

Criterios de Buena Prácticas de Manufactura (BPM) en Empresa Molinera de Arroz

Rafael Parra Vega, Gabriel Enrique Galarcio Lopez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad

Escuela de Ciencias Agrícolas y Pecuarias del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Cead Acacias Meta

Mayo de 2020

Criterios de Buena Prácticas de Manufactura (BPM) en Empresa Molinera de Arroz

Rafael Parra Vega y Gabriel Enrique Galarcio Lopez

Docente

Ing. Alexander Salazar Montoya

Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad

Escuela de Ciencias Agrícolas y Pecuarias del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Cead Acacias Meta

Mayo de 2020

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	5
2. CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR	7
3. DESCRIPCION DEL ENFOQUE BPM APLICABLE A LA ORGANIZACIÓN.	9
4. DIAGRAMA DE FLUJO.	12
5. INCLUYA LA MATRIZ DE REQUISITOS BPM.	13
6. ALCANCE.	17
7. LEGISLACION APLICABLE Y ACTUAL.	18
8. CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR y ACTUAR).	19
9. DOS ASPECTOS DE MEJORA BAJO ESQUEMA PHVA.	23
10. CONCLUSIONES	26
11. RECOMENDACIONES.	27
12. FORMULACION DE DOS PREGUNTAS.	30
13. REGISTRO FOTOGRAFICO DEL MOLINO	31
14. BIBLIOGRAFIA.	32
15. ANEXO 1. LISTA DE CHEQUEO.	33
16. ANEXO 2 REQUISITOS: MATERIAS PRIMAS.	47
17. REQUISITOS DEL ESTABLECIMIENTO.	49
18. EQUIPOS Y UTENSILIOS.	53
19. REQUISITOS DE HIGIENE.	55

20. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE.	58
21. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION.	61
22. DETALLE DE LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.	63

1. RESUMEN

En este trabajo se analiza el proceso productivo realizado por la empresa PRODUARROZ SAS, empresa ubicada en el Municipio de Puerto Lopez Meta, la cual desarrolla la actividad de MOLINERIA DE ARROZ, esta empresa tiene una capacidad de almacenamiento de 15.000 toneladas.

El abastecimiento de materia prima se realiza con agricultores del Departamento del Meta de los municipios de Puerto Lopez, Villavicencio, Cubayaro, Paratebueno, Acacias, Granada, San Carlos de Guaroa, Castilla la Nueva y Puerto Gaitán (Altillanura)

El proceso industrial está estructurado para la compra de arroz paddy verde, *“El paddy verde es el estado natural del arroz cuando es cosechado en campo”* para luego realizar un proceso industrial de prelimpieza, secamiento, limpieza y almacenamiento, Trilla y almacenamiento de producto terminado arroz blanco para consumo humano, adicionalmente se generan unos sub productos como la harina, granza, cristal, empaquetado, cargue y despachos para comercialización. Todo el sistema de calidad de la empresa está estructurado bajo procedimientos de calidad de molinería internos, parámetros de la industria.

La normatividad sanitaria para la inocuidad de alimentos que la empresa desarrolla es la siguiente:

- Resolución 2674 de 2013 del Invima, establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las empresas que realicen actividades de fabricación y procesamiento de alimentos.
- Procesos de higiene la resolución 604 de 1993.
- Calidad del agua el Decreto 1575 de 2007.
- BPM Buenas Prácticas de Manufactura, decreto 3075 de 1997, adaptados a la actividad Molinera.

Palabras clave: Trilla, Calidad de granos, Inocuidad de alimentos, buenas prácticas de manufacturas, plan de saneamiento básico.

SUMMARY

This work analyzes the production process carried out by the company PRODUARROZ SAS, a company located in the Municipality of Puerto Lopez Meta, which carries out the activity of MOLINERIA DE ARROZ. This company has a storage capacity of 15,000 tons.

The supply of raw materials is carried out with farmers from the Meta Department of the municipalities of Puerto Lopez, Villavicencio, Cubayaro, Paratebuena, Acacias, Granada, San Carlos de Guaroa, Castilla la Nueva and Puerto Gaitán (Altillanura)

The industrial process is structured for the purchase of green paddy rice, "The green paddy is the natural state of the rice when it is harvested in the field" to later carry out an industrial process of pre-cleaning, drying, cleaning and storage, threshing and storage of finished product white rice for human consumption, additionally some by-products are generated such as flour, pellets, glass, packaging, loading and dispatches for commercialization. The entire quality system of the company is structured under internal milling quality procedures, industry parameters.

The sanitary regulations for food safety that the company develops are as follows:

- Invima Resolution 2674 of 2013, establishes the sanitary requirements that companies that carry out food manufacturing and processing activities must comply with.
- Hygiene processes resolution 604 of 1993.
- Water quality Decree 1575 of 2007.
- BPM Good Manufacturing Practices, decree 3075 of 1997, adapted to the milling activity.

Key words: Threshing, Grain quality, Food safety, good manufacturing practices, basic sanitation plan.

2. CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR

La empresa de molinería de arroz PRODUARROZ SAS, desarrolla la actividad económica 1051 elaboración de productos de molinería, está ubicada en el KM 55 vía Villavicencio-Puerto Lopez, a la altura de la vereda de Pachaquiario. Desde el municipio de Puerto López y Puerto Gaitán, hasta el departamento del Vichada, componen la llamada región de la Altillanura.

Según (Fedearroz, 2011) el área de arroz sembrada en la zona de los Llanos en el período 1999 y 2011 se concentró en un 75% en extensiones de 10 a 50 hectáreas y un 25% de 50 a 200 hectáreas, por lo cual la empresa PRODUARROZ llega a ser parte de la cadena productora de arroz como actor en la comercialización de este cultivo para los productores de esta zona.

2.1. Consumo

De acuerdo con las cifras registradas por la Federación Nacional de Arroceros (2016) a lo largo del periodo comprendido entre 2003 y 2014 el consumo per cápita de arroz blanco ha estado en un promedio de 40 kilogramos anuales por habitante a nivel nacional.

2.2. Participación PIB

Según (UPRA, 2019), la producción de arroz, en el año 2017, representó el 5% del PIB agropecuario y el 0.4% del PIB nacional.

Si se analiza en la fase Industrial “Molinería” el valor agregado del arroz tiene una participación promedio dentro del valor agregado de “Industria Manufacturera” de 0,6%; de 2,6% en el valor agregado de la “industria de alimentos y bebidas” y una participación promedio de 11,0% en el valor agregado de la “industria de molinería”, para el periodo 2012-2016, (UPRA, 2019).

Como se observa la participación en el PIB agropecuario y nacional revela la importancia económica de la cadena, lo verdaderamente importante de este sector es el impacto en las regionales donde mueve la economía y desarrollo.

Este sector del arroz impacta 23 departamentos y 211 municipios en los cuales su contribución en los casos más afortunados supera el 80% de los ingresos territoriales. (UPRA, 2019). En el año 2016 el arroz participó con el 35% del área en los cultivos de ciclo corto y con el 12% del total del área sembrada en Colombia

Para el año 2014 la producción de arroz blanco representa más del 90% del valor de la producción de la industria molinera de arroz en Colombia, la harina de arroz representa el 3.34% y el arroz partido el 2.16%.

2.3. Agremiación del sector

Según (Delgado & Saavedra, 2016), los industriales arroceros en Colombia se encuentran agremiados en la Cámara de industriales del arroz (INDUARROZ) la cual fue constituida en el 2006 como cámara sectorial de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

2.4. Proceso Industrial

Recepción: Una vez cosechado, el arroz paddy verde “ El arroz paddy es el grano del arroz justo después de su recolección”, es llevado al molino allí se toma una muestra representativa para tomar pruebas de porcentaje de humedad y de impurezas con el fin de determinar la calidad del grano. De acuerdo con los resultados de las pruebas de laboratorio se determina el rendimiento de paddy verde y del valor que pagan los molinos a los productores agrícolas. (Delgado & Saavedra, 2016).

Prelimpieza: Se retiran las impurezas de gran tamaño que trae el arroz como producto del proceso de cosecha como: Palos, tallos, hojas, piedras, tierra, etc. (Delgado & Saavedra, 2016)

Secamiento: El arroz paddy verde se somete a un flujo de aire caliente transformándose en Paddy seco en 13% de humedad.

Almacenamiento: Según (Delgado & Saavedra, 2016) el paddy seco se almacena en silos ya sea de concreto o metálicos, o en bodegas con diferente capacidad de almacenamiento con el fin de conservarlo y dosificarlo de acuerdo con las necesidades del molino y ventas.

Limpieza: Se realiza una limpieza antes de descascarar el grano de paddy seco, esta operación se hace con el fin de aumentar la capacidad y la eficiencia de las maquinas en las operaciones posteriores.

Trillado: Según (Delgado & Saavedra, 2016) este proceso consiste en el descascarillado del arroz paddy seco mediante maquinas descascaradoras, de esta operación se obtienen dos productos de la molinería el arroz blanco y los subproductos.

Pulimiento y clasificación

Se da brillo y blancura al grano utilizando procesos de fricción y abrasión, con esto es removida la capa de aleurona del grano. De este proceso se deriva la harina de pulimento que usualmente es vendida a la industria que hace concentrados para animales. (Delgado & Saavedra, 2016).

Empaquetado: El arroz es empaquetado en diferentes unidades de presentación, en bulto o arrobas para la comercialización.

3. DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE BPM APLICABLE A LA ORGANIZACIÓN.

El enfoque de (BPM) Buenas Prácticas de Manufactura es aplicable a todo el proceso industrial que realiza PRODUARROZ SAS.

Según (IICA, 2009) las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad.

