



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias

Trabajo final de graduación para optar por el título de:

Ingeniero Agrónomo

Implementación de un modelo HACCP en un molino de trigo

Autor: D'Alessandro, Nicolás Franco

Tutor: Ing. en alimentos Adrián Javier Arias.

Fecha de defensa: 28/4/2020

Nota: 10 (diez)

RESUMEN

El HACCP es la aplicación metódica y sistemática de la ciencia y la tecnología para planear, controlar y documentar la producción inocua de los alimentos. Es una forma lógica de autocontrol que garantiza la seguridad sanitaria de estos.

Este trabajo se basó en un estudio descriptivo de la producción de harinas y puesta a punto de un plan de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) en un molino harinero de trigo pan.

En este sistema se identifican los puntos donde podrían aparecer los peligros más importantes para la seguridad del alimento en las diferentes etapas del procesado con un objetivo claro: adoptar medidas precisas y evitar que se desencadenen los riesgos de que se presenten esos peligros. Esta metodología permite, a partir de las fallas, hacer un análisis de las causas que los han motivado y adoptar medidas que permitan reducir o eliminar los riesgos asociados a las mismas.

La primera etapa consistió en trabajar en los diferentes sectores de la cadena de producción de harina de la empresa.

En segunda etapa consistió se evaluó el diseño e implementación del plan en sus harinas tipo "000" Y "0000". Se guió a la empresa en la implementación de sistemas de calidad que incluyan las BPM, POES y MIP (que hasta ese momento se venían incorporando).

Los resultados permitieron evaluar las limitantes y restricciones de diseño e implementación de un plan HACCP a aplicar en un molino harinero.

El HACCP, al garantizar la salubridad de los consumidores, favorece la consolidación de la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.

No debemos olvidar que las políticas de calidad e inocuidad alimentaria resultan, además de garantes de la seguridad de los consumidores, determinantes en el desarrollo de la industria alimentaria y del comercio mundial de alimentos.

Palabras clave:

Molienda, trigo, identificación; etapas; calidad; alimentación.

TABLA DE CONTENIDOS

Resumen	3
Palabras clave:	3
Agradecimientos.....	7
INTRODUCCIÓN	8
General	13
Específicos.....	13
DESARROLLO.....	14
BPM:	15
Ejemplo ficha técnica (*1)	17
MIP:.....	18
POES: (*3)	19
Objetivo	20
Responsabilidades	20
Frecuencia.....	20
Materiales y equipos	20
Zonas de limpieza	20
Procedimiento:	20
Verificación y Comprobación.....	21
HISTORIAL DE CAMBIOS (*4)	21
DESCRIPCION TÉCNICA DEL PROCESO	25
Recepción:	25
Primera limpieza:.....	25
Despedradora	26
Acondicionamiento:.....	26
Segunda limpieza:.....	27
Proceso de molienda	27

Implementación de un modelo HACCP en un molino de trigo

D'Alessandro, Nicolás Franco

Banco de Molienda	28
Sistema neumático de Cilconetas y esclusas	28
Sasor	29
BANCOS.....	30
Cepilladora	30
Plansifter	31
Filtro de Mangas	32
Turbotamiz.....	33
Embose de productos terminados:.....	34
Monocanal de repaso e imán	36
Embolsadoras	37
ANALISIS DE CASOS.....	38
Formación de un equipo de HACCP.....	38
Ejemplo del formato	38
Diagrama de flujo	40
Identificación de peligros, valorar su gravedad y riesgos, describir medidas preventivas.	40
Determinación de los puntos críticos de control (PCC)	41
Establecimiento de límites críticos para cada PCC	42
Establecimiento del sistema de vigilancia o procedimientos para controlar cada PCC.	42
Establecimiento de medidas correctivas	42
Establecimiento de procedimientos de verificación	42
Establecimiento de un sistema de documentación y registro.....	43
RESPONSABILIDADES	43
RECOMENDACIONES GENERALES.....	44
1 Codificación.....	44
Proceso: HACCP	44
Documento: PRO de PROCEDIMIENTO	44

Implementación de un modelo HACCP en un molino de trigo

D'Alessandro, Nicolás Franco

Tipo de documentos	44
Procesos.....	45
DESARROLLO.....	46
APROBACION DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA HACCP.....	46
MANUALES.....	46
PROCEDIMIENTOS	46
INSTRUCCIONES DE TRABAJO	48
FORMATOS	48
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	49
DOCUMENTACIÓN EXTERNA	49
REGISTROS.....	49
ARCHIVOS INFORMÁTICOS.....	50
DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	50
Descripción del producto, Uso y destino previsto:.....	51
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	53
Ventajas de implementar HACCP	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXO.....	57

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a Lorena Rivas por su enorme colaboración y trabajo en conjunto para lograr la implementación de las normas.

También agradezco a Adrián Arias por su trabajo y acompañamiento como director técnico.

Finalmente, agradezco a todos aquellos que he entrevistado, consultado, encuestado o sólo "molestado" en la realización del presente trabajo.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países, e incluso en la Argentina, el requisito de calidad total, se ha presentado abruptamente, como una exigencia de los mercados globales. Esto, pasó a ser una pauta comercial obligatoria junto a la evolución de los criterios de calidad, los cuales, valorizan por excelencia al consumidor, es un componente fundamental de toda empresa alimenticia y condición para lograr la calidad total es el HACCP. Entre sus beneficios, logra un producto y un proceso diferenciado que cumple con los requisitos de inocuidad e higiene, exigido para introducir productos en el mercado. Además, es sugerido por el Codex Alimentarius y es aceptado internacionalmente como parámetro de referencia.

Un concepto relativamente nuevo en la prevención y la lucha contra las enfermedades alimentarias es el sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (**HACCP**) (sigla en inglés):

Hazard: Peligros

Analysis: Análisis

Critical: Críticos

Control: Control

Points: Puntos

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs) son una importante causa de mortalidad en todo el mundo. Anualmente se registran grandes pérdidas asociadas con los alimentos debidas a la contaminación y el deterioro microbiano, principalmente por defectos en la industrialización, mala manipulación y/o conservación y también a las ETAs; por pérdidas de productividad por inasistencia al trabajo, gastos de atención médica, hospitalización, juicios, análisis de laboratorio, costos industriales o comerciales, etc., y por supuesto, la invalorable pérdida de vidas humanas.

Los alimentos crudos proceden de animales y vegetales, cuyas superficies externas están siempre contaminadas por una microflora heterogénea procedente de los lugares de cultivo y producción.

Una vez recolectados los vegetales, los productos derivados se someten a una serie de procesos con el fin de destruir o eliminar la microflora inicial. No obstante, a veces los mismos, originan una contaminación adicional o multiplicación de los ya existentes. Por ello, es muy importante reconocer que etapa del proceso o manipulación puede influir cualitativa o cuantitativamente, tanto en la composición de la flora microbiana (que sobrevive) como en el desarrollo post-proceso, pudiendo ocasionar peligros para la salud. Pese a que hoy se conocen bien los principios aplicables para combatir la mayor parte de las ETAs, los métodos tradicionales han resultado insuficientes para resolver este problema.

Así la Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte que las ETAs, aun en el umbral del siglo XXI seguían siendo el principal problema de salud pública mas extendido del mundo.

El sistema HACCP tiene por objeto identificar, con fundamentos científicos y carácter sistemático, los peligros vinculados a cualquier fase de la producción, tratamiento o preparación de alimentos, evaluar los riesgos consiguientes y determinar las operaciones en las que resultan eficaces ciertos métodos de control con el fin de garantizar la inocuidad de los mismos. Estos métodos pueden aplicarse directamente a las operaciones cuya importancia es crucial para garantizar la seguridad del producto. Se centra en la prevención en lugar de basarse en el ensayo del producto final. Todo sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de avances en el diseño de equipos, procedimientos de elaboración o del sector tecnológico.

El HACCP fue desarrollado en 1959 en Estados Unidos con un fin claro: asegurar la calidad sanitaria y microbiológica de los alimentos utilizados en los primeros programas espaciales de la NASA. Hace más de cuarenta años los sistemas de calidad de las industrias alimentarias se basaban en el estudio del producto final, de modo tal que era imposible garantizar la seguridad total del alimento. En su lugar se buscaba un sistema preventivo que ofreciera un alto nivel de confianza. El sistema diseñado por la Compañía Pillsbury, la NASA y los laboratorios del ejército de los Estados Unidos en Natick fue la solución a dicha problemática.

En la Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en 1971, se introdujeron tres principios: identificar peligros, determinar los puntos críticos de control (PCC) y establecer sistemas de monitoreo para cada PCC. Estos conceptos no eran utilizados hasta ese momento por la industria alimenticia.

Durante el Concilio Nacional de la Investigación, en el año 1985, se evaluó el papel de los criterios microbiológicos en los alimentos y sus ingredientes, peligros no controlados mediante análisis. A partir de este momento se recomendó el uso del HACCP para asegurar la inocuidad de los alimentos. El Comité de Asesores sobre Criterios Microbiológicos en Alimentos de Estados Unidos (NACMCF) propuso en 1988, la adopción del HACCP en la industria de los alimentos, desarrollando un consenso para la aplicación de dicho sistema. Propuso 7 principios para la aplicación de HACCP, publicados en 1989, sufriendo estos su primera modificación en 1992 y la segunda (la más reciente) en 1997, distribuida inmediatamente por Internet y publicada en 1998 en el Journal of Food Protection.

Los siete principios de HACCP son:

- 1) Conducir un análisis de peligros,
- 2) Identificar los puntos críticos de control (PCC),
- 3) Establecer límites críticos,
- 4) Establecer procedimientos para monitoreo de PCC,

- 5) Establecer acciones correctivas,
- 6) Establecer procedimientos de verificación,
- 7) Establecer procedimientos para mantener registros.

Basándose en estos principios, surgen los lineamientos u orientaciones para evaluar los riesgos que se producen durante el tratamiento, preparación, y conservación de los alimentos.

El HACCP es simplemente la aplicación metódica y sistemática de la ciencia y la tecnología para planear, controlar y documentar la producción inocua de los alimentos. Es una forma lógica de autocontrol que garantiza la seguridad sanitaria de los alimentos.

En este sistema se identifican los puntos donde podrían aparecer los peligros más importantes para la seguridad del alimento (biológicos, físicos o químicos) en las diferentes etapas del procesado (recepción de las materias primas, producción, distribución y uso por el consumidor final) con un objetivo claro: adoptar medidas precisas y evitar que se desencadenen los riesgos de que se presenten esos peligros. Esta metodología permite, a partir de las fallas, hacer un análisis de las causas que los han motivado y adoptar medidas que permitan reducir o eliminar los riesgos asociados a las mismas. Asimismo, puede aplicarse a aquellos errores potenciales relativos a la calidad organoléptica del producto, su peso, volumen, vida útil o calidad comercial.

