GUÍA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN

LAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE HARINAS Y SÉMOLAS

A.F.H.S.E.

ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE HARINAS Y SÉMOLAS DE ESPAÑA

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
Dirección General de Salud Pública

FIAB

FEDERACION ESPAÑOLA DE
INDUSTRIAS DE ALIMENTACION
Y BEBIDAS

PRESENTACION

Constituye una gran satisfacción para la Asociación de Fabricantes de Harinas y Sémolas de España (A.F.H.S.E.) presentar la "Guía de Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en las Industrias de Fabricación de Harinas y Sémolas".

La Guía aborda, de forma práctica, los principios que conforman la definición del Sistema A.R.C.P.C. para el sector industrial harinero y semolero y las principales normas para su implantación efectiva.

Este ha sido el objetivo que ha presidido los trabajos de elaboración de la Guía, la cual ha sido realizada en estrecha colaboración por técnicos del Instituto de Molinería e Industrias Cerealistas (IMIC), responsables adscritos al Ministerio de Sanidad y Consumo y por la Asociación de Fabricantes de Harinas y Sémolas de España *.

*Equipo de trabajo:

D.ª Luisa Aguilar	Ministerio de Sanidad y Consumo
D.ª Ana Arquillo	Instituto de Molinería e industrias Cerealistas
D.ª Eugenia Ruiz	Instituto de Molinería e Industrias Cerealistas
D. Juan M. Alvarez	Instituto de Molinería e Industrias Cerealistas
D. Angel T. Jiménez	Instituto de Molinería e Industrias Cerealistas
D. Javier Belenguer	Belenguer, S.A.
D. Aureo Cutillas	C.A.F.E.S.A.
D. Esteban Fernández	Esteban Fernández Ramos, S.A.
D. Joan Moretó	Hijos de Moretó, S.A.
D. José Villamayor	Harineras Villamayor, S.A.
D. Ramón Sánchez	Asociación de Fabricantes de Harinas y Sémolas de España

INDICE

1. INTRODUCCION

2. DEFINICIONES

3. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SiSTEMA ARCPC

4. DIRECTRICES GENERALES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ARCPC

5. FORMACIÓN

6. APLICACIÓN DEL SISTEMA ARCPC EN LAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE HARINAS Y SÉMOLAS

6.1 INTRODUCCION

6.2 DIAGRAMA DE FLUJO

6.3 CUADRO DE GESTION

6.4 GUÍA PRÁCTICA DE APLICACION

7. CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE EN LAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE HARINAS Y SÉMOLAS Y PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION, DE LUCHA CONTRA PLAGAS Y DE MANTENIMIENTO

7.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

7.2 PROGRAMA DE LUCHA CONTRA PLAGAS

7.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

8. LEGISLACIÓN

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC) se encuentra caracterizado por ser un enfoque preventivo de los riesgos sanitarios vinculados a los alimentos. La experiencia acumulada de la industria alimentana, en países donde se vienen aplicando estos sistemas de autocontrol, ha demostrado que el ARCPC permite una mayor garantía en la salubridad de los alimentos consumidos, una mayor eficacia en la utilización de los recursos técnicos y económicos de que dispone la industria y una eficaz tarea por parte de los responsables sanitarios.

Desde l986 el Comité del Codex Alimentarius recomienda la aplicación de un sistema preventivo de control sanitario en las industrias alimentarias, basado en los principios del ARCPC.

La aplicación del ARCPC se fundamenta en la identificación de los riesgos biológicos, físicos o químicos que potencialmente afectan a la higiene de los alimentos. En los Puntos Críticos de Control (PCC) se podrán eliminar o minimizar estos riesgos, estableciéndose las pertinentes medidas preventivas, un adecuado sistema de vigilancia, así como las consecuentes acciones conectoras. Todo el sistema sera sometido a continuos procesos de verificación y quedará documentado mediante los correspondientes registros.

La Unión Europea comenzó por hacer obligatoria la implantación de un sistema preventivo de control sanitario basado en el ARCPC en sus Directivas verticales, para posteriormente, mediante la Directiva 93/43/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios exigirla a todas las empresas del sector alimentario.

En España, esta Directiva fue incorporada al ordenamiento jurídico nacional mediante el Real Decreto 2207/1995 del 28 de diciembre, siendo de obligado cumplimiento para todas las empresas a partir de su publicación en el B.O.E. el 27 de febrero de 1996.

Por tanto. de acuerdo con el Real Decreto 2207/1995, cada industria del sector de la fabricación de harinas y sémolas debe definir, poner en práctica, cumplir y actualizar sistemas de autocontrol basados en los principios en que se basa el sistema ARCPC.

La aplicación obligatoria de estos sistemas acompaña al cumplimiento de las otras disposiciones sanitarias. entre otras, para los productos objeto de esta guía, la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de las harinas y sémolas de trigo y otros productos de su molienda para consumo humano (Real Decreto 1286/1984, de 23 de mayo), y en ella deben estar implicados tanto la dirección como el personal de la industria.

Este sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria (ARCPC) resulta compatible y complementario a otros sistemas de aseguramiento de la calidad como son las Normas ISO 9000 (UNE 29000).

El presente manual no pretende establecer un sistema de autocontrol aplicable directamente a cualquier fábrica de harinas o sémolas. El sistema ARCPC desarrollado en esta guía deberá ser adaptado siempre al proceso industrial particular. Podrán

aplicarse todas o parte de las medidas de control, de las medidas de vigilancia o de las medidas correctoras detalladas en esta guía, según la dimensión, instalación, equipos y condiciones técnico-sanitarias de cada establecimiento especifico, siempre que el riesgo sea eliminado o la posibilidad de que se presente sea reducido al mínimo.

2. DEFINICIONES

ARCPC

Un sistema que identifica, evalúa y controla los peligros sanitarios que son importantes para la seguridad e inocuidad de los alimentos

FASE OPERACIONAL

Es cualquier fase de producción y/o de fabricación de alimentos, entre ellas, la recepción de materias primas, el almacenamiento, el procesado, la formulación, etc.

RIESGO

Estimación de la probabilidad de presentación de un peligro sanitario.

PELIGRO SANITARIO

Agente biológico, químico o físico que contamina un alimento y que puede hacer que el consumo del mismo no sea seguro.

INCIDENCIA

Es la aparición de algo no deseado y que puede poner en peligro la garantía sanitaria del producto

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC)

El punto, fase operacional o procedimiento en el que puede ejercerse un control para eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo que puede afectar a la seguridad o inocuidad del alimento.

MEDIDA PREVENTIVA

Acción encaminada a eliminar o reducir la probabilidad de aparición de un riesgo sanitario.

LÍMITE CRÍTICO

Criterio o valor preestablecido para cada PCC que define la aceptabilidad de un producto desde el punto de vista sanitario.

VIGILANCIA

Aplicación de un conjunto de mediciones u observaciones planificadas para demostrar que se mantiene un PCC bajo control.

MEDIDA CORRECTORA

Acción adoptada, una vez que se han sobrepasado los límites críticos marcados, para volver a establecer los valores de tolerancia y aceptabilidad de cada parámetro.

REGISTRO

Documentación que recoge toda la información relativa a la aplicación y seguimiento del sistema ARCPC.

VERIFICAClON

La aplicación de métodos, procedimientos y pruebas, adicionales a las medidas de vigilancia, para determinar la adecuación y el cumplimiento del Plan de ARCPC.

3. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SISTEMA ARCPC.

1° IDENTIFICAR LOS PELIGROS POTENCIALES relacionados con la producción de alimentos en todas sus fases, evaluando la posibilidad de su presentación, y definir las medidas preventivas necesarias para su control.

2° DETERMINAR LAS FASES / PROCEDIMIENTOS / PUNTOS OPERACIONALES, que pueden ser controlados para eliminar los riesgos o minimizar la probabilidad de que se produzcan.

3° FIJAR LOS LÍMITES CRÍTICOS que deben respetarse para asegurar el control de cada PCC.

4° ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA O MONITORIZACIÓN que, por medio de observaciones o ensayos programados, permita asegurar que cada PCC está bajo control.

5° ESTABLECER LAS ACCIONES CORRECTORAS a adoptar cuando se hayan superado los límites críticos y un determinado PCC esté fuera de control.

6° ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN para confirmar que el sistema ARCPC funciona correctamente.

7° ESTABLECER UN SISTEMA DE REGISTRO O DOCUMENTACIÓN de todos los procedimientos y datos relacionados con estos principios y su aplicación.

4. DIRECTRICES GENERALES DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ARCPC

La aplicación correcta del sistema ARCPC requiere seguir el orden estab1ecido en las etapas que se detallan a continuación:

1 Seleccionar el equipo ARCPC.

2 Definir 1as especificaciones del producto.

3 Determinar la presunta utilización del producto.

4 Elaborar un diagrama de flujo.

5 Verificar in situ el diagrama de flujo.

6 Anotar los riesgos identificados en cada fase operacional y las medidas preventivas para su control.

7 Determinar los PCCs.

8 Definir los límites críticos para cada PCC.

9 Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC.

10 Definir las medidas correctoras.

11 Establecer un sistema de registro.

12 Verificar el sistema ARCPC.

1. SELECCIONAR EL EQUIPO ARCPC.

Se formará un equipo multidisciplinario, no demasiado numeroso, de personas con experiencia y conocimientos técnicos de los procesos de fabricación y de los productos (personal de producción, mantenimiento, control de calidad, envasado, compras, ventas, etc.).

El equipo requerirá una formación inicial para conocer los principios y las directrices de aplicación de este sistema.

Se elegirá un coordinador que estructure el trabajo de todo el equipo y asegure que el estudio y la implantación del sistema ARCPC se realizan de forma lógica y sistemática. El coordinador contará con la ayuda de un secretario técnico que organice las reuniones y lleve un registro con todos los datos relativos a la implantación de este sistema (equipo, reuniones, informaciones, decisiones, etc.).

Ocasionalmente se puede requerir la asesoría de personal especializado ajeno a la empresa.

2. DEFINIR LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO.

Deberán ser recopilados todos los datos relativos al producto para trabajar con la máxima información posible:

Materias primas:

- Tipo.

- Características físicas y químicas.

- Procedencia.

- Condiciones de almacenamiento.

- Recomendaciones de uso, etc.

Método de elaboración:

- Diseño del equipo.

- Diseño del proceso.

- Materiales utilizados, etc.

Producto o productos finales:

- Tipo.

- Características físicas y químicas.

- Especificaciones sanitarias exigidas por la legislación.

- Condiciones de almacenamiento.

- Recomendaciones de uso.

- Vida útil del producto, etc.

3. DETERMINAR LA PRESUNTA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO.

Se identificará de la forma más precisa posible el uso que se va a hacer del producto, qué tipo de procesos de elaboración se van a seguir y a qué población va destinado.

4. ELABORAR UN DIAGRAMA DE FLUJO.

Se realizará un diagrama del proceso de fabricación, incluyendo todas las etapas que sean abarcadas por la empresa (desde el transporte de las materias primas hasta la

distribución del producto o productos finales), estructurándolas de una manera lógica y ordenada.

Se definirán las caractensticas específicas de todas las materias primas que intervengan en el proceso y se reflejará en el diagrama, el punto o etapa donde son adicionadas.

Otros ingredientes tales como aditivos o coadyuvantes tecnológicos y el material de envasado y embalaje, tendrán que incluirse también, definiendo sus características físico-químicas, su dosis de utilización y el momento de adición o empleo.

En el caso de que existiera más de un producto final, se diferenciará el flujo de circulación que situe cada uno en el proceso de producción.

También habrá que contemplar los posibles bucles de reciclado o reprocesamiento del producto si los hubiera.

Por último, se especificarán las características de diseño de la planta y del equipo, los programas de limpieza, desinfección y mantenimiento, las condiciones de almacenamiento, transporte y distribución, las prácticas de higiene del personal, las recomendaciones de utilización del producto a los consumidores, la vida útil, etc.

5. VERIFICAR IN SJTU EL DIAGRAMA DE FLUJO.

Al finalizar la elaboración del diagrama de flujo, habrá que revisar el proceso in situ a distintos tiempos, para asegurar la veracidad del mismo durante toda la actividad productiva.

En el caso de existir alguna discordancia o cambio en el proceso, se modificará el diagrama de flujo hasta que sea totalmente representativo de la realidad productiva.

6. ANOTAR LOS RIESGOS IDENTIFICADOS EN CADA FASE OPERACIONAL Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU CONTROL.

Se estudiarán los posibles riesgos que afecten a la seguridad del producto en cada etapa, en función del equipo, el proceso, la composición, utilización y vida útil del producto, etc.

Se hará un listado donde aparezcan esos riesgos y la naturaleza de cada uno (tipo físico, químico o biológico) y se evaluará la posibilidad de que, en cada fase, aparezca, aumente o permanezca cualquiera de estos riesgos considerados.

Una vez definidos y anotados los riesgos identificados, se establecerán las medidas preventivas que existen para eliminar o reducir a niveles aceptables cada uno de los riesgos específicos.

En ocasiones un mismo riesgo puede necesitar de la aplicación de varías medidas preventivas o bien, una única acción o medida preventiva puede controlar varios riesgos.

Si durante el estudio de los riesgos se detectara que, en una fase en la que es imprescindible el control para asegurar la calidad sanitaria del producto, no se pueden adoptar medidas preventivas para eliminar o reducir ese riesgo y no existen otras fases posteriores que lo controlen, se deberá modificar el proceso para poder aplicar alguna acción correctora o, en último caso, modificar el producto.

7. DETERMINAR LOS PCCs.

La etapa siguiente consiste en definir los lugares dentro del proceso productivo donde es posible ejercer un control efectivo sobre el producto, de forma que se puedan prevenir, eliminar o minimizar los riesgos identificados en la fase anterior. A estos lugares específicos se les denomina Puntos Críticos de Control (PCCs).

Se definen dos tipos de PCCs:

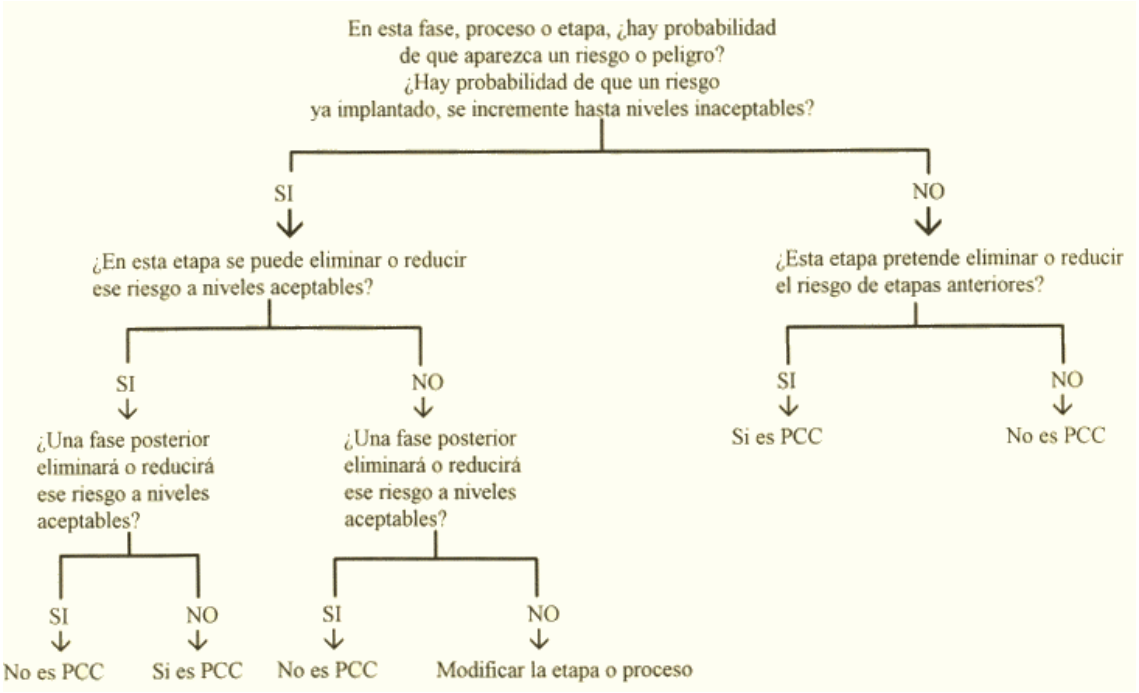
- PCC 1: aquel en el que se va a lograr la desaparición completa del riesgo.

