

GUÍA DEL FORMADOR

INDICE

PÁGINA

Materiales de manipulación de alimentos de la consejería de empleo y desarrollo tecnológico.

- 1. Presentación.....3
- 2. Objetivos.....3

Información para el formador.

- 1. Estructura y contenido del sitio web.....5
- 2. Funcionamiento.....6
- 3. Contenidos.....7
- 4. Recursos.....9
- 5. Metodología.....10
- 6. Prácticas.....11
- 7. Temporalización.....12
- 8. Planificación.....12
- 9. Conceptos a desarrollar.....13
- 10. Evaluación.....20
- 11. Actividades.....21
- 12. Anexo.....25
- 13. Correcciones de test.....36

MATERIALES DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS DE LA CONSEJERÍA DE EMPLEO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.

1. Presentación

La publicación del **Real Decreto 202/2000** de 11 de Febrero por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos; introduce importantes modificaciones en la formación de los manipuladores que serán incorporadas próximamente en nuestra legislación autonómica mediante Orden de la Consejería de Sanidad y Consumo.

Este manual es el resultado de la asistencia técnica denominada Realización de materiales didácticos de prevención de riesgos laborales de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, que ha sido coordinada por la Dirección General de Formación Profesional y Empleo.

2. Objetivos

Se facilita una herramienta formativa básica para la formación integral en materia de manipulación de alimentos.

Los objetivos generales propuestos por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales son:

- Concienciar a los alumnos sobre los peligros potenciales que conlleva la contaminación de los alimentos.
- Conocer las causas que provocan intoxicaciones alimentarias.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.
- Realizar una correcta limpieza y desinfección de los utensilios e instalaciones.
- Llevar a cabo un adecuado aseo e higiene personal.
- Adquirir los conocimientos básicos de los Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y las Prácticas Concretas de Higiene de las especialidades correspondientes.
- Cumplir la legislación sanitaria vigente a los manipuladores de alimentos

Objetivo general de FPO

Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para aplicar en su puesto de trabajo un correcto comportamiento y las técnicas adecuadas de higiene y sanidad alimentaria en manipulación de alimentos, para impedir su contaminación y prevenir posibles alteraciones alimentarias en aquellas especialidades de Industrias Alimentarias, Hostelería y aquellas otras para cuyo ejercicio profesional se necesite.

Al finalizar el curso los participantes deben:

- Conocer las fuentes de contaminación microbiológica de los alimentos, la biología de los microorganismos y sus condiciones de crecimiento.
- Ser capaces de asociar la contaminación microbiológica derivada de una incorrecta manipulación del alimento con sus consecuencias en términos de salud (enfermedades transmitidas por alimentos).
- Conocer los diversos sistemas de conservación de los alimentos y cómo deben manipularse de forma adecuada los distintos tipos de materias primas.
- Reconocer las condiciones óptimas en la higiene del personal, instalaciones y útiles de trabajo.
- Conocer los principios básicos del sistema de autocontrol, interpretar correctamente un cuadro de gestión y realizar de forma adecuada los programas incluidos en el sistema APPCC.
- Saber elaborar e interpretar un diagrama de flujo así como realizar los controles y registros documentales previstos en el sistema APPCC.
- Valorar las buenas prácticas de manipulación e higiene como un factor positivo para garantizar la seguridad alimentaria.
- Asumir la responsabilidad que entraña la manipulación de alimentos como actividad que puede suponer un riesgo para la salud de los consumidores.
- Tomar conciencia de la importancia de la formación en manipulación de alimentos y de la necesidad de realizar un reciclaje continuo.

INFORMACIÓN PARA EL FORMADOR

1. Estructura y contenido del sitio web

Tras la presentación, vamos a encontrar un menú principal donde podemos observar cuatro categorías distintas:

Manual del alumno. Contiene:

■ Manual teórico para el alumno donde se desarrollan los contenidos básicos para la manipulación de alimentos y 20 preguntas tipo test con opción de conocer las soluciones correctas.

■ Manuales específicos referentes a cinco familias profesionales: Comercio, Agraria, Industrias Alimentarias, Sanidad y Turismo y Hostelería. Cada módulo específico consta de dos elementos:

1. Manual: es una explicación teórica del módulo específico.
2. Test: 10 pruebas de conocimiento tipo test que incluye correcciones y resultados correctos.

Guía del formador. Manual didáctico para el monitor donde podrá encontrar los principios metodológicos básicos para la enseñanza en la manipulación de alimentos, así como los objetivos, contenidos y aplicaciones prácticas que ha de desarrollar para el desarrollo del aprendizaje.

Guía del alumno. Recomendaciones para el alumno en el manejo de la documentación aportada y orientaciones metodológicas de cómo usarla.

Herramientas de apoyo. Contiene cinco apartados que se relacionan a continuación:

■ Legislación. En esta categoría encontramos la legislación vigente que compete a éste módulo de manipulador de alimentos.

■ Glosario. Gracias a este menú podemos obtener aquellas definiciones de términos específicos de la materia que no tengamos claras o no sepamos.

■ Anexos. Podemos encontrar documentación que nos servirá de apoyo.

Encontraremos los siguientes anexos:

- Anexo 1: Programa de curso de formación complementaria de Manipulador de alimentos.
 - Anexo 2: Sistema APPC de Identificación de puntos críticos para la Calidad Alimentaria.
 - Anexo 3: Ejemplo práctico de aplicación del Sistema APPC de Identificación de puntos críticos para la Calidad Alimentaria.
 - Anexo 4: Higiene alimentaria en los establecimientos de restauración de una zona turística de Andalucía.
 - Anexo 5: Guía nutricional.
 - Anexo 6: Guía HACCP en productos cárnicos.
 - Anexo 7: Guía HACCP en la elaboración de cerveza.
- Enlaces de interés. Posibilidad de contacto con otros web relacionados con la manipulación de alimentos.
- Bibliografía. Listado de bibliografía utilizada en la elaboración de los materiales y otra de interés, que podrá ser de gran utilidad tanto al monitor como al alumno.

2. Funcionamiento

Instrucciones de uso Manual Alumno. Pincharemos en el menú Manual del alumno y tendremos acceso al manual común en formato pdf y a los veinte test referentes a los contenidos incluidos en el citado manual. Dentro del mismo menú podremos acceder a las distintas familias profesionales pinchando en cada una de ellas. Así obtendremos la documentación en formato pdf y los test correspondientes a cada una de ellas.

Los pasos a dar serán:

- Lectura atenta de la información contenida bajo la categoría “manual”.
- Entrar en el apartado TEST. Consta de una serie de preguntas de opción múltiple, con una sola opción correcta.
- Contestar el test, picando sobre la opción que se considere correcta., y pasar a la siguiente pregunta.
- Comprobar la forma correcta de resolver las preguntas. Para ello, picamos sobre la palabra “Resultado”.

El diseño de esta página WEB permite imprimir de manera individual cada ejercicio, así como el test al completo. De esta forma, se facilita la herramienta en formato papel al alumnado, tanto para ser completados en clase como para aquellos alumnos que no puedan acceder a internet.

[Instrucciones de uso Guía del formador.](#) Pinchando en el menú guía del formador tendremos acceso a la guía didáctica del formador donde se establecen los conceptos básicos que debe recalcar el profesor, así como documentación complementaria y propuestas de ejercicios prácticos. El formato del manual será pdf.

[Instrucciones de uso Guía del Alumno.](#) Pinchando en el menú guía del alumno obtendremos en formato pdf la información para el alumno referente al manejo de la página y la metodología a seguir en el proceso de aprendizaje

[Instrucciones de uso Herramientas de apoyo.](#) Pinchando en el menú uso de herramientas podremos acceder a los submenús Legislación, Glosario, Anexos, Bibliografía y Enlaces de internet.