Según el Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ), la creciente aceptación del HACCP en el mundo por la industria, los gobiernos y los consumidores, además de su compatibilidad con sistemas de gestión de la calidad como ISO y TQM (Total Quality Management) hace preveer que este enfoque será, en el siglo XXI, el instrumento más utilizado en el aseguramiento de la inocuidad de alimentos en todos los países. Ha sido respaldado por el NRC (National Research Council), el ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods) y por el NACMCF de los Estados Unidos y otros países. La Organización Mundial de Comercio (WTO) determinó que todas las relaciones económicas que involucran a los alimentos sean reguladas por las normas, pautas y recomendaciones de: la comisión del Codex Alimentarius, la organización internacional de Epizootias (IEO) y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Las normas, pautas y otras recomendaciones del Codex Alimentarius se han vuelto específicas en la producción de alimentos inocuos y la protección del consumidor en el comercio internacional de alimentos. Debido a esto, la pauta para la implementación del sistema HACCP del Codex Alimentarius se ha convertido en la referencia para los requisitos de inocuidad internacional de alimentos.

Por su parte, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), contempladas en la legislación del MERCOSUR y del Código Alimentario Argentino (CAA), constituyen

la base para la implementación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control.

En Argentina, la percepción de la necesidad de certificación de calidad como herramienta de competitividad por parte de las empresas, es reciente, especialmente en las pequeñas y medianas empresas y ha sido desencadenada por el proceso de globalización, apertura a nuevos mercados, ingreso de nuevos productos, la competencia, y por la difusión de estos mecanismos en el mundo como instrumentos de competitividad. A nivel HACCP, en la Argentina, del conjunto de empresas que forman parte de rubro agroalimentario existen relativamente pocas que lo han homologado.

En el caso de la harina de trigo su baja aw (actividad acuosa) ,dificulta la multiplicación microbiana de los principales patógenos, y el hecho de cocinar en forma adecuada la masa del pan previo a la ingesta disminuye el riesgo de ETAs.

Además, la aplicación del sistema HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas como facilitar la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, promover y dinamizar el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

Con la misma metodología, se pueden abordar también aspectos de calidad de los productos, aunque el sistema no fuera diseñado originalmente para ello. Asimismo, permite reducir los llamados costos ocultos al disminuir el número de productos que no cumplen con las exigencias al final del proceso, ya que se ha eliminado el riesgo de que estos puedan sufrir algún tipo de contaminación. Es decir, el producto no llegó con problemas porque en toda la línea se realizaron controles desde el principio y durante todo el proceso. De este modo, industria y autoridades no tienen que depender del análisis por muestreo de productos finales, sistema tradicional que, a diferencia de HACCP, es más reactivo que preventivo y los problemas de inocuidad pueden ser detectados y corregidos antes de que el producto esté listo para su distribución o consumo.

Reemplazar el sistema de control tradicional por el autocontrol, es importante, seguro, y a la larga menos costoso. La adecuada puesta en práctica del HACCP tanto en establecimientos del servicio de alimentación como en las casas particulares dará como resultado una disminución de las ETAs.

La importancia científico-tecnológica del proyecto recayó en la búsqueda sistemática de medios alternativos para adoptar medidas precisas que eviten el desencadenamiento de la presentación de peligros. Estos pueden ocurrir en cada etapa del proceso productivo, desde el campo hasta la panadería o la industria. Se presentan como agentes contaminantes físicos, químicos y biológicos (plagas, hongos, virus y bacterias) que se podrían encontrar presentes o introducirse en el proceso y se identificaron las condiciones que favorecerían su supervivencia y/o multiplicación con el fin de asegurar su remoción/contención a niveles aceptados internacionalmente.

En cuanto a la importancia educativa del proyecto se aprendió el funcionamiento de una agroindustria integrada y coordinada verticalmente. La forma en que se realiza la administración de la producción a campo y en el acopio, sus defectos y virtudes. Con la visión global de los caminos que sigue la principal materia prima, se realizó un planteo completo para la implementación de un sistema HACCP en el molino que contribuyó a integrar los conocimientos teóricos adquiridos en el ámbito facultativo y prácticos. Así se profundizó en el empleo de las metodologías científicas y tecnológicas requeridas en el mercado laboral actual.

Se estableció para la empresa un sistema de gestión para el control estandarizado de la seguridad alimentaria. Lo que determinó un factor de importancia científico, social y económica de suma importancia.

Todas estas técnicas de procesamiento han sido creadas y experimentadas en el molino o identificadas e implementadas, para prevenir la ocurrencia de los fallos que se presentaban en el HACCP. Las mismas pueden ser un "puntapié inicial" en la creación de una nueva forma de producción de harinas más seguras.

OBJETIVOS

General

El objetivo general del presente trabajo consistió en el diseño e implementación de un Plan HACCP en un molino harinero.

Específicos

a) Se identificó el funcionamiento cabal de la agregación de valor del trigo en una empresa coordinada verticalmente con normas de calidad acordes a una visión global.

b) Se intercambió experiencia teórico /práctica con los profesionales intervinientes en cada área, incluyendo la producción, acopio e industrialización logrando mayor comprensión de la cadena de valor del trigo. Esto permitió adquirir experiencia in situ de los peligros a los cuales se exponía la principal materia prima de la harina facilitando la evaluación de cada uno de los eslabones para la realización del plan HACCP.

c) Se desarrollaron capacidades para la comprensión, capacitación, motivación y control del personal en cada etapa, incluyendo el dictado de cursos para el personal del molino favoreciendo un feedback con los operarios para la implementación del sistema deseado.

d) Se identificaron los métodos utilizados en la industria molinera para prevenir la contaminación y se evaluó la posibilidad de su implementación en la empresa.

e) Se diseñaron y experimentaron métodos innovadores utilizando el razonamiento y la integración de conocimientos.

DESARROLLO

Luego de recabar toda la información y teniendo pleno conocimiento global de la producción y almacenaje, se formó un equipo interdisciplinario y se prosiguió en el armado de un diagrama de flujo del proceso de producción, en la identificación de los potenciales peligros que podrían contaminar el alimento y sus medidas de prevención. Posteriormente, se identificaron los puntos críticos de control (PCC) donde enfocar los recursos, la determinación de los sistemas de monitoreo y los límites críticos o tolerancias que no debían ser sobrepasados. Para el caso de que esto sucediese, se enumeraron las acciones correctivas. Por último, se dejaron diseñados los procedimientos de verificación, registros y documentación.

El plan de acción del proyecto se dividió en 2 etapas.

La primera etapa consistió en trabajar en los diferentes sectores de la cadena de producción de la harina de la empresa.

En el sector de **acopio** se observaron aspectos como: clasificación, procesos, maquinarias, diseños de flujos de procesos, diferenciaciones, metodologías de medición de las calidades, elección de trigos destinados al molino, etc. De esta manera se prestó especial atención y se evaluaron los posibles determinantes que afectan a la contaminación del trigo.

En el **Molino** se atendió especialmente a: producción, métodos de análisis de calidad de harina y trigos del molino, estandarización de procesos y productos (análisis IRAM-ISO 9001:2000), resultados, plan de mantenimiento de equipos y planta, plan de higiene personal y BPM, plan de formación-capacitación, plan de limpieza, desinfección y control de plagas, control de proveedores, químicos y agua, especificaciones de materias primas y productos finales, registro de documentación, mantenimiento de condiciones higiénicas en la recepción, almacenamiento y transporte de los alimentos, trazabilidad y recuperación de productos.

La segunda de etapa consistió en la evaluación del diseño e implementación de un plan HACCP en sus harinas tipo "000" Y "0000". Para lograr la implementación del plan, se capacitó al personal mediante cursos y personalmente. Se guió a la empresa en la implementación de sistemas de calidad que incluyan las BPM, POES y MIP (que hasta ese momento se venían incorporando).

Para recabar la información relevante para la confección del trabajo, se averiguaron métodos alternativos de análisis en harinas y su posible utilidad. Se procedió a preguntar vía e-mail, telefónica o personalmente asistiendo a diferentes expertos sobre la materia, se asistió a los cursos accesibles.

. Se conocieron diferentes fábricas de nuestros principales clientes para extraer ideas y comprender métodos de manejo y control para la inocuidad en la industria.

Como criterio para la aplicación de requisitos específicos, en este trabajo, se optó por preguntarse que es lo estrictamente necesario y apropiado en relación con la inocuidad y

aptitud del alimento para el consumo. Es así como, a pesar de solicitarse a la empresa el cumplimiento de normas legales de BPM, se prestó especial atención en los puntos de control necesarios como para eliminar y/o disminuir los riesgos de que se presenten peligros para la salud humana.

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los Principios Generales de Higiene y los Códigos de Buenas Prácticas del CODEX Alimentarius, y la legislación nacional en materia de inocuidad de los alimentos. Esta tarea ha sido y es una de las más arduas. Es la implementación de las diferentes herramientas estratégicas de gestión de calidad en alimentos que anteceden a la realización del plan HACCP.

Entre ellos se pueden mencionar:

- Buenas Prácticas de Manufactura (**BPM**)
- Manejo Integrado de Plagas (**MIP**)
- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (**POES**)

A continuación, hacemos mención a cada uno de ellos.

BPM:



Las BPM son los procedimientos necesarios para producir alimentos inocuos, saludables y sanos.

Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo y se focaliza en la higiene y en como se deben manipular los alimentos.

A pesar de su gran desconocimiento y falta de aplicación por parte del sector agroalimentario, su aplicación es obligatoria.

Las BPM consideran aspectos como:

- Estructura, diseño e higiene de las instalaciones con uso de POES.
- Recepción e higiene de materias primas.
- Higiene en la elaboración.

- Entrenamiento e higiene del personal.
- Almacenamiento y transporte de materias primas (MP) y producto terminado.
- Control de plagas (MIP).
- Control del proceso de producción.
- Documentación.

Para el trabajo en el molino se comenzó evaluando los principios generales de higiene que deben seguir la cadena desde la producción primaria hasta el consumidor final, estableciendo las condiciones necesarias para producir alimentos aptos para el consumo.

La aplicación de las BPM permite al productor operar dentro de las condiciones medioambientales favorables para la producción de alimentos inocuos. El código de los principios generales de higiene recomienda las prácticas generales a ser aplicadas en la manipulación (en desarrollo del recurso, cosecha, preparación, proceso, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta) de alimentos para el consumo humano a fin de asegurar un producto inocuo, puro y saludable.

La exitosa aplicación de planes HACCP debe estar acompañada por programas de pre-requisitos los cuales brindan el ambiente básico para que el sistema se construya sobre una base firme, aceptable y actualizada de BPM y POES (ambos son considerados aparte del HACCP). A continuación, explicaremos brevemente como fue la metodología en BMP sin exponer resultados.