- PCC 2: aquel punto donde el control únicamente logrará la reducción del riesgo a niveles aceptables.

Una gran cantidad de riesgos puede llevar a pensar en un elevado número de PCCs; sin embargo, esto no es asi: un árbol de decisión ayudará a definir los puntos críticos de control estrictamente necesarios, evitando así la multiplicación de la inversión de la empresa en la aplicación del sistema ARCPC.

El tipo y número de PCC es muy variable, dependiendo de qué industria se trata y de qué productos. Aquellos factores de diseño de locales, equipos o utensilios, que impidan alcanzar las máximas condiciones higienico-sanitarias en la línea de producción supondrán la existencia de PCC que, de lo contrario, resultarían innecesarios. Por ello, no podrán olvidarse los aspectos higiénico-sanitarios de locales y equipos durante el diseño de una línea de elaboración para lograr en ella el menor número de riesgos (y consiguientes PCC). Además, tras la puesta en marcha de la línea, incluso partiendo de las mejores condiciones que permitieran garantizar la inocuidad de los productos, deberá llevarse a cabo un adecuado mantenimiento para asegurar que, con el tiempo, esos riesgos (y sus consiguientes PCC) no se presentan. A mayor número de PCC en los diagramas de flujo, mayor esfuerzo por parte del equipo de puntos críticos.

ARBOL DE DECISION



Por otra parte, unas buenas prácticas de fabricación unidas a unas prácticas correctas de higiene, eliminarán, igualmente, PCC innecesarios en aquellos puntos de la línea de elaboración donde los microorganismos puedan multiplicarse.

8. DEFINIR LOS LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC.

Para controlar cada punto crítico se hace necesario considerar uno o varios parámetros, según el caso. Estos parámetros demostrarán fácilmente que el PCC está bajo control.

Para parámetros objetivos por ejemplo: temperatura, humedad, acidez, etc., se establecerán un valor correcto, uno de tolerancia y un valor crítico - límite crítico -, a partir del cual el producto afectado se considera no apto para el consumo por el riesgo que supone para la integridad del consumidor.

El control subjetivo de los puntos críticos, como son el examen visual y organoléptico, requiere el establecimiento de unas especificaciones claras, de forma que la persona encargada de la inspección sea capaz de discernir entre lo aceptable y lo inaceptable.

Cuando un PCC requiera dos o más parámetros para ser controlado, será necesario especificar si el incumplimiento de un sólo límite crítico es suficiente para considerar que existe riesgo o es necesario que se sobrepasen todos a la vez.

Los límites críticos serán fijados por el equipo después de haber analizado las especificaciones de los productos, la presunta utilización y el grupo de personas a las que va destinado.

9. ESTABLECER UN SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC.

La vigilancia se basa en un programa detallado y preestablecido de observaciones y medidas que se realizan para asegurar que un punto crítico está bajo control y se mantiene, por tanto, dentro de los límites críticos fijados.

Una vigilancia eficaz debe ser capaz de detectar la pérdida de control de un PCC en un tiempo real mínimo que permita adoptar medidas correctoras y, por consiguiente, no sea necesario rechazar el producto.

Las medidas u observaciones planificadas para llevar a cabo la vigilancia se efectuarán con la mayor rapidez y sencillez posible, pero sin perder fiabilidad, para poder actuar en caso de desviaciones.

Estos sistemas de vigilancia pueden realizarse directamente en la propia línea de producción (sistemas on-line) dando información inmediata de la evolución del control de cada PCC.

Si no existiera la posibilidad de establecer un sistema de vigilancia on-line, se hará de forma discontinua, fuera de línea (off-line), con una periodicidad determinada para mantener los puntos críticos bajo control y, en el caso de detectar desviaciones, poder introducir las medidas correctoras.

Todos los datos aportados por el sistema de vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada para ello, que posea los conocimientos necesarios para analizar estos datos, conozca las medidas correctoras a aplicar y tenga la autoridad suficiente para llevarlo a la práctica si fuera necesario.

10. DEFINIR LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

Cuando, mediante el sistema de vigilancia, se detecten desviaciones de los límites críticos sera necesario volver a los rangos predeterminados. Para ello hay que contar con un plan de acciones correctoras que al utilizarlo asegure que el PCC está de nuevo bajo control.

Dentro de estas medidas se incluye lo que hay que hacer con los productos contaminados.

El plan de acciones correctoras será consensuado entre todas las personas del equipo con la finalidad de que sea conocido por el personal encargado de la vigilancia y puedan utilizarlo cuando sea necesario sin tener que pedir autorización a los superiores para hacerlo.

Cuando existan varias medidas correctoras para un mismo riesgo, se deberá especificar las que se tienen que aplicar en cada caso.

11. ESTABLECER UN SISTEMA DE REGISTRO.

Para aplicar un sistema de ARCPC es fundamental llevar un registro de forma manual o en soporte informático, donde queden reflejados todos los datos que aporten información sobre el funcionamiento del sistema.

Por tanto, deberán constar documentos de:
Manual del programa de ARCPC específico.
PCCs identificados en cada fase operacional.
Información relativa a proveedores.
Programas de limpieza, DDD y mantenimiento.
Sistemas de vigilancia a aplicar.
Registros de:
resultados obtenidos firmados por la persona responsable y con la fecha correspondiente.
desviaciones e incidencias ocurridas y acciones correctoras aplicadas.
conclusiones de las verificaciones efectuadas.
modificaciones realizadas en el sistema.

El sistema documentado facilitará la inspección por la autoridad competente o clientes, cuando proceda, para verificar el control del proceso en cada PCC y será conservado durante un periodo de tiempo determinado en función del producto. Debe permitir la trazabilidad del producto para poder afrontar reclamaciones tanto internas como externas.

12. VERIFICACION DEL SISTEMA ARCPC

La verificación del plan ARCPC diseñado por el equipo de trabajo de la empresa consiste en comprobar su adaptación y efectividad, concretamente se valorará la eficacia del control de los puntos críticos, la veracidad y fiabilidad de los registros y la eficacia de las medidas correctoras.

Asimismo, dentro del proceso de verificación pueden incluirse otras actuaciones como son:
Observación de las operaciones de control.
Entrevistas con el personal encargado de su realización.

Evaluación del grado de comprensión y formacion.
Muestreo de productos iniciales, intermedios y finales para efectuar las analíticas necesarias que corroboren la eficacia del sistema.

La verificación, realizada por personal con suficiente responsabilidad y conocimiento dentro de la empresa, ratificará el plan inicial o informará de su posible modificación y mejora. La primera verificación es la más importante pero no debe ser la única.

5. FORMACIÓN

La formación de todas las personas que dispongan, manejen, participen o se relacionen de algún modo con la aplicación de un sistema ARCPC es esencial si se quieren lograr todos los beneficios del mismo.

La puesta en práctica del ARCPC no es un trabajo sencillo, realizable en "unas pocas horas", sino que requiere el estudio técnico detallado del proceso, los expertos técnicos y científicos para determinar los riesgos y establecer las medidas de control y vigilancia, y el convencimiento, el conocimiento, la destreza y la actitud de las personas implicadas, para una aplicación adecuada.