3. Contenidos

Contenidos MANUAL COMUN

1. Introducción.
2. Un poco de historia.
3. Los alimentos.
4. La higiene alimentaria.
5. Contaminación de los alimentos: microorganismos.
6. Principales microorganismos patógenos que se pueden encontrar en los alimentos.
7. Fuentes de contaminación de los alimentos.
8. Principales causas de alteración de los alimentos.
9. Factores que influyen en el crecimiento microbiano sobre los alimentos.
10. Enfermedades de transmisión alimentaria.
11. El manipulador como responsable de la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.
12. Importancia de la higiene personal en la manipulación de los alimentos.
13. La limpieza y la desinfección.
14. Desinsectación y desratización.
15. Higiene de locales y equipos.
16. La conservación de los alimentos.
17. Practicas peligrosas.
18. Responsabilidades.
19. Etiquetado: información al consumidor.
20. Características específicas de los alimentos y motivos de su peligrosidad.
21. El carnet de manipulador de alimentos.

Contenidos MANUAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGRARIA

1. Objetivos.
2. Introducción.
3. Principales factores de contaminación.
4. El agua de uso agrícola.
5. Los productos fitosanitarios.
6. Los abonos.
7. Manipulación de alimentos durante la recolección.
8. Manipulación de alimentos durante el transporte.
9. Manipulación de alimentos durante el almacenamiento.
10. Manipulación de alimentos en las operaciones de manipulado y transformación.
11. Manipulación de alimentos durante la carga y distribución.
12. Datos para el consumidor.
13. Enfermedades curiosas.

Contenidos MANUAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL COMERCIO

1. Objetivos.
2. Introducción.
3. La carne.
4. El pescado.
5. Manipulación de fruta y verdura.
6. Manipulación de platos precocinados y preparados congelados.
7. Los huevos.
8. Higiene.

Contenidos MANUAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL INDUSTRIA ALIMENTARIA

1. Objetivos.
2. Introducción.
3. Manipulación y almacenamiento de materias primas.
4. Extracción.
5. Procesos de fabricación.
6. Procesos de conservación.
7. Envasado.
8. Transporte.
9. Riesgos para la salud.
10. Generalidades sobre industrias alimentarias.
11. Industria del chocolate.
12. Industrias cárnicas: los mataderos.
13. Sustancias modificadoras permitidas en la industria.
14. Higiene.
15. Productos químicos.
16. Gestión de residuos.

Contenidos MANUAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL SANIDAD

1. Objetivos.
2. Introducción.
3. Reglamentación técnico-sanitaria de comedores colectivos.
4. Recepción de materias primas.
5. Preparación y servicio de comidas.
6. Reglamentación unidad de cocina en instituciones.
7. Normas higiénico-sanitarias de aplicación en la cocina hospitalaria.
8. Los caldos y consomés.
9. La comida preparada.
10. Conservación y almacenamiento de carne.
11. Manipulado de pescado.
12. Manipulado de vegetales.
13. Cocinado de alimentos.
14. Al servir las comidas (emplatado).
15. Uso de agua en contacto con los alimentos.
16. Desperdicios y residuos hospitalarios.
17. Higiene personal.
18. Control de plagas.
19. La limpieza.

Contenido MANUAL DE LA FAMILIA PROFESIONAL TURISMO Y HOSTELERÍA

1. Objetivos.
2. Introducción.
3. Recepción de las materias primas y productos intermedios.
4. El cocinado de los alimentos.
5. Regeneración.
6. La descongelación de los alimentos.
7. Alimentos precocinados y preparados.
8. Recalentar los alimentos.
9. Intoxicación alimentaria.
10. Huevos y ovoproductos.
11. Al servir las comidas (emplatado).
12. Que hacer con los desperdicios y basuras.
13. Medidas higiénicas a tener en cuenta al elaborar o preparar un alimento para su consumo.

4. Recursos

Materiales necesarios para el monitor

- Legislación completa.
- Manuales de FPO de apoyo al monitor.

- Transparencias.
- Cuestionarios de evaluación de la calidad de la docencia.
- Cuestionarios de evaluación de los conocimientos y habilidades y actitudes adquiridos.
- Cintas de video sobre diferentes profesiones e industrias en las que se estén manipulando alimentos.

Materiales necesarios en el aula

- Monitor de televisión.
- Reproductor de vídeo.
- Retroproyector.
- Pizarra y/o papelógrafo.
- Mesas adecuadas para el trabajo en equipo.

5. Metodología

La metodología didáctica para alumnos adultos se muestra más efectiva cuando se brinda a los destinatarios la oportunidad de adquirir conocimientos a través de la actividad y según su propio ritmo y cuando la formación está en línea con sus necesidades e intereses. Por tanto se recomienda llevar a cabo una metodología participativa que implique continuamente al alumno y lo sitúe como protagonista del proceso de enseñanza - aprendizaje, desarrollando su iniciativa, creatividad, responsabilidad y saber práctico.

Hay que tener en cuenta aspectos como:

La motivación. La elaboración del material didáctico, así como de los recursos han sido llevados a cabo con el fin de que sean motivadores para los alumnos, de manera que deseen mejorar su rendimiento en un puesto de trabajo.

Los objetivos. Ha de quedar muy claro cuáles son los objetivos de cada apartado que se presentan.

La retroalimentación. La propuesta de acciones que proporcionen feed - back a los alumnos mientras aprenden es de vital importancia. Esta función queda establecida en este caso a través de la realización de las actividades prácticas y de los ejercicios de autoevaluación.

Transferencia de los aprendizajes. Se ha primado el que los aprendizajes sean transferibles a situaciones diferentes en contextos distintos.

Para el inicio del estudio de los diferentes apartados, se propone la realización de una breve *introducción* de los contenidos a tratar, así como de los objetivos a alcanzar con el estudio de los mismos. En esta exposición se hará siempre hincapié en la aplicación de lo aprendido en el ejercicio profesional de la ocupación. Es importante seguir las siguientes reglas:

- Anunciar aquello de lo que se va a hablar.
- Hablar lo más claramente posible.
- Uso de frases cortas y relativamente independientes para lograr una simplicidad de estilo procurando ilustrar la exposición con ejemplos y experiencias.
- Sintetizar posteriormente los puntos esenciales de lo que se acaba de decir.
- Resaltar los puntos clave del discurso.

6. Prácticas

La realización de prácticas tiene gran interés desde el punto de vista docente para la formación en habilidades y actitudes. Su realización se adecuará a las posibilidades de cada zona y a la disponibilidad de medios. Deben hacerse de manera programada y una vez realizadas servirán como base para el trabajo posterior en el aula.

Se sugieren como prácticas de interés las siguientes:

- Visita a un laboratorio de análisis microbiológico donde se mostrarán a los alumnos medios de cultivo y preparaciones microscópicas de gérmenes y donde se sembrarán cultivos a partir de muestras de alimentos contaminados y de la superficie de la piel o mucosas de los manipuladores.
- Visita a una “gran superficie” para mostrar de forma directa las condiciones de almacenamiento y exposición a la venta de los distintos tipos de alimentos.
- Ejercicio práctico en la cocina de alguna empresa de restauración para enseñar de modo práctico la manipulación adecuada en la elaboración de comidas.
- Visita a una industria alimentaria que tenga establecido el sistema APPCC para observar la instauración de los diversos programas de control.

7. Temporalización

Como materia transversal, la normativa correspondiente de manipulador de alimentos se establece una duración del programa de 10 horas. La documentación que en esta web se presenta consideramos puede desarrollarse a lo largo de 60 horas en 12 sesiones presenciales cada una de cinco horas, de las cuales 40 serán teóricas y 20 prácticas.

8. Planificación

Guión de clase. En primer lugar el monitor debe realizar una *introducción*, en la que pretendemos situar el tema en la experiencia de los alumnos / as.

- El monitor podría plantear preguntas a los alumnos de manera que ellos evocaran el tema y su importancia (intoxicaciones laborales que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento, mecanismos, causas, consecuencias, etc.), anotando las respuestas en la pizarra o el papelógrafo, para, de forma sencilla, recoger y más tarde resumir o pedir que resuman el tema.
- Podemos introducirlo también apoyándonos en documentos concretos como recortes de prensa, fotocopias de textos...

En segundo lugar se debe realizar una *Exposición de contenidos*: Presentación de los objetivos y contenidos a tratar.