Instalaciones: Se recorrieron las mismas detalladamente siguiendo el flujo lineal del proceso productivo enfocando el análisis en el diseño sanitario. Así se tomaron los diferentes puntos positivos y negativos, remarcándose todas las modificaciones que debieran realizarse para mantener un tráfico de producto sin contaminación cruzada evitando el ingreso de posibles agentes contaminantes (plagas, aire, productos químicos varios, pérdidas de equipos, etc.). Se puntualizaron los puntos de difícil limpieza (pisos, paredes, techos, uniones, ventanas, etc.) y su mantenimiento.

El edificio, equipos e instalaciones fueron diseñados, ubicados y construidos con un criterio higiénico sanitario. En cuanto a los alrededores del establecimiento, el mantenimiento incluye eliminar basura y desperdicios, recortar el césped y controlar malezas dentro de las inmediaciones de la planta que puedan constituir una atracción, criadero o refugio de plagas, manteniendo vías de paso de automotores, estacionamientos y jardines con drenaje apropiado.

Así se propuso asfaltar las zonas de paso de vehículos y/o colocar piedras en los lugares donde se producía barro que, tarde o temprano, terminaba en la planta o en la rejilla de descarga. Para controlar el crecimiento de malezas se realizó POES.

Control de proveedores: Para este punto se evaluaron todos los abastecedores de insumos. Se exigieron registros de su condición higiénico sanitaria que incluya al menos BPM. Se

evaluaron los proveedores de: productos de limpieza, lubricantes, bolsas, aditivos (vitaminas, minerales y agentes blanqueadores) y principalmente a los almacenadores y distribuidores de trigo. Se les exigieron especificaciones, concentración de ingredientes e identificación de cada lote, registros de su forma de producción con firmas en documentos que certifiquen la inocuidad.

Especificaciones: Para cada ingrediente, producto y material de empaque se redactaron especificaciones de sus características químicas, físicas y microbiológicas (en caso de que sean necesarias). Internamente se redactó un procedimiento de preparación y homogeneización de aditivos.

Ejemplo ficha técnica (*1)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Mezcla enzimática, regulador para harina de trigo.

CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS

Polvo blanco-crema, con aroma y sabor característico.

CARACTERISTICAS FISICO – QUIMICAS

HUMEDAD	Máximo 13.0 %
GRANULOMETRIA	Pasante 100% x tamiz de 200 micrones

DOCUMENTACION A ENTREGAR CON LA PARTIDA

Cada recepción debe contar con la documentación correspondiente:

Numero de lote.

Fecha de elaboración y vencimiento.

Nombre del producto y proveedor.

Certificado de calidad.

CONDICIONES DEL TRANSPORTE (*2)

El transporte debe realizarse en vehículos autorizados para tal fin por la autoridad competente.

Las condiciones higiénicas internas y externas deben ser adecuadas.

La caja del camión debe estar cerrada, con ausencia de olores, materia extraña o plagas.

Equipo de procesamiento: Las BPM enuncian que todos los equipos deben de ser contruidos e instalados de acuerdo a los principios de diseño sanitario. Se decidió utilizar el criterio ya enunciado de reducción de riesgos teniendo en cuenta la industria en la cual estábamos trabajando.

Se establecieron programas de mantenimiento preventivo y de calibración de algunos equipos con responsables asignados.

Limpieza y desinfección: Para este punto se tuvo también en cuenta la importancia de la limpieza del molino y que las máquinas no podrían sanearse muy asiduamente, siendo la desinfección en muchos casos innecesaria. De esta forma, se decidió priorizar la formulación de un programa estándar de higiene que pudiesen ser cumplidos y documentados.

Cuando proviene el trigo del campo ya posee una contaminación "natural", al tener (el molino) un flujo continuo de 90 tn/día, el volumen de cereal provoca una dilución que permite alargar los plazos de limpieza. Esta, se realiza en los momentos que se detiene la producción por un periodo prolongado. Así se trabaja principalmente en la inocuidad del producto.

MIP:



El objetivo del MIP es minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas, utilizando procedimientos operativos estandarizados. A diferencia del control tradicional que es reactivo, el MIP es preactivo ya que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos. La importancia de controlar las plagas radica en las pérdidas que estas ocasionan a través de mercaderías arruinadas, alimentos contaminados, potenciales demandas, productos mal utilizados para el control, daños a estructuras físicas de la empresa, pérdida de imagen, etc.

El MIP debe ser aplicado a todos los sectores de la planta (internos y externos). El plan MIP incluye los siguientes pasos:

- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.

- Monitoreo.
- Mantenimiento e higiene (control no químico).
- Aplicación de productos (control químico).
- Verificación (control de gestión).

POES: (*3)



Se consideran dentro de las BPM pero por su importancia muchas veces se realizan por separado.

Para la FDA y el FSIS (Food Safety and Inspection Service) los POES son todos los procedimientos escritos de sanitización diarios pre y post operacionales de higiene que un establecimiento debe implementar para prevenir la contaminación directa o la adulteración de los productos. Los POES son de aplicación obligatoria.

El énfasis está puesto en la prevención de una posible contaminación directa o adulteración del alimento. Cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan efectivo que desee con sus detalles y especificaciones particulares.

Los POES deben utilizarse en: mantenimiento general, sustancias usadas en la limpieza y sanitización, control de plagas, saneamiento de las superficies en contacto con los alimentos, almacenaje, manipulación de equipos y utensilios portátiles, disposición de basura y desperdicios.

Edificios, instalaciones y otras dependencias de la planta deben ser mantenidos en buen estado y condiciones sanitarias de manera de evitar la contaminación por superficies.

Se tuvo en cuenta que al ser un producto de baja humedad e higroscópico, no era posible realizar sanitizaciones con agua como se acostumbra en las empresas alimenticias. Es así como se recomendó el uso de aspiradoras industriales para la remoción del polvo y/o uso de cepillos para cuando este se adhería a superficies.

Se requieren procedimientos firmados y fechados por un empleado responsable al inicio y cuando sufran modificaciones. Se exige siempre monitoreo, registros y verificación de los POES.

Objetivo

Realizar la limpieza y desinfección del Sector mediante un procedimiento escrito y validado.

Responsabilidades

Responsables de la limpieza: Realizar la limpieza del Sector según el procedimiento.

Encargado de Control: Verificar que esta acción se realice correctamente y registrar esta acción en la planilla de registro.

Frecuencia

Esta acción se realizará semanalmente

Materiales y equipos

Cepillo de cerdas duras con mango

Aire comprimido

Aspiradora

Zonas de limpieza

zona 1: Interior del dosificador

zona 2: Exterior del dosificador

Procedimiento:

El procedimiento consiste en eliminar polvo y suciedad.

6.1 zona 1 INTERIOR DEL DOSIFICADOR:

Remover el polvo con un cepillo de cerdas duras con mango, para que al aspirarlos sea más fácil sacar lo que está adherido al interior del dosificador. Aspirar muy bien.

La limpieza puede ser ayudada por aire comprimido

6.2 zona 2 EXTERIOR DEL DOSIFICADOR,;

ASPIRAR todo su exterior principalmente en los rincones que suele quedar aditivo depositado.

La limpieza puede ser ayudada por aire comprimido

Verificación y Comprobación

Finalizada la tarea el supervisor inspeccionará para controlar que el monocanal haya quedado perfectamente limpio y procederá a completar y firmar la planilla de Registro de Limpieza.

HISTORIAL DE CAMBIOS (*4)

Higiene personal: Se decidió que todas las personas debían ser capacitadas en peligros y fundamentos de la higiene personal, se determinaron los contenidos mínimos y momentos para la capacitación de cada trabajador de la empresa. Todos los empleados y visitantes que ingresen a la zona de producción deberán cumplir con los requisitos de higiene, BPM, y seguridad. Incluyendo entre otros ítems: manos, hábitos personales, vestimenta, etc.



Control de productos químicos: En los procedimientos documentados indicados se reparó en los lugares apropiados donde se debían colocar dichos productos a fin de asegurar la separación y la correcta utilización (incluyen productos químicos de limpieza, fumigación, pesticidas y cebos usados tanto dentro como fuera de la planta). Dichos productos debían de ser aptos para el uso en industrias alimenticias (aprobados por el SENASA/ ANMAT). Se requirió que las sustancias peligrosas se mantengan almacenadas sobre elevadas, bajo llave, en lugares de fácil limpieza y acceso restringido inclusive a las plagas.



Recepción almacenamiento y despacho: En este punto se trató de propiciar el mejor trato de productos y materias primas bajo condiciones higiénicas y ambientales adecuadas, tales como temperatura y humedad a fin de asegurar que se mantengan inocuos y saludables. Se implementó un sistema FIFO con separación adecuada de los pallets y pasillos libres. También se incorporó un registro de los transportistas de cereal y chequeo de su estado al ingreso de la planta.

Identificación: Trazabilidad y retiro de productos. En el mismo, se identifican productos por lotes para que puedan hacerse rastreos y retirar la mercadería lo mas rápido posible en caso de que sea necesario. Se implemento un sistema de identificación de cada bolsa con fecha y lote que pueda ser correlacionado con el llenado del día. Así se puede seguir la producción de manera de que, en caso de emergencias, se pueda realizar un recall.

Control de Plagas: Se estableció un programa eficaz de control con la empresa que se ocupa del mismo, incluye realizar un informe quincenal indicando tipos de productos (principios activos), cebos, ubicaciones, estado de control, recomendaciones, novedades, etc.

A los empleados se los capacitó acerca del papel de las plagas en los alimentos (insectos, roedores y mascotas) y su contaminación. Se les indicó que debían hacer para no atraerlas y como identificar su presencia (manchas de grasitud, envases roídos, huellas, deyecciones, manchas de orina, etc.). De esta manera, pueden advertir a quien se designó como responsable de supervisión de la eficacia de los trabajos de la empresa contratada esperando una respuesta con acciones preventivas y correctivas pertinentes.

El MIP se basa tanto en la prevención como en el combate, los registros y análisis para formular estrategias. La investigación de las diferentes alternativas permitió realizar una sugerencia de los mejores métodos a emplear.

Tanto con los empleados del molino como con la empresa contratada, se trataron como principales los siguientes puntos:

Diagnóstico de instalaciones e identificación de sectores de riesgo. (Por ejemplo: pasto alto, agua estancada o basura acumulada, ingreso por cañerías, desagües, puertas y ventanas, mallas metálicas rotas y mampostería deteriorada).

Monitoreo de plagas (nidos e indicios de su paso).

3) Mantenimiento de la higiene.

4) Aplicación de productos químicos (cebos, con principios activos autorizados específicos e identificación de estos en el mapa y la planta).