Incorrectas interpretaciones del concepto ARCPC han ocasionado cierta confusión y, en algunas ocasiones, desconfianza y desilusión. Resulta fundamental conocer los principios básicos establecidos internacionalmente por el Comité Mixto FAO-OMS.

Tanto las autoridades sanitarias con responsabilidades en la salubridad de los alimentos, como la dirección de las empresas alimentarias, el personal responsable de poner en marcha el sistema y el personal responsable de aplicarlo en la práctica, deberán formarse en la materia. Unos necesitarán mayor énfasis en las tareas prácticas de aplicación y otros deberán centrarse en los principios y sus beneficios.

La cooperación entre los productores primarios, la industria, grupos comerciales, y autoridades competentes es de gran importancia. Se deberán ofrecer oportunidades de capacitación conjunta del personal relacionado con los sistemas de ARCPC.

En concreto, el personal que trabaja en la línea de producción deberá estar adecuadamente formado en cuanto al riesgo, las medidas de vigilancia y las medidas correctoras aplicables en el punto crítico de control que ocupa a cada uno, aparte de los conocimientos generales sobre los principios del sistema.

6.APLICACIÓN DEL SISTEMA ARCPC A LAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE HARINAS Y SÉMOLAS

6.1. INTRODUCCIÓN

Esta guía ha sido elaborada para facilitar la aplicación del ARCPC en la fabricación de harinas y sémolas destinadas al consumo humano. Abarca desde la fase de recepción de la materia prima hasta la fase de expedición del producto final.

Las industrias de fabricación de harinas y sémolas parten del concepto de primera transformación. La materia prima principal, que es casi siempre el trigo, en primer lugar, se recepciona y almacena, previa una antelimpia; cuando se decide que ha de utilizarse se limpia de todas las impurezas que la acompañan, posteriormente se acondiciona con agua, dejándola reposar de forma que se facilite la separación de las capas envolventes del endospermo durante la molienda. Así el grano de trigo es reducido a partículas más pequeñas, diferenciándose la harina o la sémola y los

subproductos. Todos estos productos pueden ser ocasionalmente sometidos a un tratamiento posterior (micronizado, desecado, acondicionado, remolido, etc.).

La baja humedad de la materia prima y de los productos finales no favorece el desarrollo de microorganismos, por lo que el riesgo microbiológico para los consumidores no puede considerarse elevado. Por otro lado, también pueden presentarse riesgos físicos y químicos asociados a las capas exteriores del grano.

Las fábricas de harinas y sémolas sintetizan su proceso en un diagrama de flujo como el detallado en el apartado 6.2.

La aplicación del sistema ARCPC en la industria de la fabricación de harinas y sémolas consiste en identificar y evaluar los riesgos potenciales que pueden aparecer en cada fase operacional recogidos en el diagrama de flujo y establecer las medidas para su control que permiten su posterior corrección en el caso de que fuera necesario.

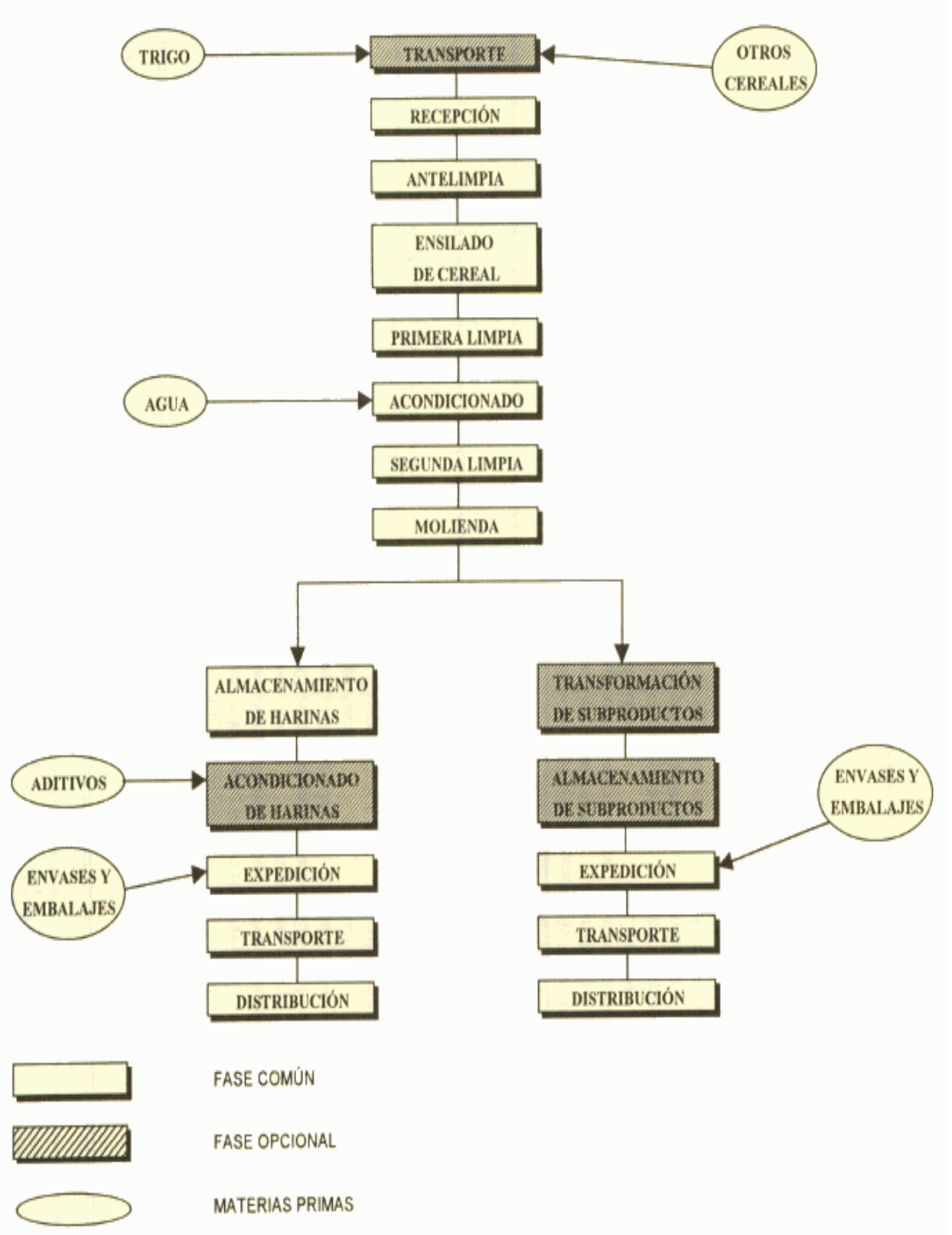
Una vez que se han definido los peligros que pueden afectar a la salubridad e inocuidad del producto, se detallan las fases o etapas donde aparecen, las medidas preventivas que se deben adoptar y dónde y cómo deben establecerse la vigilancia y las acciones correctoras para su control.

La aplicación del sistema ARCPC en la industria de la fabricación de harinas y sémolas queda recogida, de manera general, en el cuadro de gestión y en la guía de desarrollo descritos a continuación. Cada empresa en particular tendrá que realizar esta aplicación, y por tanto su implantación, de forma detallada y adaptada a su proceso productivo y a sus instalaciones y equipos.

Un adecuado programa de limpieza, mantenimiento y DDD (desinfectación, desinsectación y desratización) resulta esencial para actuar de forma preventiva y simplificar la aplicación del sistema ARCPC, reduciendo de esta forma el número de puntos críticos a controlar.

En el capítulo séptimo de esta guía se detallan los elementos fundamentales que las industrias harineras y semoleras deberán tomar en consideración para aplicar correctamente en sus instalaciones unos adecuados programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D.