El desafío para la implementación de las BPM es mayor para las pequeñas empresas que se localizan en los territorios rurales, por las condiciones de su entorno y de operación tales como infraestructura, saneamiento, transporte y falta de personal capacitado, entre otras. La aplicación de los elementos del sistema de BPM en el proceso de PRODUARROZ, es el siguiente:

3.1. El Codex Alimentarius

Según la (FAO, 2008), el Codex Alimentarius o código alimentario, reúne una serie de normas alimentarias internacionalmente adoptadas. El etiquetado de los alimentos es el instrumento de comunicación primordial entre el productor y el vendedor de alimentos, y del comprador y el consumidor. Las Directrices para la Producción, Elaboración, Etiquetado y Comercialización de Alimentos Producidos

Orgánicamente se ofrecen en un formato compacto que permite su uso y comprensión amplios por los gobiernos, las autoridades de reglamentación, las industrias de alimentos, minoristas, y los consumidores.

3.2. Enfoque BPM en la empresa.

El enfoque de las BPM dentro de la empresa analizada comprende los siguientes principios:

- Según (IICA, 2009), las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración, también se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF).
- **Principios Generales de Higiene:** Programas de higiene, en particular de medidas que protejan contra la contaminación de las materias primas y los productos durante las labores de manufactura.
- **Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento:** Las instalaciones y los equipos deben mantenerse en buenas condiciones para facilitar las actividades de

saneamiento, el funcionamiento de los equipos y evitar la contaminación de los alimentos. (IICA, 2009).

- **APPCC/HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control:** Según LA ISO-22000-2018, es el plan de control de peligros, relacionados con la inocuidad de los alimentos a ser controlados en el (PCC) Puntos Críticos de Control o por el (PPRO) Programas Prerrequisitos Operativos.
- **Sistema de Gestión de la Calidad (SGIA), ISO-22000-2018:** Sistemas de administración de la inocuidad y seguridad de los alimentos, requerimientos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
- **Gestión de calidad en la materia prima:** Garantizar la protección de la materia prima de microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios, sustancias tóxicas, materia descompuesta o extraña, que no se pueden eliminar o reducir a un nivel aceptable durante el proceso de manufactura. (IICA, 2009).
- **Control de las operaciones:** Esto implica tener personal capacitado, disponer de instrumentos de medición calibrados y llevar los registros que demuestren que las operaciones se están supervisando con la frecuencia debida. (IICA, 2009).
- **Documentación y registros:** Los registros y las anotaciones deben ser legibles y reflejar fielmente la situación. Es importante señalar los errores que se cometan y los cambios que se hagan. La idea es que quede reflejada la “historia del proceso” y se puedan evaluar las causas de las desviaciones. (IICA, 2009).

3.3. Principales documentos que aplican al programa BPM.

Listados maestros

- Listado de todos los documentos, con su respectiva identificación
- Listado de todos los proveedores
- Listado de todos los insumos
- Listado de las materias primas
- Listado de los ingredientes
- Listado de los productos de limpieza y desinfección
- Listado de las etiquetas (distintos tipos y diseños) (IICA, 2009).

Programas:

- Programa de saneamiento
- Programa de mantenimiento
- Programa de calibración
- Programa de control de plagas

- Programa de control de proveedores

Procedimientos

- Control de proveedores y gestión de compras
- Control de operaciones clave
- Control de higiene de personal
- Validación del programa de saneamiento
- Control de plagas
- Inspecciones, auditorías
- Retiro de productos
- Control de productos no conformes

Instrucciones de trabajo

- Instrucciones de limpieza
- Instrucciones desinfección
- Instrucciones de vigilancia de parámetros de control de proceso
- Instrucciones sobre el control de los visitantes
- Instrucciones sobre el tránsito del personal
- Instrucciones sobre el manejo de desechos. (IICA, 2009).

Especificaciones

- Fichas técnicas de materias primas
- Fichas técnicas del producto final
- Fichas técnicas de material de empaque
- Fichas técnicas de productos de saneamiento
- Fichas técnicas de los vehículos de transporte

Registros

- Control de proveedores
- Operaciones de proceso
- Control de higiene del personal
- Inspección de planta, de almacenes y control de plagas

Informes

- Informes de inspección y auditorías
- Informes de validación
- Informes ensayo del producto
- Informes de calibración. (IICA, 2009).

4. DIAGRAMA DE FLUJO.

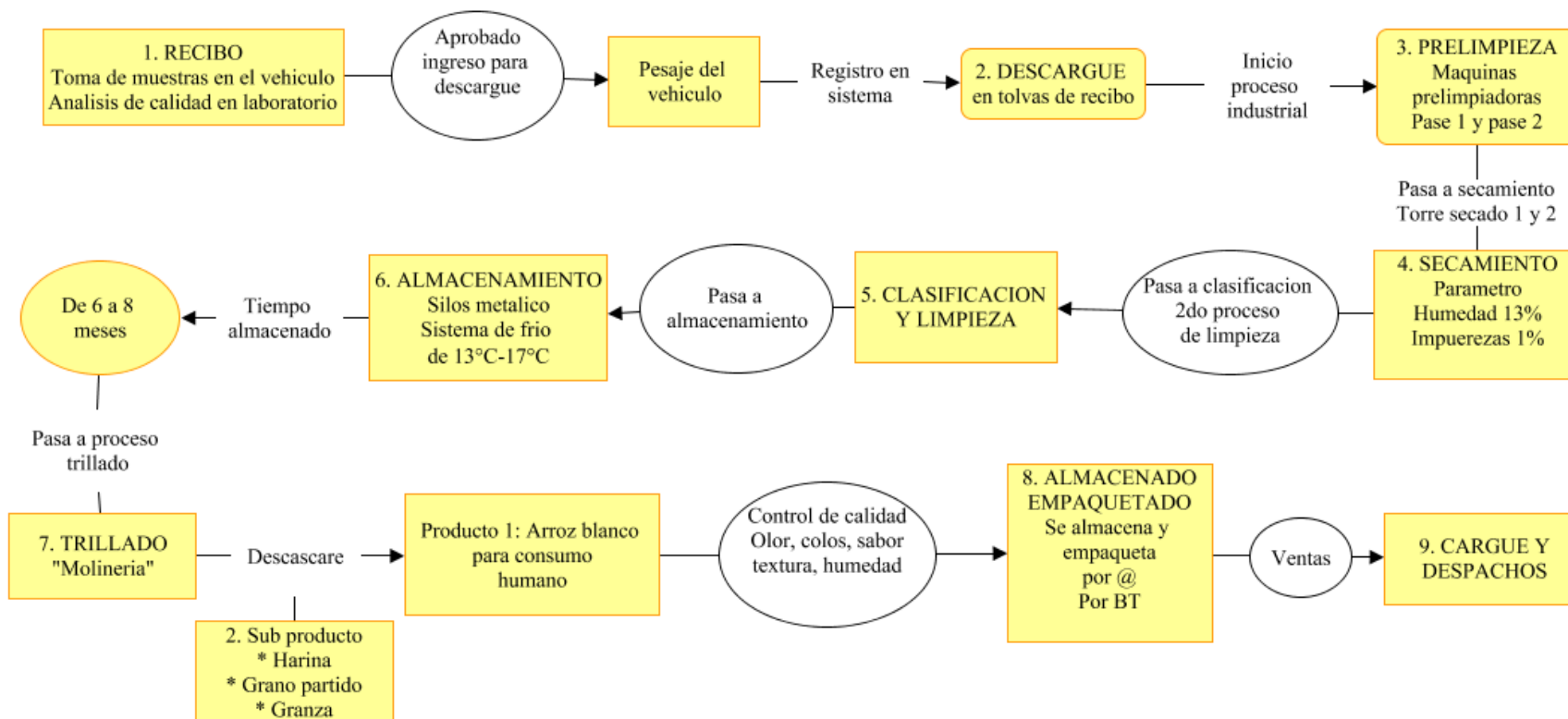


Diagrama 1.

Título: Diagrama de Flujo de las etapas del proceso Productivo en la Empresa Produarroz SAS.

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

5. MATRIZ DE REQUISITOS BPM.

Los requisitos de BPM se detallan en la siguiente matriz.

Tabla 1 Matriz Requisitos BPM

Actividad / Etapa	Aspecto(s) identificados	Requisitos BPM identificados
Recibo-Laboratorio	<p>Análisis de calidad: Factores de humedad, impurezas, grano partido, índice de pilada.</p> <p>Se tiene el documento trazabilidad de laboratorio.</p>	<p>Programas Prerrequisitos PPR en procesos de revisión y evaluación al SAIA.</p> <p>La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar PPR para facilitar la prevención y/o reducción de contaminantes y la calidad de las materias primas.</p>
Recibo registros en el sistema de molinería.	<p>Proceso de registro de materia prima.</p> <p>Se identifica el origen, proveedor “Agricultor” asignación de lote para la trazabilidad de todo el proceso industrial.</p>	<p>Análisis y evaluación.</p> <p>La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen del seguimiento y la medición, incluyendo los resultados de las actividades de verificación.</p>
Pruebas de calidad en producción.	<p>Características organolépticas.</p> <p>Se realizan procesos de calidad para garantizar la calidad del producto, en olor, sabor, color, textura, grano entero y grano partido, así como los subproductos.</p>	<p>PPR para la Manipulación de productos potencialmente no inocuos.</p> <p>La organización debe tomar acciones para prevenir el ingreso de productos potencialmente no inocuos en la cadena alimentaria dentro de ello todos los procedimientos de cada proceso.</p>
Almacenamiento de materia prima, arroz paddy seco.	<p>Control de calidad.</p> <p>El almacenamiento se realiza con sistema de frío el cual es controlado mediante software que entrega datos en tiempo</p>	<p>Puntos Críticos de Control PCC Instalaciones.</p> <p>La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar PPR para facilitar la prevención y/o reducción de contaminantes (incluyendo peligros relacionados</p>

	real de la temperatura ideal de cada silo.	con la inocuidad de los alimentos) en los productos y sus procesos y en el ambiente de trabajo.
Calibración y mantenimiento de Equipos y utensilios	Programa de mantenimiento. Todos los equipos tienen un plan de mantenimiento y calibración para garantizar la calidad e inocuidad del arroz para consumo humano.	PPR para Inspecciones regulatorias y Control de Peligros. La idoneidad del equipamiento y su accesibilidad para la limpieza, el mantenimiento.
Plan de saneamiento	Se tiene plan de saneamiento para garantizar la limpieza de todo el molino. * Limpieza y desinfección. * Control de plagas y enfermedades.	Programas Prerrequisitos. PPR en el Control de peligros. Se deben cumplir los requerimientos legales, reglamentarios. Verificación relacionada con los PPR y el plan de control de peligros. * Las medidas para prevenir la contaminación cruzada; * La limpieza y desinfección. * La higiene del personal.
Higiene	Actividades de capacitación y exámenes médicos. Se realizan jornadas de capacitación documentadas sobre higiene personal y presentación personal.	Programas PPR para la revisión de las condiciones de salud. 12. Principios del SAIA Los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos pueden ocurrir en cualquier etapa de la cadena alimentaria. Por lo tanto, es esencial el control adecuado a lo largo de la cadena alimentaria. * Exámenes médicos periódicos. * Campañas de aseo personal. * Actividades de Lavado de manos.

