



Sistema APPCC - Nociones Básicas

Objetivos generales

- Conocer la necesidad de efectuar procedimientos de control;
- Reconocer la importancia de implementar los prerrequisitos;
- Comprender el sistema APPCC y el autocontrol como herramienta de seguridad alimentaria

Índice

1 Ventajas y desventajas del sistema APPCC	3
2 Prerrequisitos del sistema APPCC	4
3 Principios del sistema APPCC	4
4 Etapas para la implantación del sistema APPCC	5
4.1 El equipo de APPCC	5
4.2 Descripción del producto	6
4.3 Identificación del uso del producto	6
4.4 Elaboración del diagrama de flujo del proceso de fabricación	6
4.5 Confirmación del diagrama de flujo in situ	7
4.6 Identificación, análisis de peligros y medidas de control	7
4.7 Identificación de los PCCs	9
4.8 Establecimiento de los límites críticos para los PCCs	11
4.9 Establecimiento de procesos de vigilancia para los PCCs	11
4.10 Establecimiento de medidas correctoras	11
4.11 Establecimiento de procedimientos de verificación	12
4.12 Documentación y recogida de datos	12
5 Bibliografía	13

Sistema APPCC - Nociones Básicas

El APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) es un sistema preventivo de control para la seguridad alimentaria. Se trata de un método organizado, sistemático y científico. Es un sistema reconocido internacionalmente que se puede aplicar a todo tipo de industria alimentaria. Permite identificar y analizar los peligros asociados a las diferentes etapas en el proceso de producción de un alimento, además de definir los medios necesarios para el control de esos peligros y garantizar que esos medios son utilizados de forma eficaz.

El sistema APPCC surgió en los años 60 a través de un esfuerzo conjunto de la empresa Pillsbury Company, los laboratorios del ejército de los EEUU y la NASA, que pretendían desarrollar alimentos seguros para los cosmonautas del programa espacial americano. A esos productos se les exigía el 100% de garantía de que no se encontraran contaminados con peligros microbiológicos, físicos y/o químicos que pudiesen causar disturbios en la salud del consumidor. Así la empresa Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema APPCC como un sistema para garantizar la máxima seguridad de los productos al mismo

tiempo que reducía la dependencia de la inspección del producto final. La parte referente al análisis de peligros fue adaptada a las necesidades de la industria alimentaria, a partir de técnicas ya desarrolladas por otras industrias. Otros conceptos, tales como la determinación de los puntos críticos fueron mejorados progresivamente. El APPCC es así un sistema para la prevención y control de peligros potenciales para la salud en las operaciones con los alimentos. Funciona como herramienta de identificación y análisis de puntos críticos en las diferentes etapas del proceso permitiendo al mismo tiempo establecer los medios necesarios para controlar esos puntos y aplicar una monitorización proactiva en lugar de reactiva. Desde entonces las fábricas de Pillsbury Company implementaron el APPCC y, entre 1971 y 1980, ayudaron a otras compañías a desarrollar este tipo de autocontrol. Pero sólo a partir de 1985 se asiste a una divulgación creciente del sistema de APPCC. El Real Decreto 2207/1995 por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios, que traspuso el ordenamiento jurídico español la Directiva 93/43(CEE), responsabiliza a las empresas del sector alimentario de la higiene en sus establecimientos, por ello

dichas empresas deben llevar a cabo actividades de autocontrol basadas en el APPCC.

Además en el Reglamento 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios se establecen los requisitos, que en materia de higiene deben cumplir los operadores de las empresas alimentarias, en particular los que se refieren al sistema de APPCC.

1 Ventajas y desventajas del sistema APPCC

Ventajas del sistema APPCC

- Optimiza los recursos técnicos y humanos utilizados además de direccionar hacia las actividades críticas.
- Facilita las acciones de autocontrol más eficientes, sobretodo con menos posibilidad de fallos/accidentes y de fraudes.
- Motiva la formación del personal.
- Proporciona una visión amplia y objetiva de lo que efectivamente ocurre en la empresa.
- Permite reducir los costes de la no calidad basándose en una filosofía preventiva de reducción de costes y desperdicios.
- Es recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y Organización de las Naciones

Unidas para la Agricultura (FAO).