5) Verificación y reformulación. Incluye análisis de registros y quien los realiza.

Criterios de diseño de estructuras interiores:

Los pisos, paredes y techos deben ser construidos de manera de que puedan limpiarse y mantenerse en buen estado para evitar contaminaciones. Para ello debe tenerse en cuenta que los materiales utilizados sean impermeables, las superficies lisas, que los desagües reduzcan al mínimo el acúmulo de suciedad y la condensación. También se debe tener en cuenta el desprendimiento de partículas y que éstas no tengan efecto tóxico para el uso al que se destinan; Se debe proporcionar iluminación adecuada, especialmente a las zonas de manipulación y de examen de alimentos.

Para las ventanas se contemplo un diseño de fácil limpieza, provistas de mallas contra insectos o fijas. En cuanto a la iluminación, se protegieron las lámparas para evitar la rotura de las mismas y la posible caída de fragmentos dentro de algún alimento o insumo.

Así se determinó un plan para mejorar paso a paso los diferentes sectores priorizando las variables más importantes desde el punto de vista de la inocuidad y las menos onerosas que pudiesen realizarse en primeras instancias.

El exterior se recorrió y se divisaron los posibles puntos de ingreso de plagas y contaminantes, así se determinó la mejor solución para cada problema, protegiendo o sellando cada abertura.

Se verificó que todas las pinturas, químicos, lubricantes y otros materiales utilizados para superficies o equipos que puedan estar en contacto con el alimento no contribuyan a la contaminación del mismo.



También se realizó una lista de los equipos que requerían mantenimiento con procedimientos y frecuencias de inspección, ajuste o reemplazo de las partes basados en al

manual del fabricante y la experiencia de los operarios, reduciendo así la posibilidad de la ocurrencia de algún peligro físico o químico por reparaciones impropias o desatención (desprendimiento de pinturas, sobre-lubricación, retenes con pérdidas, etc.).

Se procedió a identificar, además las máquinas, todos los recipientes para los desechos, subproductos y sustancias comestibles o no.

Servicios de higiene y aseos para el personal: Se capacitó a todo el personal en que momentos y lugares asearse y como evitar re contaminaciones. Se colocaron carteles de aviso y modo de realización del método correctamente. Se instaló un lavamanos a la vista dentro de la planta en la zona del flujo de proceso que cuenta con temperatura controlada, jabón, desinfectante y papel para hacer el hábito más fácil.

Se cuenta con vestuarios adecuados para el personal fuera de la planta para que se cambie la ropa al ingreso y egreso del molino. También se prohibió el consumo de alimentos dentro de la zona de proceso (exceptuando el mate en un sector cerrado) y se refaccionó una cocina – comedor fuera de la planta.

Calidad de aire y ventilación: Para reducir la contaminación transmitida por aire, por ejemplo por aerosoles y gotas de condensación, se cerró todo posible punto de ingreso de aire al flujo de proceso (exceptuando previo paso por filtros). Se evaluaron los materiales que se utilizan en las bolsas para controlar el paso de humedad ambiente al alimento en cuanto al cierre de las mismas se averiguó por proveedores y se incorporaron envases de cierres herméticos. Esta alternativa no permite el paso de insectos ni adulteraciones al producto terminado sin ser divisados por el consumidor.

Control de las operaciones: Tiene por objeto la producción de alimentos seguros para el consumo humano. Esto se alcanza a través del cumplimiento de las especificaciones de diseño, formulación de ingredientes, composición, procesamiento, distribución y uso por parte del consumidor. Los sistemas de control deben ser proyectados, implementados, controlados y revisados continuamente.

DESCRIPCION TÉCNICA DEL PROCESO

A continuación, se describen etapas identificadas en el diagrama de flujo y sus contenidos mínimos:

Recepción:

El trigo a acopiar durante todo el año se recibe en camiones, los cuales son pesados en la báscula registrados en la (planilla de control de descarga de trigo – BAL-REG-001), que se encuentra al frente de las oficinas, estos se descargan en la rejilla, bajo la orden del (talón de descarga- PROD-OP-001). Indicando el silo de destino y mediante una rosca transportadora es entregado a la noria grande, que de allí se deposita a los distintos silos de almacenajes correspondiente según su calidad. Siendo en este caso la capacidad de los silos 1, 2, 3 y 4 de 470 tns y silos 5 y 6 de 750 tns. Cada uno. Diariamente todas las existencias quedan registradas en (Planillas diarias de mediciones- PROD-REG-005).

Dicha noria nombrada anteriormente cuenta con una aspiración y un zapateador que hacen una limpieza rápida, descartando (polvillo y granza liviana).

Una vez decidida la calidad se procede a llenar los silos de premezclas. Por medio de la misma noria, se extrae el trigo de los silos de almacenajes, para realizar la mezcla correspondiente según la calidad deseada y depositado en los silos 1,2 y 3. La orden es emitida por medio de (llenado de premezcla- PROD-OP-002).

Los sileros diariamente entregan un parte al finalizar la jornada donde detallan todos los movimientos del día (planilla diaria de sileros- PROD-REG-004).

Primera limpieza:

Desde los silos de premezcla es extraído el cereal por medio de una rosca, se deposita en el elevador de cangilones doble, el cual sube el grano para entregarlo a la zaranda. El trigo pasa por un canal de aspiración, que separa partículas más livianas que el mismo, y las deposita en el depósito de impureza.

Luego de la zaranda el trigo pasa a la despedradora (Figura 1),



Despedradora

máquina que por diferencia en densidad y peso junto con una corriente de aire elimina objetos que no son trigo, en su mayoría piedras.

de aquí el cereal es enviado al primer imán 1 (llamado imán de despuntadora). Una vez realizada la limpieza de material ferroso el trigo ingresa a la despuntadora horizontal, la misma cuenta con un canal de aspiración, el cual extrae las partículas despegadas que son enviadas al depósito de impurezas.

Todas las maquinas que se involucran en el proceso tienen, (planillas de Mantenimiento y POES), donde quedan registradas cada una de las tareas realizadas.

Acondicionamiento:

Una vez realizada la primera limpieza, comenzamos con el proceso de acondicionamiento. Donde el trigo ya limpio, es transportado mediante el elevador doble y recibido por un sistema semiautomático, para realizar la humidificación. Por medio de un mojado automático, donde es dosificado con la cantidad de agua necesaria, donde se obtiene la humedad óptima para la molienda (aproximadamente 15.8 / 16.1 %). Este proceso es registrado en la planilla de

Producción (Control de premezclas ayudantes- PROD-REG-003) (control premezclas- PROD-REG-002).

Luego el cereal por medio de un elevador de cangilones, es depositado en los silos de descanso, donde se acondicionará en reposo durante 12 horas como mínimo.

Segunda limpieza:

El cereal será extraído de los silos con doble cono de salida, a efecto que no se produzca una desmezcla, esto se realiza por medio de un dosificador volumétrico, con la intención de que el flujo del cereal no sea variado.

Una rosca entrega el cereal a un elevador de cangilones, el cual hace pasar el trigo por un imán 2 para después llevarlo hacia la despuntadora vertical, (la misma cuenta con un canal de aspiración). Luego el trigo pasa por la balanza, donde es pesado el trigo recolectado en un cajón llamado cajón de trigo pasando también por un imán 3 de seguridad, luego el cereal empezaría el proceso de trituración propiamente dicho.

Todas las maquinas que se involucran en el proceso tienen, planillas de Mantenimiento y POES, donde quedan registradas cada una de las tareas realizadas.

Proceso de molienda

Una vez que el trigo ya está acondicionado, se emite un parte dejando en claro la molienda (parte diario- PROD-OP-003) Y comienza la etapa de molienda que consiste en:

El trigo ingresa por el banco B1A (Figura 2)



Banco de Molienda

este consiste en dos rolos de hierro que giran en sentido inverso uno del otro, desmenuzando el material que pasa a través de la abertura que queda entre ellos la cual es regulable. En el caso de las primeras roturas son rayados y siguientes en el proceso de molienda son lisos.

Y pasa luego de su rotura al twin B1, lo que es producto fino es llevado por transporte neumático al cuarto piso donde la mercadería entra en los ciclones (Figura 3)



Sistema neumático de Cilconetas y esclusas

Por medio de un ventilador que genera una corriente de aire constante y a través de un colector de cañerías con aberturas regulables, este succiona y eleva los distintos materiales hasta la planta alta para que comiencen nuevamente el proceso consiguiente de molienda por gravedad. A su vez las esclusas proporcionan el sellado del aire hacia su parte superior y permitiendo la entrega de material por su parte inferior.

Y por medio de la esclusa es descargado en el cuerpo de plansifter Cuerpo B1 (Figura 6). Luego de realizar el cernido las salidas de mercadería finas van al sador 1 y sador 2 (Figura 4),



Sasor

mediante un trabajo de desplazamiento horizontal de vaivén y una corriente de succión de aire, el material ingresado avanza por tamices, separando sémolas de harinas por granulometría.

Una parte se transforma en harina 000 terminada y otra salida va al plansifter cuerpo DD1 que luego del cernido sus salidas son al Banco C1, C2 y harina 000 terminada. Lo que es mercadería gruesa es llevada por transporte neumático al banco B2 donde vuelve a ser sometido a una segunda trituración y se dirige al twin B2, donde la sémola y harinas separadas son enviadas al plansifter cuerpo B2. Luego del cernido la mercadería tipo sémola es enviada al sasor 1 y sasor 2 y el resto se convierte en un pasaje de harina terminada. La mercadería gruesa es enviada nuevamente por transporte neumático al banco B3G.

En el banco B3G la mercadería es sometida a una tercer rotura donde luego se lleva al twin B3 el cual separa nuevamente por diferente granulometría donde la cascara va a la cepilladora 1y2 (ubicada en el segundo piso) que luego alimentan al banco B4 y lo que es mercadería fina va al cuerpo de plansifter cuerpo B3 donde lo grueso va al banco C3 y cuerpo de plansifter cuerpo DD2. El Cuerpo B3 también es alimentado por la descarga del filtro de molino.

La mercadería del sasor 1y sasor 2 alimentan al banco R1 y C1 y las colas del sasor1 y 2 más la cola del cuerpo de plansifter cuerpo R1 va al banco B3F. Luego el banco manda la mercadería al twin B3, donde la cascara va a la cepilladora 1 y 2 (Figura 5) la mercadería antes de entrar a la cepilladora 2 pasa por un imán 4

(ubicada en el segundo piso) que luego alimentan al banco B4 y lo que es mercadería fina va al plansifter cuerpo B3 (donde lo grueso va al banco C3 y cuerpo de plansifter DD2), que luego del cernido sus salidas se separan a bancos C3, C4 y harina 000 terminada.