- Introducción que enlace los conocimientos previos con los conocimientos nuevos.
- Desarrollo de los conocimientos nuevos.
- Ejemplos ilustrativos.
- Ideas fundamentales.
- Esquema y / o mapas conceptuales.

Además de los contenidos teóricos se deben realizar *Actividades prácticas*: El monitor explicará clara y brevemente qué actividad debe llevarse a cabo, los objetivos, con qué materiales, el tiempo disponible y la forma de exponer los resultados.

Puesta en común de los resultados: La exposición de las respuestas, o del trabajo realizado por el grupo se difunde y discute entre los grupos restantes. El monitor dará por turno la palabra a los grupos. A veces, puede ser conveniente fotocopiar los resultados de los grupos y repartirlos entre los demás. El monitor aportará nuevas preguntas para concretar los contenidos o ilustrarlos, y matizará si es necesario la respuesta de los alumnos y alumnas.

Finalmente los contenidos pueden complementarse con el *comentario de transparencias* en las que aparezcan resumidas las ideas principales sobre el tema, sintetizando por medio de comprensión y abstracción las ideas principales.

9. Conceptos a desarrollar

9.1. Conceptos a desarrollar en el módulo común

- Importancia de la manipulación de alimentos.
- Quienes son los manipuladores de alimentos.
- Historia de cómo surge la manipulación de los alimentos.
- Que son los alimentos.
- Que son los nutrientes: los hidratos de carbono, los glúcidos, los lípidos, las proteínas, los minerales, las vitaminas.
- La rueda de los alimentos.
- Que es la higiene alimentaria.
- Los costes de una práctica higiénica deficiente.
- Los beneficios de una buena práctica higiénica.
- Contaminación de los alimentos por el hombre: que hacer: practicas higiénicas adecuadas en la manipulación de alimentos.
- Contaminación de los alimentos debido a la existencia de microorganismos: escherichia coli, salmonella, staphilococos aureus, estreptococos fecales, clostridium sulfito reductores, clostridium botulinum, bacillus cereus, shigella, yersinia, campilobacter, mohos y levaduras.

Es importante incidir en los factores de contaminación de cada uno de estos microorganismos, que alimentos son los que pueden contaminarse y que prácticas higiénicas son las adecuadas para evitarlo.

- Factores que provocan la proliferación de los microorganismos: la humedad, temperatura, oxígeno, acidez y los nutrientes entre otros.
- Cuales son las fuentes principales de contaminación: plantas, animales, agua, suelo, aire.

- Conocer el concepto y las características más importantes de las principales Infecciones alimentarias (disentería, salmonelosis) e intoxicaciones alimentarias (botulismo, la estafilococia).
- Que es la contaminación cruzada y como se produce.
- Cadena de frío: Qué ocurre si la cadena de frío se rompe.

La cadena de frío es un sistema que conserva los alimentos perecibles en frío desde el productor hasta el consumidor. Romper la cadena de frío provoca el desarrollo de microorganismos dañinos para la salud. Recuerde seleccionar sus refrigerados al final de sus compras para correr menos riesgos.

Conservación de los alimentos

- Identificar y caracterizar las diversas técnicas de conservación de los alimentos: Refrigeración, congelación, Liofilización, deshidratación, escaldado, pasteurización, esterilización, tratamiento de los alimentos mediante radiaciones.
- Los aditivos: que son, para que sirven y distintos tipos: conservadores, y antioxidantes.

¿Qué es la Liofilización? Es un método de conservación de alimentos en el cual se deseca mediante el vacío, alimentos.

¿Qué es la deshidratación? Consiste en eliminar al máximo el agua que contiene el alimento, bien de una forma natural (cereales, legumbres) o bien por la acción de la mano del hombre en la que se ejecuta la transformación por desecación simple al sol (pescado, frutas...) o por medio de una corriente a gran velocidad de aire caliente (productos de disolución instantánea, como leche, café, té, chocolate...).

¿Qué es la conservación por calor? Su fin es la destrucción total de gérmenes patógenos y sus esporas. Las técnicas utilizadas para ello son: La Pasteurización y la Esterilización o Uperización.

¿Qué es la Pasteurización? Consiste en calentar el alimento a 72° C durante 15 ó 20 segundos y enfriarlo rápidamente a 4° C. Este tipo de procedimiento se utiliza sobre todo en la leche y en bebidas aromatizadas con leche, así como en zumos de frutas, cervezas, y algunas pastas de queso. Estos productos se envasan en cartón parafinado o plastificado y en botellas de vidrio. Los alimentos pasteurizados se conservan sólo unos días ya que aunque los gérmenes patógenos se destruyen, se siguen produciendo modificaciones físicas y bacteriológicas.

¿Qué es la Esterilización? Consiste en colocar el alimento en recipiente cerrado y someterlo a elevada temperatura durante bastante tiempo, para asegurar la

destrucción de todos los gérmenes y enzimas. Cuanto más alta sea la temperatura de esterilización menor será el tiempo. A 140° C el proceso dura solamente unos segundos.

¿Qué es la Uperización? En la Uperización o procedimiento UHT, la temperatura sube hasta 150° C por inyección de vapor saturado o seco durante 1 ó 2 segundos produciendo la destrucción total de bacterias y sus esporas. Después pasa por un proceso de fuerte enfriamiento a 4° C, el líquido esterilizado se puede conservar, teóricamente durante un largo periodo de tiempo. La fecha límite de uso es de meses, ya que se pueden producir alteraciones en el interior del embalaje. Este método se utiliza sobre todo con la leche natural. Las pérdidas vitamínicas son mínimas: menos del 10% para las vitaminas C y B₁ y menos del 20% para la vitamina B₂. El valor biológico de las proteínas no disminuye.

¿Qué es la refrigeración? Consiste en conservar los alimentos a baja temperatura, pero superior a 0° C. A ésta temperatura el desarrollo de microorganismos disminuye o no se produce pero los gérmenes están vivos y empiezan a multiplicarse desde que se calienta el alimento.

¿Qué es la congelación? Consiste en bajar la temperatura a – 20° C en el núcleo del alimento, para que no pueda haber posibilidad de desarrollo microbiano y limitar la acción de la mayoría de las reacciones químicas y enzimáticas. La temperatura con la que se congela el alimento oscila entre –40° C y –50° C, seguidamente se almacena a –18° C, temperatura que se debe mantener hasta el momento de cocción. La congelación se considera como una de las mejores técnicas de conservación. Si el alimento fresco está en buen estado y el escaldado (introducir en agua hirviendo el alimento a temperatura superior o igual a 100° C) se ha hecho en buenas condiciones, el producto congelado será de buena calidad siempre que se conserve durante un tiempo razonable a temperatura adecuada. Si el alimento pasa varios meses en el congelador, el contenido en vitaminas tiende a disminuir y las grasas a hacerse rancias.

Para que no se modifique el valor nutricional del alimento congelado, es muy importante que la descongelación se haga adecuadamente, es decir, debe ser muy rápida (el microondas garantiza al máximo este proceso) y siempre que sea posible, se debe cocer el alimento sin descongelar o bien descongelar en la nevera. Para descongelar piezas grandes de carne o pescado que necesitan horas, se debe poner el alimento en una rejilla para evitar el contacto con el líquido que suelta ya que es un excelente caldo de cultivo para los microorganismos.

La limpieza

- Conocer que es un detergente.
- Detergentes mas utilizados.
- Conocer el procedimiento básico para realizar la limpieza adecuada.

- Tratamientos DDD (desinfección, desinsectación y desratización).

Desinfección

- Que es la desinfección.
- Distintas técnicas para desinfectar (por calor, con agua caliente, por vapor, mediante sustancias químicas) identificar las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas y cuando es posible utilizarlas.
- Tipos de desinfectantes: cloro, iodo, amonio cuaternario, Agentes anfóteros tenso activos, Ácidos y álcalis fuertes, fenolitos, Agentes gaseosos esterilizantes, calor, rayos ultravioletas, radiaciones ionizantes.
- Como realizar una desinfección correcta a mano y mecanizada

Desinsectación y desratización

- Como realizar un control adecuado de plagas de insectos y roedores.
- Que productos pueden utilizarse.
 - Practicas que no deben realizarse en la manipulación de alimentos
 - Que responsabilidades poseen los manipuladores de alimentos
 - Que responsabilidades posee la empresa respecto a las ETA (enfermedades de transmisión de Alimentos)

Etiquetado

- Contenidos obligatorios en una etiqueta.
- Identificación de etiquetas reales.