Saneamiento	<p>Manejo de agua potable.</p> <p>Se tiene PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable.</p> <p>Se tiene PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.</p>	<p>Programas Prerrequisitos PPR para Inspecciones regulatorias y Control de Peligros.</p> <p>La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar PPR para facilitar la prevención y/o reducción de contaminantes (incluyendo peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos).</p>
Instalaciones/ Bodegas	<p>Bodegas con pisos en concreto, con pintura para la industria alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, no absorbente, impermeable, no deslizante, luz led, paredes en ladrillo, superficies lisas, no absorbentes, con sellamiento, sin ventanas.</p>	<p>Puntos Críticos de Control PCC en Instalaciones.</p> <p>La organización debe establecer, implementar, mantener y actualizar PPR para facilitar la prevención y/o reducción de contaminantes (incluyendo peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos) en los productos y sus procesos y en el ambiente de trabajo.</p>
Almacenado de producto terminado	<p>Controles fitosanitarios, del ambiente y registros documentados.</p> <p>Control del almacenado en factores como temperatura, humedad, circulación de aire y control para que no se presente la contaminación cruzada.</p>	<p>Elementos del sistema de administración de la inocuidad de los alimentos desarrollados externamente.</p> <p>La organización debe asegurarse de el análisis de peligros y el plan de control de peligros.</p> <p>La identificación de los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos que necesitan ser controlados por otras organizaciones en la cadena alimentaria.</p>

Empaquetado	<p>Registro de producciones por lotes.</p> <p>Se tiene registro de los lotes que se producen en tiempo real, para la trazabilidad de los productos terminados.</p>	<p>Seguimiento, medición, análisis y evaluación.</p> <p>La organización debe asegurar los métodos de seguimiento, medición, análisis y registros para asegurar resultados válidos en cada parte de la elaboración de los productos.</p>
Etiquetado producto terminado	<p>Registros documentados.</p> <p>Se lleva registro documentado en un sistema de Molinería de las entradas, salidas y rotación del inventario.</p>	<p>Control de peligros.</p> <p>Para llevar a cabo el análisis de peligros de los alimentos se debe recopilar, mantener y actualizar la información documentada preliminar.</p> <p>Las características biológicas, químicas y físicas. La preparación y/o el tratamiento previo a su uso o procesamiento.</p>
Cargue y despachos	<p>Revisión al vehículo de transporte</p> <p>Paredes, piso, techo, puertas y granel en polipropileno), estructura externa e interna (carrocería, cierre hermético), olores extraños (humedad, grasa, químico, fermento, etc.) evidencia de infestación. Debe estar apto para transportar alimentos.</p>	<p>Control de procesos, productos o servicios proporcionados externamente.</p> <p>Establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y reevaluación de proveedores externos de procesos, productos y/o servicios.</p>

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

6. ALCANCE.

El alcance de este trabajo es analizar el sistema de inocuidad alimentaria que desarrolla la empresa PRODUARROZ SAS dentro de su proceso agroindustrial de compra de materia prima arroz paddy verde, realizar un proceso de prelimpieza, secamiento para convertir en paddy seco, almacenamiento, trilla, empaquetado y comercialización.

Para esta labor se analizaron los documentos internos de la empresa donde se establecen los procesos de laboratorio, calidad, inocuidad:

6.1. Plan de trazabilidad de laboratorio.

En este documento se establece y describe el desarrollo de las actividades del laboratorio, (toma de muestras y análisis).

Alcance del Plan de trazabilidad de laboratorio: Aplica para la recepción de la materia prima hasta la terminación en el proceso del producto terminado teniendo en cuenta la normatividad legal para la elaboración y transformación de alimentos.

6.2. Procedimiento control de calidad arroz blanco.

Describe la metodología a seguir para la realización de los análisis de arroz blanco, con el fin de evaluar las características de calidad de un lote de arroz en particular.

Alcance del Procedimiento control de calidad arroz blanco: Este instructivo se aplica al arroz blanco obtenido a la salida de la clasificadora de piedra, producto terminado empacado en sacos y o empaquetado en libras.

6.3. Procedimiento de análisis de laboratorio.

Describe y establece los métodos, herramientas y responsables del control de calidad en cada una de las etapas del proceso de laboratorio.

Alcance Procedimiento de análisis de laboratorio: Para la recepción de la materia prima hasta la terminación en el proceso del producto terminado.

7. LEGISLACION APLICABLE Y ACTUAL.

Tabla 2 Legislación Aplicable Actual

Ley	Tema Reglamentado
Resolución 2674 de Invima	Requisitos sanitarios. Requisitos sanitarios para la actividad de la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos.
Decreto 60 de 2002	Sistema HACCP Tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico HACCP.
Decreto 1575 de 2007	Calidad del agua. El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua.
Ley 09 de 1979	Manejo de Aguas. Esta ley tiene como objeto: a) Preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana. b) Los procedimientos y las medidas para el control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Resolución 0719 de 2015	Clasificación de alimentos Tiene como objeto establecer la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo de salud pública, contenido en el anexo técnico.
Resolución 3168 de 2015	Registro sanitario Invima Obligatoriedad de la Notificación Sanitaria, Permiso Sanitario y Registro Sanitario.
Resolución 604 de 1993	Higiene personal Establece las disposiciones sanitarias que se aplicarán a toda persona natural o jurídica dedicada a la preparación y expendio de alimentos para consumo humano en las vías públicas.

Resolución 0835 de 2013	Requisitos envases. Reglamento técnico sanitario para los materiales, objetos, envases y equipamientos de vidrios y cerámicas destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
-------------------------	--

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

8. CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR y ACTUAR).

El ciclo PHVA a desarrollar en la empresa es el siguiente:

8.1. PLANIFICAR

8.1.2. Contexto de la organización

- La empresa esta en un sector de gran importancia para la economía y seguridad alimentaria del país.
- El arroz blanco juega un papel importante en la dieta y en la canasta familiar de los hogares colombianos, por lo cual su demanda es permanente.
- Según (Delgado & Saavedra, 2016) la industria molinera en Colombia ha venido registrando una tendencia creciente, pasando de 2.5 billones de pesos en 2009 a 3,00 billones de pesos en 2014 lo que representa el 1.42% de la producción industrial del país y el 6.12% de la industria alimentaria.
- Las ventas registradas por los molineros han crecido a una tasa promedio anual de 2.86%. Pasaron de 2.79 billones de pesos en el 2000 a 3.84billones en 2014.
- Sin embargo, existe un fuerte oligopolio en el sector pues solo un pequeño grupo de empresas molineras tiene el mayor % de nivel de ventas y ha sido imposible romper ese dominio en el mercado, ni siquiera el gobierno lo ha podido controlar.

8.1.3. Compresión y organización

- **La empresa**

Está constituida como persona jurídica, desarrolla un proceso industrial para el recibo de arroz paddy verde, realizar un proceso industrial para transformarlo en arroz blanco para consumo humano.

Su objetivo empresarial está orientado a realizar una actividad económica rentable y sostenible en el tiempo, con los principios de calidad, inocuidad y satisfacción de los clientes. Su enfoque organizacional esta regido por las normas y leyes colombianas y desarrolla su actividad con base en cuatro aspectos:

Lo económico: Rentabilidad y flujo de recursos.

Lo ambiental: Protección del medio ambiente y recursos naturales.

Lo social: Calidad de vida para sus colaboradores, Salud, Bienestar y seguridad.

Los Sostenible: Insumos, Producción, industria, Comercialización y servicio al cliente.

8.1.4. Determinar el alcance del SAIA

El alcance del SAIA esta enfocado a evaluar los procesos que desarrolla la empresa bajo los parámetros de la NTC-ISO 22000-2018, en todas las fases del proceso:

- 1) Aprovisionamiento
- 2) Producción
- 3) Almacenamiento
- 4) Transformación
- 5) Distribución y comercialización
- 6) Consumo
- 7) Transversales

1.4. Liderazgo

Política de calidad: La empresa tiene un liderazgo enfocado al cumplimiento de su objeto social de manera responsable, eficiente y comprometida con la sostenibilidad del negocio.

8.2. HACER

Dentro del proceso productivo se tienen establecido procedimientos de calidad tales como:

Programa PPR Prerrequisitos.

- PR-CA-01-Plan de trazabilidad de laboratorio.
- PR-CA-02-Procedimiento control de calidad arroz blanco.
- PR-CA-03-Procedimiento análisis de laboratorio.
- PR-CA-04-Plan de muestreo control de procesos.

Lo que permite desarrollar un proceso de calidad, aunque no tiene Certificación ISO, se elabora bajo principios y conceptos que permiten un proceso limpio e inocuo para los productos elaborados.

8.3. VERIFICAR

8.3.1. Rendimiento y evaluación.

Las actividades de calidad se desarrollan a diario en cada proceso bajo actividades como:

Muestreo: Proceso de selección aleatorio de materia prima, en cada proceso.