BANCOS

El banco B4 es alimentado por cepilladora 1 y 2



Cepilladora

esta máquina sencillamente remueve el afrechillo de la harina por medio de un rotor con paletas pasando una malla metálica perforada recuperando un porcentaje que queda adherido a las cascaras.

hace una cuarta rotura y se traslada al twin B4, la cascara separada va a la cepilladora 3 y la sémola con harina va al cuerpo de plansifter cuerpo B4 (una vez realizado el cernido es enviado el producto a la cepilladora 3 y 4 antes de entrar a la cepilladora 4 pasa por un imán 5, separando la cascara como residuo enviándolo por transporte neumático al cajón de afrechillo (ubicado en el primer piso) para ya ser sometido al proceso de prensado por medio de la prensa. La mercadería fina manda por gravedad al los bancos C6 y C7 (se realiza el proceso de compresión).

El Banco R1 se alimenta del savor 1 y 2 luego de la compresión por medio de gravedad pasa por un imán 6 (llamado imán disgregador R1- ubicado en planta baja) llega al disgregador R1 (ubicado también en planta baja). Se lleva por transporte neumático al cuerpo de plansifter cuerpo R1, lo cual luego del cernido se separan hacia el banco B3F, C3, C2 y harina 0000 terminada.

El Banco C1 es alimentado por sator 1 y 2 y pasaje DD1 luego de la compresión cae x medio de gravedad pasa por un imán 7 (llamado imán disgregador C1- ubicado en planta baja), entra al disgregador C1 y va al cuerpo de plansifter cuerpo C1 x medio de transporte neumático luego del cernido se separan a Banco C2 y C3 y harina 0000 terminada.

El banco C2 se alimenta de los pasajes de plansifter DD1, R1 y C1



Plansifter

consiste de un chasis colgado con varillas a la estructura del edificio y una polea y contrapesos excentricos que le suministran traslación. Tiene varios cajones con tamices por puerta, la cual cada una de ellas corresponde a un material diferente, este por medio un trabajo de rotación permite el flujo y cernido extrayendo harinas en cada pasaje.

Luego de la compresión cae por medio de gravedad pasa por un imán 8 (llamado imán disgregador C2), entra al disgregador C2 por medio de transporte neumático es llevado al plansifter cuerpo C2 sus salidas luego del cernido se separan en banco C3, C4 y harina 000 terminada.

Banco C3 se alimenta de la salida del cuerpo de plansifter C2, DD2 y B3G, luego de la compresión cae por gravedad pasa por un iman 9 (llamado iman disgregador C3), entra al disgregador C3, por transporte neumático es llevado al plansifter pasaje C3 que sus salidas son Germen, banco c6, c4 y harina 000 terminada.

Banco C4 alimentado por pasaje DD2, C3, C2. Luego de la compresión cae x gravedad a un detacheur C4 y por medio de transporte neumático es llevado al pasaje de plansifter cuerpo C4, sus salidas son banco C5 y harina terminada 000.

Banco C5 es alimentado por Pasaje C4, luego de la compresión cae x gravedad a un detacheur C5 y por medio de transporte neumático es llevado al cuerpo de plansifter cuerpo C5. Sus salidas son banco C6, C7 y harina 000 final.

Banco C6 es alimentado por pasaje B4, DF Cep, C3, C5, luego de la compresión, Cae por gravedad a un detacheur C6, por medio de transporte neumático es llevado al pasaje de plansifter cuerpo C6 sus salidas son afrechillo, Banco C7 y harina 000 final.

Banco C7 es alimentado por pasaje B4, DF Cep, C6, C5. Luego de la compresión, cae por gravedad a un detacheur C7 y por medio de transporte neumático es llevado al pasaje de plansifter cuerpo C7 que a su vez este pasaje es alimentado por las colas turbo tamiz 1 y 2 y colas del twin de repaso, sus salidas son Banco C8 y Harina 000 final.

Banco C8 es alimentado por pasaje C7, luego de compresión cae por gravedad a un detacheur C8 y por medio de transporte neumático es llevado al pasaje de plansifter cuerpo C8, sus salidas son afrechillo y harina 000 final.

Plansifter cuerpo DF Cep es alimentado por Filtro de sasores, Sus salidas son afrecho, y a bancos C6, C7 y harina 000 final.



Filtro de Mangas

es una estructura cerrada herméticamente con varios canastos con telas y en la parte superior una cámara de aire de succión. Esta conectado a varias maquinas a través de cañerías regulables y por una colectora levanta harinas de cada una de

ellas. Tiene un sistema de soplado de aire comprimido que a realizar una secuencia de soplado por venturi en las mangas, descarga toda la harina succionada y acumulada para ser recuperada.

Es alimentado por lo que levanta la aspiración de los sasores, rosca de harina 000 y 0000 (2do piso), banco B2 y B3, y cepilladoras 1.2.3.4. Y rosca de harina 000 y 0000 (planta baja). Luego toda la descarga del filtro que es por medio de sopladores hace que la mercadería caiga a una rosca y lo recolectado alimenta al DF Cep.

Filtro molino es alimentado por lo que levanta la aspiración de TN1 y TN2 y la descarga del filtro que es por medio de sopladores hace que la mercadería caiga a una rosca y lo recolectado alimenta a la tolva del mezclador (1er piso) x medio de un transporte neumático es llevado al plansifter cuerpo B3.



Turbotamiz

es similar a las cepilladoras pero en su caso no tiene malla metálica sino tela dado que los materiales que circulan a través de el son sémolas, recuperando otro porcentaje de harina.

Es alimentado por el cernido de la cepilladora 3 y 4 y luego de su cernido la cola va al Pasaje de plansifter C7 y la harina se transforma en 000 final.

Turbo tamiz 2 es alimentado por el cernido de la cepilladora 1 y 2 y luego de su cernido la cola va al pasaje de plansifter C7 y la harina se transforma en 000 final.

Una vez que se realizo todo el proceso de trituración, compresión y correspondientes cernidos la harina 000 y 0000 es llevada por cañerías por bajada

de gravedad a las dos roscas recolectoras de pasajes que se diferencian como rosca 000 y rosca 0000.

Son descargas por gravedad al Twin de repaso de 000 y 0000 respectivamente, donde luego del cernido de repaso la harina final es llevada a la rosca de aditivación, donde por medio de dosificadores se le hace el agregado de la dosificación correcta de aditivos este procedimiento es controlado y queda registrado en (planilla diaria de medición- PROD-REG-005), mientras que las colas del twin van por medio de transporte neumático al pasaje de plansifter C7.

Una vez aditiva la harina es llevada por medio de transporte neumático a sus respectivos silos de almacenajes identificados como silo 5, 6, 7, 8,9.

Todo lo que es afrecho, afrechillo y semitin que se recolecta en los diferentes pasajes del diagrama son enviados por medio de transporte neumático cae a un ciclón que descarga por gravedad al cajón de afrechillo, luego es llevado por una rosca donde se le incorpora el vapor, para humectar y hacer posible el proceso de prensado, pasando por un imán 10. Luego del prensado cae al cajón de la enfriadora, que por intermedio de la zaranda, es transportado al transporte neumático que se encarga de llevarlo a los silos de almacenaje de pellet 1 o 2. Al momento de realizar una carga de cualquiera de estos dos silos es por medio de una clapeta que le da la apertura deseada cayendo por gravedad al camión.

Todas las maquinas que se involucran en el proceso tienen, (planillas de Mantenimiento y POES), donde quedan registradas cada una de las tareas realizadas.

Embolse de productos terminados:

Antes de realizar las correspondientes cargas se debe verificar que el transporte este en óptimas condiciones de Higiene, por lo cual se completa una planilla de (Revisión de Transporte- LOG-REG-002). Este comprobante es enviado a los clientes.

Los distintos productos son extraídos de los silos (Figura 9)



Silos de almacenaje

Estos son cilindros metálicos de chapa lisa que se utilizan para la conservación y acumulación del producto final.

Siempre siguiendo las instrucciones de las (ordenes de carga- LOG-REG-001), por medio de roscas de extracción, la harina es sometida nuevamente a su último repaso por medio del monocanal el cual cuenta en su entrada por un imán 11 de seguridad. (Figura 10)



Monocanal de repaso e imán

este realiza el mismo trabajo de traslación que el Plansifter con cajones y telares de un micronaje determinado para repasar harinas de posibles impurezas, a su vez el imán en su parte superior se encarga de extraer objetos extraños ferrosos que pudieron haber ingresado al sistema luego de su almacenaje.

Una vez terminado el cernido de dicha mercadería se deposita la harina en las balanzas de embolsado, paso siguiente embolsado del producto, por sus respectivas embolsadoras (Figura 11), entregando el producto por medio de una cinta transportadora al camión.



Embolsadoras

consisten en un sistema de “bachadas” previamente pesadas y automáticamente entregadas a una batea con un pico confeccionado de manera tal que el operario coloca la bolsa y la maquina la carga con los kilos correspondientes

De la misma manera se realiza la carga a granel solo que por medio de una manga de carga y con un camión tolva.

ANALISIS DE CASOS

El análisis del caso de basó en dos etapa :

La primera etapa consistió en trabajar en los diferentes sectores de la cadena de producción de harina de la empresa.

En segunda etapa consistió se evaluó el diseño e implementación del plan en sus harinas tipo "000" Y "0000". Se guió a la empresa en la implementación de sistemas de calidad que incluyan las BPM, POES y MIP (que hasta ese momento se venían incorporando).

El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz. Cuando se identifican y analizan los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deben tenerse en cuenta:

Las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del sistema HACCP es lograr que el control se centre en los PCC. En el caso de que se identifique un peligro que no puede controlarse (no se encuentre ningún PCC) deberá considerarse la posibilidad de formular de nuevo la operación. Este sistema debe aplicarse por separado a cada operación concreta. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, el proceso o en cualquier fase, es necesario examinar la aplicación del sistema HACCP nuevamente y realizar los cambios oportunos. Es importante que se aplique de modo flexible, teniendo en cuenta el carácter y la amplitud de la operación.

La aplicación de éste consta de las siguientes operaciones, que se identifican en la secuencia lógica:

Formación de un equipo de HACCP

La empresa alimentaria deberá asegurar que se disponga de conocimientos y competencia específicos que permitan formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de servicios de este tipo in situ, debe recabarse asesoramiento técnico de otras fuentes e identificarse el ámbito de aplicación del plan del sistema HACCP. El mismo determinará qué segmento de la cadena alimentaria está involucrado y qué categorías generales de peligros han de abordarse (por ejemplo, indicará si se abarca toda clase de peligros o solamente ciertas clases).

Ejemplo del formato

Como parte del correcto mantenimiento del Sistema de HACCP, se ha decidido constituir un Equipo de Seguridad Alimentaria que vele por la correcta implementación y la mejora del mismo.