Sistema ACCPP o Identificación de puntos críticos

Incidir En el conocimiento, funcionamiento, aplicación y limitaciones del sistema ACCPP ó HACCP. Para ello añadimos el siguiente material que será de gran ayuda al monitor. Aconsejamos al monitor el siguiente enlace de interés:

<http://pci204.cindoc.csic.es/cdta/especiales/appcc/>

El alumno debe saber responder a las siguientes cuestiones:

- Que Características generales posee el sistema HACCP.

- Ventajas e inconvenientes del sistema HACCP.
- Principios básicos del sistema ACCPP.
- Conceptos: HACCP. Control. Controlar. Desviación. Equipo HACCP. Fase. Diagrama de flujo. Peligro, Análisis de peligros. Gravedad, Riesgo. Medidas preventivas. Límite crítico. Punto Crítico de Control (PCC). Árbol de decisiones. Vigilancia. Acción correctora. Verificación. Sistema HACCP.
- Razones básicas para implantar un sistema HACCP.
- Principales fallos del sistema HACCP.

Se evaluará la asimilación de conocimientos a partir de diversos ejercicios y la aplicación práctica a ser posible en un centro industrial real.

Ver el anexo aportado como solución y complemento a este apartado.

9.2. Conceptos a desarrollar en las distintas familias profesionales

Familia profesional agricultura

- Identificar el camino que sigue un alimento desde su punto de producción (campo) hasta su expedición. Realizar diagrama de flujo.
- Cómo se pueden contaminar los productos en el campo, en primer lugar y en el transporte y almacenamiento en segundo. Riesgos químicos por el uso de plaguicidas, agua de riego contaminada y fertilizantes fundamentalmente, Riesgos biológicos por la exposición a otros microorganismos y Riesgos físicos por el manipulado sin cuidado de los productos y falta de orden y limpieza en los centros de trabajo.
- Identificación de los diferentes puntos de posible contaminación en el diagrama productivo.
- Recomendaciones correctas de manipulación higiénica de los alimentos en las distintas fases productivas.
- Especial referencia a las condiciones de almacenamiento en cámaras frigoríficas.
- Recomendaciones generales en la elección de frutas y verduras sanas.
- Recordar prácticas generales de higiene.

Familia profesional comercio

- Identificar el camino que sigue un alimento desde su compra al por mayor hasta su venta. Realizar diagrama de flujo.
- Conocimiento de las indicaciones de calidad de la carne, adecuada recepción, almacenamiento en cámaras frigoríficas y manipulado correcto para su venta.
- Identificación de signos claros de carne en mal estado o de mala calidad.
- Conocimiento de los distintos procedimientos de conservación y presentación del pescado.
- Conocimiento de las indicaciones de frescura del pescado.
- Conocimiento del manipulado correcto de frutas y verduras.
- Identificación de defectos y enfermedades que desvalorizan la fruta.
- Consideraciones generales sobre los productos precocinados y preparados.
- Consideraciones generales sobre las distintas categorías de huevos que nos podemos encontrar en el mercado.
- Recordar practicas generales de higiene.

Familia profesional industrias alimentarias

- Identificar el camino que sigue un alimento desde la recepción de materias primas hasta su transporte a los comercios o venta. Realizar diagrama de flujo.
- Consideraciones generales a tener en cuenta en la recepción de materias primas.
- Consideraciones generales en las distintas fases del sistema productivo que han debido diferenciarse con anterioridad. Poner ejemplos prácticos de diversas industrias de la zona, a ser posible identificarlos in situ. Se aporta como ejemplo la industria del chocolate y los mataderos.
- Hacer especial hincapié en las condiciones de conservación y en las propiedades que deben poseer los distintos recipientes para ser considerados aptos en el envase de alimentos. Identificar ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- Conocer las propiedades que pueden perderse o mermarse al envasar los alimentos.

- Hacer repaso a las Infecciones mas frecuentes en la industria alimentaria.
- Conocer que tipo de residuos genera la industria alimentaria y como debe llevarse a cabo su gestión.
- Recordar practicas generales de higiene

Familia profesional hosteleria y turismo

- Identificar el camino que sigue un alimento desde la recepción de materias primas hasta el servicio al cliente o emplatado. Realizar diagrama de flujo.
- Conocer como debe realizarse la recepción de las materias primas.
- Saber los distintos métodos de preparación de los alimentos y conocer la perdida de microorganismos que implica cada una de ellas.
- Conocer que ocurre con los alimentos cuando los enfriamos y descongelamos rápidamente y los recalentamos, prácticas que suelen realizarse muy frecuentemente en estos sectores.
- Consideraciones generales sobre los alimentos precocinados y preparados.
- Cuales son las intoxicaciones alimentarias mas frecuentes en la hostelería y turismo y como evitarlas.
- Recordar practicas generales de higiene.

Familia profesional sanidad

- Identificar el camino que sigue un alimento desde la recepción de materias primas hasta el servicio al enfermo o emplatado. Realizar diagrama de flujo.
- Conocer que es la Reglamentación Técnico sanitaria sobre comedores colectivos.
- Como debe realizarse la recepción de materias primas.
- Características generales de las cocinas en unidades hospitalarias.
- Características generales sobre la comida preparada.
- Conocimiento de las indicaciones de calidad de la carne, adecuada recepción, almacenamiento en cámaras frigoríficas y manipulado correcto para su cocinado y posterior consumo.
- Identificación de signos claros de carne en mal estado o de mala calidad.

- Conocimiento de los distintos procedimientos de conservación y presentación del pescado.
- Conocimiento de las indicaciones de frescura del pescado.
- Conocimiento del manipulado correcto de frutas y verduras.
- Tipos de residuos que se generan en un hospital y gestión de los mismos.
- Tratamientos DDD en hospitales.
- Recordar practicas generales de higiene.

10. Evaluación

El monitor puede hacer una evaluación continua del aprendizaje de los alumnos utilizando los test que se aportan tanto del manual común como de los específicos, pidiendo a los alumnos que los realicen al principio del curso, antes de tratar los temas y al final.

Se presenta a continuación un modelo de cuestionario que puede realizar el profesor para evaluar la calidad de la formación.

Los alumnos marcarán con un círculo los números del 1 al 5 según el grado de aceptación de los siguientes aspectos. Este cuestionario es anónimo, por tanto rogamos responda con sinceridad y objetividad.

Objetivos y contenidos

- 1.- Los objetivos han sido adecuados 1 2 3 4 5
- 2.- Los contenidos han dado respuesta a mis necesidades formativas 1 2 3 4 5
- 3.- Las enseñanzas recibidas son útiles en mi puesto de trabajo 1 2 3 4 5
- 4.- Las enseñanzas recibidas son útiles para mi formación profesional 1 2 3 4 5
- 5.- Las enseñanzas recibidas son útiles para mi formación personal 1 2 3 4 5

Metodología y documentación

- 6.- La metodología empleada ha sido la adecuada 1 2 3 4 5
- 7.- La documentación entregada ha sido de calidad 1 2 3 4 5
- 8.- La organización ha respondido a las exigencias del Curso 1 2 3 4 5

Condiciones y ambiente

- 9.- El lugar y el aula han sido los convenientes 1 2 3 4 5

- 10.- El horario y su distribución han sido oportunos 1 2 3 4 5
- 11.- La duración de la Sesión ha sido correcta 1 2 3 4 5
- 12.- La convivencia ha sido agradable 1 2 3 4 5
- 13.- El Curso merece una valoración general de 1 2 3 4 5

Profesorado

Conocimientos Claridad de exposición Ponente 1 2 3 4 5
Calidad Humana Ponente 1 2 3 4 5

Comentarios y sugerencias sobre el curso

11. Actividades

Caso práctico manual agricultura. Un agricultor tiene sembrado tomate. La Cooperativa más cercana posee una envasadora de tomate por lo que los agricultores de la zona poseen grandes extensiones de tomateras, siendo esta la base industrial y económica de la zona.