6.2. DIAGRAMA DE FLUJO



FASE	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCC	LIMITE CRITICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
* Recepción del cereal	* Contaminación biológica, física o química propia del cereal	* Los suministradores (proveedores y transportistas) presentarán garantías sanitarias con: - Aplicaciones de método ARCPC - Especificaciones del cereal mediante contrato - Homologaciones * Especial atención y control del correcto cumplimiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de la zona de descarga	2	* Concentraciones tolerables de microorganismos y/o sus toxinas * Concentraciones de pesticidas según legislación * Especificaciones por programas de limpieza y D.D.D.	* Certificado de entrega * Auditorías al proveedor * Control visual, perceptivo y analítico * Funcionamiento del programa de limpieza y D.D.D.	* Rechazo y devolución * Almacenamiento por separado * Tratamiento específico (ajuste, maquinaria, desinfección, ...) * Restablecimiento programa de limpieza y D.D.D.	* Certificados de entrega * Resultados obtenidos al efectuar los controles analíticos, visual y perceptivo. * Resultados auditorías * Incidencias * Medidas correctoras adoptadas * Registro de cumplimiento de programa de limpieza y D.D.D.
*Almacenamiento del cereal	* Contaminación biológica por condiciones de almacenamiento inadecuadas	* Especial atención y control del correcto cumplimiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de lugar de almacenamiento y entorno	2	* Valores máximos correlacionados de humedad, temperatura y tiempo de almacenamiento. * Especificados por los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de lugares de almacenamiento	* Sondas de humedad / temperatura * Control organoléptico del producto * Control del cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de lugares de almacenamiento	* Rechazo del grano * Volteo, aireación o secado * Desinsectación * Utilización inmediata * Restablecimiento de condiciones higiénicas de lugares de almacenamiento	* Registros de control de humedad y temperatura por sonda, analítico y organoléptico. * Incidencias * Registros de circulación y vaciado de lugares de almacenamiento * Medidas correctoras adoptadas * Registro de cumplimiento de programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D.
* Acondicionado del cereal	* Contaminación química o biológica del grano por el agua	* Uso de aguas de consumo público * Tratamiento potabilizador para aguas de suministro propio	2	* Especificaciones en la legislación vigente (R.D. 1138/1990)	* Controles microbiológicos y químicos del agua * Auditorías al proveedor * Control correcto funcionamiento de la potabilización.	* Rechazo del producto contaminado * Interrupción temporal o definitiva del suministro * Restablecimiento del programa de potabilización	* Certificado del suministrador de agua * Resultados analíticos del control de agua. * Incidencias * Resultados de las auditorías * Medidas correctoras adoptadas

FASE	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCC	LIMITE CRITICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
* Molienda	* Contaminación física y biológica	* Colocación de imanes, cernedores y desinsectadores suplementarios en puntos estratégicos * Especial atención al correcto funcionamiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. del equipo	2	* Ausencia de objetos extraños y de insectos * Ausencia grasas u otras sustancias químicas transferidas	* Control visual de producto para detectar contaminantes físicos. * Controles analíticos (pruebas de molienda) * Ensayos microbiológicos y Filth Test * Control del cumplimiento del programa de limpieza y D.D.D.	* Rechazo del producto * Repaso a través de equipos de seguridad * Restablecimiento de las correctas condiciones higiénicas y de funcionamiento del equipo	* Resultados obtenidos al efectuar los controles analíticos y de molienda * Incidencias * Medidas correctoras adoptadas * Resultados del cumplimeinto de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D.
* Almacenamiento de harina	* Contaminación biológica por condiciones de almacenamiento inadecuadas	* Especial atención y control del correcto cumplimiento de los programas de limpieza y D.D.D. (en especial sobre las sondas higrotérmicas y cernedores)	2	* Ausencia de infecciones e insectos * Especificaciones de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. * Datos específicos de humedad y temperatura	* Control mediante sondas de temperatura y humedad * Control analítico (temperatura, humedad, microbiológico, Filth Test) * Control visual * Control de cumplimiento programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D.	* Rechazo del producto * Volteo * Tratamiento de recernido * Restablecimiento condiciones higiénicas del silo	* Resultados obtenidos al efectuar las mediciones mediante sonda y analíticas. * Conformidades de controles visuales * Incidencias * Medidas correctoras adoptadas * Datos de control de la aplicación de programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D.
Expedición	* Contaminación biológica por envases y embalajes deficientes en origen	* Garantía sanitaria del proveedor * Aplicación de programas limpieza, mantenimiento y D.D.D. a las cisternas propias * Garantía higiénico-sanitarias del transportista	2	* Envases libres de contaminantes físicos, químicos y biológicos * Cisternas en correcto estado de limpieza, mantenimiento y D.D.D.	* Documentación suministro proveedor de sacos y cisternas * Auditorías a proveedor * Control visual de envases y cisternas	* Rechazo y devolución de envases y cisternas * Rechazo de producto contaminado	* Certificado del proveedor de envases y cisternas * Resultados obtenidos del control visual. * Incidencias * Medidas correctoras adoptadas * Resultados de auditorias
	* Contaminación biológica por zona de envasado y manipulación incorrecta	* Aplicación especial de un programa de limpieza, mantenimeinto y D.D.D. a la zona * Separar zona de subproductos	2	* Zona de expedición en correcto estado de limpieza, mantenimiento y D.D.D.	* Control del cumplimiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D.	* Rechazo del producto contaminado * Restablecimiento de las condiciones higénicas de la zona	* Incidencias * Medidas correctoras adoptadas * Datos del cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D.

6.4. GUÍA PRÁCTICA DE APLICACIÓN

1. RECEPCIÓN DEL CEREAL

DESCRIPCIÓN DE LA FASE

La recepción del cereal incluye la comprobación del peso de la partida, la toma de una muestra representativa para su análisis y la descarga posterior.

Todas las industrias deberán tomar muestras del cereal y analizarlas para asegurarse de que cumple con las especificaciones requeridas. En función de los resultados de la analítica realizada sobre la muestra se determina el destino de dicha partida. El control preliminar de las condiciones sanitanas en que se presenta el cereal debe tener lugar antes de la descarga del vehículo en que se transporta.

Debe destacarse que unas prácticas correctas de higiene en la producción, almacenamiento y transporte del cereal previamente a la entrada en la industria transformadora reducen significativamente la probabilidad de que se presenten riesgos sanitarios en el proceso de transformación y almacenamiento de la harina y/o sémola.

RIESGOS

Al recepcionar el cereal se presenta un único riesgo potencial:

- la contaminación propia del cereal de naturaleza biológica, química o física.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- la selección de suministradores con garantías sanitarias, que apliquen el ARCPC en sus fases de almacenamiento y transporte del cereal. Es recomendable la homologación de cada proveedor, asi como el establecimiento de un contrato con el mismo, donde se especifiquen las características que debe cumplir el producto y los tratamientos, en especial los fitosanitarios, a los cuales el cereal es sometido durante la producción, almacenamiento y transporte previos.

Por considerar que en esta fase existe una alta probabilidad de que se presenten potenciales problemas sanitarios en la materia prima, resulta importante que se preste una especial atención y control del correcto cumplimiento de los programas de limpieza y D.D.D. de la zona de descarga, con el fin de reducir la probabilidad de que se presenten riesgos en fases posteriores.

LÍMITES CRÍTICOS

Las especificaciones físicas, químicas y biológicas fijadas en el contrato. Las especificaciones de compra incluirán aquellas de índole sanitario; para el trigo aquéllas establecidas en la Reglamentación Técnico-Sanitaria de harinas y sémolas (Real Decreto 1286/1984).

En cualquier caso, el cereal deberá encontrarse en buen estado sanitario:

- No presentando microorganismos patógenos, ni sus toxinas, en cantidades que puedan afectar a la salud de los consumidores.

- Cumpliendo con la legislación de pesticidas.

- Cumplimiento de programas de limpieza y D.D.D.

VIGILANCIA

- Revisión documental del certificado de entrega con cada partida, que garantiza los requisitos establecidos.

- Se podrán realizar auditorías a los distintos proveedores.

