibración del equipo donde incluirá la fecha del chequeo y los resultados.
- El proveedor certificará la calibración del equipo.

Registro

R- HACCP 011

Evaluación Y Selección De Proveedores (P – HACCP – 012)

Objetivos

- Garantizar la materia prima e insumos a pesar de que se atraviese una etapa de escasez.
- Asegurar que la materia prima y los insumos cumplan con las especificaciones técnicas.

Responsabilidades

- Gerente General, quien se comunica con los proveedores y conoce las especificaciones técnicas de la materia prima e insumos para poder adquirirlos.
- El jefe de Producción, da el visto bueno para proceder a las compras.

Procedimientos

Por primera vez:

- Solicitar al proveedor su carta de presentación.
- Solicitar las especificaciones técnicas, protocolo de análisis y muestra del producto.
- Si el proveedor cumple con las condiciones establecidas se procede al pedido.

Registro

R – HACCP

CREACION DE FORMATOS DE REGISTRO DE PLAN HACCP – ANEXO 13 - 26

BENEFICIO – COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

Los precios que se muestran a continuación son referencias establecidas por el mercado.

| PLANTA DE PROCESO DE PILADO | | | |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| MATERIALES | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | SUB TOTAL |
| Reflectores | 4 | 350 | 1400 |
| Estractores | 3 | 1200 | 3600 |
| Rejillas de protección | 3 | 300 | 900 |
| Tanque para almacenamiento de Agua | 1 | 800 | 800 |
| | | | 6700 |

| IMPLEMENTOS PARA TRABAJADORES | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| MATERIALES | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | SUB TOTAL |
| CASCOS DE SEGURIDAD | 14 | 30 | 420 |
| GUANTES DE SEGURIDAD | 14 | 8 | 112 |
| LENTES DE SEGURIDAD | 14 | 5 | 70 |
| PROTECTOR AUDITIVO | 14 | 3 | 42 |
| ZAPATOS DE SEGURIDAD | 14 | 40 | 560 |
| DELANTAL | 3 | 10 | 30 |
| GUANTES DE LATEX | 2 | 5 | 10 |
| BOTAS DE LATEX | 2 | 15 | 30 |
| PANTALON | 15 | 35 | 525 |
| COFIA | 1 | 20 | 20 |
| | | | 1819 |

| LIMPIEZA Y SANEAMIENTO | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| MATERIALES | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | SUB TOTAL |
| DESINFECTANTES | 5 | 12 | 60 |
| ESCOBAS Y RECOGEDORES | 5 | 15 | 75 |
| CONTENEDORES DE BASURA | 6 | 30 | 180 |
| PAPELERAS | 8 | 10 | 80 |
| GABINETES PARA VESTUARIO | 10 | 50 | 500 |
| TRAPEADOES | 10 | 5 | 50 |
| BOLSAS PARA LA BASURA | 1 | 20 | 20 |
| | | | 965 |

| LUCIDO | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| MATERIAL | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | SUB TOTAL |
| PINTURA | 20 | 10 | 200 |
| TARRAJEO RESANE | 85 | 35 | 2975 |
| PISO RESANE | 70 | 40 | 2800 |
| PUERTAS | 3 | 80 | 240 |
| PORTONES DE ALMACEN | 2 | 1500 | 3000 |
| | | | 9215 |

| SERVICIOS DE SANITIZACIÓN | | | |
|--|-----------------|-------------------|--------------|
| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | FRECUENCIA | COSTO |
| DES RATIZACION | 1 | 1 año | 200 |
| DESINFECCIÓN | 1 | 1 año | 200 |
| LIMPIEZA DE TANQUE | 1 | 1 año | 200 |
| DESINFECCION | 1 | 1 año | 200 |
| CERTIFICACION DE CONFORMIDAD AMBIENTAL | 1 | 1 año | 150 |
| | | | 950 |

| CAPACITACIONES | | | |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------|
| DESCRIPCION | CANTIDAD | FRECUENCIA | COSTO |
| CALIDAD E INOCUIDAD | 4 | 3 meses | 800 |
| BPM Y POES | 2 | 6 meses | 400 |
| HACCP | 6 | 2 meses | 900 |
| | | | 2100 |

| MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------|
| DESCRIPCION | FRECUENCIA | COSTO |
| LIMPIEZA Y DESINFECCION | 1 mes | 1800 |
| MANTENIMIENTO DEL VEHICULO | 6 meses | 1000 |
| IMPLEMENTACION Y ACONDICIONAMIENTO | 1 año | 2500 |
| | | 5300 |

Cuadro 5. Costo total de implementación

| COSTO TOTAL | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------|
| DESCRIPCION | FRECUENCIA | COSTO |
| EQUIPOS PARA PLANTA | 2 años | 6700 |
| IMPLEMENTOS PARA TRABAJADORES | 6 meses | 3638 |
| LIMPIEZA Y SANEAMIENTO | 1 año | 965 |
| LUCIDO Y RESANE | 5 años | 9215 |
| SERVICIOS DE SANITIZACION | 1 año | 950 |
| MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE | 1 año | 5300 |
| CAPACITACIONES | 1 año | 2100 |
| TOTAL | | 28868 |

Fuente. Elaboración propia

BENEFICIO ECONÓMICO

Devoluciones de sacos de arroz

Muchas veces los clientes regresan su producto porque este no cumplió con las expectativas que ellos tenían, en varias ocasiones por presencia de contaminación cruzada, presencia de gorgojos, presentación deteriorada por el almacenamiento o porque la cocción no fue la que ellos esperaban. Estas devoluciones no están de forma estipulada estrictamente ya que varía depende los meses o las campañas de producción de arroz. Considerando un monto de s/. 2 000.00 – s/. 3 500.00. Tomando como referencia media el precio de s/.150.00 soles cada saco de arroz (producto terminado).

Multas legales

El estado peruano ha estipulado un cuadro único de Infracciones y Sanciones que tiene como responsable de verificación las municipales de cada localidad. En este caso la empresa se puede ver involucrada en alguno de estas posibles sanciones.

VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE ALIMENTOS AGROPECUARIOS
PRIMARIOS Y PIENSOS

Tabla 7: Normas legales

| CODIGO | SUB LINEA | DESCRIPCION | Multa % UIT | MEDIDA CORRECTIVA | GRADUALIDAD | MULTA EN SOLES |
|------------|--------------------------------------|--|-------------|---------------------------|-------------|----------------|
| 02 1103 | - SUPERFICIE INTERNA DEL VEHICULO | Por presentar vehículos sucios, con materiales ajenos a la carga (hongos, óxido, materiales putrefactos, presencia de plagas) | 30% | INTERNAMIENTO DE VEHICULO | GRAVE | s/. 1380.00 |
| 02 1124 | - CONTAMINACION CRUZADA | Por transportar alimentos agropecuarios y piensos con productos químicos, combustible, plaguicida, u otros que pongan en riesgo la inocuidad de los alimentos. | 30% | DECOMISO | GRAVE | s/. 1380.00 |

Fuente: Diario el Peruano

El monto está considerado en el rango de s/.2 760.00 soles al mes que vendría a ser s/.33 120.00 soles anuales. Sumando al beneficio que puede tener por evitar las devoluciones que en promedio es s/.2 750.00 al mes esto nos da como beneficio al año s/.33 000.00 soles. Sumando ambos beneficios nos daría s/.66 120.00 soles anuales.

Cuadro 6. Resumen de beneficio

| DESCRIPCION | PROMEDIO mensual | PROMEDIO ANUAL |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|
| Devolución de sacos de arroz al mes | s/.2750.00 | s/.33 000.00 |
| Multas legales | s/2.760.00 | s/.33 120.00 |
| Total – Beneficio anual | | s/. 66 120.00 |

Fuente: Elaboración propia

RESULTADO DEL BENEFICIO - COSTO

Beneficio anual de s/.66 120.00 soles

Costo anual de s/.28 868.00 soles.

$$\frac{\text{Beneficio anual de s/.66 120.00 soles}}{\text{Costo anual de s/.28 868.00 soles.}} = 2.29$$

Por cada s/.1.00 que la empresa invierte en la implementación obtiene un beneficio de s/.1.29 soles

V. DISCUSIÓN

El principal problema que tenemos en nuestro proceso de elaboración de pilado de arroz en lo que ha riesgo sanitario se refiere y que garantice la inocuidad del alimento es la de que el grano que ingresa al proceso de secado industrial sale con un porcentaje de humedad que puede llegar a ser peligroso ya que los hongos aprovechan esta humedad para su proliferación por lo tanto se necesitan medidas correctivas para que el arroz que sale de este proceso tenga la humedad adecuada para no permitir la proliferación de agentes microbianos y esto convierta al grano de en un alimento inocuo.

Al inicio de nuestra investigación para poder conocer la realidad que atraviesa la empresa se recolecto toda la información posible de forma observacional con ayuda de formatos, encuestas y check list relacionados a la aplicación de Inspección Higiénico Sanitaria y BPM como pre requisitos para la implementación del sistema, esto nos dio a conocer la situación actual y un panorama amplio sobre las falencias que se están cometiendo con referencia a la inocuidad y ahí partimos nuestra investigación, así como (Cruzado, 2017) sobre la propuesta de mejora del proceso productivo de queso fresco realizó un diagnóstico para poder determinar su principal problema, logrando detectar el incumplimiento del control sanitario, fallas de infraestructura y varios agentes que tenían relación con la inocuidad en su proceso de queso.

Luego de tener toda la información recolectada procedimos a realizar un análisis de peligro e identificación de PCC en el proceso de elaboración donde se consideraron 3 criterios de evaluación; físicos, químicos y biológicos que fue nuestra herramienta para poder hallar el PCC, luego de analizar cada proceso detenidamente se logró hallar éste en el proceso de secado industrial así también de la misma forma como (Coila, 2017) en su tesis realizó el diseño e implementación del sistema HACCP en los desayunos del cafetín del hotel de Juliaca, donde después de realizar una inspección observacional y revisar todos los procesos de elaboración lograron determinar los PCC luego de realizar unos análisis de laboratorio estableciendo riesgos de contaminación,

física, química y biológica, con esta información pudieron establecer límites críticos y un monitoreo constante para que se pueda garantizar la efectividad del sistema.

Como se sabe el arroz es uno de los alimentos de primera necesidad que consumimos los peruanos así que garantizar la inocuidad es de suma importancia, por ello la necesidad de implementar este sistema también lo vio (Alvitres Castillo & Guevara Olaya, 2012) en su tesis realizó la implementación del sistema HACCP en la producción de azúcar de la azucarera agroindustrial TUMAN, elaborando un estudio inicial y un diagnóstico cuantitativo basados en criterios del CODEX ALIMENTARIUS, donde lograron descubrir falencias en el proceso y se implementó este sistema creando padrones que servirán para el mantenimiento, monitoreo y control logrando la mejora continua. De igual manera hemos creado nosotros procedimientos y formatos que serán registrados por un personal especialista capacitado miembro del equipo HACCP el cual durante todos los procesos de elaboración monitoreará de forma permanente y si se logra detectar algo fuera de lo normal que pueda causar algún daño o cambiar alguna de las características del producto, el miembro del equipo avisará de forma inmediata para proceder a tomar las medidas respectivas, todo bajo registro.