- Puede ser usado como prueba de defensa contra acciones legales.
- Es un complemento de otros sistemas de gestión o sistemas de gestión de la calidad.
- Es un sistema aplicable a toda la cadena alimentaria.
- Puede ser usado para introducir el aspecto de seguridad alimentaria en el desarrollo de nuevos productos.
- Es un sistema reconocido y considerado eficaz internacionalmente.
- Promueve los cambios de políticas y prácticas de las empresas de un control de calidad retrospectivo hacia una garantía de calidad preventiva.

Desventajas del sistema APPCC

- Necesita de recursos técnicos, humanos y materiales no siempre disponibles para la empresa.
- Necesita de la participación y esfuerzo sincero de todos los elementos de la organización.
- Exige disponibilidad de tiempo.
- Implica una alteración de actitud.
- Requiere datos técnicos detallados y en constante actualización.
- Requiere la conservación de la información de forma simple para la interpretación.

2 Prerrequisitos del sistema APPCC

La seguridad alimentaria es el resultado de la implantación por parte de las empresas alimentarias de los requisitos previos y de los procedimientos basados en los principios de APPCC. Los requisitos previos (o prerrequisitos) son la base de la implantación efectiva del APPCC y deben implementarse antes de establecer el sistema de APPCC.

Son definidos como los procedimientos o etapas universales que controlan las operaciones dentro de una empresa de alimentación, permitiendo la creación de condiciones ambientales que sean favorables para la producción de alimentos seguros.

Cuando se pretende implantar un sistema de APPCC en una empresa, el primer paso será verificar si se cumplen todos los requisitos previos. Es necesario también verificar si todos los controles son efectuados y si la documentación correcta existe y es utilizada. Es importante mantener evidencias que validen la eficacia de estos programas y el cumplimiento de los requisitos.

3 Principios del sistema APPCC

El sistema de APPCC se basa en 7 principios;

Principio 1- Enumeración de todos los posibles peligros/riesgos relacionados

con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2. Determinación de los puntos de control crítico (PCC)

Principio 3. Establecimiento de los límites críticos para cada PCC. Estos deben ser respetados para garantizar que cada PCC está bajo control.

Principio 4. Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC que asegure que los PCC están bajo control.

Principio 5. Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6. Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente.

Principio 7. Establecer un sistema de documentación y registro respecto a todos lo relativo a los principios y su aplicación.

4 Etapas para la implantación del sistema de APPCC

La aplicación de los principios del sistema de APPCC consiste en las siguientes etapas:

1ª Etapa.

Formación del equipo de APPCC

2ª Etapa

Descripción del producto

3ª Etapa

Determinación del uso del producto

4ª Etapa

Elaboración del diagrama de flujo

5ª Etapa

Confirmación in situ del mismo

6ª Etapa

Enumeración de los peligros potenciales asociados a cada etapa y consideración de medidas para controlarlos

7ª Etapa

Determinación de los puntos críticos de control

8ª Etapa

Establecimiento de los límites críticos para cada PCC

9ª Etapa

Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC

10ª Etapa

Establecer las medidas correctivas cuando la vigilancia de un PCC indique que no está dentro de los límites establecidos

11ª Etapa

Establecimiento de procedimientos de verificación

12ª Etapa

Documentación y recogida de datos

4.1 El equipo de APPCC

La primera fase de la implantación del sistema de APPCC es la formación del equipo ya que éste será el responsable de la elaboración, implantación y mantenimiento del sistema en la empresa. El equipo debe ser multidisciplinar, es decir, formado por técnicos especialistas en varias áreas relevantes para el procesamiento industrial de los alimentos, como por ejemplo; microbiología, química, calidad, producción, mantenimiento y tecnologías. Es extremadamente importante que en la construcción del equipo forme parte, por lo menos, una persona directamente ligada a la producción, para la implantación perfecta del sistema, ya que es quien mejor conoce el sistema productivo. En el caso de que en la empresa no se disponga de personas con formación o conocimientos en las áreas antes citadas, se deberá recurrir a peritos externos, ya que estarán dotados de conocimientos sobre posibles riesgos para la salud.

Competencias del equipo de APPCC:

- Elaborar el plan de APPCC
- Supervisar el funcionamiento del sistema
- Mantener la documentación
- Elaborar información periódica para la dirección
- Modificar y revisar el plan
- Motivar y formar al personal
- Conducir auditorías internas

4.2 Descripción del producto

En la implantación del sistema de APPCC es importante la descripción del producto, no sólo porque contribuye a la familiarización del producto en estudios por parte del equipo de APPCC sino para introducir un punto de referencia muy importante en el plan de APPCC.