- Examen visual, perceptivo y analítico de la muestra tomada, mediante sistemas rápidos o pruebas orientativas, controlando los parámetros que en cada momento el responsable de calidad considere oportunos, como por ejemplo, humedad y temperatura.

- Correcto funcionamiento del programa de limpieza y D.D.D.

MEDIDAS CORRECTORAS

- Rechazo de aquellas partidas que no cumplan las especificaciones fijadas en la compra.

- Almacenamiento por separado para consumo no humano.

- Tratamientos específicos, como por ejemplo, ajuste de la máquinas de prelimpia y limpia o desinsectación del cereal.

- Restablecimiento del programa de limpieza y D.D.D.

REGISTRO

- Certificados de entrega del proveedor de cada partida, detallando las especificaciones de compra, la zona de procedencia, incidencias habidas durante el viaje, duración de éste, etc.

- Resultados analíticos, del examen visual y perceptivo de las muestras tomadas.

- Resultados auditorias.

- Incidencias durante la recepción.

- Registro del control de cumplimiento del programa de limpieza y D.D.D.

- Medidas correctoras adoptadas.

2. ALMACENAMIENTO DEL CEREAL

DESCRIPCIÓN DE LA FASE

Por lo general, los cereales son sometidos a almacenamiento en naves o silos durante periodos de tiempo relativamente largos. Se suelen cosechar con contenidos de humedad relativamente bajos y, cuando se almacenan protegidos de las inclemencias metereológicas y evitando roedores e insectos, se pueden conservar durante varios años. El grano deberá encontrarse seco y frío.

El contenido de humedad del cereal, además de una componente económica, tiene importancia para el almacenamiento seguro del grano. Los microorganismos, particularmente ciertas especies de hongos, que son causa importante del deterioro del grano, varían su velocidad de crecimiento en función de la humedad, el tiempo y la temperatura de almacenamiento. De los tres el más importante es la humedad, pues un pequeño aumento del nivel de humedad hace varias notablemente la velocidad de crecimiento fúngico, y también hace variar las especies que se desarrollarán.

Una complicación añadida es el hecho de que la humedad del cereal almacenado no es uniforme en todo el depósito. Los microorganismos crecen en aquellas zonas de más alto contenido de humedad y, como resultado de su metabolismo, aumenta el calor y la humedad, lo cual ocasiona mayor daño.

Es habitual que el cereal sea sometido a una prelimpieza antes de su almacenaje.

RIESGOS

Si el almacenamiento del cereal no se realiza en unas condiciones adecuadas de humedad y temperatura cabe el riesgo de desarrollo de microorganismos y de plagas hasta niveles inaceptables.

En el supuesto de almacenamientos prolongados o en zonas geográficas con condiciones climatológicas especiales (alta humedad y temperatura), pueden presentarse potenciales problemas sanitarios en esta fase.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Resulta importante que se preste una especial atención al correcto cumplimiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de los silos y su entorno, de modo que se permita la conservación del cereal a temperatura y humedad correctas.

LÍMITES CRÍTICOS

- Valores máximos de humedad, temperatura y tiempo de almacenamiento, que estarán correlacionados, con el fin de conservar el cereal en las condiciones óptimas.

- Especificados en el programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de los silos, almacenes y su entorno.

VIGILANCIA

- Control de temperatura y humedad mediante el empleo de sondas automáticas de medida que tomen lecturas a intervalos regulares a lo largo de todo el silo (on-line). Si no fuera posible el empleo de sondas, se realizará un control organoléptico y analítico del producto (off-line).

- Control del cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de los silos, almacenes y su entorno.

MEDIDAS CORRECTORAS

- Rechazo del grano, pudiendo ser destinado a consumo no humano.

- Equilibrado de la temperatura y la humedad del cereal mediante volteo, aireación o secado.

- Eliminación de los insectos mediante tratamiento específico (desinsectación).

- Utilización inmediata.

- Restablecimiento de las condiciones higiénicas de los silos.

REGISTRO

- Resultados del control de los valores de humedad y temperatura, mediante sonda (on line) o resultados del control organoléptico y analítico (off line).

- Incidencias durante el almacenamiento.

- Registro de la circulación y vaciado de almacenes.

- Medidas correctoras adoptadas.

- Registro del control de cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de los silos, almacenes y su entorno.

3. ACONDICIONADO DEL CEREAL
DESCRIPCIÓN DE LA FASE

El acondicionado consiste en añadir agua al grano seco y dejarle reposar durante un periodo de tiempo, antes de molerlo. Por un lado, el salvado se hace más correoso y menos quebradizo, con lo cual se reduce la posibilidad de contaminación de la harina con partículas de salvado, aparte de que ésta se presenta más blanca, y, por otro, el endospermo se vuelve mas suave y fragmentable con lo que se reduce la energía necesaria para triturarlo.

La cantidad de agua que se añade, así como el tiempo de reposo varían, dependiendo del contenido acuoso y de la dureza del grano.

Se debera usar siempre agua potable procedente de la red pública o, en el caso de que se suministrara desde una fuente privada, se dispondrá de sistemas de control que aseguren su potabilidad.

RIESGOS

- Contaminación química o biológica del cereal debida al agua empleada.

- Contaminación del cereal por un desarrollo incontrolado de microorganismos en la rosca de rociado y en los depósitos de expansión y reposo o máquinas auxiliares (lavadora), debido a unas incorrectas condiciones de limpieza, mantenimiento y D.D.D.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilización de agua procedente de empresas y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público. Si el suministro es propio, se realizarán los tratamientos de potabilización pertinentes.

- Especial atención al correcto cumplimiento de los programas de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de los equipos.

LÍMITES CRÍTICOS

- Especificaciones recogidas en el Real Decreto 1138/1990 de 14 de septiembre sobre abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

- Especificaciones del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D.

VIGILANCIA

- Controles microbiológicos y químicos del agua.

- Auditorías al proveedor.

- Control del correcto funcionamiento de los sistemas de potabilización del agua.

- Control del cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. del equipo.

MEDIDAS CORRECTORAS

- Rechazo del producto contaminado durante el acondicionado.

- Interrupción temporal o definitiva del suministro de agua.

- Restablecimiento del programa de potabilización.

- Restablecimiento de las condiciones higiénicas del equipo (programa D.D.D.).

REGISTRO

- Certificados entregados por el suministrador del agua.

- Resultados analíticos de los controles del agua de suministro público o del agua tratada.

- Incidencias durante el acondicionado.

- Resultados de auditorias.

- Medidas correctoras adoptadas.

- Registro del control del cumplimiento del programa de limpieza, mantenimiento y D.D.D. de equipos.

7. CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE EN LAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE HARINAS Y SÉMOLAS Y PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION, DE LUCHA CONTRA PLAGAS Y DE MANTENIMIENTO.

La implantacion y desarrollo de un sistema de ARCPC en la industria alimentaria requiere que se respeten unas correctas prácticas de higiene a lo largo de todo el proceso industrial y comercial, concretamente:

- por parte de los manipuladores de alimentos y, en su conjunto, por todos los trabajadores de la industria harinera y semolera, quienes deben conocer y cumplir los principios básicos de unas buenas prácticas de manipulación.

- en los locales donde tienen lugar los procesos de fabricación y almacenaje, así como en sus inmediaciones.

- en los equipos utilizados para el tratamiento y manipulación de los productos (maquinaria, medios de almancenamiento, medios de transporte, así como útiles y utensilios).

Para ello resulta importante tomar en consideración las siguientes recomendaciones higiénicas a la hora de implantar un sistema de ARCPC:

a) Hábitos higiénicos de los trabajadores.

Todos los trabajadores de la industria harinera y semolera deberán:

- Mantener la higiene en su aseo personal y utilizar en estado de limpieza adecuado, la indumentaria y los utensilios propios de la actividad que desempeña y de uso exclusivo para el trabajo.

- Lavarse las manos con agua caliente y jabón o detergente adecuado, tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo y siempre antes de incorporarse a su puesto, después de una ausencia o haber realizado actividades ajenas a su cometido específico.