Establece el sistema correcto de recogida y manipulación posterior hasta el consumo del citado alimento, indicando que prácticas son las que hay que tener en cuenta para evitar la contaminación del tomate envasado.

Establece un diagrama de flujo del sistema productivo e identificación de los puntos críticos

Caso práctico manual hostelería. Identificar los riesgos y actuaciones incorrectas

Un establecimiento de comida para llevar recibe una remesa de huevo que el cocinero guarda con cuidado en la cámara frigorífica. Posteriormente, el cocinero se dispone a realizar unas hamburguesas con carne de pollo que le han encargado. Después de prepararlas las fríe y mientras que espera que vengan a recogerlas las guarda en la misma cámara y al lado de los huevos. Estos entran en contacto con la carne de las hamburguesas.

- Identificar que podría ocurrir si los huevos tuvieran una importante carga microbiana.
- Que ocurriría si se sometiera posteriormente a la carne a un tratamiento térmico fuerte.
- Que ocurriría si a la familia que utilizara las hamburguesas le gustan poco hechas

Caso práctico identificación de puntos críticos en la industria de la remolacha azucarera. Para ello se aporta la siguiente información para el monitor:

Industria remolacha azucarera

Elaboración. El proceso de fabricación del azúcar de remolacha comprende numerosos pasos, que se han perfeccionado de forma continua a lo largo de más de un siglo de historia de esta industria. Las instalaciones productivas se han modernizado y se ha adoptado la tecnología y las medidas de seguridad actuales. Los trabajadores están capacitados para utilizar equipos modernos y sofisticados.

El contenido de azúcar de las remolachas oscila entre un 15 y un 18 %. Inicialmente, se limpian en un lavadero. Después, se cortan en las rebanadoras y las piezas obtenidas se transportan, pasando por una cuba de escaldar, a un difusor, donde la mayor parte del azúcar contenido en las remolachas se extrae en agua caliente. Las rebanadas desazucaradas, denominadas “pulpas”, se prensan de forma mecánica y se secan, principalmente mediante calor. Contienen numerosos nutrientes y se utilizan en la alimentación animal.

El jugo en bruto obtenido en el difusor, además de azúcar, contiene impurezas que se precipitan (mediante la adición de cal y dióxido de carbono) y se filtran. De este modo el jugo se diluye, y presenta un contenido de azúcar del 12 al 14 %. Este jugo claro se concentra en evaporadores hasta obtener de un 65 a un 70 % de sustancia seca. El jugo espeso resultante se calienta en un recipiente al vacío a una temperatura de unos 70 °C, hasta que se forman cristales. Esta masa cocida se descarga en los mezcladores y se separa el líquido que rodea a los cristales.

El jarabe separado de este modo sigue conteniendo azúcar que puede cristalizar. El proceso de desazucarado continúa hasta que deja de resultar económico. El jarabe extraído tras la última cristalización se denomina melaza.

Después del secado y el enfriamiento, el azúcar se almacena en silos, donde puede conservarse indefinidamente si se acondiciona el aire de forma adecuada y se controla la humedad.

La melaza contiene en torno al 60 % de azúcar y, junto con las impurezas carentes de azúcar, constituye un alimento valioso para el ganado y un medio idóneo para el cultivo de numerosos microorganismos. Parte de la melaza se añade a las pulpas de las que se ha extraído el azúcar antes de que se sequen y se emplea como alimento animal. La melaza se utiliza asimismo en la producción de levadura y alcohol.

Con la ayuda de otros microorganismos, pueden fabricarse otros productos como el ácido láctico, una materia prima importante para las industrias alimentarias y farmacéutica, o el ácido cítrico, requerido en el sector alimentario en grandes cantidades.

Además, la melaza se aplica en la producción de antibióticos como la penicilina y la estreptomicina, así como del glutamato sódico.

Condiciones de trabajo. En la industria de la remolacha azucarera, altamente mecanizada, ésta se transforma en azúcar durante la denominada “temporada”. En este período, que dura de tres a cuatro meses, las fábricas funcionan de manera continua. El personal trabaja en turnos rotatorios durante las 24 horas del día. Puede incorporarse trabajadores temporales en los períodos de mayor actividad. Al finalizar la elaboración de la remolacha, se llevan a cabo las tareas de reparación, mantenimiento y actualización en las instalaciones.

Riesgos y su prevención. En el proceso de elaboración de la remolacha azucarera no se producen gases tóxicos ni polvos en suspensión en el aire, ni debe trabajarse con ellos. Algunos componentes de las instalaciones productivas puede ser extremadamente ruidosos. En las áreas en que no pueden reducirse los niveles de ruido hasta alcanzar los valores umbral, es necesario suministrar protectores auditivos y formular un programa de conservación de la audición. No obstante, en general, las enfermedades profesionales son poco frecuentes en los centros de elaboración de la remolacha azucarera. Se debe en parte a que la duración de la temporada se limita a unos 3 o 4 meses al año.

Como en la mayoría de las industrias alimentarias, las dermatitis de contacto y las alergias de la piel producidas por agentes empleados en la limpieza de cubas y otros equipos pueden constituir un problema que exige la utilización de guantes. Al acceder a las cubas para su limpieza o por otros motivos, deben observarse los procedimientos relativos a la actuación en espacios restringidos.

Deben tomarse precauciones al entrar en silos donde se almacene azúcar granulado, debido al riesgo de hundimiento, similar al planteado por los silos de cereales.

Las quemaduras producidas por los conductos de vapor y el agua caliente constituyen un motivo de preocupación. Un mantenimiento adecuado, la dotación de EPP y la formación de los trabajadores pueden ayudar a prevenir este tipo de lesión.

La mecanización y la automatización en la industria de la remolacha azucarera reduce al mínimo el riesgo de padecer trastornos ergonómicos.

La maquinaria debe someterse a controles regulares y a operaciones de mantenimiento rutinario y de reparación cuando sea necesaria. Deben instalarse protectores y mecanismos de seguridad. Los trabajadores deben disponer de acceso a equipos y dispositivos de protección. Asimismo, debe exigirseles la participación en la formación sobre seguridad.

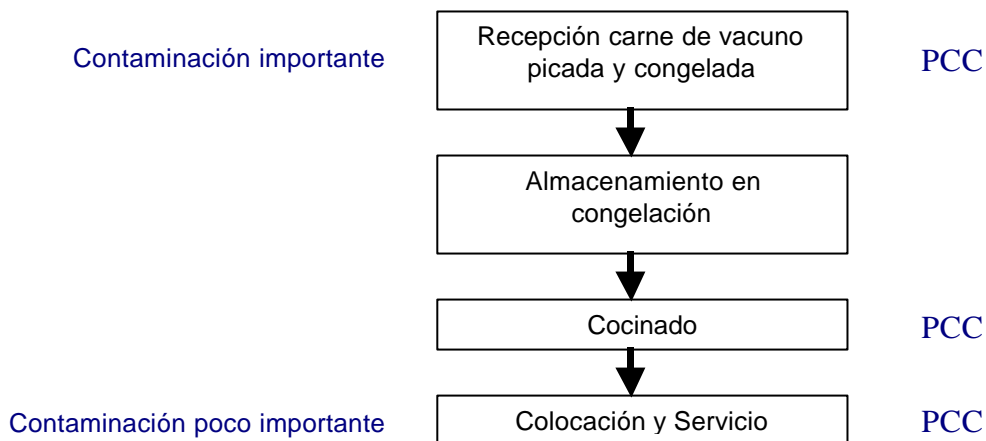
Ejercicio aplicación practica del sistema appcc

El sistema appcc en la preparación de hamburguesas. Las carnes picadas se han visto implicadas en intoxicaciones e infecciones alimentarias como la salmonelosis.