Luego de detectar los peligros existentes en el proceso de pilado de arroz detectando nuestro PCC pudimos establecer procedimientos para su constante monitoreo, comprometiendo a así todo el personal que tenga que ver con el proceso de pilado así como (Carnot, 2013) en su tesis diseñó e implementó un sistema HACCP en planta de arroz preparado, inicialmente realizaron un diagnóstico preliminar para que puedan conocer las no conformidades, los posibles peligros existentes y la existencia de PCC llegando a encontrar varias falencias. Basándose en 7 principios del sistema HACCP se llegó a la conclusión de establecer un monitoreo constante a cada proceso de elaboración y un compromiso con todo el personal y gerencia para poder cumplir dicho sistema, según este autor el compromiso y colaboración de todos los miembros del equipo pueden llegar a lograr el éxito del sistema.

El establecer personas destinadas al control y monitoreo de un sistema implica más que solo nombrarlas y darles un cargo, así como (Insua, 2007) nos menciona que un HACCP es un sistema de autocontrol en donde la formación del personal y la delegación de responsabilidades son los pilares fundamentales para la efectividad del mismo.

Luego de implementar este sistema se realizó un análisis de beneficio – costo donde se pudo dar a conocer la viabilidad en cuanto al beneficio que nos brindaría este sistema, de igual manera lo mencionó (Rosas Aparicios, 2018) diciendo que la base del sistema HACCP es prever posibles peligros y riesgos que estén presentes en el proceso de elaboración de los alimentos, en vez de solucionarlos cuando se obtiene el producto final, evitando así pérdidas económicas, mermas de materia prima y tiempos perdidos, gracias a este sistema podemos evitarnos sanciones o multas que afectarían no solo la economía de la empresa si no también el prestigio.

Finalmente concluimos que toda empresa que tenga el sistema HACCP estrictamente monitoreado, con un personal capacitado y experto que desarrolle sus funciones de la mejor manera, siendo capacitado constante mente, se podrá conseguir el éxito no solo financiero si no que tras producir un producto inocuo garantizará la fidelización del cliente ya que se sentirá seguro de que el producto que está consumiendo es un producto incapaz de causarle algún daño a su salud.

VI. CONCLUSIONES

Se pudo concluir que la aplicación del SISTEMA HACCP si garantiza la inocuidad del producto. Ya que al inicio se puede mostrar que la salida del grano de arroz en la etapa del proceso de secado industrial era de 13.2% de humedad el cual fue determinado como PCC y con el Sistema HACCP se pudo reducir a 12% humedad teniendo como límite crítico 12.5%

1. Realizamos un análisis situacional a todo el proceso de Pilado de arroz al iniciar nuestra investigación, concluyendo que la empresa no cumplía algunos requisitos previos para poder contar con el Sistema HACCP, no cuentan con una organización de equipo de trabajo que pueda garantizar la inocuidad del producto en el momento de la elaboración de sus procesos.
2. Luego de un análisis establecimos el PCC el cual fue hallado en el proceso de Secado Industrial, identificamos el límite crítico y el seguimiento adecuado de control, al cual se le estableció su medida correctiva, para poder tener su adecuado control del punto crítico. Se logró determinar los peligros físicos, químicos y biológicos que se tiene en cada etapa del proceso de pilado del arroz.
3. Creamos nuestro equipo HACCP con procedimientos y formatos previos para la implementación del Sistema HACCP, donde se llevará un control de los registros, monitoreo constante logrando garantizar que se cumplan todos los lineamientos para poder evitar algún tipo de contaminación.
4. Finalmente poder lograr la implementación con una mejora en el Plan HACCP, se realizó un análisis beneficio costo, obteniendo como resultado que por cada sol invertido se tiene un beneficio de s/.1.29 soles.

VII. RECOMENDACIONES

1. Motivar a los trabajadores de la empresa al cumplimiento de la revisión y vigilancia del PCC de forma permanente para poder así localizar y proponer las mejoras continuas del plan HACCP.
2. Tener mucho cuidado al momento de recibir la materia prima (arroz cáscara) verificar el grado de humedad del grano ya que de esto depende la humedad de salida y que todo quede registrado para poder llevar un control de proveedor.
3. Tener capacitaciones constantes con los operarios sobre Buenas prácticas de manufactura y Buenas prácticas de higiene con la finalidad de sembrar en ellos una cultura de higiene al momento de realizar sus labores, siendo más estrictos en el uso adecuado de indumentarias, higiene personal, lavado de manos, entre otros.
4. Cualquier cambio realizado que tenga que ver con el proceso de pilado debe ser comunicado de forma inmediata al equipo HACCP para que ellos tomen control de alguna situación que pueda aparecer y debe ser registrado para su monitoreo.

REFERENCIAS

- Agricultura, I. I. (2001). Comercio y Medio Ambiente Analisis de la Nueva Normativa. Venezuela: IICA. Obtenido de <https://repositorio.iica.int/handle/11324/10667>
- Alvitres Castillo, V., & Guevara Olaya, K. (2012). Implementación del sistema HACCP en la producción de azúcar en la empresa Agroindustrial Tumán S.A.A. Tesis pregrado, Universidad Señor de Sipan, Pimentel. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12802/1688>
- Butrón, D. L. (2012). Propuesta de implementacion de un sistema HACCP para las empresas exportadoras de Uva. Tesis pregrado, Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4140>
- Carnot, N. (2013). Diseño e implementacion de sistema haccp en planta de arroz preparado. Tesis pregrado, Universidad de Chile, Santiago. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114265>
- CARRO PAZ, R., & GONZALES GOMEZ, D. (2012). PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA.
- Cerda Garcia, E. (2013). "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD HACCP EN LA ELABORACIÓN DE PANETONES. Tesis pregrado, Universidad Nacional de Ingenieria, Lima. Obtenido de https://web.archive.org/web/20180507224021id_/http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/5097/1/cerda_ge.pdf
- Coila, D. (2017). Diseño e implementación del sistema HACCP en los desayunos del cafetín del hotel tres estrellas en la ciudad de Juliaca. Tesis pregrado, Juliaca. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7356>
- Correa Morales, V. (2015). PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP EN LA PLANTA DE BENEFICIO AVICOLA "CRIOLLO CRIOLLO" DE FUSAGASUGA.". Tesis pregrado, Universidad de Cundinamarca, Fusagasuga. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12558/1262>
- Cruz Santiago, A., & Muñoz Moran, Y. (2019). Implementación del sistema HACCP para mejorar la productividad en la Empresa Samin Inversiones & Servicios Generales SAC. Lima - 2019. Tesis Pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/46592>
- Cruzado, T. (2017). PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA LÍNEA DE QUESO FRESCO PASTEURIZADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS NATURALES S.A.C. Tesis pregrado, Universidad Santo Toribio de Mogrobojo, Chiclayo. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1493>
- CUBAS, K., & MILAGROS, R. (2015). Implementación de un plan de acción en el marco de lean manufacturing, para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa LALANGUE-LAMBAYEQUE 2015. USS, LAMBAYEQUE.
- Enrique Mendoza Jose. (2011). Aproximación a la técnica de árbol de decisiones. Obtenido de

- https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50090952/Arbol_de_decisiones-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1653602872&Signature=Cyo7VBYqp3u34H12iZzjzDjSsLrh5COwUABcs22ZSFcRH7vPH3Y1RFm0f8k3cpsx33fts~f-PxZ8pC9psfg3oMfyr5cxLZ06qRVkYwAYpbrvI79LPzjspCHPS5JO6dV-SbMBJPFY
- GARCIA CANTÚ, A. (2011). PRODUCTIVIDAD Y REDUCCION DE COSTOS. MEXICO: TRILLAS.
- GARCÍA, D. A. (2013). DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA SMED PARA LA APLICACIÓN E EL AREA DE MONTAJE METALEMCANICA DE UNA EMPRESA INDUGLOB S.A. UNIVERSIDAD DEL AZUAY, CUENCA, ECUADOR.
- GUTIERRES PULIDO, H. (2010). CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD. COLONIA SANTA FE, MEXICO: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- HERNANDEZ, & VIZÁN. (2013). LEAN MANUFACTURING CONCEPTOS, TÉCNICAS E IMPLANTACIÓN. MADRID: EOI.
- HERNANDEZ, J., & ANTONIO, V. (2013). LEAN MANUFACTURING. En J. HERNANDEZ, & V. ANTONIO, LEAN MANUFACTURING CONCEPTO, TENCICAS E IMPLANTACIÓN. MADRID: FUNDACION EOI.
- HERNANDEZ, V. Y. (2013). LEAN MANUFACTURING. En V. Y. HERNANDEZ, LEAN MANUFACTURING CONCEPTOS, TÉCNICAS E IMPLANTACIÓN. MADRID: EOI.
- HUERTA, S. (2017). ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA LÍNEA DE ENVASADO DE DESODORANTE UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SMED. UNMSM, LIMA.
- Insua, V. d. (2007). Funcioanmiento de un sistema de analisis de peligro y puntos criticos en una empresa alimentaria (2da ed.). España: IDEAS PROPIAS. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=F7SwisGZEgC&pg=PA38&dq=SISTEMA+APPCC&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj9z63f6rf0AhURJrkGHfwVA044ChDoAXoECAQQAg#v=onepage&q=SISTEMA%20APPCC&f=false>
- MANUEL, H. D., & REINALDO, M. C. (2010). APLICACIÓN DEL SISTEMA SMED EN LA EMPRESA AUPLATEC. TESIS. UNIVERSIDAD POLITÉCNICO CHIMBORAZO, RIOBAMBA, ECUADOR.
- MARTINEZ, J. (4 de noviembre de 2019). LA PRODUCTIVIDAD Y SU IMPORTANCIA. LA PRODUCTIVIDAD Y SU IMPORTANCIA. Obtenido de ECONOSUBLIME: <http://www.econosublime.com/2019/04/que-es-productividad-importancia.html>
- Mejia Chunga, K. (2020). Implementación del sistema HACCP en la elaboración de mermelada de aguaymanto en la empresa D´Campo E.I.R.L. Tesis Pregrado, Universidad Nacional de Piura, Piura. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2385>
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). Food Industry Briefing Series: HACCP. (C. Cassianos, Ed.) Usa: Blackwell Science. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=GybXMr-bKTsC&pg=PA2&dq=HACCP&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiqu9HE0b3zAhVD F7kGHT-uALQQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=HACCP&f=false>