Para una implantación eficaz se debe recoger todos los datos relativos al producto, de forma que se pueda conocer al detalle y se identifiquen los posibles peligros asociados a los ingredientes utilizados en la formulación del producto o a los materiales de embalaje. Por lo que la descripción del producto debe ser elaborada teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.)
- Características estructurales y físico-químicas, como por ejemplo actividad de agua, pH, etc.

- Procesos; congelación, secado, ahumado, etc.
- Tipo de embalaje, incluido material y condiciones de embalaje (atmósfera modificada, vacío, etc.)
- Distribución y utilización previstas (listo para comer, cocinado antes de consumir, etc.)
- Condiciones de almacenamiento y transporte como temperatura, humedad, etc.
- Donde va a ser distribuido
- Instrucciones de uso y conservación
- Control especial de la distribución
- Algún criterio microbiológico o químico aplicable

4.3 Identificación del uso del producto

El equipo de APPCC debe definir el uso normal del producto por parte de los consumidores. Se debe especificar donde va a ser vendido y cuales serán los consumidores, especialmente si se trata de grupos de riesgo (embarazadas, enfermos, niños, etc.)

4.4 Elaboración del diagrama de flujo del proceso de fabricación

El diagrama de flujo deberá ser elaborado por el equipo de APPCC e indicar la secuencia exacta de todas las fases de fabricación y las condiciones

como tiempo y temperatura a lo largo del proceso. Este diagrama debe basarse en entrevistas, la observación de las operaciones y otras fuentes de información que se consideren importantes. Ha de incluir la secuencia de todas las etapas del proceso incluidos:

- Entradas de materias primas y producto intermedios
- Reprocesamiento o reciclaje de materias primas o producto
- Movimiento de productos intermedios, subproductos o residuos
- Vías potenciales de contaminación cruzada
- Distintos tipos de almacenamiento

Si faltan etapas probablemente faltarán los peligros que en ellas se puedan identificar. Se puede incluir también un plano de la planta donde se incluyan aspectos tales como el flujo de ingredientes, flujo del personal, ubicación de los lavamanos, desinfectantes de botas, vestuarios, baños y la separación de zonas limpias y sucias.

4.5 Confirmación del diagrama de flujo in situ
El equipo de APPCC deberá cotejar el diagrama de flujo con la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos y enmendarlo cuando proceda.

4.6 Identificación, análisis de peligros y medidas de control

El equipo de APPCC deberá enumerar todos los peligros que pueda razonablemente prever que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo. Es aconsejable antes de proceder al análisis de peligros realizar un trabajo de búsqueda bibliográfica. Estar lo máximo posible actualizado en términos de información es muy importante.

Luego el equipo de APPCC deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar cuales son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable para producir alimentos inocuos.

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 microorganismos involucrados.
- La producción o presencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos
- Puntos donde se manipula de forma incorrecta

- Identificación de vehículos de contaminación frecuente
- Factores que contribuyen para la contaminación del alimento

Las cuestiones anteriores pueden ser abordadas implícitamente en una matriz de riesgo. Esta herramienta permite un análisis de peligros basado en la probabilidad de que el peligro cause un efecto en la salud y de la magnitud de dicho efecto a consecuencia de la existencia de ese peligro. En la figura 1 las áreas sombreadas corresponden a peligros significativos, siendo un peligro con elevada severidad pero poco probable de que ocurra un peligro significativo.

Este análisis de riesgo debe ser realizado para cada producto/proceso existente y para cada nuevo producto.

Adicionalmente este análisis debe ser revisado en el caso de que ocurran alteraciones en el proceso, materias primas, formulaciones, etc.

Para cada peligro identificado deben considerarse y describirse cuales son las medidas de control que eviten, reduzcan o eliminen dichos peligros.

Uno o más peligros identificados pueden ser controlados por una misma medida de control (por ejemplo la esterilización o el tratamiento térmico que reduce el nivel de contaminación con microorganismos patogénicos). Las medidas de control deben basarse en procedimientos detallados que garanticen una implantación efectiva.



Figura 1 Ejemplo de matriz de riesgo

4.7 Identificación de los PCC

La identificación de un punto crítico de control en el sistema APPCC se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico.

El *Codex Alimentarius* define como PCC “La fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable”.