Las fases a tener en cuenta son:

- **Adquisición y recepción. PCC.** En caso de ser posible, hay que controlar los siguientes aspectos: Tamaño, peso, porcentaje de grasa y límites microbianos
 - **Control:** El proveedor debe ser una persona fiable. Hay que inspeccionar sus instalaciones. El producto estará congelado al recibirlo y cumplirá con todas las especificaciones establecidas.
 - **Comprobación:** Hay que inspeccionar el producto para confirmar que se encuentra congelado al recibirlo. Pueden observarse pruebas organoléptica en muestras congeladas.
- **Conservación.** Se introducirán en un congelador con control de temperatura
- **Cocinado. PCC.** Las temperaturas de 70°C en el centro de la hamburguesa (zona mas fría) inactivaran las bacterias que no han formado esporas.
 - **Control:** Temperaturas iguales o superiores a 70°C.
 - **Comprobación:** Observar la temperatura y tiempo de cocinado para su control según lo especificado.
- **Colocación y servicio. PCC.** Una vez cocinada se coloca en el interior del pan y se añaden las guarniciones. A partir de este momento hay que tener cuidado con la manipulación
 - **Control:** Practicas de manipulación higiénicamente correctas.
 - **Comprobación:** Observar al personal manipulador de los alimentos.

Diagrama de flujo



PCC es un punto en el que el control es total o parcialmente eficaz.

12. Anexo.

Documentación para el monitor referente al análisis de peligros y control de puntos críticos. El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (R.D. 202/2000) se popularizó en nuestro país bajo las siglas ARCPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos). Actualmente la legislación ha adoptado las siglas APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos), lo que supone una mejor traducción de las siglas inglesas HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), utilizadas a nivel internacional.

El ARCPC fue desarrollado inicialmente en Estados Unidos con un fin claro, asegurar la calidad sanitaria y la seguridad 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 forma 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 fue diseñado por la Compañía Pillsbury, la NASA y los laboratorios del ejército de los Estados Unidos en Natick y tuvo como base el conocido sistema de Análisis de Fallos, Modos y Efectos (AFME), que analiza en cada etapa del proceso los fallos potenciales y sus causas y efectos. Al igual que el AFME, el HACCP analiza los fallos potenciales relativos a la seguridad de los alimentos. En la década siguiente, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (Food and Drug Administration), en colaboración con la industria alimentaria lo aplicó como medida para producir alimentos inocuos en conservas de baja acidez.

En el sistema HACCP se identifican los puntos donde aparecerán 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 presentación de los peligros. Esta metodología permite, a partir de los fallos, hacer un análisis de las causas que los han motivado y adoptar medidas que permitan reducir o eliminar los riesgos asociados a esos fallos. Asimismo, puede aplicarse a aquellos fallos potenciales relativos a la calidad organoléptica del producto, su peso, volumen, vida útil o calidad comercial.

■ Términos de referencia. Antes de adentrarnos en el Sistema HACCP es necesario familiarizarnos con una serie de términos de referencia que enumeraremos a continuación:

HACCP. Sistema que identifica los peligros específicos y las medidas preventivas para su control. También se conoce como ARICPC, ARPCPC y APPCC entre otros.

Control. Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Controlar. Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Desviación. Situación existente cuando un límite crítico es incumplido

Equipo HACCP. Grupo multidisciplinar de profesionales que lleva a cabo el estudio HACCP.

Fase. Cualquier etapa en la obtención, elaboración o fabricación de alimentos, desde la recepción hasta la expedición.

Diagrama de flujo. Secuencia detallada de las etapas o fases del proceso en estudio, desde la recepción de las materias primas hasta su distribución.

Peligro. Potencial capaz de causar un daño. Los peligros se dividen en tres grupos: biológicos (fundamentalmente microbiológicos), físicos (presencia de objetos no deseados: insectos, plásticos, restos de cabello) y químicos (pesticidas en productos vegetales, residuos farmacológicos, hormonas en carnes y pescados e incluso contaminaciones con productos de limpieza)

Análisis de peligros. Se conoce también como análisis de riesgos y engloba el proceso de recepción e interpretación de la información para evaluar el riesgo y la gravedad de un peligro potencial.

Gravedad. Trascendencia de un peligro.

Riesgo. Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro. Podemos encontrarlo bajo los términos probabilidad o probabilidad de presentación.

Medidas preventivas. Aquellas acciones y actividades que pueden ser utilizadas para eliminar un peligro o reducir su impacto a niveles aceptables. También se conoce como Medidas de Control.

Límite crítico. Un valor que separa lo aceptable o seguro de lo inaceptable o no seguro. Términos relacionados con éste son Nivel Objetivo y Tolerancia.

Punto Crítico de Control (PCC). Un punto, paso o procedimiento que se puede controlar y en el que un peligro para la seguridad de los alimentos puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables. También se conoce como Punto de Control Determinante, Punto Crítico, PCC1 y PCC2. En la actualidad tiende a desaparecer la subclasificación de los puntos críticos en dos: PCC1 (punto en el que el control es totalmente eficaz) y PCC2 (punto en el que el control es parcialmente eficaz), pero conviene resaltarlo dado que el lector encontrará numerosos documentos en los que aparezcan tal cual.

Árbol de decisiones. Secuencia de preguntas aplicadas a cada peligro para identificar si la etapa en que se produce dicho peligro es un PCC para el mismo.

Vigilancia. Comprobación de que un procedimiento o proceso está bajo control. Se trata de una secuencia planificada de medidas o de observaciones al objeto de evaluar si un PCC se encuentra bajo control. También se conoce como monitorización.

Acción correctora. Acción a tomar en el caso de que la Vigilancia de un PCC indique una pérdida de control; esto sucede cuando el parámetro a vigilar supera el límite establecido.

Verificación. Las pruebas y procedimientos suplementarios para confirmar que el sistema HACCP está funcionando eficazmente.

Sistema HACCP. El resultado de la puesta a punto de un plan HACCP.

■ Características generales del sistema HACCP.

¿Qué es el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos?

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (HACCP) no es más que un sistema de control de la calidad de los alimentos que garantiza un planteamiento científico, racional y sistemático para la identificación, la valoración y el control de los peligros de tipo microbiológico, químico o físico. La *Organización Mundial de la Salud (OMS)* ha reconocido la importancia del sistema en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos diseñando el documento *Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación*, adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS en 1997.

Podemos decir que el HACCP es una forma sencilla y lógica de autocontrol que garantice la seguridad sanitaria de los alimentos. En todo caso, y con la misma metodología, se pueden abordar también aspectos de calidad de los productos, aunque el sistema no fuera diseñado originalmente para ello. Una vez adquirida cierta práctica, su aplicación no es excesivamente complicada. Consiste en aproximar de una manera sistemática y razonada los conocimientos que se emplean habitualmente en el sector alimentario: microbiología, química de los alimentos, tecnología de los alimentos y productos accesorios, higiene y medidas de control. Todos los países deberían contar con un programa de control alimenticio que, en última instancia, garantice un estado de salud y nutrición aceptable entre sus habitantes. No obstante, la implantación progresiva requiere de una complicidad entre los empresarios y la Administración; los primeros deben comprometerse a: i) estudiar los principios del sistema con una colaboración activa entre los directivos, técnicos cualificados y personal de planta, ii) asignar los recursos necesarios para su aprendizaje y iii) estar abiertos a un intercambio de experiencias con otras empresas.

La Administración por su parte debe: i) promover la implementación del HACCP, ii) capacitar a los inspectores sanitarios para confirmar su correcto desarrollo y iii) garantizar su adaptación a las normativas internacionales vigentes.

Aún no existe un criterio de uniformidad acerca de los protocolos a aplicar en el contexto internacional pero es indudable que su creciente implantación sitúa al HACCP como la única vía para asegurar la salubridad de los alimentos. Probablemente estemos cada vez más cerca de alcanzar un método universal que garantice el consumo de alimentos seguros, pero aún queda un largo camino por recorrer si queremos conseguir una mayor homogeneidad en las legislaciones de los diferentes países y una mayor concienciación empresarial.

El control de alimentos tiene que incluir todas las actividades que se lleven a cabo en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la comercialización y el consumo, pasando por la elaboración y el almacenamiento. En estas etapas deben incluirse las distintas iniciativas nacionales que se emprenden de conformidad con un procedimiento integrado, en el que participan las diferentes administraciones y todos los segmentos y sectores de la industria alimentaria. En este sentido, la FAO y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, han publicado recientemente el Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y el sistema de APPCC. Su objetivo final es asegurar, en la medida de lo posible, una inocuidad cero de los alimentos potenciando, de esta forma, la salud del consumidor, el crecimiento económico de la región y la vida útil de los alimentos.