- Ñaupas, P. H., Valdimia, D. M., Palacios, V. J., & Romero, D. H. (2018). Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y redacción de tesis (5ta edición ed.). Colombia: Ediciones de la U. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KzSjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA333&dq=%C3%B1aupas+la+poblacion&ots=CPZNA_LyO2&sig=iRgWk08hFDb6qidJGUse3EqofRU#v=onepage&q&f=false
- REYES, C., & PAULA, D. L. (2012). ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS EN UN EMPRESA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS REHIDRATANTES. UNIVERSIDAD CAÓLICA DEL PERÚ, LIMA.
- REYNALDO, C. (2015). APLICACIÓN DE LA TÉCNICA SMED EN LA FABRICACIÓN DE AEROSOLE. UNIVERSIDAD SAN MARCOS , GUATEMALA .
- ROJAS, L., & CORTEZ, C. (2014). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SMED PARA EL CAMBIO DE BOBINA DE SEMIELABORADO EN UNA MAQUINA REBOBINADORA DE PAPEL HIGIÉNICO EN LA EMPRESA PAPELES NACIONALES S.A. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, COLOMBIA.
- Rosas Aparicios, G. (2018). Influencia del sistema HACCP en la mejora continua de la línea de comidas preparadas en un autoservicio de Lima Metropolitana (Perú). Lima: Industrial Data. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/816/81658059011/81658059011.pdf>
- Urrunaga Lopez, L. (2013). PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN EL CAMPAMENTO EL QUINUAL - ARAMARK PERU S.A.C PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO. Tesis Pregrado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/135>
- VASQUEZ, D. (2011). PROPUESTA DE UN PLAN PARA LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA SINGLE MINUTE EXCHANGE EN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE LLANTAS DE CAMIÓN RADIAL EN LA EMPRESA CONTINENTAL TIRE ANDINA S.A. POLITÉCNICA SALESIANA, CUENCA, ECUADOR .
- Villanueva Carrera, R. (2021). Implementación del Sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la Empresa PROAGRO S.A. Ica 2020. Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Ica. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66224>
- VIZÁN, & HERNANDEZ. (2013). LEAN MANUFACTURING CONCEPTOS, TÉCNICAS E IMPLANTACIÓN. MADRID: EOI.
- VIZÁN, & HERNANDEZ. (2013). LEAN MANUFACTURING CONCEPTOS, TÉCNICAS E IMPLANTACIÓN. MADRID: OEI.

ANEXOS

Anexo 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

| DEFINICION DEL PROBLEMA | OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS | TITULO DE TESIS | VARIABLE INDEPENDIENTE / DEPENDIENTE | HIPOTESÍS |
|--|--|--|---|--|
| <p>La empresa Piladora Nuevo Horizonte SAC actualmente no cuenta con un sistema que garantice la inocuidad de su producto y no tienen un control adecuado en sus buenas prácticas de manipulación.</p> | <p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Proponer un sistema HACCP para garantizar la inocuidad alimentaria en la empresa molinera Nuevo Horizonte</p> | <p>Implementación de sistema HACCP para garantizar la inocuidad alimentaria en la empresa molinera Nuevo Horizonte</p> | <p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>SISTEMA HACCP</p> | <p>La implementación del sistema HACCP garantiza la inocuidad alimentaria en la empresa Nuevo Horizonte SAC.</p> |
| | <p>OBJETIVO ESPECIFICOS</p> <p>(1) realizar un diagnóstico situacional que nos va permitir conocer la realidad que atraviesa la empresa en los procesos involucrados en la producción de arroz. (2) realizar un análisis de peligro a cada una de las etapas del proceso de pilado para poder hallar el PCC. (3) revisión de los formatos BPM y POES como base del sistema HACCP (4) creación del equipo HACCP dando a cada miembro sus funciones y responsabilidades, elaborando la documentación para la implementación del sistema. (5) realizar el análisis de beneficio costo.</p> | | <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>INOCUIDAD</p> | |

Anexo 2. OPERACIONALIZACIÓN

| IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA (HACCP) PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA EMPRESA MOLINERA NUEVO HORIZONTE | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------|
| VARIABLES | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | DIMENCIONES | INDICADOR | ESCALA | |
| VARIABLE INDEPENDIENTE (X) SISTEMA HACCP | El concepto de HACCP supone un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de los riesgos. El sistema ofrece un enfoque racional para el control de los riesgos microbiológicos, químicos, y físicos en los alimentos, evitando las múltiples debilidades inherentes al enfoque de la inspección (FAO, 2002). | HACCP es un sistema de seguridad alimentaria cuya finalidad es garantizar la inocuidad de los alimentos. | X1: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) | Condiciones Sanitarias | RAZON | |
| | | | | Infraestructura adecuada | | |
| | | | | Estado de salud del personal | | |
| | | | | Calidad de Insumos | | |
| | | | | Adecuado almacenamiento | | |
| | | | | Estado de maquinaria y equipo | | |
| | | | Manual de procedimientos | RAZON | | |
| | | | Métodos de saneamiento diario | | | |
| | | | Saneamiento de superficie | | | |
| | | | X2: Procedimiento Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) | Disposición de basura y desperdicios | | |
| VARIABLE DEPENDIENTE (Y) INOCUIDAD | El deseo de producir bienes alimenticios bajo la idea de "cero defectos" y sin riesgos para la salud humana. (Agricultura, 2001) | Alimentos sanos que no presentan amenaza alguna para la salud de los consumidores. | | Y1: Control Sanitario | Agentes microbiológicos. Físicos y químicos. Resultados de laboratorio | RAZONL |
| | | | | Y2: Calidad Higiénica | Cumplimientos de procedimientos de higiene. Ficha de Inspección | |
| | | | Y3: Inocuidad | Reducción de riesgos de contaminación e inhibición. Guía de análisis documentario. | | |

Anexo 3. Carta de Aceptación de la Empresa a Investigar



SERVICIO DE PILADO DE ARROZ CÁSCARA,
COMERCIALIZACIÓN DE ARROZ PILADO,
SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS.

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

La Victoria, diciembre del 2021.

**CARTA DE ACEPTACIÓN
DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
"PROPUESTA DE SISTEMA HACCP PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD
ALIMENTARIA EN LA EMPRESA MOLINERA NUEVO HORIZONTE"**

Gerente General que suscribe, autoriza a:

ANA ELIZABETH VELARDE NOREÑA

Alumna de la Escuela de Pregrado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo, en ejecutar su Proyecto de Investigación titulada "Propuesta de sistema HACCP para garantizar la inocuidad alimentaria en la Empresa Molinera Nuevo Horizonte", y del mismo modo tomar los datos necesarios para su desarrollo.

Esperamos que nuestro aporte en la formación académica del alumno sea de gran utilidad para su institución, para la empresa y para nuestro país.

Atentamente:

MOLINERA "NUEVO HORIZONTE" S.A.C.

Zethor Mendosa Bernaldo
GERENTE GENERAL

Cal. Prolongación Grau Km. 2.5 (Car. a Monsefú), La Victoria – Chiclayo – Lambayeque.

Anexo 4. Herramienta para recolección de datos

APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION DOCUMENTARIA DE LOS PRE REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP ADAPTADO DE LA RM 4492006 (MINSA 2006)

| ASPECTO | | C | NC | OBSERVACIONES |
|---|--|---|----|---------------|
| I. PLAN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA | | | | |
| 1.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 1.2 | Diagnóstico de BPM | | | |
| 1.3 | Plan de mejoras en BPM | | | |
| II. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | | |
| 2.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 2.2 | Sustancias: fichas técnicas, rotación, pruebas de principio activo, evaluación de la eficacia. | | | |
| 2.3 | Clasificación de zonas de la planta | | | |
| 2.4 | Procedimientos de limpieza y desinfección por zona: actividades, responsables, frecuencias, responsables, controles. | | | |
| 2.5 | Verificación de procedimientos | | | |
| 2.6 | Avisos alusivos y recordatorios | | | |
| 2.7 | Registros | | | |
| III. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS | | | | |
| 3.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 3.2 | Sustancias | | | |
| 3.3 | Clasificación de zonas de la planta | | | |
| 3.4 | Actividades de erradicación | | | |
| 3.5 | Actividades de prevención | | | |
| 3.6 | Registro de control de plagas | | | |
| IV. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | | | |
| 4.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 4.2 | Clasificación de residuos | | | |
| 4.3 | Procedimientos de recolección, manejo y disposición. | | | |
| 4.4 | Registro de control de manejo de residuos sólidos. | | | |
| V. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS | | | | |
| 5.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 5.2 | Caracterización de residuos líquidos | | | |
| 5.3 | Tratamientos | | | |
| 5.4 | Sustancias | | | |
| 5.5 | Registros de tratamiento | | | |
| VI. PROGRAMA DE CAPACITACION DE PERSONAL | | | | |
| 6.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 6.2 | Cronograma de capacitación | | | |
| 6.3 | Contenido de los programas de capacitación | | | |
| 6.4 | Constancia de asistencia a cursos de | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | educación sanitaria. | | | |
| 6.5 | Exámenes médicos y de laboratorio del personal. | | | |
| 6.6 | Hojas de vida de los capacitadores. | | | |
| VII. PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUA | | | | |
| 7.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 7.2 | Identificación de fuentes y usos | | | |
| 7.3 | Tratamientos, sustancias, equipos | | | |
| 7.4 | Registros de control de la potabilidad del agua | | | |
| VIII. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE EQUIPOS | | | | |
| 8.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 8.2 | Criterio de diseño, construcción y mantenimiento | | | |
| 8.3 | Fichas técnicas de equipos u hojas de vida de los talentos. | | | |
| 8.4 | Cronograma de mantenimiento | | | |
| 8.5 | Registro de mantenimiento | | | |
| IX. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN EL LABORATORIO | | | | |
| 9.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 9.2 | Personal: estructura organizacional, perfil del personal, funciones, capacitaciones. | | | |
| 9.3 | Equipos y materiales: calibración del instrumental, manejo de patrones de referencia, registros. | | | |
| 9.4 | Métodos de ensayo, procedimientos e informes. | | | |
| X. PROGRAMA DE TRAZABILIDAD | | | | |
| 10.1 | Definición de objetivos y políticas. | | | |
| 10.2 | Sistema de codificación y rótulos. | | | |
| 10.3 | Ruta de seguimiento de productos. | | | |
| XI. PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES | | | | |
| 11.1 | Definición de objetivos y políticas | | | |
| 11.2 | Clasificación de proveedores | | | |
| 11.3 | Fichas técnicas de materias primas e insumos | | | |
| 11.4 | Registro de recepción de materia prima y evaluación de proveedores. | | | |
| 11.5 | Auditorias de proveedores críticos según programas. | | | |

Anexo 5. Modelo de la Guía de Entrevista

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

Nombres y apellidos:.....

Cargo en la empresa:.....