Implementación de un modelo HACCP en un molino de trigo

D'Alessandro, Nicolás Franco

Se constituye un equipo multidisciplinario que cubra diversas áreas de la empresa, cuyas actividades pueden llegar a incidir, directa o indirectamente, en la inocuidad de los alimentos que se fabrican.

(Las funciones de dicho equipo están descritas en cada uno de los procedimientos que constituyen el Sistema de HACCP) (5*)

Además, se requiere el apoyo y la participación de los diferentes recursos de la empresa ya sea con tareas específicas o siguiendo la Buenas Prácticas de Manufactura, entre ellos destacamos:

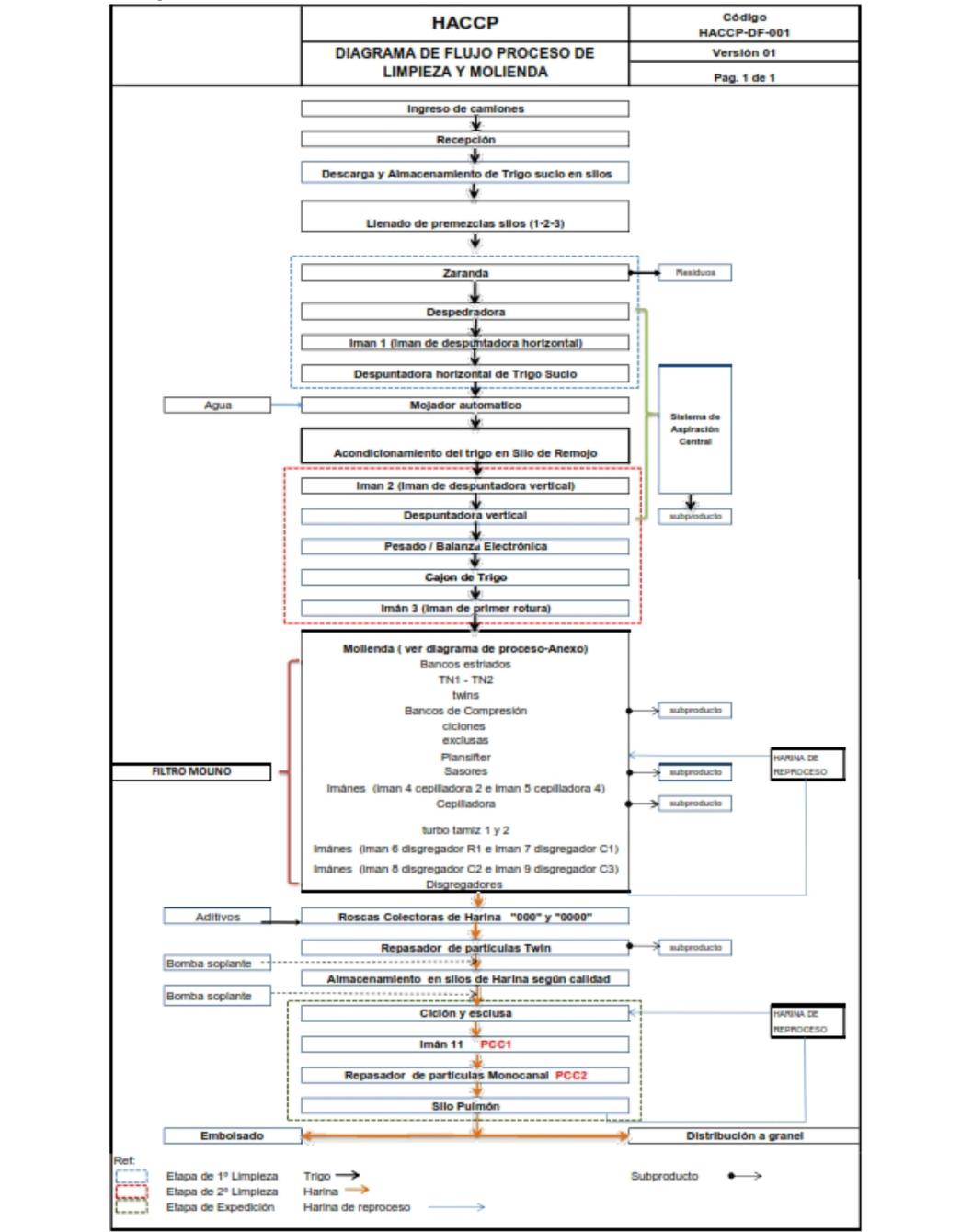
Operarios de distintas áreas (mantenimiento, recepción y despacho, cilindreros, ayudantes, control de calidad, maestranza, etc).

Área Administrativa.

Empresa de Control de Plagas.

El equipo deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y enmendarlo cuando proceda.

Diagrama de flujo



Identificación de peligros, valorar su gravedad y riesgos, describir medidas preventivas.

El equipo de HACCP debe enumerar todos los peligros que pueden preverse que se producirán en cada fase analizada, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo. Se refieren a cada ingrediente del alimento a partir del diagrama de flujo. Luego, el equipo de

HACCP debe llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo. Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

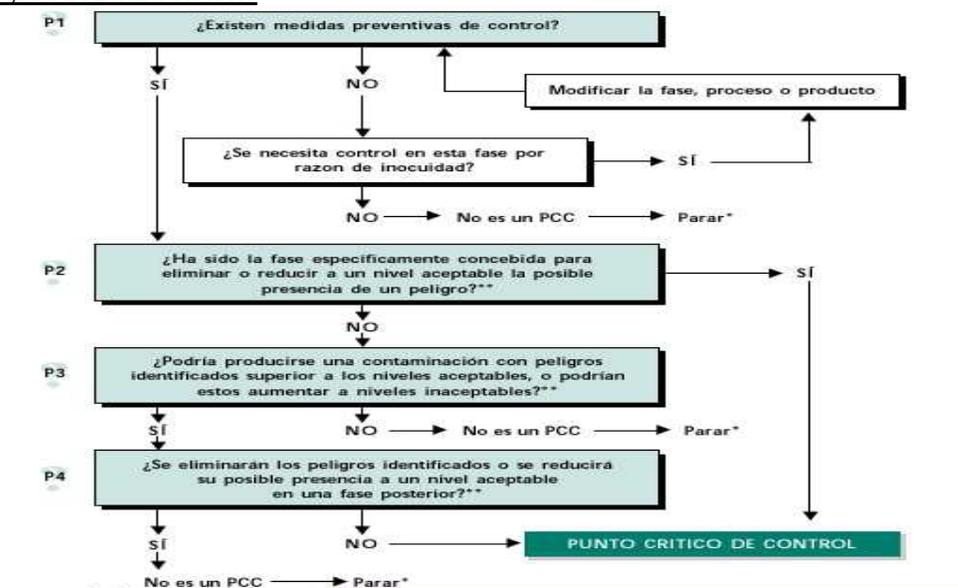
- la probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud;
- la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
- la supervivencia o proliferación de los Mo involucrados;
- la producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
- las condiciones que pueden originar lo anterior.

Así el equipo podrá determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación a cada peligro.

Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisión (Figura 1), en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico. Este deberá aplicarse de manera flexible, con carácter orientativo en la determinación de los PCC. El árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques. Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra de producto o proceso, debería de modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

Figura 1; Árbol de decisión:



Establecimiento de límites críticos para cada PCC

Un límite crítico está constituido por una o más tolerancias pre-escritas que deben ser satisfechas para garantizar que un determinado PCC controla realmente un riesgo, estos, deberán especificarse y validarse. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, aW (actividad acuosa) y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

Establecimiento del sistema de vigilancia o procedimientos para controlar cada PCC.

La vigilancia es la medición, comprobación u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poder detectarse una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse en caso de que los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona/s que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario/s de la empresa encargados de la revisión.

Establecimiento de medidas correctivas

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema HACCP. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las mismas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del HACCP. Se debe intentar eliminar el riesgo que originó el error del plan.

Establecimiento de procedimientos de verificación

Deberán establecerse procedimientos de comprobación para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente. Podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Las actividades de comprobación comprenden la creación de esquemas para inspección.

Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Para aplicar un sistema HACCP es fundamental contar con un sistema de documentación y registro preciso con mantenimiento eficaz ajustado a la naturaleza y magnitud de cada operación en cuestión.

Que lo posea todo el personal que lo requiera, no sea modificado sin la autorización pertinente, los cambios de los documentos en uso sean incorporados en todas las copias, sean retirados los documentos obsoletos, se desaliente la copia no oficial y se conserven adecuadamente.

El objeto de este procedimiento es establecer un sistema de control para los documentos aplicables al Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), es decir, para la elaboración, emisión, revisión, aprobación, distribución, control y mantenimiento actualizado, de los documentos y los datos propios del Sistema HACCP, incluidos los documentos de origen externo.

Igualmente describe la metodología para identificar, almacenar, proteger, recuperar y disponer los registros que demuestran la conformidad con los requisitos del Sistema HACCP. Estos registros suministran además información para el análisis y mejora.

Este procedimiento afecta a los siguientes documentos del Sistema HACCP:

- Procedimientos
- Instrucciones de Trabajo
- Manuales
- Formatos
- Documentación del sistema.
- Documentación externa (tales como normativa, legislación,...).
- Registros.
- Archivos informáticos.

RESPONSABILIDADES

GERENCIA	Responsable de la aprobación de los documentos
RESPONSABLE DEL SISTEMA/ LIDER DEL HACCP	Responsable de la elaboración, identificación, emisión, distribución, control, revisión y modificaciones de los documentos así como su distribución.
	Responsable de la Actualización del Sistema HACCP
	Responsable del archivo y destrucción de copias obsoletas

RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN	Responsable de la realización y custodia de copias de seguridad de archivos informáticos
TODOS LOS DEPARTAMENTOS	Colaboran con el Responsable del Sistema en la elaboración, revisión y modificación de los documentos

RECOMENDACIONES GENERALES

1 Codificación: Para la estructura de codificación de los documentos internos se utiliza el proceso, tipo de documento, consecutivo, nombre del documento, versión, fecha de elaboración y número de páginas.

Ejemplo: en el encabezado del presente documento, se puede observar en la casilla "Código" la codificación de este procedimiento, el cual se relaciona de la siguiente manera:

Proceso: HACCP

Documento: PRO de PROCEDIMIENTO

Tipo de documentos

MN: Manuales.

IOT: Instrucciones Operativas de Trabajo.

OP: Orden de producción

REG: Formularios (registros)

ESP: Especificaciones.

FT: Ficha Técnica

DF: diagrama de flujo

DM: Diagrama molienda

DOC: Documento

INS: Instructivo.

TM: Tablas de medición

NC: No Conformidades

DO: Documento Obsoleto

INV: Inventarios

AUD INT: Auditoria interna

PRO: Procedimiento

Procesos

RRHH: Recursos Humanos

PROD: Producción.