Los PCC se determinarán para cada peligro, en cada etapa y para cada medida de control. Para ello es fundamental trabajar con el árbol de decisiones en el que debemos responder a una serie de preguntas por orden sucesivo.

Pregunta 1

Puede ser respondida con “Sí” en el caso que no existan medidas preventivas de control implementadas pero éstas pueden ser implementadas. Si la respuesta es afirmativa debe quedar documentada la medida considerada. Si la respuesta es “No” el proceso necesita ser restablecido de modo que se contemplen estas medidas. Muchas de estas medidas pueden estar asociadas a los prerrequisitos y a las buenas prácticas.

Pregunta 2.

Esta cuestión se refiere a la probabilidad y severidad de que ocurra un peligro y debe ser respuesta en base a los datos recogidos anteriormente. En cualquiera de los casos es siempre interesante documentar el fundamento para la decisión, por lo menos para análisis futuros.

Pregunta 3.

Esta cuestión evalúa la posibilidad de que ocurra la contaminación en cada etapa específica.

Pregunta 4.

Esta cuestión evalúa la capacidad del proceso de eliminar o reducir el peligro existente.

Los puntos críticos de control pueden ser identificados utilizando una combinación alfanumérica. Por ejemplo: PCC-1B significando que el PCC n°1 es de tipo biológico (B-Biológico, Q-Químico y F-Físico).

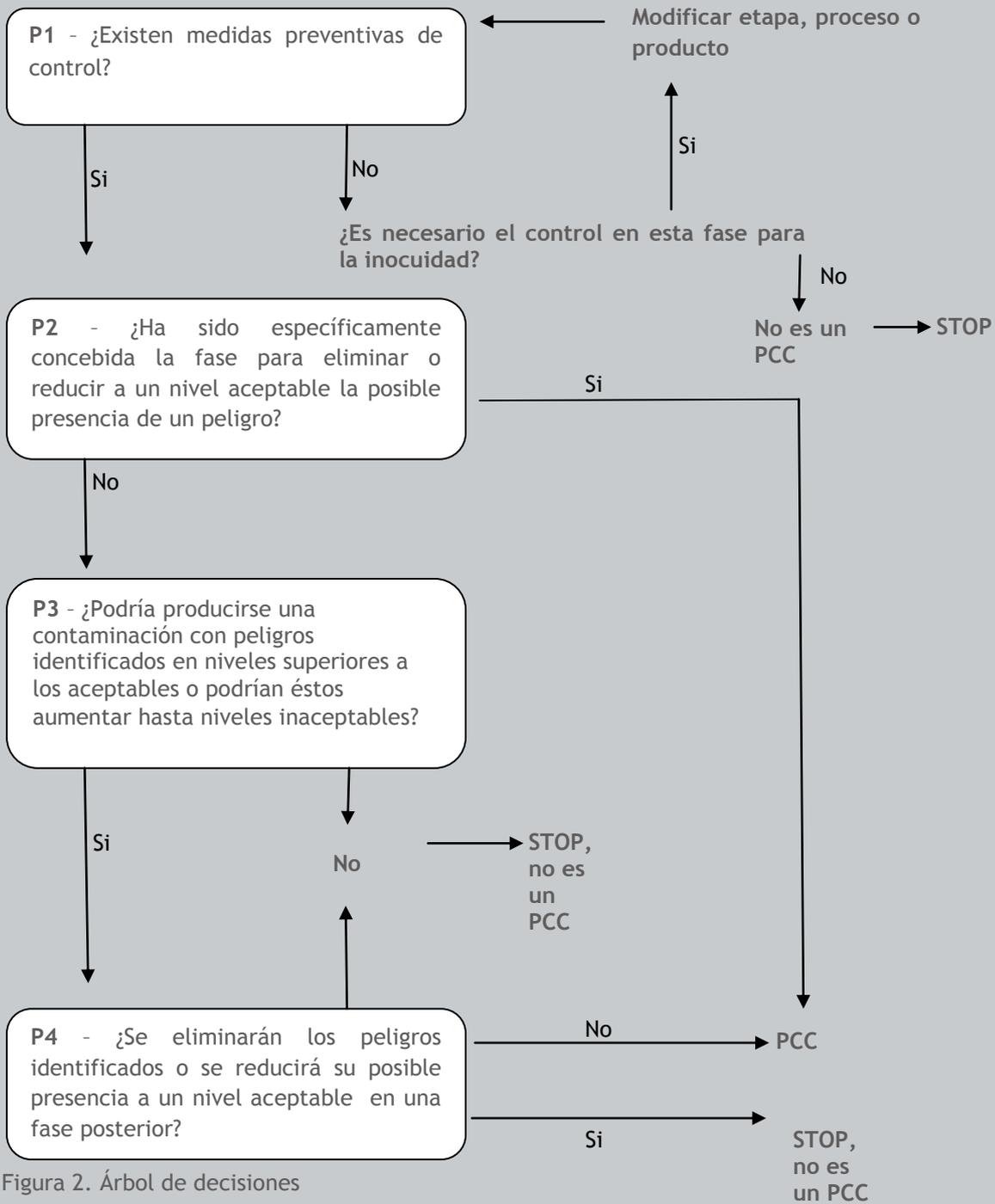


Figura 2. Árbol de decisiones

4.8 Establecimiento de los límites críticos para los PCC

Cada medida de control asociada a un punto crítico de control debe dar origen a un límite crítico de control específico. El límite crítico es el criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase. Estos criterios deben estar de acuerdo con la legislación aplicable, reglamentos del sector o internos o cualquier otra información científica. Pueden ser establecidos uno o más límites para cada peligro. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, actividad de agua y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

4.9 Establecimiento de procesos de vigilancia para cada PCC

Una parte esencial del sistema de APPCC es determinar el sistema de vigilancia para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos para cada PCC. Los procedimientos de vigilancia normalmente se refieren a actividades efectuadas durante el proceso productivo o a tests que pueden ser efectuados rápidamente. La vigilancia debe permitir siempre el acompañamiento de las operaciones y una rápida actuación en caso decisivo.

Deben poder aportar información en tiempo útil de modo que las decisiones sobre aceptabilidad o no de un producto sean tomadas en la misma etapa del proceso. Los procedimientos de vigilancia deben describir los métodos, frecuencia de las mediciones, registros asociados e identificar el punto crítico. Deben existir siempre registros de todas las actividades de vigilancia efectuadas siempre firmados por la persona que las efectuó, junto con el funcionario de la empresa encargado de la revisión.

4.10 Establecimiento de medidas correctoras

Para cada PCC, deben existir medidas correctoras planteadas por el equipo de APPCC las cuales deberán ser realizadas cuando la vigilancia indique un desvío del límite crítico. Estas acciones correctivas deben incluir:

- Identificación del responsable de la implantación de las acciones correctoras.
- Descripción de los medios necesarios y de la acción correctora para corregir el desvío observado.
- Acción que debe ser llevada a cabo en lo que respecta a los productos que sean procesados durante el periodo en el que el proceso ha estado fuera de control.
- Registros escritos de las medidas tomadas indicando toda la información relevante.

Pueden ser definidas más de una medida correctiva en cada PCC y en estos casos se deben efectuar rápidamente.

4.11 Establecimiento de procesos de verificación

Estos procedimientos sirven para verificar si el plan de APPCC es válido y operacional. Pueden incluir por ejemplo, análisis microbiológicos, auditorías, análisis de los desvíos y medidas correctoras implementadas, recogida de muestras, etc.

4.12 Documentación y recogida de datos

Los registros son necesarios para determinar el cumplimiento o no del plan de APPCC: estos registros deben estar definidos y debe establecerse una metodología de mantenimiento y conservación de los mismos.

5 Bibliografía

Araújo, M.; “Segurança alimentar: os perigos para a saúde através dos alimentos: o sistema de segurança HACCP: uma abordagem para aplicação prática na restauração”; Meribérica Líder; Lisboa; 1997

Dillon, M. ; Griffith, C.; “How to HACCP : a management guide”; 3ª Edição; M. D. Associates. Lincolnshire; 2001

Loken, J. K.; “The HACCP food safety manual”; John Wiley & Sons; New York; 1995

Mortimore,S.; Wallace C.; “HACCP : a practical approach (Practical approaches to food control and food quality series)”; Volume 1; Chapman & Hall; London; 1994

Otwell, W.S.; Garrido, Vitor M.; “Total quality assurance (TQA) and hazard analysis and critical control point (HACCP) : Manual for clam production and processing”; Florida Sea Grant; Florida; 1995

“Sistema de calidad e inocuidad de los alimentos: manual de capacitación sobre de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC)”; Food and Agriculture Organization of the United Nations; FAO; Roma; 2002

Codex Alimentarius Commission CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003) - “Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene”