Inspección: Exploración física que se realiza con una periodicidad diaria en cada proceso, recibo, secamiento, almacenamiento, trilla, empaquetado, cargue y despachos.

Parámetro: Se tiene parámetros de calidad establecidos de acuerdo a la norma técnica para el análisis del producto en proceso.

Grano entero: Grano o pedazo de grano de arroz que tiene $\frac{3}{4}$ o más de la longitud total del grano.

Grano partido: Pedazo de grano, menor de $\frac{3}{4}$ de la longitud total del grano.

Grano yesado: Grano o pedazo de grano, del cual la mitad o más presenta aspecto opaco, como yeso.

Grano centro blanco: Grano de arroz entero o partido, de apariencia cristalina, que presenta en su parte central una mancha blanca o almidonada, la cual no influye para su clasificación.

Arroz rojo: Grano de arroz blanco, que presenta total o parcialmente, un color rojo visible o que presenta varias estrías rojas que sumadas den la longitud del grano.

Grano dañado: Grano de arroz que aparece evidentemente alterado en su color, olor, apariencia, estructura, debido a un desecamiento inadecuado, exceso de humedad, inmadurez, ataque de insectos, hongos o cualquier otra causa.

Tabla 3 Parámetros de Calidad en el Muestreo para Recibo

Actividad	Análisis	Parámetro
Muestreo preliminar	Organoléptico	Sin olores extraños
	Infestación	0%
	Impurezas	3% - 5%
	Humedad	10% - 30%
	Temperatura	20°C- 50°C
	% grano verde	

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

Tabla 4 Parámetros Estándar en el Proceso de Trilla

Actividad	Análisis	Parámetro
Trilla	Secado	13%
	Descascarado	80%
	Cascarilla	20%
	Pulido	69%
	Harina	10%
	Índice pilado	55-60%

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

8.4. ACTUAR

Mejora

- Procesos de auditoría interna
- Inventarios diarios de producto terminado.
- Inventarios mensuales de todo el inventario.
- Seguimiento de no conformidades y recomendaciones.
- Desarrollo del Plan de saneamiento básico.
- Reportes de control de calidad en cada proceso.
- Pruebas de cocción de producto terminado.
- Reportes a la gerencia general.
- Procesos de ajuste y mejora.

9. DOS ASPECTOS DE MEJORA BAJO ESQUEMA PHVA.

Finalmente, incluya por lo menos 2 aspectos de mejora continua para el sector/empresa a través del esquema del ciclo Deming (PHVA).

Tabla 5 Ciclo PHVA 1

Ciclo PHVA (Aspecto 1)
<p>PLANEAR</p> <p>Planear e implementar el (SAIA) sistema de administración de Inocuidad Alimentaria ISO-22000-2018, debido a que la empresa desarrolla su proceso de producción baso en procedimientos internos de calidad, pero no bajo la estructura de un sistema integrado de gestion de calidad ni de Inocuidad alimentaria.</p> <p>Según ISO-22000-2018 La adopción de un sistema de administración de la inocuidad de los alimentos (SAIA) es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global en la inocuidad de los alimentos.</p> <p>La capacidad para proporcionar regularmente alimentos y productos inocuos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente, y los requerimientos legales y reglamentarios aplicables.</p>
<p>HACER</p> <p>Hacer que la implementación del SAIA Sistema de administración de inocuidad alimentaria ISO 22000-2018 se realice efectivamente y opere eficientemente, esto permite que la empresa tenga todo su proceso certificado.</p> <p>Los principios del SAIA ISO-2200-2018 son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunicación interactiva.• Administración del sistema.• Programas de prerrequisitos.• Principios del análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point).
<p>VERIFICAR</p> <p>Está fundamentado en el principio de la Evaluación del desempeño, según ISO-22000-2018, en el contexto de la inocuidad de los alimentos, el seguimiento se lleva a cabo con una secuencia planeada de observaciones o mediciones para evaluar si un proceso está funcionando según lo previsto.</p> <p>Las verificaciones se realizan antes, durante y después de una actividad proporciona información para la confirmación de la conformidad.</p>

ACTUAR

Este principio se fundamenta en la mejora continua, según la ISO-22000-2018, la alta dirección debe asegurarse que la organización mejora continuamente la efectividad del SAIA mediante el uso de la comunicación, las revisiones, la auditoría interna, el análisis de los resultados de las actividades de verificación, la validación de las medidas de control, las combinaciones de las medidas de control, las acciones correctivas y la actualización del SAIA.

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

Tabla 6 Ciclo PHVA 2

Ciclo PHVA (Aspecto 2)
<p>PLANEAR</p> <p>Planear e implementar los ajustes al Plan de Saneamiento actual, para cumplir con lo relacionado al manejo del agua potable, residuos sólidos, limpieza para el ingreso al área de trilla y actividades de limpieza en seco del área de trilla.</p>
<p>HACER</p> <p>Realizar los procedimientos escritos para complementar el plan de saneamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Manejo y calidad del agua. * Parámetros de calidad para el agua potable. * Registros de laboratorio que verifican la calidad del agua. * Presión es adecuado para todas las operaciones. * Protección del tanque de almacenamiento de agua, impermeabilización. * Registro del control diario del cloro residual. * Manejo y disposición de residuos sólidos. <p>Realizar los procedimientos escritos para complementar los procesos de limpieza para el ingreso al área de trilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Realizar lavado de botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada), con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera).
<p>VERIFICAR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Realizar los procesos de socialización y seguimiento de estos ajustes. * Realizar la matriz de flujo de procesos para cada tema. * Realizar la comunicación interna a todos los trabajadores. * Documentar cada proceso de capacitación.
<p>ACTUAR</p> <p>Según los principios de las BPM Buenas Practicas de Manufactura y de los Programas HACCP, se debe realizar las auditorias internas y verificaciones para evaluar el</p>

cumplimiento y efectividad de los nuevos ajustes, mediante análisis índices de casos de contaminación, aumentos o disminuciones con bases en las medidas correctivas.

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

10. CONCLUSIONES

- Según (UPRA, 2019), el sector arrocero es el tercer producto con mayor importancia en la agricultura colombiana. Adicionalmente, el arroz procesado juega un papel importante en la dieta y en la canasta familiar de los hogares colombianos, en particular, en la canasta de consumo de los hogares más pobres.
- La producción y comercialización de la cadena arrocera se entiende de acuerdo con las actividades productivas de cada uno de los integrantes de este mercado. En primer lugar, se encuentra la producción agrícola, que corresponde a la siembra y cosecha del arroz paddy verde por parte de los agricultores.
- El arroz paddy verde que llega al molino es sometido a procesos de limpieza y reducción del porcentaje de humedad con el objeto de prepararlo para el almacenamiento, trilla, empaquetado y comercialización.
- Los sistemas de gestión de calidad y sistemas de administración de inocuidad alimentaria, permite a la empresa tener un proceso certificado que genera valor a sus productos, acceso a nuevos mercados, realizar su actividad con enfoque a procesos, identificar puntos críticos de control, seguimiento a cada proceso, evaluación, procesos de mejora continua y confianza en el mercado.
- Según ISO-22000-2018, la adopción de un sistema de inocuidad de alimentos (SAIA) es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global en la inocuidad de los alimentos requiere la unión armonizada de todos los elementos que forman la empresa: estructura organizacional, identificación de aspectos legales, gestión del riesgo, documentación, recursos humanos y físicos, procesos y procedimientos.

11. RECOMENDACIONES.

1. Como base para la calidad e inocuidad del proceso productivo de la empresa recomendamos implementar el SAIA Sistema de Administración de Inocuidad Alimentaria, bajo la norma ISO-22000-2018.
2. Realizar los procedimientos bajo la norma técnica para cada proceso de análisis de muestras, recibo, procesos de laboratorio, descargue, prelimpieza, secado, almacenamiento, control del sistema de frio, almacenamiento, trilla, empaquetado, cargues y despachos.
3. Realizar seguimiento a los temas que tienen no conformidades para cumplir las normas de inocuidad del caso, así:

Instalaciones físicas: Riegos contaminación cruzada: El área de empaquetado se comunica con la zona de despachos del producto terminado y cuando se abren las puertas queda expuesta a posible ingreso de plagas o contaminantes.

Recomendación: Realizar los ajustes al cierre de las puertas del área de empaquetado para prevenir el riesgo de contaminación cruzada.

Instalaciones Sanitarias: Se observo falta de toallas desechables en los baños.

Recomendación: Mantener el suministro de elementos de higiene en los baños.

Instalaciones Sanitarias: No se tienen los lockers suficientes para la cantidad de operarios del molino.

Recomendación: Mantener el suministro de elementos para la organización en los vestieres y garantizar el orden y aseo.

Personal manipulador de alimentos: No se ha establecido un sistema adecuado de desinfección del calzado antes de ingresar al área de proceso del arroz. Solo se cuenta con un gel desinfectante.

Recomendación: Establecer el procedimiento para la desinfección de calzado para el ingreso al área de proceso del arroz.

Personal manipulador de alimentos: No cuentan con un sistema completo de lavado de manos, no se tiene sistema de lavamos de accionamiento NO Manual y sistema de secado de manos.

Recomendación: Instalar lavamanos con acción no manual, para evitar riesgos de contaminación al producto elaborado.

Actividades de capacitación: Faltan más actividades de reentrenamiento y capacitación en campo.

Recomendación: Realizar un plan de capacitaciones que permita el entrenamiento adecuado a los trabajadores.

Condiciones de saneamiento: No se tienen los procedimientos de limpieza de los tanques de agua.

Recomendación: Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.

Condiciones de saneamiento: No se tienen análisis de la calidad del agua.

Recomendación: Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.

Condiciones de saneamiento: No hay análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable.

Recomendación: Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.

Condiciones de saneamiento: El tanque de almacenamiento de agua no tiene el recubrimiento sanitario.

Recomendación: Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado, según Decreto 60 de 2002 art. 5.