■ ¿Por qué dejan de utilizarse los métodos tradicionales de control alimenticio?.

Indudablemente el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control supone una revolución en el campo del control cualitativo de los alimentos. Los métodos tradicionales se basan en dos únicos procesos, la inspección visual y el análisis microbiológico del producto final, lo que lleva anexo una serie de desventajas:

- Detectar en qué fase de la cadena de recepción y/o producción se produce la contaminación microbiológica o físico-química del alimento.
- Se requiere un muestreo estadísticamente significativo, lo que supone la recogida de un importante número de muestras con las limitaciones económicas y temporales que ello supone.
- En el caso de detectarse una anomalía, debe desecharse todo el lote, con la consiguiente pérdida financiera.
- El empresario asume una serie de responsabilidades que en ocasiones no le corresponden ya que algunos fallos pueden tener su origen en la mala calidad de las materias primas ofertadas por los proveedores.
- En muchos casos la industria tiene conocimiento de los problemas cuando el producto ya se halla en el mercado, lo que supone una mala imagen para la empresa y el peligro potencial de que el consumidor desconfíe de esa casa comercial en el futuro.
- No existen registros de las inspecciones visuales con lo que se desconoce qué empleado la realizó, en qué fechas y con qué criterios.
- Los inspectores sanitarios realizan una visita periódica a los establecimientos, por tanto, las observaciones hacen referencia a lo que sucede en un día concreto y en muchas ocasiones no es extrapolable a las jornadas habituales.
- La inspección macroscópica es poco significativa a la hora de detectar deficiencias o alteraciones, salvo que sean muy significativas.
- La valoración tradicional resulta tremendamente subjetiva y queda a merced de la opinión de un inspector.

■ Ventajas e inconvenientes del sistema HACCP

La aplicación del sistema HACCP ofrece beneficios considerables: una mayor inocuidad de los alimentos, una mejor utilización de los recursos y una respuesta inmediata a los problemas de la industria alimentaria, sin embargo no está exento de algunos inconvenientes que, del mismo modo, trataremos de analizar.

Ventajas:

- Resulta más económico controlar el proceso que el producto final. Para ello se han de establecer medidas preventivas frente a los controles tradicionales de inspección y análisis del producto final.

- Se contribuye, por tanto, a una reducción de costos y de productos defectuosos, lo que genera un aumento de la productividad.
- Cede la responsabilidad a la propia empresa, implicándola de manera directa en el control de la seguridad alimentaria, frente al protagonismo tradicional de los servicios oficiales administrativos.
- Los alimentos presentan un mayor nivel sanitario.
- Es sistemático, es decir, identifica los peligros y concentra los recursos sobre los puntos críticos (PCCs) que permiten controlar esos peligros.
- Contribuye a consolidar la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.
- 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 cuando son necesarias, esto es, la adopción de medidas correctoras en los casos necesarios.
- Facilita la comunicación de las empresas con las autoridades sanitarias dado que se resuelven premisas básicas como el cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias y el control del proceso que garantice esta operación. 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.
- Optimiza la autoestima e 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. Indudablemente, todos los trabajadores deben implicarse en su correcto funcionamiento.
- 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.

Inconvenientes :

- Problemas para su implantación debido a la falta de personal cualificado para diseñarlo e implementarlo adecuadamente. Es fundamental que los elaboradores del plan HACCP cuenten con los conocimientos adecuados para realizar un trabajo impecable.

- La historia personal de cada empresa. En algunos casos las creencias arraigadas de los empresarios constituyen una barrera que dificulta la implantación del sistema.
- La dificultad inherente al propio sistema: cómo cuantificar los puntos críticos de control, las medidas preventivas, los riesgos observados.... El peligro de una mala identificación puede llevar a una falsa seguridad que echaría por tierra todos los principios del sistema.
- La posibilidad de que prime en el empresario el temor a nuevos gastos (mantenimiento del sistema, formación de personal) frente a la obtención de resultados.

■ Razones básicas para implantar un sistema HACCP.

- La seguridad de los alimentos se ha convertido en los últimos años en un requisito imprescindible para el consumidor y a diferencia de otras características- envasado, precio, tamaño- no es negociable. Como ejemplo podemos decir que las grandes superficies utilizan proveedores que tengan implantado el HACCP y sin duda se da preferencia a quienes lo aplican eficazmente.
- Resulta rentable para la empresa al disminuir, como ya hemos comentado, el número de productos rechazados y los costes de producción, al emplear los recursos en un número limitado de puntos de control.
- Se puede, y se debe, evitar el coste enorme que para una empresa tendría una intoxicación alimentaria; la publicidad del suceso puede acabar con su imagen pública. Como ejemplo podemos hacer alusión al coste económico que ha tenido para el sector cárnico en Europa la encefalopatía espongiforme bovina (*mal de las vacas locas*).
- Es un requisito legal en la Unión Europea desde que se promulgó la Directiva CEE 93/43 (legislación española Real Decreto 2207/1995) relativa a la higiene de los productos alimenticios.
- Los industriales del sector alimentario que deseen certificar sus sistemas de calidad conforme a las Normas ISO-9000, están obligados a incluir el HACCP en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Calidad, por tanto, la implantación del Sistema facilita el acercamiento de las empresas a otras Normativas de Calidad más compleja.

■ Implantación práctica de un sistema HACCP. La implantación efectiva del sistema HACCP en la industria no termina cuando se diseña el sistema de autocontrol, en algunos casos pueden pasar entre 2 y 4 años desde su implantación hasta su correcto funcionamiento. Un aspecto básico para reducir el tiempo de optimización es conocer el papel de cada uno de los participantes en el sistema y por supuesto los requerimientos de los equipos y las metodologías empleadas.

Medidas de vigilancia. En ocasiones se reducen a controles visuales del operario pero muchas veces es necesario revisar una serie de equipos. Estos equipos deben ser adecuados para los criterios fijados y suficientemente sensibles, correctamente calibrados y fáciles de usar por personal con baja calificación técnica. Cuanto más sencillo y preciso sea todo más difícilmente se introducirán errores.

Personal de plantilla con mínima responsabilidad. Es necesario, como paso previo a la implantación del Sistema HACCP, una adecuada formación y motivación de este personal. Han de ser instruidos, de forma muy simple, en la filosofía del sistema, dejando muy claro que su principal función es trabajar de forma higiénicamente correcta. Para definir qué es exactamente una "higiene correcta" se habrá elaborado previamente un manual de Buenas Prácticas de Fabricación. De forma simple, el trabajador debe saber cómo hacer las cosas y por qué y tener siempre a la vista un cuaderno de instrucciones claro y sencillo. Un aspecto interesante es saber si se dispone o no de profesionales o personal específico para las tareas de limpieza. Si no es así, se les debe proporcionar una formación básica, en caso contrario deben adaptarse al Plan de Limpieza y Desinfección adoptado, que debe estar también escrito. Este Plan debe seguir una serie de pasos básicos:

- Limpieza de la materia grosera. Se eliminará toda suciedad grosera (cuerdas, restos de cabello, vidrios, plásticos) bien a mano o bien con un utensilio auxiliar, utilizando agua fría o caliente.
- Detergentes. Se aplicarán para hacer desaparecer la suciedad, utilizando cepillos o gamuzas para su aplicación.
- Enjuague del detergente con abundante agua potable, con el fin de eliminar la suciedad y los residuos de detergente.
- Desinfección. Aplicación de un producto desinfectante que elimine microorganismos patógenos y formas resistentes al detergente.
- Enjuague del desinfectante con agua potable.
- Secado de superficies y equipos. Se utilizarán útiles limpios, evitando una posible recontaminación.