1. ¿Qué profesión tiene? ¿Cargo que ocupa?
2. ¿Cuántos años tiene de experiencia en el proceso de pilado de arroz?
3. ¿Conoce es el proceso de producción de pilado de arroz?
4. ¿Cantidad de trabajadores de la planta?
5. ¿Qué tipo de controles de salubridad se toma a los trabajadores?
6. ¿Con que sistema de calidad cuenta la empresa?
7. ¿Qué son los BPM y POES para usted?
8. ¿Qué es HACCP para usted?
9. ¿Qué es inocuidad de los alimentos y las ETAS?
10. ¿La planta tiene implementado el sistema HACCP? ¿Desde cuándo?
11. ¿Tiene validación? ¿Quién hace la validación?
12. ¿Cuál es el procedimiento para implementar el sistema HACCP?
13. ¿Cuáles son los puntos críticos encontrados en el proceso?
14. ¿Qué medidas correctoras se utilizaron?

15. ¿Cuál es el precio del producto con o sin sistema HACCP?
16. ¿Cuánto fue el costo de la implementación y validación?
17. ¿Qué dificultades tuvo para la implementación?
18. ¿Existe documentos de apoyo al sistema HACCP?
19. ¿Quiénes realizaron las auditorias?
20. ¿Piensa que HACCP va hacer un progreso para la empresa y les va abrir más puertas en el mercado?

Anexo 6. Certificado de validación 1

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe, Milagros del Pilar Espinoza Delgado con DNI: 41927434
de profesión Ingeniera en Industrias Alimentarias con Grado de Maestría
ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Universidad Nacional de Frontera

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de Observación
- Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

| GUIA DE OBSERVACION | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---------------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | | X | |
| 2. Objetividad | | | | | X |
| 3. Actualidad | | | | | X |
| 4. Organización | | | | | X |
| 5. Suficiencia | | | | | X |
| 6. Intencional | | | | X | |
| 7. Consistencia | | | | X | |
| 8. Coherencia | | | | | X |
| 9. Metodología | | | | | X |

| CUESTIONARIO | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|-----------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | | X | |
| 2. Objetividad | | | | | X |
| 3. Actualidad | | | | | X |
| 4. Organización | | | | X | |
| 5. Suficiencia | | | | X | |
| 6. Intencional | | | | | X |
| 7. Consistencia | | | | X | |
| 8. Coherencia | | | | X | |
| 9. Metodología | | | | X | |

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Chiclayo a
los 09 días del mes de Diciembre del Dos mil veintiuno.

Mgtr: Milagros del Pilar Espinoza Delgado
DNI: 41927434
Especialidad: Ingeniera en Industrias Alimentarias
E-mail: mpespinoza@unf.edu.pe



Anexo 7. Certificado de Validación 2

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe, Dr. Ing. Dennis Alberto Espejo Peña con DNI: 42362677 de profesión Ing. Industrial con Grado de Doctor en Ingeniería Industrial ejerciendo actualmente como Docente, en la institución Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de Observación
- Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

| GUIA DE OBSERVACION | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---------------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | | X | |
| 2. Objetividad | | | | X | |
| 3. Actualidad | | | | | X |
| 4. Organización | | | | | X |
| 5. Suficiencia | | | | | X |
| 6. Intencional | | | | | X |
| 7. Consistencia | | | | | X |
| 8. Coherencia | | | | X | |
| 9. Metodología | | | | | X |

| CUESTIONARIO | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|-----------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | | X | |
| 2. Objetividad | | | | X | |
| 3. Actualidad | | | | | X |
| 4. Organización | | | | | X |
| 5. Suficiencia | | | | | X |
| 6. Intencional | | | | X | |
| 7. Consistencia | | | | | X |
| 8. Coherencia | | | | X | |
| 9. Metodología | | | | X | |

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Lima a los 8 días del mes de Diciembre del Dos mil veintiuno.



Mgr: Dennis Alberto Espejo Peña
DNI: 42362677
Especialidad: Ingeniería Industrial
E -mail: despejop@ucvvirtual.edu.pe

Anexo 8. Certificado de Validación 3

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe, Carlos Augusto Salazar Sandoval con DNI: 03885990 de profesión Ingeniero Químico, con Grado de Maestro en Administración de Negocios, mención en Gerencia Empresarial, ejerciendo actualmente como docente, en la institución Universidad Nacional de Frontera

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Guía de Observación
- Cuestionario

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

| GUIA DE OBSERVACION | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---------------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | | X | |
| 2. Objetividad | | | | X | |
| 3. Actualidad | | | | X | |
| 4. Organización | | | | X | |
| 5. Suficiencia | | | | X | |
| 6. Intencional | | | | X | |
| 7. Consistencia | | | | X | |
| 8. Coherencia | | | | X | |
| 9. Metodología | | | | X | |

| CUESTIONARIO | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|-----------------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad | | | X | | |
| 2. Objetividad | | | X | | |
| 3. Actualidad | | | X | | |
| 4. Organización | | | X | | |
| 5. Suficiencia | | | X | | |
| 6. Intencional | | | X | | |
| 7. Consistencia | | | X | | |
| 8. Coherencia | | | X | | |
| 9. Metodología | | | X | | |

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los nueve días del mes de diciembre del dos mil veintiunos.



Carlos Augusto Salazar Sandoval
ING. QUÍMICO
CIP. N° 180995

Mgtr: _____
DNI: 03685990
Especialidad: Ingeniero Químico
E-mail: csalazar21@gmail.com

Anexo 9. Aplicación De La Lista De Verificación Documentaria De Los Pre Requisito Del Sistema Haccp



APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION DOCUMENTARIA DE LOS PRE REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP ADAPTADO DE LA RM 4492006 (MINSA 2006)

| |
|---|
| Lugar de inspección: PILADORA NUEVO HORIZONTE SAC |
| Representante de la empresa: ZENON MENDOZA BARDALES |
| Dirección: KM 2.5 Carretera a Monsefú - La Victoria |

| ASPECTO | C | NC | OBSERVACIONES |
|---|--|----|---------------|
| I. PLAN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA | | | |
| 1.1 | Definición de objetivos y políticas | x | |
| 1.2 | Diagnóstico de BPM | | x |
| 1.3 | Plan de mejoras en BPM | | x |
| II. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | |
| 2.1 | Definición de objetivos y políticas | x | |
| 2.2 | Sustancias: fichas técnicas, rotación, pruebas de principio activo, evaluación de la eficacia. | | x |
| 2.3 | Clasificación de zonas de la planta | x | |
| 2.4 | Procedimientos de limpieza y desinfección por zona: actividades, responsables, frecuencias, responsables, controles. | x | |
| 2.5 | Verificación de procedimientos | | x |
| 2.6 | Avisos alusivos y recordatorios | x | |
| 2.7 | Registros | | x |
| III. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS | | | |
| 3.1 | Definición de objetivos y políticas | x | |
| 3.2 | Sustancias | x | |
| 3.3 | Clasificación de zonas de la planta | x | |
| 3.4 | Actividades de erradicación | | x |
| 3.5 | Actividades de prevención | | x |
| 3.6 | Registro de control de plagas | | x |
| IV. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | | |
| 4.1 | Definición de objetivos y políticas | x | |
| 4.2 | Clasificación de residuos | x | |
| 4.3 | Procedimientos de recolección, manejo y disposición. | | x |
| 4.4 | Registro de control de manejo de residuos sólidos. | | x |
| V. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS | | | |
| 5.1 | Definición de objetivos y políticas | | x |
| 5.2 | Caracterización de residuos líquidos | | x |
| 5.3 | Tratamientos | | x |
| 5.4 | Sustancias | | x |
| 5.5 | Registros de tratamiento | | x |
| VI. PROGRAMA DE CAPACITACION DE PERSONAL | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| 6.1 | Definición de objetivos y políticas | x | | |
| 6.2 | Cronograma de capacitación | x | | |
| 6.3 | Contenido de los programas de capacitación | x | | |
| 6.4 | Constancia de asistencia a cursos de educación sanitaria. | | x | |
| 6.5 | Exámenes médicos y de laboratorio del personal. | | x | |
| 6.6 | Hojas de vida de los capacitadores. | | x | |
| VII. PROGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUA | | | | |
| 7.1 | Definición de objetivos y políticas | x | | |
| 7.2 | Identificación de fuentes y usos | | x | |
| 7.3 | Tratamientos, sustancias, equipos | | x | |
| 7.4 | Registros de control de la potabilidad del agua | | x | |
| VIII. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE EQUIPOS | | | | |
| 8.1 | Definición de objetivos y políticas | x | | |
| 8.2 | Criterio de diseño, construcción y mantenimiento | x | | |
| 8.3 | Fichas técnicas de equipos u hojas de vida de los talentos. | | x | |
| 8.4 | Cronograma de mantenimiento | | x | |
| 8.5 | Registro de mantenimiento | | x | |
| IX. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN EL LABORATORIO | | | | |
| 9.1 | Definición de objetivos y políticas | x | | |
| 9.2 | Personal: estructura organizacional, perfil del personal, funciones, capacitaciones. | x | | |
| 9.3 | Equipos y materiales: calibración del instrumental, manejo de patrones de referencia, registros. | | x | |
| 9.4 | Métodos de ensayo, procedimientos e informes. | | x | |
| X. PROGRAMA DE TRAZABILIDAD | | | | |
| 10.1 | Definición de objetivos y políticas. | x | | |
| 10.2 | Sistema de codificación y rótulos. | x | | |
| 10.3 | Ruta de seguimiento de productos. | x | | |
| XI. PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES | | | | |
| 11.1 | Definición de objetivos y políticas | | x | |
| 11.2 | Clasificación de proveedores | | x | |
| 11.3 | Fichas técnicas de materias primas e insumos | | x | |
| 11.4 | Registro de recepción de materia prima y evaluación de proveedores. | | x | |
| 11.5 | Auditorias de proveedores críticos según programas. | | x | |