- El manipulador aquejado de enfermedad de transmisión por vía digestiva o que sea portador de gérmenes, deberá ser excluido de toda actividad directamente relacionada con los alimentos hasta su total curación clínica y bacteriológica o desaparición de su condición de portador. En los casos que exista lesión cutánea que pueda estar o ponerse en contacto directa o indirectamente con los alimentos, al manipulador afectado se le facilitará el oportuno tratamiento y una protección con vendaje impermeable en su caso.

- El personal manipulador no podrá: fumar y masticar goma de mascar, comer en el puesto de trabajo, utilizar prendas de trabajo distintas a las reglamentarias, estornudar o toser sobre los alimentos.

b) Higiene de los locales y almacenes

Los locales de la industria harinera o semolera y sus alrededores deberán estar limpios y en buen estado. Entre los requisitos que resulta conveniente respetar se encuentran:

- El diseño y construcción de la planta permitirá una limpieza y desinfección adecuadas tanto de los edificios como de sus alrededores. Los perímetros del emplazamiento del molino deben estar incluidos en el programa de higiene para controlar los riesgos de contaminación e infección. Este terreno circundante se mantendrá libre de basura, hojarasca, chatarra, etc.. Los roedores, pájaros e insectos anidan con facilidad en estas zonas.

- Los materiales usados en el interior de la industria deben ser duraderos y fáciles de limpiar y mantener. En general, las superficies deberán ser lisas, impermeables y no tóxicas, especialmente en las áreas donde la harina o sémola se producen o almacenan.

- En las ventanas se instalarán mallas que impidan la entrada de plagas al interior de la planta. La construcción de las ventanas evitará la acumulación de suciedad en ellas y serán de fácil limpieza.

- Las puertas permanecerán cerradas siempre que sea posible. Se podrán recubrir en su parte inferior con planchas metálicas que dificulten el paso a los roedores.

- Se evitará la acumulación de suciedad y polvo en las paredes, techos y suelos de los locales. El polvo es una reserva importante de ácaros y esporas.

- Se mantendrán las condiciones adecuadas para impedir la formación de condensaciones, dado que las superficies húmedas favorecen el desarrollo de mohos.

- En el diseño de la industria debería propiciarse, siempre que resulte posible, una adecuada separación entre las zonas de recepción y descarga y las zonas de almacén de productos terminados y expedición, con el objeto de evitar posibles contaminaciones cruzadas.

- Las grietas y agujeros que pudieran aparecer se repararán inmediatamente para mantener el aislamiento con el exterior. Deberá prestarse una especial atención a los espacios muertos existentes (por ejemplo, cavidades en suelos de madera o huecos cubiertos por falsos techos), y en el supuesto de no poder ser eliminados, deberán resultar accesibles para realizar una limpieza regular y/o fumigación.

- Se definirá y se hará cumplir un estricto programa de limpieza y DDD (ver epígrafe 7.1) de todo el recinto de la fábrica así como de las zonas exteriores de la misma.

c) Higiene de los equipos y utensilios.

Los equipos deberán estar limpios, ser accesibles, de modo que puedan limpiarse perfectamente, de acuerdo con lo establecido en el programa correspondiente, y cuando sea necesario, que se desinfecten para los fines perseguidos. También deberán permitir una limpieza adecuada de la zona circundante.

Los equipos, que incluye toda la maquinaria empleada en la fabricación, deben mantenerse en un buen estado de conservación y limpieza por estar en contacto directo con el producto. Se tendrá especial cuidado con:
Elevadores y trasnportadores: En estos sistemas de transporte pueden existir espacios internos donde el grano puede permanecer indefinidamente, con el consiguiente riesgo de desarrollo de insectos, que pueden migrar a otras zonas de la fábrica o infestar grano limpio que pase a través de ellos un tiempo después.

Por tanto, cuando se adquiera un elevador o transportador se tendrá en cuenta el diseño del mismo, en especial la no existencia de espacios muertos y la facilidad de su limpieza.
Transporte neumático: Este sistema de transporte genera corrientes de aire que mueven el producto de una zona a otra de la fábrica. La toma de aire deberá realizarse en zonas no contaminadas que aseguren una mayor pureza del mismo.

Los filtros de aire estarán diseñados de forma que faciliten el acceso a los mismos para su limpieza y sustitucion.
Lavadora: Este sistema de limpieza y acondicionado del trigo, aunque está en desuso, debe ser contemplado en estas recomendaciones sobre condiciones higiénicas, haciendo hincapié en el peligro de contaminación que supone su empleo.

Por un lado, la presencia continua de agua, que en ocasiones queda retenida durante un tiempo, favorece el desarrollo de la flora microbiana, que puede causar serias contaminaciones sobre el producto. Una limpieza esmerada y continua del equipo evitará este crecimiento microbiano.

Por otra parte, las conducciones de agua hacia el exterior pueden favorecer la entrada de roedores y más concretamente, de ratas. Con la colocación de rejillas en los desagües puede prevenirse el paso de estos roedores.

A continuación se desarrollan las directrices básicas de unos correctos programas de limpieza y desinfección, de lucha contra plagas y de mantenimiento, que complementan efectivamente la aplicación del sistema de ARCPC en la industria harinera y semolera:

7.1. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

7.2. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA PLAGAS.

7.3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

.
7.1. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

El objeto de un programa de limpieza y desinfección es disponer de un documento en donde se desarrollen cada uno de los procesos de limpieza que se consideran necesarios para mantener los equipos y locales con un grado adecuado de higiene.

Este documento permitirá normalizar las actividades de limpieza y desinfección de tal forma que siempre se realizarán del mismo modo y siguiendo unas instrucciones dadas por los responsables correspondientes.

En la industria debe asegurarse que se realiza una correcta limpieza y desinfección de aquellos elementos, máquinas, útiles, medios de transporte internos o externos, locales y almacenes que intervienen en el proceso de fabricación. Para ello las empresas establecerán las instrucciones de trabajo necesarias.

El programa de limpieza se elaborará por escrito y contemplará de manera detallada:

- Tipo y dosis de productos utilizados en cada equipo o local.

- Método y frecuencia con que se realizan estas operaciones.

- Personal que se ha encargado de estas actividades (personal propio o contratado).

La responsabilidad de limpieza del establecimiento recaerá sobre una persona, que preferentemente será personal de la industria. Esta persona deberá tener pleno conocimiento de la importancia de los riesgos que entraña la contaminación debida a unos locales o equipos deficientemente mantenidos.

El responsable de limpieza deberá supervisar la limpieza, controlar su efectividad y analizar cualquier informe sobre plagas encontradas durante el proceso de limpieza. Deberá realizarse una evaluación de la efectividad del programa de limpieza, el cual formará parte de la revisión del funcionamiento del ARCPC en la industria.

Una política de "mientras trabajas, limpia" o 'limpia en el momento", debería ser adoptada por todos los empleados de todas las secciones de la fabrica (por ejemplo, en producción o en las áreas de envasado y empaquetado, laboratorios o panaderías de ensayo).

Resulta especialmente importante, dado que nos encontramos en presencia de un proceso de producción en continuo, que los vertidos se limpien inmediatamente y que la acumulación de suciedad en la maquinaria, en las superficies de trabajo, equipos, suelos, etc. sea atendida frecuentemente. Dentro de los programas de limpieza debe incluirse una limpieza en profundidad.

El plan de limpieza y desinfección será verificado periódicamente, para comprobar su elicacia, y se registrarán los resultados obtenidos. El programa de limpieza deberá determinar el método de vigilancia que permite verificar si el proceso de limpieza y desinfección se ha llevado a cabo satisúictoriamente y si se han alcanzado los resultados previstos. Para ello deberá definirse la frecuencia en la realización de los controles, el método de control y las medidas correctoras aplicables.

El programa de limpieza y desinfección deberá nominar el personal responsable de:

- Diseñar el programa.

- Realizar las actividades previstas para cada equipo o local.

- Controlar el cumplimiento del programa.

- Cumplimentar los registros.

.

7.2. PROGRAMA DE LUCHA CONTRA PLAGAS

Las plagas suponen una importante amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos. La composición de las materias primas y de los productos finales es propicia para el desarrollo de insectos, permitiendo que se puedan producir infecciones. Para eliminar esta posibilidad es preciso mantener, junto al programa de limpieza y desinfección, un adecuado programa de lucha contra plagas.

Las plagas más comunes en fábricas de harinas y sémolas son: roedores (ratas y ratones); insectos (gorgojos, polillas y cucarachas); ácaros y pájaros (palomas y gorriones).

Es importante saber identificar los signos que revelan la presencia de estos animales; entre ellos se distinguen:

- Sus cuerpos vivos o muertos o sus fragmentos, incluyendo sus formas de larva o pupa.

- Los excrementos de los roedores.

- La alteración de sacos, envases, cajas, etc., causada por ratones y ratas al roerlos.

- La presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostraría que las plagas los han dañado.

- Las manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías.

Siempre que haya plagas en los lugares de manipulación existe un riesgo grave de contaminación y alteración de los alimentos y enfermedades de origen alimentario. Por ello el objeto de un programa de lucha contra plagas es adoptar medidas encaminadas a la prevención y en su caso a la eliminación de su presencia en las industrias harineras y semoleras, de acuerdo con un programa de Desinsectación y Desratización establecido por el personal competente en la materia, que deberá encontrarse elaborado por escrito.

El programa de lucha contra plagas contemplará de manera detallada:

- Tipo y dosis de productos utilizados en cada equipo o local.

- Método y frecuencia con que se realizan estas operaciones.

- Personal que se encarga de estas actividades.

Este programa podrá ser realizado por responsables de higiene o por empresas especializadas y contratadas para el caso, que suele ser lo más habitual. Tanto en un

caso, como en otro, deberá quedar constancia por escrito de la fecha en que se realizan estas operaciones, tiempo de validez de las mismas, productos utilizados y todo aquello relacionado con la materia y que se considere de utilidad para el correspondiente control de la actividad desarrollada.

DESINSECTACION.

Como medida preventiva específica para evitar la penetración de insectos en los locales destaca la utilización de telas mosquiteras y mallas finas en las ventanas y otras aberturas al exterior, como ventiladores y extractores.

En caso de detectarse la presencia de insectos, puede procederse a su eliminación mediante el uso de insecticidas, si bien en este caso debe tenerse presente la toxicidad que representan para el hombre y el peligro de contaminación de los productos, por lo que actualmente está prohibida su aplicación sobre alimentos o en los locales donde se este manipulando o se encuentren almacenados, siendo su aplicación únicamente posible en locales vacíos y precintados.

Ha de tenerse presente también la necesidad de un periodo de ventilación de los locales previo a su reutilización tras el empleo de insecticidas, cuya duración dependerá del tipo de compuesto elegido.

DESRATIZACION.

Los métodos utilizados para eliminar roedores son:

- Métodos físicos.

- Métodos químicos.

Las empresas deberán establecer un programa de prevención y eliminación sistemática de roedores y una memoria en la que se haga constar el nombre del producto o productos empleados, composición, modo de empleo y su frecuencia de reposición, así como otros datos que se consideren de interés. Será necesario proceder a la revisión periódica de los cebos instalados, anotando el resultado y cuantas incidencias se detecten.

En caso de encomendar a una contrata externa la realización del programa de desratización, la industria puede solicitar de la misma la realización de la memoria antes indicada, su actualización, así como la elaboración de partes periódicos después de cada intervención, donde se reflejen todas las incidencias, observaciones, medidas adoptadas, etc.

Finalmente, el programa de lucha contra plagas deberá nominar el personal responsable de:

- Diseñar el programa.

- Realizar las actividades previstas para cada equipo o local.

- Controlar el cumplimiento del programa.

- Cumplimentar los registros.

.

7.3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

El objeto de la aplicación de un programa de mantenimiento de equipos y locales es disponer de un documento en el cual se detallen las actividades de mantenimiento que se consideren necesarias para disponer de equipos y locales que minimicen los riesgos de higiene y faciliten la aplicación del programa de limpieza y desinfección.

El programa deberá sistematizar las actividades de mantenimiento, de tal forma que siempre se realicen del mismo modo y siguiendo unas instrucciones dadas por los responsables correspondientes.

El programa de mantenimiento de equipos y locales deberá actuar sobre:

- Los equipos y medios utilizados para el almacenamiento (silos, almacenes, depósitos, etc.), el transporte (vehículos, carretillas, cintas transportadoras, roscas, etc.), y la transformación y manipulación de cereales, trigos y sémolas, agua y aditivos.

- Los útiles y utensilios.

- Los locales donde se desarrollan los procesos de fabricación y almacenaje.

El programa de mantenimiento deberá detallar para los equipos y locales afectados, las operaciones realizadas (reparaciones, ajustes, engrases, sustituciones, etc.), el método de realización y la frecuencia con la cual se realizan las operaciones.

Al igual que con el programa de limpieza y D.D.D., el de mantenimiento deberá precisar cual es el método de vigilancia de modo que pueda comprobarse si las actividades de mantenimiento se han llevado a cabo correctamente. En consecuencia, será necesario precisar el método de control previsto, su frecuencia de aplicación y las medidas correctoras y disposición de los productos no conformes.

Por último, el programa deberá nominar el personal responsable de:

- Diseñar el programa.

- Realizar las actividades previstas para cada equipo o local.

- Controlar el cumplimiento del programa.

Cumplimentar los registros.

8. LEGISLACIÓN

Directiva 93/43/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios.

Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios (BOE núm. 50 de 27 de febrero de 1996).
Real Decreto 1286/1984 de 93 de mayo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de las harinas y sémolas de trigo y otros productos de su molienda para consumo humano (BOE núm. 161 de 6 de julio de 1984).
Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, sobre infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria.
Real Decreto 2505/1983, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Manipuladores de Alimentos.
Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.
Real Decreto 1712/91 del 29 de noviembre, sobre Registro General Sanitario de Alimentos.
Real Decreto 212/1992, de 6 de marzo, por el que se aprueba la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
Real Decreto 50/1993, de 15 de enero, por el que se regula el control oficial de los productos alimenticios.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código de Buenas Prácticas de Higiene de la industria harinera europea. Groupement des Association Meunieres des Pays de la C.E.E. (GAM) 1995.
A Flour Mill Sanitation Manual. Eagan Press. 1992.
Guía del Usuario del ARCPC. FLAIR Investigación de Alimentos Agroindustriales.
Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. II. Cheftel. Ed. Acribia. l984.
Microbiología e higiene de los alimentos. P.R. Hayes. Ed. Acribia, S.A. 1993.
Manipulación de Alimentos. IFES. 1996.
Higiene Alimentaria-ARCPC. A.M. Arquillo, M.E. Ruiz. IMIC-IFES. 1996.
Curso de higiene para manipuladores de alimentos. D. Hazelwood, A.D. McLean. De. Acribia S.A. 1993.
Manual de Hi~iene Alimentaña. M.S.C. 1991.
El Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos. Su aplicación a las industrias de los alimentos. ICMSF. Ed. Acribia. S.A. 1991.
Aplicación del sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en el sector cervecero español. M.S.C., F.I.A.B. Cerveceros de España. 1996.
Guía de aplicación de un Programa de ARCPC en una industria de derivados de harina: Panificación, Bollería, Pastelería. M.S.C., FIAB, Asociación Española de Fabricantes de Pastelería de Marca. 1996.
Guía de aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos de la industria azucarera. M.S.C., F.I.A.B., A.G.F.A.E. 1996.
Guía de aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en la industria de aguas de bebida envasadas. M.S.C., FIAB, ANEABE. 1996
Guía de aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en el sector de la aceituna de mesa. M.S.C.. F.I.A.B., ASEMESA. 1997.