Encargados de línea, planta y sección. Este personal es fundamental para la labor de vigilancia de los PCC, valoración de los resultados y adopción de las acciones correctoras en caso de ser necesario. Su labor diaria -mediciones y observaciones realizadas, acciones adoptadas- debe reflejarse por escrito en fichas de control. Para que el Sistema funcione a la perfección, este grupo debe disponer del tiempo necesario y la autoridad suficiente para sancionar comportamientos anómalos de los operarios y ser capaces de adoptar acciones correctoras cuando se detecte una pérdida de control. Como es lógico requieren de una formación especializada, lo que implica un entrenamiento previo en el uso de los equipos y una correcta cumplimentación de la documentación. El sistema nunca debe pararse por factores externos (dudas sobre la utilización de un equipo, dificultades para comprender un valor analítico), por ello es muy importante que el trabajador se sienta cómodo, fomentar su participación activa y reconocer sus cualidades.

Responsables generales -equipo HACCP-. Sus funciones engloban el diseño y la impartición de charlas psicológicas de motivación y seminarios de formación del personal, elaboración de los cursos y supervisión general del buen funcionamiento del sistema: verificación del cumplimiento de las especificaciones de los proveedores, supervisión y verificación de la eficacia de la limpieza y desinfección, verificación analítica -físico-química, bioquímica o microbiológica- de los productos finales, calibración periódica de los instrumentos de medida y recepción de quejas y reclamaciones. Los cursos de formación deben versar sobre temas tan diversos como:

- Composición cualitativa del alimento.
- Nociones básicas de higiene
- Conocimientos básicos de microbiología.
- Conocimientos de las analíticas físicas y químicas requeridas para el establecimiento del HACCP
- Nociones sobre el almacenamiento y en su caso envasado del alimento.
- Legislación básica

Obligaciones (someterse a revisión médica con periodicidad anual, tener carné de manipulador de alimentos, mantener la higiene de los utensilios y su aseo personal con la mayor pulcritud, utilizar ropa exclusiva de trabajo, calzado adecuado y el cabello cubierto...) y prohibiciones (fumar, comer en el puesto de trabajo, toser o estornudar sobre los alimentos...)

Dirección. Si la dirección no está totalmente convencida de los beneficios del Sistema, su implantación difícilmente llegará a buen término. Aquí la Administración juega un papel importante, motivando y explicando a los gerentes las ventajas del HACCP. A su vez ellos deben transmitir la motivación

al personal a su cargo, adoptar medidas cuando se detectan desviaciones repetidas y hacerse con los medios necesarios para que todo funciones. La gerencia debe ser consciente de las necesidades de tiempo del personal, de la importancia de la formación de los empleados y el mantenimiento de los equipos e, indudablemente, de las necesidades económicas que todo ello genera; asimismo establecerá un programa de formación para el personal manipulador, excluirá a los manipuladores portadores o aquejados de enfermedades susceptibles de ser transmitidas por el alimento, hasta su total curación clínica y la desaparición de su condición de portador. Igualmente, se dispondrá de la documentación que acredite al personal como manipulador de alimentos (carnet) y que verifique su control médico periódico, ante cualquier requerimiento de la Administración Sanitaria.

Controles básicos en un sistema HACCP

- Uno de los controles principales en la industria alimentaria es el de aguas potables de consumo público. Según la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público se establece el control de aguas potables, cualquiera que sea su origen, bien en su estado natural o después de un tratamiento adecuado, ya sean aguas destinadas directamente al consumo o *aguas utilizadas en la industria alimentaria* para fines de fabricación, tratamiento y conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano y que afecten a la salubridad del producto final. La frecuencia de muestreo del agua depende de la red de suministro; una red pública sin depósito intermedio requiere de un análisis mínimo anual, cuando la red pública tiene un depósito intermedio se requiere de un programa de limpieza específico para los depósitos del almacenamiento intermedio, las analíticas tendrán lugar una vez al año, sin embargo el Inspector Oficial podrá exigir, basándose en los análisis, un estudio microbiológico exhaustivo. El último caso afecta a las redes privadas; en este caso se requiere una autorización sanitaria de la empresa proveedora y distribuidora del agua potable, realizándose análisis mensuales y uno completo anual.
- Un segundo control afecta a la presencia de animales indeseables y su erradicación: medidas de desinfección, desinsectación y desratización. Como ejemplo ilustrativo podemos pensar en una industria cárnica, tremendamente susceptible a problemas asociados a la presencia de insectos o roedores. El Real Decreto 147/1993 establece que estas empresas alimentarias contarán con dispositivos adecuados de protección contra estos animales indeseables y la Comisión 89/214/CEE dispone que se podrán adoptar métodos de carácter físico y/o químico si así lo requieren las condiciones del local: trampas, cepos, mosquiteros, insecticidas, raticidas...

■ Principales fallos del sistema HACCP

- En ocasiones existe una pésima definición del producto y de los procesos a los que se ve sometido, se realiza una descripción excesivamente simple o se obvia algún detalle. Es necesario que aparezcan conceptos como el uso esperado del producto, a quién va dirigido, la forma de conservación y almacenamiento, su composición y su caducidad. Otro fallo muy común es fijar PCC para las etapas y no para los peligros o copiar de bibliografía o guías que no entran en detalles y no definen claramente el proceso. Habitualmente las guías no se adaptan a cada empresa individual más bien al contrario, la empresa debe tomar una guía como simple modelo orientativo para conseguir un sistema real y coherente.
- Deficiencias en el análisis de peligros y sus medidas preventivas. Muy frecuentemente nos encontramos con empresas que únicamente consideran importantes los peligros microbiológicos, olvidándose de los físicos y químicos, o bien mezclan conceptos como calidad y seguridad alimentaria o carecen de correlación entre los peligros indicados y las medidas preventivas propuestas. El peligro debe estar claramente definido, se han de incluir las causas que lo ocasionan, estableciendo medidas preventivas para cada una de estas causas.
- Otro error frecuente es el exceso de PCC. En ocasiones se debe a una mala decisión de Gerencia que incrementa los costes del Sistema; no obstante si están dispuestos a asumir un gasto excesivo no hay problema.
- Fallos en los límites críticos y su sistema de vigilancia. En muchas ocasiones los límites críticos hacen alusión, única y exclusivamente, a recuentos microbiológicos -existe un problema porque la reglamentación es bastante ambigua en ese sentido- o a parámetros que se pueden cuantificar numéricamente como la temperatura, el tiempo, el pH; debe quedar claro que se pueden plantear otros criterios o convicciones (si el peligro llega hasta aquí lo damos por bueno, en caso contrario, NO). Otro error es el empleo de análisis largos ya que no dan una respuesta en tiempo real; por tanto no sirven como vigilancia del proceso tal como está establecido.
- También pueden existir errores en la documentación anexa: ausencia de alguno de los documentos -Plan de Limpieza, Plan de Mantenimiento....-, indefiniciones del tipo: "se va a limpiar" sin especificar cómo.
- Un error tipo es la falta de coherencia en el conjunto total del sistema. Suelen tener lugar cuando la elaboración del manual se realiza de forma intuitiva, no metodológica. Un fallo habitual es el diseño de fichas difíciles de entender, en las que aparecen controles que no están incluidos en el plan de vigilancia o imprecisiones (Un ejemplo claro de imprecisión sería: "el transcurso entre una etapa y otra fue superior al tiempo marcado", sin especificar exactamente cuanto).

13. Correcciones de test

	Común	Agraria	Comercio	Industria Alimentaria	Sanidad	Turismo y Hostelería
Pregunta 1	A	B	C	B	C	B
Pregunta 2	A	A	A	D	C	C
Pregunta 3	A	B	A	A	B	B
Pregunta 4	A	C	B	B	B	B
Pregunta 5	B	B	D	C	A	C
Pregunta 6	B	A	A	B	C	A
Pregunta 7	C	C	A	C	B	B
Pregunta 8	B	C	B	B	A	B
Pregunta 9	D	B	B	D	B	C
Pregunta 10	B	C	C	C	A	A
Pregunta 11	C					
Pregunta 12	D					
Pregunta 13	B					
Pregunta 14	B					
Pregunta 15	C					
Pregunta 16	A					
Pregunta 17	D					
Pregunta 18	C					
Pregunta 19	C					
Pregunta 20	D					