MAN: Mantenimiento

HACCP Análisis de peligros y puntos críticos de control

POES: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (P.O.E.S.).

BPM: Buenas prácticas de manufactura

LOG: logística

CMP: Compras

VENT: Ventas

MIP: Manejo integral de plagas

2 Encabezado: (*6)

El encabezado se diligencia con el logo de la empresa el nombre del proceso en mayúscula sostenida y en negrilla, nombre del tipo de documento en mayúscula sostenida y negrilla, debajo el nombre del documento con las iniciales en mayúscula, la versión vigente y el número de página correspondiente del total de páginas.

3 Historial del Documento (*7)

En todos los documentos descritos, se deben identificar los diferentes cambios que éste ha sufrido. Es por esto que se diligencia el siguiente recuadro, el cual se encuentra en la última página del documento.

4 Pie de Página (*8)

Se ubica en la portada de todos los documentos descritos en el punto 1, en él se indican el cargo y nombre de la persona que elabora, revisa y aprueba el documento.

De manera Alternativa podrá haber registros en formatos libres, propios de la empresa ya existentes.

DESARROLLO

APROBACION DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA HACCP

Todos los documentos relativos al Sistema HACCP (Manuales, procedimientos, formatos) son aprobados por Gerencia, lo cual queda reflejado en la portada de cada documento mediante la colocación de la firma. Del mismo modo queda reflejado el responsable de la confección y revisión de cada documento.

MANUALES

Los manuales que pertenecen al sistema documental del HACCP son documentos como el Manual de Buenas Prácticas y Manual de HACCP.

Las revisiones de los Manuales se identifican mediante los dígitos **XX** que corresponden a cada una de las modificaciones sufridas por éstos, siendo la versión original aquella que comienza con la numeración 00. Cuando se actualicen, el Líder del HACCP se encarga de modificar su estado de revisión, retirar los obsoletos, distribuir los nuevos, archivar adecuadamente y que antes de su edición sean revisados y aprobados por el Gerente.

Su código será **YY-MN** donde **YY** se sustituirá por las iniciales que correspondan del manual en cuestión.

Se distribuyen los Manuales mediante copia controlada o copia no controlada a criterio del Líder del HACCP. La distribución se controla con el formato **HACCP-REG-003 Control de Distribución Interna**.

El responsable del Sistema dispondrá del original de cada uno de los Manuales actualizados y guardará, durante 1 años, las revisiones obsoletas. De cada copia distribuida se hace cargo el destinatario de esta.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que den cumplimiento al Sistema HACCP de forma exclusiva llevarán la siguiente codificación:

XX – PRO- YY

PRO: corresponde a Procedimiento.

XX: dígitos del sistema del cual deriva el procedimiento (HACCP, BPM, etc.).

YY: es un dígito que corresponde con un número correlativo empezando por el 01.

Todas las páginas de un procedimiento tienen un encabezado donde figura:

- Logotipo de la empresa.

- Código del procedimiento
- Nombre del sistema del cual se deriva
- Nombre del procedimiento
- Página del total de páginas
- Nivel de revisión: es un dígito que corresponde con un número correlativo empezando por el 00.

En la portada aparece un índice el cual contempla todos los apartados del procedimiento. En la parte inferior aparece tres cuadros donde se establecen los responsables de la confección, revisión y aprobación del documento, al final del documento se encuentra el historial de cambios.

El Líder del HACCP distribuye los procedimientos a aquellas personas que puedan ser usuarios del mismo, conservando él, el original.

La distribución de los documentos al personal de Molienda Areco se realiza mediante COPIA CONTROLADA (que requiere actualización), y lo registra en el **HACCP-REG-003 Control de Distribución Interna**. comprobando antes su correcta codificación, su estado de revisión, su concordancia con otros documentos y normas, así como su aprobación por parte de la Gerencia mediante la colocación del sello correspondiente.

Los procedimientos son documentos de uso interno por lo que su difusión externa está prohibida sin la autorización específica de la Gerencia o del Líder de HACCP. Cuando la difusión externa sea autorizada, quedará registrada en el **HACCP-REG-001 Control de Distribución Externa**

Los documentos del Sistema HACCP se distribuyen según el sistema de copia controlada si el Líder de HACCP no determina lo contrario y van identificados en la portada con una leyenda de copia controlada, mientras que los que se distribuyan como COPIA NO CONTRALADA no llevarán ninguna marca distintiva.

El Líder del HACCP debe asegurarse que las ediciones en vigor estén disponibles en todos los puntos fundamentales para el funcionamiento efectivo del Sistema HACCP, por lo que los Procedimiento se mantienen actualizados, para lo cual son revisados a raíz de las propuestas realizadas por los departamentos implicados.

Las revisiones se efectúan siempre por el Líder de HACCP en colaboración con los departamentos implicados y han de llevar siempre la aprobación de GERENCIA, considerándose la modificación de un párrafo o apartado, como modificación de todo el documento.

El Procedimientos revisado adquiere automáticamente el número correlativo de la revisión efectuada, que implica que éste figure en cada hoja. El Líder de HACCP es

el encargado de actualizar el formato **Listado maestro de documentos y registros**.

Los destinatarios de los Procedimientos reciben el Procedimiento modificado y aprobado, y le devuelven los Procedimientos obsoletos. Éste comprueba que todas las copias obsoletas están en su poder y las destruye todas menos la original, que marca en la portada con la leyenda OBSOLETO y archiva. Los documentos obsoletos se guardan por un periodo de 1 años en la carpeta de documentos obsoletos, una vez pasado el tiempo, los mismos son destruidos para luego ser desechados como residuos correspondientes.

INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Las instrucciones de Trabajo se identifican con las letras INS, le antecede dos dígitos identificativos del procedimiento del cual derivan y un número correlativo comenzando por el 01 (XX-INS-YY)

Su elaboración, control, difusión y registro de los cambios, así como la revisión y aprobación, es igual que el definido para los procedimientos.

La revisión de las Instrucciones se realiza para adecuarlas al uso al que se destinen y se lleva a cabo por los responsables que desarrollan la actividad que las requiere.

Las Instrucciones Técnicas no tienen un formato estándar, ya que deben adaptarse a la tarea que desarrollan. No obstante, toda Instrucción debe contener:

- Un encabezado donde figure el logotipo de la empresa y el título de la Instrucción Técnica.
- En la parte inferior se ubica el control de cambios

FORMATOS

Los formatos que den cumplimiento al Sistema HACCP de forma exclusiva llevarán la siguiente codificación:

XX-REG-YY

REG: Registro

XX: Dígitos del sistema del cual deriva el procedimiento (HACCP, BPM, etc.)

YY: Es un dígito que se corresponden con un número correlativo comenzando por el 1.

Las modificaciones y el estado de revisión de los formatos son independientes del procedimiento al que van asociados y el control de su revisión y aprobación se realiza mediante el **HACCP-REG-002 Listado Maestro de Registros**.

Los formatos son distribuidos a las personas que los requieren, manteniéndose actualizados para hacerlos más operativos, para lo cual son revisados por el Líder de HACCP en colaboración con las personas que éste estime oportuno.

El Formato revisado adquiere automáticamente el número correlativo de la revisión efectuada, que implica que éste figure en él.

DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

La documentación del sistema se encuentra perfectamente identificada mediante un código asignado por el responsable de su elaboración además de contener el título del documento. Cada documento establece la persona que lo ha revisado, siendo su aprobación de la Gerencia. El responsable de recopilar la documentación del Sistema es el Líder del HACCP, así como de dejarla reflejada, distribuirla y actualizarla.

La documentación del Sistema, utilizada por Molienda Areco S.A aparece reflejada en el **HACCP Listado Maestro de Documentos y Registros**

DOCUMENTACIÓN EXTERNA

El Líder del equipo de HACCP, controla y distribuye toda la documentación externa aplicable o que afecte al Sistema HACCP. Esta documentación externa puede ser normativa, legislación, especificaciones técnicas entregadas por los proveedores, los reglamentos, etc., donde Molienda Areco S.A no tiene capacidad de emisión, modificación o aprobación.

Toda la documentación externa (normativas, reglamentos) que sea de aplicación para Molienda Areco S.A está recogida en el **HACCP-REG-004 Listado de Documentación externa** y no se codifica de manera interna.

La documentación se va actualizando mediante la herramienta Internet como así también el apoyo de los profesionales que trabajan para Molienda Areco S.A

Continuamente el Líder del equipo de HACCP, ingresa a las siguientes páginas oficiales, para obtener información sobre cualquier cambio en la legislación que afecte a la empresa y al sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

REGISTROS

Cuando un formato es cumplimentado se convierte en registro, por lo tanto, la codificación que reciben es la misma que éstos, a excepción de aquellos registros que no deriven de un formato del Sistema HACCP de Molienda Areco S.A, en cuyo caso no son codificados, siendo identificados por el título.

Todos los formatos son cumplimentados en computadora o con letra clara según corresponda, de manera que sean legibles (en ningún caso a lápiz) y no se utilizan abreviaturas que no estén establecidas de antemano en el propio formato.

Se consideran registros todos aquellos documentos que proporcionan evidencias de las actividades realizadas en la empresa o de los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación de lo dispuesto en el Sistema HACCP.

Los registros se conservan de forma adecuada, para lo cual son archivados temporalmente en las oficinas, en lugar destinado para ello, por orden cronológico inverso y se protegen de condiciones ambientales adversas.

El período de archivo de los registros es de seis meses, siempre que no se especifique lo contrario en el documento correspondiente y no sea inferior a la vida útil del alimento al que afecta este Sistema HACCP.

En el formato **HACCP-REG-002 Listado maestro de registros**, recogerá una relación de todos los registros del Sistema HACCP.

ARCHIVOS INFORMÁTICOS

La documentación del Sistema HACCP mantenida en soporte informático se guarda en una carpeta informática identificada con la leyenda "Sistema HACCP", en el ordenador del Líder del HACCP

Todos los archivos informáticos, tanto del Sistema HACCP, como de la documentación utilizada en las actividades que se realizan en Molienda Areco S.A, como pueden ser los registros informáticos, son sometidos periódicamente a un sistema de copias de seguridad en soporte magnético u otra unidad de almacenamiento similar que realiza el Líder HACCP. Las nuevas copias de seguridad se realizan sobre el soporte en el que se encontraban las anteriores.

Existe una carpeta de documentos obsoletos en la que se van archivando a medida que éstos aparecen, llamada "Obsoletos".

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Todos los documentos necesarios en este Procedimiento se relacionan a continuación:

- Documentación del Sistema
- HACCP-REG-002 Listado maestro de registros
- HACCP-REG-005 Listado maestro de documentos
- HACCP-REG-003 Control de Distribución Interna
- HACCP-REG-004 Listado de documentación externa
- Carpeta informática "HACCP".