Manejo y disposición de residuos sólidos: El procedimiento se encuentra en proceso de elaboración, aun no se incluyen: Tipos de residuos generados, clasificación, sitios de almacenamiento, manejo dado en planta, responsables del retiro, ruta de evacuación, tiempos de retiro y destino final, así como los materiales objeto de reciclaje.

Recomendación: Realizar el procedimiento correspondiente para cumplir la norma sanitaria, Resolución 2674 artículo 26 punto 4y Decreto 60 de 2002 Art. 5.

Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección: El procedimiento que esta no describe todas las actividades de limpieza en seco que se deben realizar en el área de trilla.

Recomendación: Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado. Describir las actividades de manera detallada en las labores de limpieza en la zona de trilla.

Envases: No se realiza monitoreo de temperatura y la humedad relativa del área de almacenamiento de material de envase con el fin de verificar que se esta cumpliendo con lo establecido por el fabricante.

Recomendación: Implementar control de temperatura en la bodega de envases con el fin de garantizar las temperaturas adecuadas del empaque.

Proceso de empaque: El sistema de codificación del LOTE no permite que este código sea único por cada día de producción.

Recomendación: Implementar un sistema de códigos de los lotes por día para cumplir la norma.

Procedimiento manejo de devoluciones: El procedimiento para la atención de peticiones quejas, reclamos está en desarrollo. No hay procedimiento par ale manejo de devoluciones.

Para el procedimiento de producto No conforme solo se incluye el proceso interno, pero su alcance no incluye etapas de distribución y comercial.

Recomendación: Realizar procedimiento de manejo de devoluciones de producto terminado, establecer los procesos de laboratorio para las devoluciones, características organolépticas de olor, sabor, humedad, textura, grano partido, establecer procesos de limpieza, pulimento y relaciones de reprocesos.

12. FORMULACION DE DOS PREGUNTAS.

Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma ISO aplicable.

1. ¿La empresa tiene auditorías internas para realizar seguimiento a la calidad e inocuidad del proceso productivo?

Respuesta: La empresa tiene un sistema de control interno con auditorías internas de manera mensual donde se realiza seguimiento a los PCC Puntos críticos de control y no conformidades del proceso, adicional se realiza seguimiento a los hallazgos del Invima establecidos en la Resolución 2674 del 2013.

2. ¿La gerencia general desarrolla un liderazgo en todo el sistema de calidad e inocuidad desarrollado por la empresa?

Respuesta: La gerencia General es quien lidera y tiene una participación activa en todo el sistema calidad y de producción que se desarrolla, realiza seguimiento a las recomendaciones de la auditoría e implementa las acciones correctivas y de mejora continua que se requieren.

Además, establece las metas de calidad y de objetivos para cada área y proceso, las evalúa y comunica a todos los interesados oportunamente, con el fin de realizar procesos de mejora con todos los colaboradores internos y externos.

13. REGISTRO FOTOGRAFICO DEL MOLINO

Entrada



Laboratorio



Bascula vehículos



Prelimpieza



Secamiento



Almacenamiento paddy seco



Trilla



Empaquetado



Almacén prod terminado



Fuente: Fotos Rafael Parra Molino Produarroz.

14. BIBLIOGRAFIA.

- China Win Tone Machinery. (2018). Obtenido de <http://molino-de-arroz.com/Productos/linea-produccion-molino-arroz/1105.html>
- Delgado , D., & Saavedra, K. (2016). *Industria Molinera de Arroz en Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/508/1/Saavedra%20Forero%2C%20Karen%20Lorena-2016.pdf>
- Empresa Produarroz SAS. (2020). Parametros de calidad en molineria de arroz.
- FAO. (2008). *Codex Alimentarius*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-a0369s.pdf>
- Fedearroz. (2010). *Evaluacion socioeconomica de la cadena productiva del arroz en Colombia*. Obtenido de http://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Estudio%20socioeconomico%20-%20DEF%20PUBLICADO%20-%20SEPT2010.pdf
- Fedearroz. (2011). *Dinamica del sector arrocero de los llanos orientales de Colombia*. Obtenido de http://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Dinamica_del_sector_arrocero_en_los_Llanos_orientales.pdf
- IICA. (2009). *Buenas Practicas de Manufactura Una guia para pequeños y medianos empresario*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0739E/B0739e.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005). *La cadena de arroz en Colombia*. Obtenido de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6376/1/2005112141728_caracterizacion_arroz.pdf
- UPRA. (2019). *Analisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia*. Obtenido de https://www.upra.gov.co/documents/10184/101496/20190709_DOCUMENTO+ANALISIS+SITUACIONAL.pdf/9051a2a6-a998-4386-8c6b-ded8309e8f4f?version=1.0&download=true
- UPRA. (2019). *Linea base cadena productiva del cultivo de arroz*. Obtenido de https://www.upra.gov.co/documents/10184/101496/20190611_DDT_LB-Arroz.pdf/a86401e0-d235-46fa-a749-abd1cf291352
- Zuluaga, A. (2014). *Laboratorio de calidad del arroz del fondo latinoamericano para arroz FLAR*. Obtenido de http://www.bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4261/4/laboratorio_calidad_arroz_zuluaga_2014.pdf

15. ANEXO 1. LISTA DE CHEQUEO.

Revisión Inicial -RI, que permite evidenciar lo concerniente a las condiciones higiénico-sanitarias del lugar, para ello puede hacer uso de una lista de chequeo.

Tabla 7 Lista de Chequeo condiciones higiénico-sanitarias

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
1.	INSTALACIONES FISICAS			
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2		
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores	2		
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación	2		
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas	2		
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio	2		
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2		
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento	2		
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	2		
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada	2		
1.10	La planta y sus alrededores están libres de basura y objetos en desuso y animales domésticos.	2		
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	1		El área de empaquetado se comunica con la zona de despachos del producto terminado y cuando se abren las puertas queda expuesta a posible ingreso de plagas o contaminantes.
1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	2		Pag 1

1.13	La edificación está construida para un proceso secuencial	2		
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales.	2		
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	2		
2.	INSTALACIONES SANITARIAS			
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)	2		

Numer al	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)	1		Se observo falta de toallas desechables en los baños.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	2		
2.4	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	2		
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	2		No se tienen los lockers suficientes para la cantidad de operarios del molino.
3.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			
3.1	Practicas higiénicas y medidas de protección	1		No se ha establecido un sistema adecuado de desinfección del calzado antes de ingresar al área de proceso del arroz. Solo se cuenta con un gel desinfectante.
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable	2		Pag 2

3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	1		No cuentan con un sistema completo de lavado de manos, no se tiene sistema de lavamos de accionamiento NO Manual y sistema de secado de manos.
3.1.3	Los guantes desinfectados. Están en perfecto estado, limpios.	2		
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas	2		
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	2		
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso	2		
3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2		
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2		
3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	2		
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	2		
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fabrica.	2		
3.1.12	El personal manipulador de alimentos cuenta con su carnet vigente.	2		
3.1.13	El personal manipulador de alimentos cuenta con sus exámenes de laboratorios vigentes.	2		
3.2	Educación y Capacitación	2		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria.	2		
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
	Cambio de actividad			
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de	2		Pag 3

	extintores etc.			
3.2.4	Existen programas permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	1		Faltan más actividades de reentrenamiento y capacitación en campo.
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas.	2		
4.	CONDICIONES DE SANEAMIENTO			
4.1	Abastecimiento de agua			
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua		0	No se tienen los procedimientos de limpieza de los tanques de agua.
4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable		0	No se tienen análisis de la calidad del agua.
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable.		0	No hay análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable.
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.		0	No tiene registros de laboratorio para la calidad del agua.
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.		0	No se tienen mediciones de la presión del agua.
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas.		0	No se tienen identificadas las tuberías del transporte de agua no potable.
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente.	1		El tanque de almacenamiento de agua no tiene el recubrimiento sanitario.
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.		0	No hay registro del control del cloro residual.
4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable	NA		
4.2	Manejo y disposición de residuos líquidos			
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos.	2		Se tiene una planta de tratamiento de aguas residuales.
4.2.2	Los trampagrasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza.	2		Pag 4

4.3	Manejo y disposición de residuos sólidos.	1		El procedimiento se encuentra en proceso de elaboración, aun no se incluyen: Tipos de residuos generados, clasificación, sitios de almacenamiento, manejo dado en planta, responsables del retiro, ruta de evacuación, tiempos de retiro y destino final, así como los materiales objeto de reciclaje.
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	1		El área de almacenamiento de los residuos sólidos es muy reducida. Esta área no cuenta con total protección contra el posible ingreso de plagas o contaminantes en las puertas y ventanas. Se evidencia desorden y pisos sucios.
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	2		
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo	1		No hay registro del desarrollo de estas actividades de limpieza.
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	2		
4.4	Limpieza y desinfección			Pag 5

4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección.	1		El procedimiento que esta no describe todas las actividades de limpieza en seco que se deben realizar en el área de trilla.
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	2		
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	2		
4.5	Control de plagas			
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas	2		
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2		
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	2		
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	2		
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	2		
5.	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN			
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS			
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar	2		
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2		
5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2		
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes.	2		
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	2		Pag 6

5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza	2		
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
5.1.8	Las tuberías, válvulas y ensamblajes no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto	2		
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso	2		
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)	2		
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	2		
5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	2		
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2		
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura.	2		
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones	2		
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición.	2		
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO			
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación	2		
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado	2		
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2		
5.2.4	La pintura está en buen estado	2		Pag 7

5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio	2		
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	2		
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas	2		
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas	2		
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	2		
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad	2		
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	2		
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	NA		No se utilizan lavamanos cerca a la zona de proceso.
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	2		
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas	2		
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas	2		
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo	2		
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial)	2		
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	2		
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	2		
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2		Pag 8

5.2.22	Existe lavabotas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)		0	No se tiene procesos de desinfección de calzado en la entrada de la bodega de proceso.
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	2		
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	2		
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	2		
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.	2		
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.	2		
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas	2		
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas	2		
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	2		
5.4	ENVASES			
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin.	1		No se realiza monitoreo de temperatura y la humedad relativa del área de almacenamiento de material de envase con el fin de verificar que se esta cumpliendo con lo establecido por el fabricante.
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso	2		
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	2		Pag 9

5.5	OPERACIONES DE FABRICACION			
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	2		
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	2		
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.	2		
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	2		
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	2		
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE			
5.6.1	Al envasar o empaque el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	1		El sistema de codificación del LOTE no permite que este código sea único por cada día de producción.
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	2		
5.6.2	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias.	2		
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO			
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente	2		

Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
	destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2		
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)	2		Pag 10

5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2		
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos	2		
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	2		
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área identificada y exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento, devolución y destino final.	1		El procedimiento para la atención de peticiones quejas, reclamos está en desarrollo. No hay procedimiento para el manejo de devoluciones.
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE	Cumple	No Cumple	
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	2		
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)	2		
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control la temperatura	NA		
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos	2		
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario	2		
6.	SALUD OCUPACIONAL			
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)	2		
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)	2		
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	2		Pag 11

7.- ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD				
7.1 VERIFICACIÓN PROCEDIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN				
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad.	1		La empresa no tiene SAIA Sistema de Administración de Inocuidad Alimentaria, por lo cual No se tiene política de calidad, se manejan procedimientos de calidad.
Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	2		
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	2		
7.1.4	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.	2		
7.1.5	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad	2		
7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados	2		
7.2 CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD				
7.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio SI o NO, si la respuesta es SI continúe a partir del punto 7.2.3	2		
7.2.2	La planta tiene contrato con laboratorio externo	NA		
7.2.3	El laboratorio está bien ubicado, alejado de focos de contaminación, debidamente protegido del medio exterior	2		
7.2.4	Cuenta con suficiente abastecimiento de agua potable y las instalaciones son adecuadas en cuanto espacio y distribución	2		
7.2.5	Los pisos son de material impermeable, lavable y no porosos	2		
7.2.6	Las paredes y muros son de material lavable, impermeable, pintados de color claro, se encuentran limpios y en buen estado	2		
7.2.7	Los cielos rasos son de fácil limpieza, están limpios y en buen estado	2		
7.2.8	La ventilación e iluminación son adecuadas	2		

7.2.9	El laboratorio dispone de área independiente para la recepción y almacenamiento de muestras	2		
7.2.10	Cuenta con sitio independiente para lavado, desinfección y esterilización de material y equipo	2		
7.2.11	Cuenta con recipientes adecuados y con tapa para la recolección de las basuras	2		
7.2.12	Cuenta con depósito adecuado para reactivos, medios de cultivo, accesorios y consumible	NA		
7.2.13	Tiene programa industrial de salud Ocupacional y seguridad	2		
7.2.14	Cuenta con las secciones para análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico debidamente separadas física y sanitariamente.	2		
Numeral	Aspectos a identificar	Cumple	No Cumple	Observaciones
7.2.15	La sección para análisis microbiológico cuenta con cuarto estéril	NA		
7.2.16	La sección para análisis físico-químico cuenta con campana extractora	2		
7.2.17	Se llevan libros de registro al día de las pruebas realizadas y sus resultados	2		
7.2.18	Cuenta con libros de registro de entrada de muestras	2		
7.2.19	Cuenta con libros de registro de los datos de análisis personales de los empleados del laboratorio (borradores)	2		
7.2.20	Se cuenta con la infraestructura y dotación para la realización de las pruebas fisicoquímicas	NA		
7.2.21	Se cuenta con la infraestructura y la dotación para la realización de las pruebas microbiológicas.	NA		

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

De conformidad con lo establecido en la legislación sanitaria vigente, especialmente la ley 9 de 1979 y su reglamentación, en particular el decreto 3075 de 1997, para el cumplimiento de las anteriores exigencias se concede un plazo de 30 días (máximo 30 días a partir de la notificación).

En caso de incumplimiento se procederá a aplicar las medidas previstas en la legislación sanitaria.

CONCEPTO:

FAVORABLE Cumple las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias

FAVORABLE CONDICIONADO: **X** al cumplimiento de las exigencias dejadas en el numeral 8. de la presente Acta.

PENDIENTE Presenta deficiencias que indirectamente pueden afectar la inocuidad del producto procesado

DESFAVORABLE No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad

OBSERVACIONES O MANIFESTACIÓN DEL RESPONSABLE O REPRESENTANTE DE LA PLANTA:

Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido de la presente acta, firman los funcionarios y personas que intervinieron en la visita, hoy 20 del mes de mayo del año 2020, en el Municipio de Puerto Lopez Meta.

De la presente acta se deja copia en poder el interesado, representante legal, responsable de la planta o quien atendió la visita.

FUNCIONARIO DE SALUD



Firma: _____

Nombre: Rafael Parra Vega

CC.86.054.596

Cargo: Auditor

Institución: UNAD

POR PARTE DE LA EMPRESA



Firma: _____

Nombre: Diego Perez

CC.79.877.451

Cargo: Representante Legal

Institución: **PRODUARROZ SA**

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020).

16. ANEXO 2 REQUISITOS: MATERIAS PRIMAS.

Determine los requisitos generales de las materias primas en los que se incluya:

Tabla 8 Requisitos Materias Primas

Parámetro	Requisitos
Cultivo: Arroz	Condiciones de calidad, humedad 25% e impurezas 5%, libre de plagas, enfermedades, contaminantes.
Área de procedencia	La materia prima es arroz paddy verde producido en los municipios del Departamento del Meta, zona de influencia del Molino: Puerto Lopez, Villavicencio, Paratebuena, Cabuyaro, Puerto Gaitán (Altillanura), Acacias, Granada.
Cosecha: (Tiempos de cosecha en el país, ciclo de vida, etc.)	El momento óptimo de recolección es cuando la panícula alcanza su madurez fisiológica (cuando el 95% de los granos tengan el color paja y el resto estén amarillentos) y la humedad del grano sea del 20 al 27%. Se recomienda la recolección mecanizada empleando una cosechadora provista de orugas.
Procedimiento recibo: (En el molino)	se realiza otro muestreo, para analizar que el producto es uniforme y homogéneo
Parámetros de calidad en el recibo:	<ul style="list-style-type: none"> * Humedad mínima 22% - humedad máxima 26%. * Cantidad de impurezas máxima 3%. * Cantidad de granos rojo máxima 5%. * Rendimiento de molino mínimo 65%. * Relación entero/quebrado mínimo 70/30
Proceso de secado y limpieza:	<p>En el proceso de secado cuyo objetivo reducir la humedad del grano a parámetros óptimos y normados del 13% humedad y 1% de impureza.</p> <p>La limpieza consiste en eliminar impurezas presentes en la masa del grano para facilitar su conservación en el lugar de almacenamiento.</p>
Almacenamiento:	Después de ser secado el paddy verde se convierte en paddy seco, luego es almacenado en silos metálicos con sistema de frío para garantizar la calidad, las temperaturas del frío sonde 13°C a 17°C.

Proceso de Trilla:	El proceso de trilla se compone de los siguientes pasos: descascarado, separación de la cascarilla, pulimiento, clasificación y selección del grano.
Proceso de empaquetado:	Proceso realizado según los requerimientos de los clientes en cuanto a presentaciones.
Transporte Distribución: (Medidas cuidado, protección dentro del vehículo):	El transporte debe hacerse en vehículo limpios, se realiza una lista de chequeo así: Pisos, olores, limpieza, carpa, estado de la carrocería, documentos del vehículo. Se reali

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

17. REQUISITOS DEL ESTABLECIMIENTO.

Determine los requisitos generales del establecimiento.

-Instalaciones: Portería, laboratorio, oficinas, zona de recibo, zona de secado, zona de clasificación y limpieza, zona de almacenado, zona de trilla, zona de empaquetado, zona de almacenamiento de producto terminado, bodega de almacenado de envases, bodega de almacenado de subproductos y zona de cargue y despachos.

Tabla 9 Requisitos del Establecimiento

Instalaciones	Requisitos generales
Instalaciones y área construida	7 hectáreas del molino, encerramiento con malla metálica.
Parqueaderos externos y zona de muestreo de calidad para ingreso.	Zona pavimentada y espacios amplios para paqueo tractomulas y camiones.
Portería	Zona con puertas metálicas de seguridad, sistema automático de apertura y cierre, cámaras de vigilancia.
Laboratorio y pesaje	Paredes en ladrillo, pintura blanca, no absorbente, acabado liso, pisos enchapados, con baldosa de tráfico pesado, no absorbentes, no deslizantes, libre de grietas, luz led, con puertas de vidrio sin ventanas. Puertas de superficie lisa, no absorbentes, con dispositivo de cierre automático y ajuste hermético. Equipos certificados de laboratorio, probador de humedad, impurezas, descascarador, pulidor, homogenizador de muestras, bascula camionera para pesaje de vehículo con capacidad de 60 toneladas.
Oficinas	Paredes en concreto, puertas de vidrio, luz led, pisos en baldosa de tráfico pesado, color blanco, áreas señalizadas, sala de juntas, dos baños, recepción, sala de espera y zona de cafetería.

Zona de descargue 1	Sistema de descargue hidráulico, 1 tolva de 40 toneladas, en lamina metálica, con rejas superiores de protección para protección a los operarios. Pisos en concreto, paredes a media altura en ladrillo y parte alta en lamina termoacústica.
Zona de descargue 2	Sistema descargue manual con winches, dos tolvas de 40 toneladas cada una, en lamina metálica, con rejas superiores de protección, para los operarios.
Zona de prelimpieza	Dos líneas con dos máquinas prelimpiadoras cada una. Capacidad de prelimpieza 30 ton/hora cada línea para un total de 60 ton/hora en todo el sistema.
Zona de secado	Pisos en concreto cobertura y encerramiento en lamina, bases de la maquinaria en concreto, hay instaladas dos torres de secamiento, con capacidad de secado de 20 ton/hora, con 8 silos metálicos de atempero.
Zona de Clasificación y limpieza	Cuatro máquinas duo aspiradoras en dos líneas, capacidad de limpieza 30 ton/hora para un total de 60 toneladas. Pisos en concreto encerramiento en lamina termoacústica.
Zona de almacenado	Construcción de 9 Silos, con capacidad total de almacenamiento de 15.000 toneladas.
Zona de Trilla	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industri a alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, luz led. Puertas de superficie lisa, no absorbentes, con dispositivo de cierre automático y ajuste hermético. Paredes en ladrillo, con sellamiento, sin ventanas, no absorbente, acabado liso. Maquinas descascaradoras, molineras, pulidoras, limpiadoras, clasificadoras de grano, seleccionadoras electrónicas.

Zona de empaquetado producto terminado	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industria alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, no absorbente, impermeable, no deslizante, paredes en ladrillo, luz led, con sellamiento, sin ventanas. Tres máquinas empaquetadoras. Puertas de superficie lisa, no absorbentes, con dispositivo de cierre automático y ajuste hermético.
Zona de almacenamiento producto terminado.	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industria alimentaria, no absorbente, impermeable, no deslizante, alta resistencia a moho y microorganismos, luz led, paredes en ladrillo, con sellamiento, sin ventanas.
Zona almacenamiento sub productos	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industria alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, no absorbente, impermeable, no deslizante, luz led, paredes en ladrillo, con sellamiento, sin ventanas.
Bodega de almacenamiento de cascarilla.	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industria alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, no absorbente, impermeable, no deslizante, luz led, paredes en ladrillo, con sellamiento, sin ventanas.
Bodega de almacenamiento de insumos y empaques.	Bodega con pisos en concreto, pintura para la industria alimentaria, alta resistencia a moho y microorganismos, no absorbente, impermeable, no deslizante, luz led, paredes en ladrillo, con sellamiento, sin ventanas.
Zona de cargue y despachos.	Zona con pisos en concreto.
Bodega de repuestos	Bodega con pisos en concreto, pintura industrial, paredes en ladrillo, pintura blanca, no absorbente, impermeable, no deslizante, luz led, con puerta de lámina.
Zona de parqueaderos internos	Vías Pavimentadas en cemento.
Vías internas de comunicación	Vías Pavimentadas en cemento.

Bodega taller	Bodega con pisos en concreto, pintura industrial, paredes en ladrillo, pintura blanca, con puerta de lámina.
Casino y restaurante	Pisos en baldosa blanca de tráfico pesado, no absorbente, impermeable, no deslizante, paredes con pintura blanca, impermeable, acabado liso, menaje en acero.
Área de baños	Paredes y pisos enchapados.
Área de vestieres	Paredes y pisos enchapados, lockers metálicos, luz led.
Abastecimiento de Agua	PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable.
Manejo aguas residuales.	PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
Señalización	Existe señalización para cada zona

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

18. EQUIPOS Y UTENSILIOS.

Determine los equipos y Utensilios del proceso.

Tabla 10 Equipos y Utensilios

Equipo y utensilio	Uso
RECIBO Y LABORATORIO	
Muestreador de vehículo	Sacar muestras de paddy verde de los vehículos y llevar al laboratorio.
Bascula camionera.	Pesar los vehículos que traen el producto.
Balanzas grameras de laboratorio	Pesar las muestras del paddy verde para los análisis de laboratorio.
Probador de humedad	Medición de humedad y temperatura.
Medidor de impurezas.	Medición de las impurezas.
Homogenizador de muestras.	Para unificar las muestras tomadas en los vehículos.
Molino	Para realizar pruebas de molinería, % grano entero, % grano partido, % grano yesado, % grano dañado, % granos ambarinos.
Descascarador de granos	Para descascarar granos y realizar pruebas de molinería.
Determinador de blancura	Para realizar pruebas de blancura de la materia prima.
Software de laboratorio	Registro de resultados y control de todo el proceso de producción.
EN SECAMIENTO	
Tolas de recibo 3	Tolvas metálicas 40 ton cada una
Sistema descargue hidráulico	Gato hidráulico de 50 toneladas.
Prelimpiadoras	Cuatro maquinas para prelimpiar el paddy verde
Silos de trabajo	7 silos metálicos capacidad 150 ton c/u.
Torres de secamiento	Dos torres de secado de 20 ton c/u.
Limpiadoras	Dos máquinas dúo aspiradoras para limpieza del grano seco.
Basculas de paso	Una bascula de paso para medir la cantidad enviada al almacenamiento.
Silos metálicos de almacenamiento	10 silos metálicos de almacenamiento con sistema de frio de 1.500 ton c/u.

EN TRILLA	
Silos metálicos	2 silos metálicos de 100 ton c/u.
Descascarador	Quitar la cascara del arroz
Succionador de cascarilla	Aspiración de la cáscara
Equipos blanqueadores	Eliminar toda o parte de la capa de salvado y el germen del arroz integral.
Equipos pulidores	Para mejorar la apariencia del arroz molido al eliminar las partículas restantes de salvado y puliendo el exterior del grano.
Ventilador	Limpiar de impurezas el grano.
Mesa de gravedad	Clasificación de grano vano y dañado
Clasificadora electrónica de granos	Extracción de materiales extraños como granos coloreados, rotos, inmaduros del arroz molido.
Seleccionadora electrónica	Separación de granos pequeños, para mejor selección.
Mezcladores dosificadores	Son equipos que van mezclando una porción de grano partido según % negociado con el cliente, entre menos partido la calidad del producto terminado es mayor y también mayor precio de venta.
EMPAQUE	
Maquinas empaquetadoras (Enfardadoras)	Es un sistema automático de empaquetado y sellado según las presentaciones de cada producto: BT de 50KL Arroba 12.5KL Bolsa de 10KL.
Estibas	Estibas de plástico para al almacenado.
Montacarga Eléctrico	Para el movimiento interno y cargue del arroz blanco terminado.
OTROS	
Fumigadora	Control de plagas y desinversión
Palines	recolección del grano para muestreo
Planta eléctrica	Para sufragar energía en caso de cortes eléctricos

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

19. REQUISITOS DE HIGIENE.

Requisitos de Higiene del establecimiento, conservación, limpieza y desinfección, manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos, control de plagas.

Tabla 11 Requisitos de Higiene

Requisitos	Resultado
<p>Requisitos de Higiene del establecimiento.</p>	<p>Durante la recepción de las materias primas, productos terminados y/o insumos se evita su contaminación, alteración o daños físicos y de requerirse se encuentran debidamente rotuladas según la normatividad sanitaria vigente.</p> <p>El establecimiento cuenta con los documentos que soporten el origen de las materias primas.</p> <p>Tanto en la recepción, como durante el almacenamiento se inspeccionan los productos e insumos en cuanto a características organolépticas, temperaturas, condiciones de envase, entre otros, para garantizar su calidad e inocuidad, con el fin de evitar la contaminación de otros productos que se encuentren en el establecimiento.</p> <p>Los productos que lo requieren tienen registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria.</p>
<p>Condiciones de almacenamiento</p>	<p>Se realiza ordenadamente en estantes o estibas de material sanitario, separados convenientemente de paredes y techos, elevados del piso a una altura suficiente para permitir las actividades de limpieza y desinfección necesarias, así como la circulación del personal y el traslado de materiales y productos.</p> <p>El establecimiento garantiza que los productos que primero ingresan, sean los primeros en salir y se llevan controles de estas actividades.</p>

<p>Residuos líquidos</p>	<p>El establecimiento cuenta con los sistemas de desagüe que permiten la evacuación rápida y eficiente de los residuos líquidos, evitando el acúmulo de éstos, la contaminación de los alimentos y las superficies que entran en contacto con éstos últimos. El sistema debe garantizar que no exista devolución de las aguas servidas.</p> <p>Olores desagradables pueden indicar un mal funcionamiento del sistema de desagüe</p>
<p>Residuos sólidos</p>	<p>El establecimiento tiene implementadas las medidas necesarias para la disposición adecuada y el retiro oportuno de los residuos sólidos.</p> <p>Cuenta con los recipientes para la disposición temporal de los residuos sólidos, de material sanitario debidamente tapados y se encuentran alejados del lugar donde se almacenan los alimentos.</p> <p>Los residuos sólidos se disponen de forma que se impide el acceso y proliferación de plagas.</p>
<p>Control de plagas</p>	<p>Se realiza un control preventivo con el uso de medidas físicas y mecánicas, además de químicas.</p> <p>Eso incluye inspección visual, tanto para la presencia de plagas (animales domésticos, insectos, roedores y pájaros) como para evidencia reciente de infestación (excrementos, marcas de mordidas y material de los nidos).</p> <p>La supervisión de rutina incluye observaciones en las áreas de proceso, embalaje y almacenamiento.</p>

Limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios	<p>Los implementos empleados en las labores de limpieza y desinfección se mantienen en buen estado y no representan riesgo de contaminación para el alimento, ni para las áreas, equipos y utensilios en contacto estos. Las labores de limpieza y desinfección de los implementos de aseo se realizan en un sitio diferente a las áreas de manipulación de alimentos.</p> <p>Los agentes químicos utilizados para las operaciones de limpieza y desinfección son preparados de acuerdo con las indicaciones y en las concentraciones definidas por el fabricante o proveedor.</p> <p>En caso de contar con tanque de almacenamiento de agua para consumo humano, se realiza lavado y desinfección de éste como mínimo cada seis (6) meses.</p>
---	---

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

20. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE.

Requisitos Sanitarios y de higiene del personal: enseñanza de higiene, estado de salud, conducta del personal.

Tabla 12 Requisitos Sanitarios y de Higiene

Requisitos	Resultados
Actividades de capacitación de higiene personal	Se realizan capacitaciones a los trabajadores sobre la higiene personal, lavado de manos, malla para protección del cabello, limpieza de uñas, uso de tapabocas en las zonas requeridas, ropa de trabajo limpia, limpieza de zapatos al ingresar a las zonas requeridas.
	Plan de capacitaciones: Se tiene un plan de capacitaciones donde se incluye duración, metodología, alcance y duración.
Higiene personal	Lavarse las manos con agua y jabón.
	Después de tocar basura, manipular sustancias químicas.
	Tener las uñas cortas, limpias, evitar el uso de anillos y pulseras cuando vaya a manipular alimentos, estos pueden restos de suciedad.
	Mientras esté enfermo, no se puede ingresar al área de trilla.
	Se debe abstenerse de fumar, comer, toser, escupir o estornudar en el área de producto terminado.
	Los trabajadores no pueden salir e ingresar de la empresa con la vestimenta de trabajo.
Servicios sanitarios	Se realizan labores de limpieza diarias, se mantiene la provisión de papel higiénico, dispensador de jabón desinfectante y papeleras de accionamiento no manual.
	Se tienen lavamanos con grifos de accionamiento no manual.
Manipulación de alimentos	Todo el personal del proceso productivo tiene curso de manejo de alimentos debidamente certificados.
Presentación personal	Todo el personal de producción debe vestir ropa adecuada, blusa, gorro que cubra completamente el cabello, los cuales deben ser de color blanco y mantenidos limpios y en buen estado de conservación.

Exámenes médicos	Se realizan exámenes médicos periódicos para evitar la contaminación de los alimentos por enfermedades en los trabajadores.
------------------	---

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

21. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION.

Requisitos de higiene en la elaboración: requisitos aplicables a la materia prima, prevención de la contaminación cruzada, empleo del agua.

Tabla 13 Requisitos de Higiene en la Elaboración

Requisitos	Resultados
Requisitos de la materia prima	Análisis de laboratorio para determinar el estado físico del arroz en paddy verde, si cumple con los parámetros de calidad, antes de ingresarlo al Molino.
Recepción de arroz en paddy verde	La materia prima se descarga en tolvas de recibo debidamente protegidas de la intemperie.
Identificación de la materia prima recibida.	Todo ingreso de materia prima queda identificado con el origen, proveedor (Agricultor) zona de producción y resultados de laboratorio.
Depósitos de materia prima	Silos de almacenamiento, los cuales tienen sistema de frío para la conservación de 13°C- 16°C con controles de plagas.
Separación de zonas	El paddy verde una vez secado, se almacena en silos metálicos en una zona lo suficientemente separada de la zona de trilla y empaquetado, para prevenir la contaminación del producto terminado.
Contaminación cruzada	Para evitar este tipo de contaminación se hacen labores de desinfección de instalaciones locativas. Se realiza la operación en línea y secuencial.
Empaques	Se utilizan empaques que cumple lo exigido por la res.683 del min salud. Los cuales evitan la contaminación del alimento.
	Se almacenan en un lugar diferente a producto terminado.
Higiene en la elaboración	Todo el proceso de fabricación se desarrolla en condiciones sanitarias optimas.
	Labores de limpieza, desinfección, control microorganismos, controles de temperatura, humedad y tiempos de producción.

Control da calidad	Se realizan controles de calidad para verificar características organolépticas, sabor, olor, textura, tamaño, % granos partidos.
Protección contra metales, vidros y demás materiales no deseados.	En proceso de trilla se tiene un sistema de extracción de metales de la materia prima, se utilizan imanes.
	Para el control de otros materiales no deseados están los procesos de limpieza y clasificación del arroz blanco.
Empaquetado	Se identifica el lote, fecha de producción y fecha de vencimiento.
Plan de saneamiento	Se tiene un plan de saneamiento básico para disminuir los riesgos de contaminación a los alimentos.
	Limpieza y desinfección, desechos de sólidos, control de plagas, abastecimiento de agua potable.
Almacenamiento	Se lleva control del sistema de inventario PEPS Primeras en entrar Primeras en Salir.
	Se lleva control de temperatura en la bodega de almacenamiento.
	Se lleva control de lotes producidos.
Abastecimiento de agua	El agua es potable, se tiene PTAP.
Tanque de almacenamiento de agua	Se tiene tanque de almacenamiento, resistentes, es impermeable y se tiene procedimiento de limpieza y desinfección, el acceso es seguro y está plenamente identificado.
Transporte	Se realiza una lista de cheque de los vehículos, limpieza, pisos, olores, carpa, estado de la carrocería, documentos del vehículo, con el fin de garantizar la inocuidad en el transporte.

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)

22. DETALLE DE LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.

Detalle las necesidades de la organización para cada uno de los componentes, de acuerdo con ello, realizar la matriz normativa legal, a través del diligenciamiento del siguiente formato:

Tabla 14 Detalle de las Necesidades de la Organización

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma.
<p>Sistema de Administración de Inocuidad Alimentaria SAIA.</p> <p>La empresa no tiene SAIA Sistema de Administración de Inocuidad Alimentaria, por lo cual No se tiene política de calidad, se manejan procedimientos de calidad.</p>	<p>NTC-ISO 22000-2018</p>	<p>Implementar el SAIA bajo la norma ISO 22000-2018, para garantizar la inocuidad alimentaria en todos los procesos.</p>
<p>Instalaciones físicas: Riegos contaminación cruzada.</p> <p>El área de empaquetado se comunica con la zona de despachos del producto terminado y cuando se abren las puertas queda expuesta a posible ingreso de plagas o contaminantes.</p>	<p>Resolución 2674 artículo 7 punto 4.1.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 6 (HACCP).</p>	<p>Realizar los ajustes al cierre de las puertas del área de empaquetado para prevenir el riesgo de contaminación cruzada.</p>
<p>Instalaciones Sanitarias</p> <p>Se observo falta de toallas desechables en los baños.</p>	<p>Resolución 2674 artículo 6 punto 6.2.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 7 (HACCP).</p>	<p>Mantener el suministro de elementos de higiene en los baños.</p>
<p>Instalaciones Sanitarias</p> <p>No se tienen los lockers suficientes para la cantidad de operarios del molino.</p>	<p>Resolución 2674 artículo 6 punto 6.1.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 7 (HACCP).</p>	<p>Mantener el suministro de elementos para la organización en los vestieres y garantizar el orden y aseo.</p>

<p>Personal manipulador de alimentos.</p> <p>No se ha establecido un sistema adecuado de desinfección del calzado antes de ingresar al área de proceso del arroz. Solo se cuenta con un gel desinfectante.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 14 punto 1.</p> <p>Resolución 2674 articulo 6 punto 6.1.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 7 (HACCP).</p>	<p>Establecer el procedimiento para la desinfección de calzado para el ingreso al área de proceso del arroz.</p>
<p>Personal manipulador de alimentos.</p> <p>No cuentan con un sistema completo de lavado de manos, no se tiene sistema de lavamos de accionamiento NO Manual y sistema de secado de manos.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 14 punto 4.</p> <p>Resolución 2674 articulo 6 punto 6.1.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 5 y 7 (HACCP).</p>	<p>Instalar lavamanos con acción no manual, para evitar riesgos de contaminación al producto elaborado.</p>
<p>Actividades de capacitación</p> <p>Faltan más actividades de reentrenamiento y capacitación en campo.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 13.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar un plan de capacitaciones que permita el entrenamiento adecuado a los trabajadores.</p>
<p>Condiciones de saneamiento.</p> <p>No se tienen los procedimientos de limpieza de los tanques de agua.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 16.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.</p>
<p>Condiciones de saneamiento.</p> <p>No se tienen análisis de la calidad del agua.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 16.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.</p>
<p>Condiciones de saneamiento.</p> <p>No hay análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 16</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.</p>

<p>Condiciones de saneamiento.</p> <p>El tanque de almacenamiento de agua no tiene el recubrimiento sanitario.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 16. Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.</p>
<p>Manejo y disposición de residuos sólidos.</p> <p>El procedimiento se encuentra en proceso de elaboración, aun no se incluyen: Tipos de residuos generados, clasificación, sitios de almacenamiento, manejo dado en planta, responsables del retiro, ruta de evacuación, tiempos de retiro y destino final, así como los materiales objeto de reciclaje.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 26 punto 4. Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar el procedimiento correspondiente para cumplir la norma sanitaria.</p>
<p>Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección.</p> <p>El procedimiento que esta no describe todas las actividades de limpieza en seco que se deben realizar en el área de trilla.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 26. Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Realizar las acciones correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad y desarrollar un plan de saneamiento adecuado.</p> <p>Describir las actividades de manera detallada en las labores de limpieza en la zona de trilla.</p>
<p>Envases</p> <p>No se realiza monitoreo de temperatura y la humedad relativa del área de almacenamiento de material de envase con el fin de verificar que se esta cumpliendo con lo establecido por el fabricante.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 17 punto 5. Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Implementar control de temperatura en la bodega de envases con el fin de garantizar las temperaturas adecuadas del empaque.</p>
<p>Proceso de empaque</p> <p>El sistema de codificación del LOTE no permite que este</p>	<p>Resolución 2674 articulo 19 punto 2. Decreto 60 de 2002 Art. 5.</p>	<p>Implementar un sistema de códigos de los lotes por día para cumplir la norma.</p>

código sea único por cada día de producción.		
<p>Procedimiento manejo de devoluciones</p> <p>El procedimiento para la atención de peticiones quejas, reclamos está en desarrollo.</p> <p>No hay procedimiento par ale manejo de devoluciones.</p> <p>Para el procedimiento de producto No conforme solo se incluye el proceso interno, pero su alcance no incluye etapas de distribución y comercial.</p>	<p>Resolución 2674 articulo 28 punto 6.</p> <p>Decreto 60 de 2002 Art. 7.</p>	<p>Realizar el procedimiento de manejo de las devoluciones de producto terminado y su manejo interno para reprocesos.</p>

Fuente: (Empresa Produarroz SAS, 2020)