Anexo 10. Aplicación de Inspección Higiénico Sanitaria y BPM



INSPECCIÓN HIGIÉNICO-SANITARIA Y BPM PARA PLANTAS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

FR-001-2020

| | |
|--|-------------------|
| Q/S | FECHA/HORA |
| Solicitante : ANA ELIZABETH VELARDE NOREÑA | |
| Dirección del solicitante : LA VICTORIA | |
| Planta Inspeccionada/Habilitación: KM2.5 CARRETERA MONSEFU - LA VICTORIA | |
| Representante de la empresa: ZENON MENDOZA BARDALES | |
| Lugar de Inspección: PILADORA NUEVO HORIZONTE SAC | |
| Línea de procesamiento Inspeccionado / Nombre del producto verificado en el momento de la Inspección | ARROZ CASCARA |
| | ARROZ PILADO |

| ITEM | DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF. | OBSERVACIONES |
|---|---|-----------|-----------|------------------|
| DISPOSICIONES LEGALES | | | | |
| 1 | El proceso de alimento cuenta con habilitación en la aplicación del sistema HACCP o está en proceso de habilitación. | 4 | NC | |
| 2 | Los productos finales poseen rotulado adecuado (nombre del producto, ingredientes y aditivos, nombre y dirección del fabricante o importador, N° de R.S. fecha de vencimiento, código o clave del lote, condiciones de conservación cuando el producto lo requiera) | 2 | C | |
| | SUBTOTAL | 06 | 02 | |
| UBICACIÓN Y ESTRUCTURA FÍSICA DE PLANTA | | | | |
| 3 | La ubicación del establecimiento, está libre de alguna fuente de contaminación como: plagas, olores fuertes, humo, polvo, etc. (Distancia mínima 150 metros). Verificar Licencia municipal de funcionamiento. | 2 | C | |
| 4 | Las áreas de procesamiento no tienen conexión directa con vivienda, parqueo, o mantenimiento industrial, o en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria. | 2 | C | |
| 5 | Las vías de acceso y áreas de desplazamiento se encuentran pavimentadas. | 2 | NC | En forma parcial |
| 6 | Diseño y Materiales de construcción de las paredes, techos, pisos permiten su mantenimiento sanitario (paredes, techos lisos y pintados con color claro y lavable, las uniones de la pared y piso son a media caña, pisos con declive adecuado para el escurrido del agua hacia canaletas o sumideros). | 3 | C | |
| 7 | Las ventanas y cualquier otro tipo de abertura, están diseñadas de tal forma que impidan la acumulación de suciedad, faciliten su limpieza y provistos de medios que impidan el ingreso de insectos u otro animales. | 2 | NC | |
| | SUBTOTAL | 11 | 07 | |
| DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS | | | | |
| 8 | La planta está diseñada con un flujo de proceso definido y separado desde el área sucia hacia el área limpia, para no permitir la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes, personal, o proximidad de los SS.HH. a las salas de proceso. | 3 | C | |
| 9 | En las áreas limpias de proceso no se observan personal, equipo, utensilios ni materiales e instrumentos correspondientes a áreas sucias o ajenas a los productos que se elaboran en dichos ambientes. | 3 | C | |
| 10 | Se dispone de detectores metálicos (barras imantadas u otros) que eviten la contaminación por limaduras de metal u otros objetos / partículas metálicas | 3 | C | |
| | SUBTOTAL | 09 | 09 | |
| MATERIAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS | | | | |
| 11 | Las superficies de los equipos, utensilios son lisas, exentas de orificios y grietas. Fabricados de materiales que no producen ni emiten sustancias tóxicas ni impregnan olores y sabores desagradables al producto. Resistentes a la corrosión y a repetidas operaciones de limpieza y desinfección. | 3 | C | |
| 12 | Equipos, recipientes y utensilios construidos y localizados de manera que todas las superficies que entran en contacto con los alimentos son fácilmente accesibles para su desmontaje, limpieza, mantenimiento y revisión. | 3 | C | |
| 13 | Equipos, recipientes y utensilios en buen estado de mantenimiento y reparación. | 2 | C | |
| | SUBTOTAL | 08 | 08 | |
| ILUMINACIÓN | | | | |
| 14 | Iluminación apropiada, para las operaciones que se realizan: 540 LUX en zonas para examen | 2 | NC | |

Revisión 01
Fecha de Revisión: 20/02/2020

Página 1 de 6

| ITEM | DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF. | OBSERVACIONES |
|---|---|-----------|-----------|---|
| | detalle del producto 220 LUX, en las salas de producción 110 LUX, otras zonas (Registrar lectura) | | | |
| 15 | Iluminación y demás focos de luz en área de procesamiento, seguras y protegidas debidamente. | 2 | C | |
| | SUBTOTAL | 04 | 02 | |
| VENTILACIÓN | | | | |
| 16 | Cuenta con ventilación adecuada que evita el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua y ausencia de olores extraños. | 2 | C | |
| 17 | Dispone de equipos de ventilación o extracción que aseguren que la corriente de aire, no se desplace de una zona sucia a una zona limpia. | 2 | NC | |
| 18 | Los equipos de ventilación están provistos de rejillas, mallas u otras protecciones de fácil desmontaje para su sanitizado. | 2 | NC | |
| | SUBTOTAL | 06 | 02 | |
| AGUA | | | | |
| 19 | Suministro de agua (red pública, pozos, manantiales), tratada adecuadamente y aptas para consumo humano. | 3 | NC | Agua de pozo y clorada para el uso de SS.HH |
| 20 | Se realiza controles microbiológicos, metales pesados, cloro residual entre otros (Registrar lectura CLR y evidencias) | 3 | NC | |
| 21 | Se realiza algún tipo de tratamiento al agua potable en el establecimiento si esta lo almacena. | 4 | NC | |
| 22 | Las condiciones de almacenamiento del agua son adecuadas. Los depósitos (cisternas, y/o Tanques) se encuentran en buen estado de limpieza y mantenimiento. | 3 | C | |
| | SUBTOTAL | 13 | 03 | |
| HELO | | | | |
| 23 | Elaborado con agua potable. | 4 | NA | No Aplica |
| 24 | Cumple con los requisitos físicos, químicos y bacteriológicos para el agua de consumo humano. (Registrar evidencias) | 4 | NA | No Aplica |
| 25 | Manufacturado, manipulado, almacenado y empaquetado en forma sanitaria. | 4 | NA | No Aplica |
| | SUBTOTAL | 12 | - | |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS | | | | |
| 26 | Desechos líquidos dispuestos de manera sanitaria. | 1 | C | |
| 27 | El sistema de disposición de aguas servidas (pocos sépticos, alcantarillado, canales, sumideros, cajas de registro), se encuentra protegido contra el ingreso de roedores e insectos y está diseñado de manera que facilite su mantenimiento, limpieza, y evite la contaminación cruzada. | 3 | NC | |
| 28 | Todos los desechos recogidos y dispuestos a intervalos adecuados o en forma sanitaria. | 2 | C | |
| 29 | Existe un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado y ubicado lejos de los ambientes de producción. | 3 | C | |
| | SUBTOTAL | 09 | 06 | |
| EQUIPOS DE REFRIGERACION Y ENFRIAMIENTO | | | | |
| 30 | Las cámaras cuentan con dispositivos para, medición de temperaturas (termo registradores), dispuestos en lugar visible, calibrados y en buenas condiciones de funcionamiento. | 3 | NA | No Aplica |
| 31 | Cuentan con registros de la temperatura marcada. | 2 | NA | No Aplica |
| 32 | Los equipos congelan/refrigeran o mantienen congelado/refrigerados en forma adecuada los productos. (Registrar evidencias) | 4 | NA | No Aplica |
| 33 | Los cuartos fríos están limpios, higienizados o en buen estado de mantenimiento y reparación. | 2 | NA | No Aplica |
| | SUBTOTAL | 11 | - | |
| MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, ENVASES Y PRODUCTO TERMINADO | | | | |
| 34 | Cuenta con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de la materia prima e insumos recepcionados, y documentos que identifiquen su procedencia. | 4 | C | |
| 35 | Los controles establecidos para la materia prima e insumos durante la recepción y/o antes de su uso (evaluación sensorial, certificados de análisis, medición de parámetros por métodos rápidos, otros), son suficientes para evidenciar que satisfacen los requisitos de calidad sanitaria e inocuidad. (Verificar registros). | 4 | NC | Sólo se realizan exámenes generales |
| 36 | Cuenta con procedimiento de recolección de producto final, que permite el retiro del mercado del lote que implique riesgo para la salud del consumidor. Verificar registros. | 4 | NC | |
| 37 | El material de empaque, embalaje es de primer uso, o adecuadamente higienizados y acondicionados, así como son protegidos por cajas, cubiertas por otros medios sanitarios. | 3 | C | |
| 38 | El establecimiento cuenta con área de almacenamiento exclusivo y adecuado para materias primas, empaques, productos procesados y productos terminados. | 3 | C | |
| 39 | Productos perecibles son almacenados en cámaras de refrigeración o congelación según el caso. | 3 | NA | No Aplica |

Revisión 01

Fecha de Revisión: 20/02/2020

Página 2 de 8

| ITEM | DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF. | OBSERVACIONES |
|--|--|-----------|-----------|--|
| 40 | Los productos perecederos son dispuestos y/o estibados en tarimas (parihuelas) dentro de las cámaras de enfriamiento, facilita la circulación del aire frío, los productos son colocados en estantes cuyo nivel inferior está a no menos de 0.50 m del techo, 0.10 m. del nivel inferior respecto al piso, 0.15 m. respecto a de las paredes. | 3 | NA | No Aplica |
| 41 | Los productos no perecederos son dispuestos y/o estibados en tarimas (parihuelas) colocados en estantes cuyo nivel inferior está a no menos de 0.60 m del techo, 0.20 m. del nivel inferior respecto al piso, 0.50 m. respecto a de las paredes. | 3 | NA | No Aplica |
| 42 | Los registros de almacenes (Kardex) evidencian una adecuada rotación de materias primas, producto final, (PEPS) y fechas de vencimiento vigentes. | 2 | C | |
| SUBTOTAL | | 29 | 12 | |
| TRANSPORTE | | | | |
| 43 | Toda plataforma, tolva, cámara o contenedor utilizado en el transporte de materias primas, ingredientes, aditivos, que requieren o no cadena de frío, se encuentra en buen estado de conservación, acondicionados a temperaturas de almacenamiento del producto, provistos de medios suficientes para proteger el alimento de efectos del calor, humedad, sequedad u otro efecto indeseable. | 2 | NC | |
| 44 | Los procedimientos de carga, estiba y descarga de las materias primas, insumos, aditivos o producto final, se realizan aplicando buenas prácticas de manipulación por parte del personal, de tal manera que se evita la contaminación cruzada. | 2 | NC | |
| 45 | No transportan productos alimenticios en el mismo compartimento en que se transportan o hayan transportado líquidos, pastillas, etc. que pueda ocasionar contaminación del producto. | 2 | NC | |
| 46 | Se acondiciona el vehículo de modo que si se transportan diversos productos alimenticios estos mantengan una separación efectiva entre ellos. | 2 | C | Se coloca un plástico grueso como protección |
| 47 | Realizan un mantenimiento sanitario (limpieza, desinfección y desodorización) antes de proceder a la carga del producto. | 2 | NC | |
| 48 | Cuenta con un Programa de Higiene y Saneamiento actualizado, que incluya frecuencias y procedimientos de: Limpieza y desinfección de medios de transporte de alimentos. | 2 | NC | |
| SUBTOTAL | | 12 | 02 | |
| PERSONAL | | | | |
| 49 | El personal de planta cuenta con récord médico de los trabajadores que intervienen en cada una de las etapas de producción. | 3 | NC | Está desactualizada |
| 50 | Se cuentan con procedimientos para realizar el control diario de la higiene, signos de enfermedades del personal y un control médico en forma periódica. | 2 | NC | |
| 51 | Realiza la verificación de la eficacia del programa de higiene mediante análisis microbiológico de superficies (verificar si cuenta con un cronograma y si este se está cumpliendo). | 2 | NC | |
| 52 | Los operarios se encuentran aseados; con manos limpias, sin cortes, ulceraciones ni otras afecciones a la piel, sin sortijas, pulseras o cualquier otro adorno; uñas cortas y sin esmalte. El uniforme es de color claro, en buen estado de aseo y conservación, exclusivo para la labor que desempeña (incluyendo personal de limpieza, mantenimiento y servicio de terceros). La indumentaria consta de: goma, zapatos, overol o chaqueta y pantalón. Cuando las operaciones de procesamiento y envasado del producto se realicen en forma manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador, el personal que interviene en éstas debe estar dotado de mascarilla y guantes. | 2 | NC | |
| 53 | El personal de operaciones de lavado dispone además del uniforme, de delantal impermeable, guantes y botas. | 1 | NC | |
| 54 | El personal de mantenimiento cuenta con vestimenta adecuada diferente al personal manipulador, para su ingreso a las salas de proceso. | 2 | NC | |
| 55 | Cuenta con un programa y registro de formación o capacitación del personal, que incluya frecuencias de ejecución y temas de capacitación relacionados a: inocuidad de los alimentos y peligros asociados, epidemiología de las ETAS, BPM en la cadena alimentaria, uso y mantenimiento de instrumentos y equipos, aplicación del PHyS, hábitos de higiene y presentación personal, control de procesos y riesgos asociados, sistema HACCP, rastreabilidad, otros que se consideren pertinentes | 3 | NC | |
| SUBTOTAL | | 15 | 00 | |
| SERVICIOS SANITARIOS Y VESTUARIOS | | | | |
| 56 | Dispone de un área de vestuario en buen estado de limpieza y mantenimiento con gabinetes individuales o que presenten facilidades para guardar la ropa de trabajo y de diario de manera que unas y otras no entren en contacto. | 2 | NC | |

| ITEM | DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF. | OBSERVACIONES |
|--|---|-----------|-----------|---------------|
| 57 | Suficiente cantidad de inodoros, duchas, lavatorios y urinarios de acuerdo al número de empleados (hombres, mujeres): De 1 a 9 personas : 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha, y 1 urinarios- De 10 a 24 personas : 2 inodoro, 4 lavatorios, 2 ducha, y 1 urinarios- De 25 a 29 personas : 3 inodoro, 5 lavatorios, 3 ducha, y 2 urinarios- De 50 a 100 personas : 5 inodoro, 10 lavatorios, 6 ducha, y 4 urinarios- Más de 100 personas : 1 aparato adicional por cada 30 personas | 3 | C | |
| 58 | Los servicios higiénicos (aparatos sanitarios, accesorios y ambiente en general) se encuentran en buen estado de limpieza y mantenimiento. | 3 | C | |
| 59 | El gabinete de higienización de manos, de los servicios higiénicos cuenta con avisos que indican la obligación de lavarse la manos, jabón, desinfectante y medios de secado (toalla desechable, secador automático). En caso de usar toalla desechable, existe un tacho de residuos con tapa activada a pedal. | 4 | C | |
| 60 | Presenta avisos que indiquen a los empleados la obligación de lavarse las manos después de hacer uso de los servicios higiénicos, de manipular material sucio o contaminado así como todas las veces que sea necesario. | 1 | C | |
| 61 | Los residuos sólidos están contenidos en recipientes de plástico o metálicos adecuadamente cubiertos o tapados y diseñados de tal manera que permitan su fácil y completa limpieza | 2 | C | |
| | SUBTOTAL | 15 | 13 | |
| CONTROL DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO | | | | |
| 62 | Presenta un programa de saneamiento documentado y con procedimientos para el control de la limpieza y desinfección de ambientes, equipos, utensilios y el control de plagas. | 2 | NC | |
| 63 | Se tiene actualizado el programa de Limpieza y Saneamiento y/o las modificaciones han sido registradas y firmadas por el equipo (Acta de reunión). | 2 | NC | |
| 64 | Realiza la verificación de la eficacia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes (verificar si cuenta con un cronograma y si este se está cumpliendo). | 2 | NC | |
| 65 | Se cuentan con procedimientos programas, para aplicar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instrumentos de precisión. | 2 | NC | |
| 66 | Se cuentan con procedimientos programas, para la calibración de equipos e instrumentos, de precisión cuentan con registros u documentación que evidencia dicha actividad. | 2 | NC | |
| 67 | Las superficies de equipos de alimentos en contacto y no contacto con los alimentos son limpiadas y desinfectadas convenientemente después de su uso y cuando el caso lo requiera. | 3 | C | |
| 68 | Los métodos de limpieza impiden la contaminación o la adulteración de los productos. | 4 | NC | |
| 69 | Los productos químicos empleados para limpieza y desinfección están etiquetados y almacenados en un ambiente separado de manera adecuada. | 3 | C | |
| 70 | Productos químicos prohibidos o no autorizados no son empleados para limpieza y desinfección. | 4 | C | |
| 71 | El establecimiento cuenta con avisos ubicados estratégicamente que indiquen buenos hábitos de higiene, Buenas Prácticas de manufactura y limpieza para manipuladores, áreas y equipos | 2 | NC | |
| 72 | Suministros gabinetes de higienización de manos de fácil acceso distribuidos en el proceso para el saneamiento de manos de manipuladores(agua potable, jabón desinfectante y sistema de secado de manos) | 2 | C | |
| | SUBTOTAL | 28 | 12 | |
| CONTROL DE PLAGAS Y DE ACCESO DE ANIMALES | | | | |
| 73 | Cuenta con un programa de control de plagas operativo, con registros al día y certificado de saneamiento vigente (desinfección, desinsectación, desratización), y cuentan con planos de ubicación de los sistemas de control utilizados (trampas, insectocutores, ultrasonidos, otros) | 4 | C | |
| 74 | Las aberturas que comunican con el exterior (ventanas, puertas, tragaluces, drenajes, ductos de ventilación) están construidas de manera que impiden la acumulación de suciedad, son fáciles de limpiar y están protegidas (con mallas, flejes en bordes de puertas, tapas metálicas en sumideros, trampas en drenajes), para evitar el acceso de insectos u otros animales. | 3 | NC | |
| 75 | Los rodenticidas e insecticidas utilizados son autorizados por el Minsa. | 4 | C | |
| 76 | El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencia de su presencia (heces, manchas, roedores, telarañas, coqueas, otros), animales domésticos y silvestres (gatos, perros, aves, otros) o evidencia de su presencia (excretas, plumas, otros). En caso de encontrar evidencia(s), indicar la(s) área(s). | 4 | NC | |
| 77 | Los dispositivos de control de vectores (insectocutores, trampas, otros) se encuentran operativos y están ubicados en lugares donde los alimentos no están expuestos. | 3 | NC | |

| ITEM | DATOS EVALUADOS | PTOS | CALIF. | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|---|------------|-----------|---------------|
| | SUBTOTAL | 18 | 00 | |
| CONTROL HACCP / REGISTROS | | | | |
| 78 | Dispone de documentación (Plan, manual) que evidencie la aplicación del sistema HACCP | 3 | NC | |
| 79 | Dispone de registros del sistema HACCP implementado. | 2 | NC | |
| 80 | Posee procedimientos definidos acerca del tratamiento de producto no conforme. | 2 | NC | |
| 81 | Cuentan con un programa de verificación del plan HACCP | 2 | NC | |
| 82 | Se cuentan con procedimientos de quejas del consumidor y receta de los productos. | 2 | NC | |
| 83 | Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los productos reparados (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción). | 3 | NC | |
| | SUBTOTAL | 14 | 00 | |
| | TOTAL | 220 | 00 | |

CALIFICACION

| CONDICIONES DE PUNTUACION | PUNTAJE |
|---|---------|
| Defecto menor, de necesidad sanitaria. | 1 |
| Defecto mayor de contaminación indirecta. | 2 |
| Defecto serio de contaminación, requiere corrección. | 3 |
| Defecto crítico directo de contaminación, requiere inmediata corrección. | 4 |
| METODOLOGIA DE CALIFICACION | |
| <p>Marca "C" (Conforme). Todos aquellos ITEMS que cumplen con lo indicado. Marca con "NC" (No Conforme). Todos aquellos ITEMS que no cumplen con lo indicado. Marca con "NA" (No Aplicable). Todos aquellos ITEMS que no se aplican al contexto indicado. Totalizar el puntaje de todos los ITEMS aplicables. Totalizar el puntaje de los ITEMS conformes. Expresar en porcentaje el puntaje de los ITEMS conformes en relación a los ITEMS aplicables. El presente reporte sustentará las observaciones en hoja adjunta.</p> | |

| INSTRUMENTOS EMPLEADOS PARA VERIFICACIÓN | CÓDIGO |
|--|--------|
| OBSERVACION DIRECTA | |
| REGISTROS DOCUMENTARIOS | |
| | |

| <u>CAUSAS PARA CONCLUIR LA INSPECCIÓN ANTICIPADAMENTE</u> | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Conexiones cruzadas en el sistema de desagüe con el de agua potable. 2. Inundaciones o presencia de retroflujos del sistema de desagüe en el establecimiento 3. Presencia de plagas (roedores, moscas, cucarachas) en el establecimiento. 4. La materia prima empleada muestra signos de descomposición o fecha vencida. 5. Heces, senderos que pudieran indicar la presencia de plagas en almacen, sala de procesos, etc. 6. Establecimiento desprotegido contra el ingreso de plagas (sin techo) 7. Ubicación del establecimiento, cercana a alguna fuente de contaminación como rellenos sanitarios. | <p><i>Al detectarse al menos uno de estos puntos se da por concluida la actividad y se califica como No Conforme</i></p> |



INSPECCIÓN HIGIÉNICO-SANITARIA Y BPM PARA PLANTAS
DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

FR-001-2020

Puntaje obtenido : 86 de 220
Porcentaje de conformidad : 45.74%
Resultado de calificación : DEFICIENTE


Firma del Inspector
Nombre: Ana Elizabeth Velarde Noriega
D.N.I. : 474536747


Firma del Representante de la Empresa
Nombre: Zenón Mendoza Barales
D.N.I. : 16563251



| GRADO DE CALIFICACION | |
|---------------------------|--------------|
| 96% - 100% de conformidad | = EXCELENTE |
| 86% - 95% de conformidad | = MUY BUENO |
| 76% - 85% de conformidad | = BUENO |
| 56% - 75% de conformidad | = REGULAR |
| 55% - 0% de conformidad | = DEFICIENTE |

Anexo 11. Análisis de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-045



INFORME DE ENSAYO MB N° 200310-004

Emitido en Lima, el 10 de Marzo de 2020

| | |
|-----------------------------|--|
| Orden de Trabajo | : 01858 . 0320 |
| Numero de Servicio | : 20011428 |
| Nombre del Solicitante | : PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA |
| Dirección de la Empresa | : CAL.PROLONGACION MIGUEL GRAU KM. 2.5 (CARRETERA MONSEFU) LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LA VICTORIA |
| Servicio Solicitado | : Informe de Ensayo Microbiológico. |
| Producto declarado | : ARROZ PILADO CALIDAD SUPERIOR |
| Cantidad de Muestra | : 02 Muestras x 300 g c/u |
| Identificación / marca | : "NUEVO HORIZONTE" |
| Presentación | : Envasado |
| Lugar y fecha de recepción | : Laboratorio Microbiológico. 05 de Marzo de 2020 |
| Características | : Muestra proporcionada por el solicitante en bolsa de polietileno transparente con cierre ziploc. |
| Condiciones de recepción | : En aparente buen estado a temperatura ambiente. |
| Muestra de Dirimencia | : No proporcionada por el Solicitante |
| Fecha de inicio de Ensayos | : 05 de Marzo de 2020 |
| Fecha de término de Ensayos | : 10 de Marzo de 2020 |

ENSAYOS

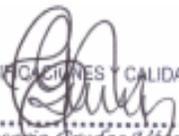
| DETERMINACIONES | UNIDADES | RESULTADOS |
|-------------------|----------|------------|
| Recuento de Mohos | UFC / g | * < 10 |

(*Número estimado)

| DETERMINACIONES | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------|--|
| Recuento de Mohos | ICMSF 2da Ed. Vol. 1, Pág. 196-197. Reimpreso en el 2000. Editorial Acribia. |

Observaciones:

- Este Informe de Ensayo tiene una validez de 365 días calendario a partir de la fecha de emisión.

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC

 Rosario Grados Vázquez
 Jefe Laboratorio Microbiología
 C.B.P. 6421

INFORME DE ENSAYO FQ N° 200307-002

Emitido en Lima, el 07 de Marzo de 2020

| | |
|-----------------------------|--|
| Orden de Trabajo | : 01858 - 0320 |
| Numero de Servicio | : 20011428 |
| Nombre del Solicitante | : PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA |
| Dirección de la Empresa | : CAL. PROLONGACION MIGUEL GRAU KM. 2.5 (CARRETERA MONSEFU) LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LA VICTORIA |
| Servicio Solicitado | : Informe de Ensayo Físico Químico. |
| Producto declarado | : ARROZ PILADO CALIDAD SUPERIOR |
| Cantidad de Muestra | : 02 Muestras x 300 g c/u. |
| Identificación / marca | : "NUEVO HORIZONTE" |
| Presentación | : Envasado |
| Lugar y fecha de recepción | : Laboratorio Físico-Químico . 05 de Marzo de 2020 |
| Características | : Muestra proporcionada por el solicitante en bolsa de polietileno transparente con cierre ziploc. |
| Condiciones de recepción | : En aparente buen estado a temperatura ambiente. |
| Muestra de Dirimencia | : No proporcionada por el Solicitante |
| Fecha de inicio de Ensayos | : 05 de Marzo de 2020 |
| Fecha de término de Ensayos | : 07 de Marzo de 2020 |

ENSAYOS

| DETERMINACIONES | UNIDADES | RESULTADOS |
|-----------------|----------|------------|
| Humedad | % | 13.2 |

| DETERMINACIONES | METODO DE ENSAYO |
|-----------------|--|
| Humedad | NTP 205.002-1979 (Revisada el 2016). CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad, método usual. |

Observaciones:

Este Informe de Ensayo tiene una validez de 365 días calendario a partir de la fecha de emisión.

CERTIFICACIONES Y CALIDAD SAC.

 QUIM WILMA SARMIENTO ZÁVALA
 JEFE DE DPTO LABORATORIO
 C. Q. P. N° 253

INFORME DE ENSAYO FS N° 200307-002

Emitido en Lima, el 07 de Marzo de 2020

| | |
|-----------------------------|--|
| Orden de Trabajo | : 51804 . 0320 |
| Numero de Servicio | : 20011428 |
| Nombre del Solicitante | : PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA |
| Dirección de la Empresa | : CAL.PROLONGACION MIGUEL GRAU KM. 2.5 (CARRETERA MONSEFU) LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LA VICTORIA |
| Servicio Solicitado | : Informe de Ensayo Físico Sensorial. |
| Producto declarado | : ARROZ PILADO CALIDAD SUPERIOR |
| Cantidad de Muestra | : 02 Muestras x 300 g c/u. |
| Identificación / marca | : "NUEVO HORIZONTE" |
| Presentación | : Envasado |
| Lugar y fecha de recepción | : Laboratorio Físico-Sensorial . 05 de Marzo de 2020 |
| Características | : Muestra proporcionada por el solicitante en bolsa de polietileno transparente con cierre ziploc. |
| Condiciones de recepción | : En aparente buen estado a temperatura ambiente. |
| Muestra de Dirimencia | : No proporcionada por el Solicitante |
| Fecha de inicio de Ensayos | : 05 de Marzo de 2020 |
| Fecha de término de Ensayos | : 07 de Marzo de 2020 |

ENSAYOS

| DETERMINACIONES | RESULTADOS |
|------------------------------|----------------------------|
| Grado | 2-Superior |
| Grado de Lustre | 2-Moderadamente Pulido |
| Granos Dañados | 0.10 % |
| Granos Inmaduros | 0.00 % |
| Granos Quebrados | 10 % |
| Granos Rojos | 0.00 % |
| Granos Tizosos Parciales | 1.60 % |
| Granos Tizosos Totales | 0.20 % |
| Longitud de grano | 0.00 % |
| Materia Extraña | 0.00 % |
| Mazcla varietal contrastante | |
| Color | Característico. |
| Olor | Libre de olores extraños. |
| Sabor | Libre de sabores extraños. |

| DETERMINACIONES | MÉTODO DE ENSAYO |
|----------------------|--|
| Calidad de Grano | NTP 205.029-1982 (REVISADA EL 2010) CEREALES Y MENESTRAS. ANÁLISIS FÍSICOS CEREALES AND PULSES |
| Evaluación sensorial | NTP-ISO 4121:2008 (revisada el 2019). Análisis sensorial. |

Observaciones:

- Este Informe de Ensayo tiene una validez de 365 días calendario a partir de la fecha de emisión.

CERTIFICACIONES Y CALIDAD S.A.C.

 QUIM WILMA SARMIENTO ZAVALA
 JEFE DE OPTO LABORATORIO
 C.O.P. N° 253

ANEXO 12. Registro Sanitario

14/8/2020

www.digesa.minsa.gob.pe/Expedientes/Consulta_Registro_Sanitario.aspx

5869-2019

Nro. Exp. 15642-2019-R

REGISTRO SANITARIO

Para la puesta en el mercado nacional
de alimentos y bebidas de consumo humano
REGISTRO ACTIVO

A. EMPRESA

PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

RUC: 20480409346

CAL. PROLONGACION MIGUEL GRAU KM. 2.5 LA VICTORIA, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Teléfono/Fax: -----

Rep. Legal: MENDOZA BARDALES ZENON

B. ESTABLECIMIENTO

PILADORA NUEVO HORIZONTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

CAL. PROLONGACION MIGUEL GRAU KM. 2.5 , (CARRETERA MONSEFU) , LA VICTORIA, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

C. ALIMENTOS Y BEBIDAS

Código del Registro
Sanitario

1. ARROZ - ARROZ PILADO EXTRA - ARROZ EXTRA "NUEVO HORIZONTE", en bolsa de polietileno de 250 g hasta 10 kg, saco de polipropileno de 10 kg hasta 50 kg.
Vida Útil del Producto: 6 meses

E1560219N
MAPLNE

D. REGISTRO

La Dirección General de Salud Ambiental autoriza la inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano de los productos descritos en el ítem C bajo las siguientes condiciones:

- La empresa y su representante legal son solidariamente responsables de que los productos descritos en el ítem C sean puestos en el mercado nacional en condiciones inocuas y aptas para el consumo humano.
- El envase del producto debe consignar el Código del Registro Sanitario, el lote de fabricación y la fecha de vencimiento del producto
- Cualquier cambio o nuevo diseño en el envasado, envase, presentación o etiquetado, sólo requerirá una notificación a DIGESA, la cual incorporará automáticamente dicho cambio en el Registro.
- La vigencia de la presente autorización de inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas es de cinco años a partir de la fecha de su expedición.
- Esta inscripción esta sujeta a vigilancia y monitoreo sanitario por parte de DIGESA, la cual podrá revocarla.
- La empresa está obligada a comunicar por escrito a la DIGESA cualquier cambio o modificación en los datos o condiciones bajo las cuales se otorgó el Registro Sanitario a un producto o grupo de productos, por lo menos siete (7) días hábiles antes de ser efectuada, acompañando los recaudos o información que sustente dicha modificación.

Lima, 15 de Abril del 2019

DIGESA

Las Amapolas # 350 Urb. San Eugenio, Lince (Lima 14)
Lima - Perú

Atención Mesa de Partes:

Lunes a Viernes de 8:30 am - 4:30 pm.

Correo Electrónico

digesaconsul@minsa.gob.pe

Página Web

<http://www.digesa.minsa.gob.pe>

Teléfonos

(511) 631-4430

| | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|-----------|-----------------|
|  | PLAN HACCP | | Elaborado | Equipo HACCP |
| | REGISTRO DE RECLAMOS AL PROVEEDOR | | Aprobado | Gerente General |
| | R - HACCP 006 | | Versión | Primera |
| | | | Fecha | MARZO |
| 1. DATOS DEL PRODUCTO: | | | | |
| PRODUCTO: | | | | |
| N° LOTE y/o ORDEN | | | | |
| FECHA DE PRODUCCION / VENCIMIENTO: | | | | |
| FECHA DE INGRESO A LA EMPRESA | | | | |
| 2. DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD: | | | | |
| | | | | |
| 3. DESCRIPCION DE REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS, EN CASO LO HAYA: | | | | |
| | | | | |
| 4. ANEXO | | | | |
| | | | | |
| 5. DATOS DEL ANALISIS: | | | | |
| NUMERO DE MUESTRAS: | | | | |
| | | | | |
| ANALISIS REALIZADO POR: | | | | |
| | | | | |
| FIRMA | | FECHA DE MUESTRO | | |
| | | | | |
| FECHA DE ENVIO DE RECLAMO | | | | |
| AREA QUE VA DIRIGIDO EL RECLAMO | | | | |



| | | |
|---|-----------|-----------------|
| PLAN HACCP CONTROL DE UNIDADES DE TRANSPORTE R - HACCP 007 | Elaborado | Equipo HACCP |
| | Aprobado | Gerente General |
| | Versión | Primera |
| | Fecha | MARZO |

SOBRE EL TRANSPORTE

| | | | | | |
|---------------------|--|--------------------|--|-------------------------|--|
| N° PLACA DE TRACTO | | CAPACIDAD: | | UNIDAD ABIERTA/CERRADA: | |
| N° PLACA DE CARRETA | | EMPRESA LOGISTICA: | | FECHA: | |

DEL TRANSPORTISTA

| | | | |
|----------------------|--|----------|--|
| NOMBRE DEL CONDUCTOR | | LICENCIA | |
|----------------------|--|----------|--|

| REQUISITOS HIGIENICO SANITARIO | C | NC | OBSERVACIONES |
|--|---|----|---------------|
| <i>Presenta compartimentos de carga para el producto cerrado e independiente de la cabina.</i> | | | |
| <i>Ausencia de señales de roedores y/o otras plagas.</i> | | | |
| <i>Ausencia de olores desagradables y/o que atenten con la calidad organoleptica.</i> | | | |
| <i>El vehículo se encuentra limpio y en buen estado general.</i> | | | |
| <i>La superficie del vehículo impide la acumulación de residuos (superficie lisa)</i> | | | |
| <i>El vehículo es hermético para el traslado del producto.</i> | | | |
| <i>Se aplicó tratamiento de desinsectación y/o desinfección.</i> | | | |
| <i>Última carga declarada</i> | | | |

REFERENTE A LA CARGA

| PUNTO DE PARTIDA | | | | PUNTO DE LLEGADA | | | N° SACOS TOTALES |
|------------------|--------|----------|--------|------------------|--------|----------|------------------|
| PRODUCTO | LOTE 1 | N° SACOS | LOTE 2 | N° SACOS | LOTE 3 | N° SACOS | Observaciones |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|-----------------|
|  | PLAN HACCP | | Elaborado | Equipo HACCP |
| | RELACION MAESTRA DE DOCUMENTOS | | Aprobado | Gerente General |
| | R - HACCP 008 | | Versión | Primera |
| | | | Fecha | MARZO |
| PROCEDIMIENTO | | | | |
| CODIGO | DESCRIPCION | | | |
| <i>P - HACCP 001</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE PLAN HACCP</i> | | | |
| <i>P - HACCP 002</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE PRESERVACION DE REGISTROS DE PLAN HACCP</i> | | | |
| <i>P - HACCP 003</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y CONTROL DE PROVEEDORES</i> | | | |
| <i>P - HACCP 004</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACION DE PERSONAL</i> | | | |
| <i>P - HACCP 005</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE LIBERACION DE LOTE</i> | | | |
| <i>P - HACCP 006</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD</i> | | | |
| <i>P - HACCP 007</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE MEDICION</i> | | | |
| <i>P - HACCP 008</i> | <i>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE UNIDADES DE TRANSPORTE</i> | | | |
| <i>P - HACCP 009</i> | <i>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES</i> | | | |
| <i>P - HACCP 010</i> | <i>ATENCION DE RECLAMOS Y RETIRO DE PRODUCTO DEL MERCADO</i> | | | |
| <i>P - HACCP 011</i> | <i>CALIBRACION DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS</i> | | | |
| <i>P - HACCP 012</i> | <i>EVALUACION Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES</i> | | | |
| REGISTROS | | | | |
| CODIGO | DESCRIPCION | | | |
| <i>R 003</i> | <i>SECADO DE ARROZ CARCARA</i> | | | |
| <i>R - HACCP 002</i> | <i>REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS DEL PROCESO DE ARROZ PILADO</i> | | | |
| <i>R - HACCP 003</i> | <i>REGISTRO DE PRODUCTOS NO CONFORMES</i> | | | |
| <i>R - HACCP 004</i> | <i>REGISTROS DE RECLAMOS DE CLIENTES</i> | | | |
| <i>R - HACCP 005</i> | <i>REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS A RECLAMOS</i> | | | |
| <i>R - HACCP 006</i> | <i>REGISTROS DE RECLAMOS AL PROVEEDOR</i> | | | |
| <i>R - HACCP 007</i> | <i>REGISTRO DE CONTROL DE UNIDADES DE TRASNPORTE</i> | | | |
| <i>R - HACCP 008</i> | <i>RELACION MAESTRA DE DOCUMENTOS</i> | | | |
| <i>R - HACCP 009</i> | <i>VERIFICACION DEL PLAN HACCP</i> | | | |
| <i>R - HACCP 010</i> | <i>CRONOGRAMA DE VERIFICACION HACCP</i> | | | |
| <i>R - HACCP 011</i> | <i>CONTROL DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS</i> | | | |
| <i>R - HACCP 012</i> | <i>REGISTRO DE LIBERACION DE LOTES</i> | | | |
| <i>R - HACCP 013</i> | <i>REGISTROS DE PROVEEDORES VALIDADOS</i> | | | |
| <i>R - HACCP 014</i> | <i>FICHA DE CONTROL Y EVALUACION DE PROVEEDORES</i> | | | |
| <i>R - HACCP 015</i> | <i>CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES</i> | | | |

| | | | | | |
|---|---|----------|-----------|-------------------|------------------------|
|  | PLAN HACCP | | | Elaborado | Equipo HACCP |
| | VERIFICACION DEL PLAN HACCP | | | Aprobado | Gerente General |
| | R - HACCP 009 | | | Versión | Primera |
| | | | | Fecha | MARZO |
| N° | DESCRIPCION | C | NC | COMENTARIO | |
| 1 | El equipos HACCP ha sido conformado y capacitado de acuerdo con los requerimientos técnicos del producto y el proceso. | | | | |
| 2 | La descripción del producto cubre todos los aspectos claves para la inocuidad. | | | | |
| 3 | Identificación del tipo de consumidor y la forma de consumo. | | | | |
| 4 | Diagrama de flujo coherente con la naturaleza del producto. | | | | |
| 5 | biológicos, químicos y físicos potencialmente capaces de afectar la inocuidad del producto | | | | |
| 6 | Criterios claros de evaluación de la probabilidad de presentación de los peligros potenciales. | | | | |
| 7 | Identificación clara y precisa de las medidas requeridas para | | | | |
| 8 | Los puntos de control y límites críticos se ha establecido sobre bases científicas. | | | | |
| 9 | Los límites críticos establecidos garantizan el control de los peligros de inocuidad y no contradicen ninguna descripción legal. | | | | |
| 10 | El monitoreo es capaz de detectar posibles salidas de control | | | | |
| 11 | Las técnicas, frecuencias y responsabilidades de monitoreo se encuentran claramente establecidas y/o referencias en el plan. | | | | |
| 12 | Las medidas correctivas tomadas efectivamente controlan los peligros derivados de la ocurrencia de las desviaciones | | | | |
| 13 | Se han previsto acciones correctivas para todas las posibles desviaciones de los límites críticos. | | | | |
| 14 | Se ha establecidos procedimientos, variables, rangos, técnicas, instrumentos y frecuencias y responsabilidades de validación y verificación del plan HACCP. | | | | |
| 15 | Se han diseñado todos los formatos necesarios para hacer verificación del plan HACCP | | | | |
| 16 | Se han diseñado correctamente formatos para el registro de control de todos los puntos críticos de control. | | | | |
| 17 | Se han diseñado formatos para el control de desviaciones, quejas y reclamos asociado con desviaciones de puntos críticos de control. | | | | |
| 18 | Hay evidencias de la capacitación de todo el personal involucrado en el HACCP. | | | | |
| C: Conforme NC: No Conforme | | | | | |

| N° | DESCRIPCION | C | M | m | COMENTARIO |
|-----------|--|----------|----------|----------|-------------------|
| 19 | Las características del producto, la etiqueta, la bolsa y el embalaje no corresponden a lo enunciado en el HACCP. | | | | |
| 20 | El diagrama de flujo no corresponde a lo | | | | |
| 21 | Los peligros y factores de riesgos propios de la planta no han sido bien reportados o identificados en el análisis de peligros del plan HACCP. | | | | |
| 22 | No se aplican los prerrequisitos del plan HACCP | | | | |
| 23 | Los puntos críticos de control observados en planta no corresponden con los identificados con el plan HACCP. | | | | |
| 24 | Se ha modificado los límites críticos sin la debida autorización de los responsables del proceso. | | | | |
| 25 | las técnicas de medición y muestro no estan homologada, documentadas o actualizadas debidamente. | | | | |
| 26 | No se han definido, o se incumplen las frecuencias | | | | |
| 27 | No existen o no se encuentran al día los registros de control de uno o más puntos críticos. | | | | |
| 28 | Los muestreos realizados a productos terminados arrojan resultados no conformes con las especificaciones. | | | | |
| 29 | El personal a cargo de las operaciones no tiene capacidad técnica o administrativa para decidir si el proceso se encuentra bajo control o no. | | | | |
| 30 | Las medidas correctivas no se aplican o registran de acuerdo con el plan. | | | | |
| 31 | Los productos no conformes no son facilmente identificables y rastreables. | | | | |
| 32 | No se toman medidas efectivas para evitar la ocurrencia reiterada de desviaciones de los límites críticos. | | | | |
| 33 | Los registros no son revisados y firmados por el personal responsable. | | | | |
| 34 | No se desarrollan las acciones de validaciones y verificación contenidas en el plan HACCP. | | | | |
| 35 | Los registros de control en puntos críticos no se encuentran debidamente identificados, firmados y archivados al día. | | | | |
| 36 | No se encuentran los registros de las actividades de validación y verificación del plan. | | | | |
| 37 | El personal responsable del Sistema HACCP no comprende suficientemente los principios técnicos y procedimientos ni las consecuencias de fallas en el funcionamiento del Sistema. | | | | |
| 38 | No existen evidencias de la capacitación y el trabajo continuado del equipo HACCP. | | | | |

DEFECTO C: CRITICO ; M: MAYOR ; m: Menor



PLAN HACCP

Elaborado

Equipo HACCP

CRONOGRAMA DE VERIFICACION DEL HACCP

Aprobado

Gerente General

R - HACCP 010

Versión

Primera

Fecha

MARZO

| ACTIVIDAD | FRECUENCIA | RESPONSABLE | FECHA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | OBSERVACIONES |
|--|--------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|---------------|
| Validación Técnica Global del Plan | 1 Vez al año | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación del Diagrama de Flujo | 1 Vez er año | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación de los registros del PCC | 1 Vez er año | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muestreo y análisis del producto final | 1 Vez ue año | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión de registros de acciones correctivas. | 1 Vez ev año | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación del Sistema HACCP | 1 Vez er año | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| ELABORADO POR: | | REVISADO POR: | | APROBADO POR: | |
| FECHA: | | FECHA: | | FECHA: | |



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BARANDIARAN GAMARRA JOSE MANUEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA EMPRESA MOLINERA NUEVO HORIZONTE 2022

", cuyo autor es VELARDE NOREÑA ANA ELIZABETH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 01 de Agosto del 2022

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|---|--|
| BARANDIARAN GAMARRA JOSE MANUEL DNI: 16475949 ORCID: 000-0003-1127-3031 | Firmado electrónicamente por: BGAMARRAJM el 01- 08-2022 00:29:00 |

Código documento Trilce: TRI - 0383854