Descripción del producto, Uso y destino previsto:

Debe formularse una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre su inocuidad, por ejemplo: composición, estructura físico/química, envasado, durabilidad, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

El uso al que ha de destinarse deberá basarse en los usos previstos del producto por parte del usuario o consumidor final. En determinados casos, como en la alimentación en instituciones, habrá que tener en cuenta si se trata de grupos vulnerables de la población (ancianos, niños, enfermos, etc).

Nombre del Producto	Harina de Trigo panificable "000"
Breve descripción del proceso de elaboración	Elaborada con trigo común <i>Triticum aestivum</i> L. Por medio de procedimientos de limpieza, mojado, trituración o molienda, en los que se separa parte del salvado o del germen, y el resto se muele hasta darle un grado adecuado de finura y son separados por diversos tamices. Se obtiene así, un polvo fino, de color crema y granulometría específica. Posee olor propio, ligero y agradable. Su gusto es a cola fresca.
Presentación	Bolsas de papel de 3 capas con cierre de válvula interna a presión de 25 Kg. y 50 Kg. o a granel.
Mercado	Panaderías artesanales e industriales.
Consumidor final	Todo el público. Excluyendo celíacos (debe rotularse).
Forma de almacenamiento	En bodegas, sobre pallets de madera o plástico
Sistema de distribución	Directo, desde la planta de procesamiento hasta los clientes, con vehículos de la empresa o de terceros cubiertos con lonas. Cuando se hace a granel es cerrado hermético en tolvas.

Forma de uso	<p>Materia prima básica para la elaboración del pan, esta harina puede utilizarse para fabricar todo tipo de productos relacionados con la panificación, harina de gran versatilidad, como por ejemplo pan francés, panes de grasa, facturas, masas de hojaldre, pizza, pan de hamburguesa, alfajores, productos de confitería, o se desecan para elaborar pastas, todos los productos antes mencionados pasan por proceso de amasado, fermentado y cocción a mas de 130 grados. Son ingredientes también básicos de una gran variedad de salsas, embutidos, productos enlatados y otros. A veces se precocinan y se muelen parcialmente para elaborar cereales para desayunos, aperitivos y alimentos infantiles. Algunas veces se fermentan para elaborar cerveza u otros.</p>
--------------	--

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Recorrimos la cadena para conocer cabalmente el camino del principal insumo. Integramos conocimientos prácticos adquiridos en el ámbito laboral con teóricos. Analizamos la posibilidad del ingreso de contaminantes y verificamos la probabilidad de su ocurrencia. Identificamos con criterio los límites máximos para esos contaminantes. Con asesoramiento y creatividad buscamos los medios alternativos para adoptar medidas que eviten el desencadenamiento de peligros. Analizamos las causas de los fallos y las posibilidades de su control siguiendo la metodología propuesta. Formulamos un sistema de gestión para el control estandarizado de la seguridad alimentaria. Narramos como fue, paso a paso, su implementación en una industria con instalaciones modernas.

Fuimos capacitados y capacitamos personal, adquirimos experiencia y nos relacionamos con expertos en diversas áreas, de los cuales recibimos y cedimos información.

Los resultados permitieron evaluar las limitantes y restricciones al diseño e implementación de un plan HACCP a aplicar en un molino harinero.

El HACCP, al garantizar la salubridad de los consumidores, favorece la consolidación de la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.

El costo del HACCP en esta industria es relativamente bajo, la causa de esto se corresponde con que se requieren mas controles en capacitación de personal que gastos en activos fijos.

No debemos olvidar que las políticas de calidad e inocuidad alimentaria resultan, además de garantes de la seguridad de los consumidores, determinantes en el desarrollo de la industria alimentaria y del comercio mundial de alimentos.

Es preciso que cada país aborde el tema de la aplicación del HACCP, también es necesario abordar los problemas relacionados con la aplicación apropiada del HACCP en los distintos segmentos de la cadena alimentaria y la repercusión de su aplicación en la pequeña y mediana industria alimentaria.

En cuanto al peligro de la producción primaria, almacenamiento y distribución. Este trabajo me ha permitido recorrer la agregación de valor del trigo y confirmar que el control por parte del Estado de los peligros asociados al uso de agroquímicos y sanidad del alimento es deficiente. A mi entender, la causa del ingreso de posibles agentes contaminantes, se debe más a que la gente pierde noción de que lo que está manipulando es un alimento que luego será consumido por sus semejantes.

Esto podría ser resuelto con educación y programas de capacitación al menos en los niveles de productor con almacenaje propio y acopiadores con BPA / BPM. En el transporte pareciera ser más difícil, tal vez si se requiriese de cursos para poder obtener una licencia de transporte de estos alimentos, la situación podría mejorar.

Ventajas de implementar HACCP

Es más económico controlar el proceso que el producto final. Para ello se establecen medidas preventivas frente a los controles tradicionales de inspección y análisis del producto final. Contribuye, por tanto, a una reducción de costos y de reclamos, devoluciones, reprocesos y rechazos lo que genera un aumento de la productividad.

Es sistemático, es decir, identifica los peligros y concentra los recursos sobre los puntos críticos (PCCs) que permiten controlar esos peligros. Esto resulta también en un proceso más económico.

Se utilizan variables sencillas de medir que garantizan la calidad organoléptica, nutricional y funcional del alimento.

Los controles, al realizarse de forma directa durante el proceso, permiten respuestas inmediatas y la adopción de medidas correctivas en los casos necesarios.

Se concibe como la forma más sencilla de llegar a un punto de entendimiento entre el empresario y las autoridades para proteger la salud del consumidor. También, facilita la inspección oficial de la administración, ya que el inspector puede hacer valoraciones prospectivas y estudios retrospectivos de los controles sanitarios llevados a cabo en la empresa.

Los alimentos presentan un mayor nivel sanitario lo que generalmente aumenta su vida útil.

Optimiza la importancia del trabajo en equipo (personal de la línea de producción, gerencia, técnicos) ya que se gana autoconfianza al tener la seguridad de que la producción de alimentos se realiza con un alto nivel de precaución. Todos los trabajadores deben implicarse en su correcto funcionamiento.

Disponer de una evidencia escrita que documente el desarrollo de todas las actividades del Plan HACCP, puesto que los registros reflejan en conjunto todas estas, es de suma utilidad con fines de verificación.

Las grandes empresas utilizan proveedores que tengan formulado el HACCP y sin duda se da preferencia a quienes lo aplican eficazmente y lo certifican.

Se puede, y se debe, evitar el enorme costo que para una empresa tendría una intoxicación alimentaria; la publicidad del suceso puede acabar con su imagen pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, C. E. 1990. Use of HACCP in meat and poultry inspection. Food technology. 169-170
- Alvarez, M., Androvici, M., Bandini, S y col. 2001. Safer foodstuff in Europe through HACCP. A guide for trainers. Co-ordinated by Centro Ricerche Ambientali Montecatini Spa. Edited by Bandini, S., Dall, E. y Ragni, P.
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Norma Danesa DS 3027. Edición II 1998.
- CODEX STAN 152-1985 (rev.1 – 1995). Norma del CODEX Alimentarius para la harina de trigo.
- IRAM 14104. Implementación y Gestión de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Edición 1. 2001.
- Jatib, M. I. 2002. Sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad.
- Manual de calidad del Molino.
- Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Roma 2002. Ed. Dirección de Información de la FAO.
- Material de lectura de la materia 71.36 Gestión de Calidad. Facultad de Ingeniería - UBA.
- Material de los cursos “ISO 9001:2000 en la Industria Alimenticia (basado en HACCP)”, “Introducción al HACCP” y “Sistemas de Gestión de Calidad de los Alimentos”. Fundación CANE.
- Silvestre, A y Rey, A. 2002. Comer sin riesgos 1, las enfermedades transmitidas por alimentos. Segunda edición. Ed. Hemisferio sur.
- Silvestre, A y Rey, A. 2002. Comer sin riesgos 2, las enfermedades transmitidas por alimentos. Ed. Hemisferio sur. 263-271
- Sperber, W. H. 1991. The modern HACCP system. Food Tech. 116-120
- Stevenson, K. E. 1990. Implementing HACCP in food Industry. Food technology. 179-180
- Tompkin, R. B. 1990. Use of HACCP in meat and poultry Product. Food technology. 795-803

Páginas de Internet:

- <http://www.losgrobo.com> . Molienda de Trigo. Agosto 2018
- <http://pci204.cindoc.csic.es/cdta/especiales/appcc/1.htm>

Introducción a APPCC. 2011

- <http://www.maayp.gba.gov.ar/alimentacion/introhaccp.htm>

Estudio merceológico para la implementación de un plan HACCP en un molino harinero

- <http://www.panalimentos.org/haccp2/GUIA8.htm>

Propuesta de implementación de sistema HACCP en el envasado del empaque de féculas y caldos desmenuzados para una empresa de servicios de empaque de alimentos

- Curso argentina implementación de un sistema de HACCP

- http://www.codexalimentarius.net/download/standards/62/CXS_199e.pdf

Codex standard for wheat and durum wheat

ANEXO

1.1. Ficha técnica de especificaciones (*1)

4	HACCP	Código HACCP-FT-008
	FICHA TECNICA GUARENZYME 3003	Versión 00
		Pág. 57 de 2

1.2. Ficha técnica de condiciones de transporte: (*2)

ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
Firma	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

1.3. Ejemplo de planilla POES (*3)

	POES	Código POES-PRO-002
	DOSIFICADORES	Versión 00
		Pág. 57 de 2

1.4. Planilla de historial de cambios (*4)

Versión	Descripción del Cambio	Nombre/Cargo quien solicita cambio	Fecha Aprobación

Implementación de un modelo HACCP en un molino de trigo

D'Alessandro, Nicolás Franco

1.5. El equipo de la seguridad de los alimentos está constituido por (*5)

Nombre	Cargo	Firma
	GERENTE GENERAL	
	JEFE PLANTA / LIDER DEL EQUIPO HACCP	
	ASISTENTE TECNICO	
	ENCARGADO DE LOGISTICA	
	ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	
	RECURSOS HUMANOS	
	DIRECTOR TECNICO	

Y para que conste, doy mi aprobación:

Firma:

Fecha:

Gerente

1.6. Encabezado (*6)

	HACCP	Código HACCP-PRO-001
	PROCEDIMIENTO Control de Documentos y Registros	Versión 00
		Pág. 4 de 11

1.7. Historial del documento (*7)

Versión	Descripción del Cambio	Nombre/Cargo quien solicita cambio	Fecha Aprobación
---------	------------------------	------------------------------------	------------------

--	--	--	--

1.8. Pie de página (*8)

ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha	Fecha:	Fecha: