



## PARTE 417 - SISTEMAS DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS (HACCP)

Sec.

417.1 Definiciones

417.2 Análisis de peligros y plan HACCP.

417.3 Medidas correctoras.

417.4 Validación, verificación, reevaluación.

417.5 Registros

417.6 Sistemas HACCP inadecuados.

417.7 Formación.

417.8 Verificaciones por parte de la Agencia

Autoridad: 7 U.S.C. 450; 21 U.S.C. 451-470, 601-695; 7 U.S.C. 1901-1906; 7 CFR 2.18, 2.53.

### § 417.1 Definiciones

En lo que se refiere a la presente parte, se aplicarán las siguientes definiciones:

*Medidas correctoras.* Procedimientos que deben seguirse cuando se produce una desviación.

*Punto crítico de control.* Un punto, paso o procedimiento en un procesamiento de alimentos donde puede aplicarse un control al objeto de prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la seguridad de los alimentos.

*Límite crítico.* Valor máximo o mínimo hasta donde puede controlarse un peligro físico, biológico o químico en un punto crítico de control para prevenir, eliminar o reducir hasta un nivel aceptable la aparición de un peligro identificado para la seguridad de los alimentos

*Peligro para la seguridad de los alimentos* Cualquier propiedad biológica, química o física que puede hacer que un alimento sea inseguro para el consumo humano



*Sistema HACCP.* El plan HACCP en operación, incluyendo el propio plan HACCP.

*Peligro. VÉASE Peligro para la seguridad de los alimentos .*

*Medida preventiva.* Medio físico, químico o de otro tipo que puede usarse para controlar un peligro identificado para la seguridad de los alimentos

*Instrumento de control de procesos* Un instrumento o aparato usado para indicar las condiciones durante el procesamiento en un punto crítico de control.

*Oficial responsable del establecimiento.* El individuo con autoridad general in situ o un oficial de mayor nivel del establecimiento.

#### § 417.2 Análisis de peligros y Plan HACCP

(a) *Análisis de peligros.* (1) Todos los establecimientos oficiales deben realizar o haber realizado con ese fin, un análisis de peligros para determinar aquellos peligros para la seguridad de los alimentos con una probabilidad razonable de que se produzcan durante el proceso de producción y para identificar las medidas preventivas que el establecimiento puede aplicar para controlar esos peligros. El análisis de peligros debe incluir peligros para la seguridad de los alimentos que pueden ocurrir antes, durante y después de entrar en el establecimiento. Un peligro para la seguridad de los alimentos que es razonablemente probable que ocurra es aquel para el que un establecimiento prudente establecería controles porque ha ocurrido anteriormente o porque hay una razonable posibilidad de que ocurra en un determinado tipo de producto que esta siendo procesado, si no se aplican dichos controles.

(2) Debe elaborarse un esquema en el que se describan los pasos de cada proceso y el flujo de productos en el establecimiento y debe identificarse el uso o consumidores previstos del producto terminado

(3) Puede esperarse que surjan peligros para la seguridad de los alimentos por las siguientes causas:

- (i) toxinas naturales;
- (ii) contaminación microbiológica;
- (iii) contaminación química;
- (iv) pesticidas;



- (v) residuos de medicamentos;
- (vi) enfermedades zoonóticas;
- (vii) descomposición;
- (viii) parásitos;
- (ix) uso no aprobado de aditivos alimentarios directos o indirectos o colorantes

y

- (x) peligros físicos

(b) *Plan HACCP*. 1) Todos los establecimientos deben desarrollar y aplicar un plan HACCP por escrito que cubra todos los productos elaborados por ese establecimiento siempre que un análisis de peligros revele uno o más peligros para la seguridad de los alimentos que sea razonablemente probable que ocurra, basándose en el análisis de peligros realizado conforme al párrafo (a) de la presente sección, incluidos los productos de las siguientes categorías de procesamiento:

- (i) Sacrificio: todas las especies.
- (ii) Productos crudos picados.
- (iii) Productos crudos no picados
- (iv) Procesados térmicamente: estériles comercialmente.
- (v) No tratados por calor.
- (vi) Tratados por calor.
- (vii) Totalmente cocinados.
- (viii) Tratados por calor pero no totalmente cocinados
- (ix) Producto con inhibidores secundarios.

(2) Un único plan HACCP puede incluir múltiples productos dentro de una única categoría de procesamiento de las señaladas en el presente párrafo, si los peligros para la seguridad de los alimentos, los puntos críticos de control, los límites críticos y los procedimientos que deben identificarse y realizarse conforme al párrafo (c) de la presente sección son esencialmente los mismos, siempre que cualquier característica exigida por el plan que sea única para un producto específico esté claramente delineada en el plan y se cumpla en la práctica

(3) Los planes HACCP para productos procesados térmicamente comercialmente estériles no tienen obligación de tratar sobre los peligros para la seguridad de los alimentos relativos a la contaminación microbiológica si el producto



se elabora conforme a los requisitos de la parte 318, subparte G, del Código de Regulaciones Federales (Esta parte está recogida en el punto B. 5. del apartado B del Anexo IV de la orden de 4 de abril de 1995, por la que se regulan las condiciones de exportación de carnes y productos cárnicos a EEUU)

**(c) Contenido del plan HACCP.** El plan HACCP deberá como mínimo:

(1) Enumerar los peligros para la seguridad de los alimentos identificados según el párrafo (a) de la presente sección, que deben ser controlados para cada proceso.

(2) Enumerar los puntos críticos de control para cada uno de los peligros para la seguridad de los alimentos identificados, incluyendo, si es necesario:

(i) Puntos críticos de control designados para controlar los peligros para la seguridad de los alimentos que podrían ser introducidos en el establecimiento; y

(ii) Puntos críticos de control designados para controlar los peligros para la seguridad de los alimentos introducidos desde el exterior al establecimiento, incluyendo los peligros para la seguridad de los alimentos que ocurren antes, durante y después de la entrada en el establecimiento.

(3) Enumerar los límites críticos que deben cumplirse en todos los puntos críticos de control. Los límites críticos deberán como mínimo establecerse de forma que se asegure el cumplimiento de los objetivos aplicables o las normas de operación establecidas por el FSIS y cualquier otro requisito establecido en el presente capítulo relativo al procesamiento o al producto específico.

(4) Enumerar los procedimientos y la frecuencia con la que se ejecutarán dichos procesos, que se usarán para controlar que todos los puntos críticos de control garantizan el cumplimiento de los límites críticos.

(5) Incluir todas las medidas correctoras desarrolladas conforme al § 417.3(a) de la presente parte, para que se apliquen como respuesta a cualquier desviación de un límite crítico en un punto crítico de control; y

(6) Disponer de un sistema de registro que documente el control de los puntos críticos de control. Los registros contendrán los valores reales y las observaciones hechas durante el control.

(7) Enumerar los procedimientos de verificación y la frecuencia con la que se ejecutarán dichos procedimientos, que el establecimiento usará conforme al § 417.4 de la presente parte



(d) *Firmar y fechar el plan HACCP* 1 El plan HACCP será firmado y fechado por el responsable del establecimiento. Esta firma significa que el establecimiento acepta y aplica el plan HACCP.

(2) El plan HACCP se firmará y fechará:

(i) con la aceptación inicial.

(ii) con cualquier modificación; y

(iii) al menos cada año, a su reevaluación, como exige el § 417.4(a)(3) de la presente parte.

(e) De acuerdo con el 21 U.S.C. 608 y 621, si un establecimiento no desarrolla ni aplica un plan HACCP ajustado a la presente sección o no opera conforme a los requisitos de la presente parte, podrá ocurrir que los productos elaborados en esas condiciones estén adulterados.

### § 417.3 Medidas correctoras.

(a) En el plan HACCP escrito se identificará la medida correctora que debe tomarse como respuesta a una desviación de un límite crítico. El plan HACCP describirá la medida correctora que debe tomarse y asignará la responsabilidad de la adopción de la medida correctora para asegurar que:

(1) Se identifica y elimina la causa de la desviación;

(2) El CCP (punto crítico de control) quedará bajo control después de tomada la medida correctora;

(3) Se establecen medidas para prevenir que se repita.

(4) No entra en el mercado ningún producto que sea nocivo para la salud o esté adulterado de alguna otra forma como resultado de una desviación

(b) Si se produce una desviación no cubierta por una medida correctora específica o aparece otro peligro imprevisto el establecimiento:

1) Se deberá segregar y apartar el producto afectado, al menos hasta que se cumplan los requisitos del párrafo (b)(2) y (b)(3) de la presente sección;



(2) Se realizará una revisión para determinar si el producto afectado es aceptable para su distribución

(3) Se tomarán medidas cuando sea necesario, con respecto al producto afectado para asegurar que no se comercialice ningún producto nocivo para la salud o adulterado de alguna otra forma como resultado de una desviación;

(4) Se realizará una reevaluación por la persona formada conforme al § 417.7 de la presente parte, para determinar si la desviación recientemente identificada u otro peligro imprevisto debe incorporarse al plan HACCP

(c) Todas las medidas correctoras tomadas en conformidad con la presente sección deberán estar documentadas en los registros sujetos a verificación conforme al § 417.4(a)(2)(iii) y los requisitos de mantenimiento de registro del §417.5 de la presente parte

#### § 417.4 Validación, verificación, reevaluación

(a) Todos los establecimientos deberán validar la adecuación del plan HACCP para controlar los peligros para la seguridad de los alimentos identificados durante el análisis de peligro y deberán verificar que el plan está siendo aplicado con efectividad.

(1) *Validación inicial.* Una vez completado el análisis de peligros y cuando se esté desarrollando el plan HACCP, el establecimiento debe realizar acciones para determinar que el plan HACCP está funcionando como estaba previsto. Durante este período de validación del plan HACCP, el establecimiento deberá comprobar repetidamente la adecuación de los puntos críticos de control, los límites críticos, los procedimientos de control y mantenimiento de registros y las medidas correctoras establecidas en el plan HACCP La validación también incluye revisiones de los propios registros generados de forma rutinaria por el sistema HACCP, en el contexto de otras actividades de validación

(2) *Acciones continuadas de verificación* Entre las acciones continuadas de verificación se incluyen, aunque no exclusivamente

(i) la calibración de los instrumentos de control de procesos;

(ii) la observación directa de las actividades de control y de las medidas correctoras; y



(iii) la revisión de los registros generados y mantenidos conforme al § 417.5 (a)(3) de la presente parte.

(3) *Reevaluación del plan HACCP*. Todos los establecimientos deben reevaluar la adecuación del plan HACCP al menos cada año y siempre que se produzca algún cambio que pueda afectar al análisis de peligros o alterar el plan HACCP. Dichos cambios pueden incluir, aunque no exclusivamente, cambios en cuanto a: materias primas o la fuente de las materias primas; formulación del producto; sacrificio o métodos o sistemas de procesamiento; volumen de producción; personal; envasado; sistemas de distribución del producto terminado; o el uso o consumidores previstos del producto terminado. La reevaluación deberá ser realizada por un individuo formado conforme al § 417.7 de la presente parte. El plan HACCP deberá ser inmediatamente modificado siempre que una reevaluación revele que el plan ya no cumple los requisitos del § 417.2(c) de la presente parte

(b) *Reevaluación del análisis de peligros* Todos los establecimientos que no tengan un plan HACCP porque un análisis de peligros haya indicado que no existen peligros para la seguridad de los alimentos con una probabilidad razonable de ocurrir, deben reevaluar la adecuación del análisis de peligros siempre que se produzca un cambio que pueda afectar razonablemente al hecho de que exista un peligro para la seguridad de los alimentos. Dichos cambios pueden incluir, aunque no exclusivamente, los siguientes: materias primas o la fuente de las materias primas, formulación de productos; sacrificio o métodos o sistemas de procesado; volumen de producción; envasado; sistemas de distribución del producto terminado; o el uso o consumidores previstos del producto terminado

#### § 417.5 Registros

(a) El establecimiento deberá mantener los siguientes registros que documenten el plan HACCP del establecimiento:

1) El análisis de peligros por escrito establecido en el § 417.2(a) de la presente parte, incluida toda la documentación de apoyo

(2) El plan HACCP por escrito, incluyendo la documentación sobre la toma de decisiones relacionadas con la selección y desarrollo de los puntos críticos de control



y los límites críticos y los documentos de apoyo tanto de los procedimientos de control y verificación seleccionados como de la frecuencia de dichos procedimientos;

(3) Registros que documenten el control de los puntos críticos de control (CCP) y sus límites críticos, incluyendo los registros de tiempos reales, temperaturas u otros valores cuantificables, como esté indicado en el plan HACCP del establecimiento; la calibración de los instrumentos de control de procesos, medidas correctoras, incluidas todas las medidas tomadas en respuesta a una desviación, procedimientos de verificación y resultados; código(s) de productos, nombre o identidad del producto o lote de producción del sacrificio. Cada uno de estos registros debe incluir la fecha en que se hizo el registro.

(b) Cada entrada en un registro mantenido conforme al plan HACCP deberá realizarse en el momento en que ocurra el hecho específico e indicar la fecha y el momento registrado, y deberá ir firmado o con las iniciales del empleado del establecimiento que hace la entrada.

(c) Antes de enviar un producto, el establecimiento debe revisar los registros relativos a la producción de dicho producto, documentada conforme a esta sección, para asegurar que todo está completo, incluida la determinación de que todos los límites críticos se han cumplido y, si es apropiado, las medidas correctoras adoptadas, incluida la propia eliminación del producto. Cuando sea posible la revisión es realizará, fechará y firmará por una persona que no sea quien haya hecho los registros, preferiblemente alguien formado conforme al § 417.7 de la presente parte o el oficial responsable del establecimiento

~~(d) Registros informatizados. El uso de registros mantenidos informáticamente es aceptable, siempre que se apliquen los controles necesarios para asegurar la integridad de los datos electrónicos y de las firmas~~

(e) *Conservación del registro.* 1 Los establecimientos deben conservar todos los registros exigidos según el párrafo (a)(3) de la presente sección como sigue: sobre actividades del sacrificio, al menos un año; sobre productos refrigerados, al menos un año; sobre productos congelados, semiconservas o conservas, durante al menos dos años

(2) Se permite almacenar en otro lugar los registros exigidos conforme al párrafo (a)(3) pasados seis meses, si esos registros pueden ser recuperados y



presentados in situ en 24 horas al empleado del FSIS que los pida

(f) *Revisión oficial.* Todos los registros exigidos según la presente parte y todos los planes y procedimientos requeridos por la presente parte estarán disponibles para su revisión y copia oficial

#### § 417.6 Sistemas HACCP inadecuados

Un sistema HACCP puede resultar inadecuado si:

(a) El plan HACCP en funcionamiento no cumple los requisitos establecidos en la presente parte;

(b) El personal del establecimiento no cumple las tareas especificadas en el plan HACCP;

(c) El establecimiento no toma medidas correctoras, como exige el § 417.3 de la presente parte;

(d) Los registros del HACCP no se mantienen como exige el § 417.5 de la presente parte; o

(e) Se producen o envían productos adulterados

#### § 417.7 Formación

(a) Sólo a la persona que cumpla los requisitos del párrafo (b) de la presente sección y que puede no ser un empleado del establecimiento, se le permitirá realizar las siguientes funciones:

1 Desarrollar el plan HACCP, conforme al § 417.2(b) de la presente parte, que podría incluir la adaptación de un modelo genérico apropiado para el producto específico; y

(2) Reevaluar y modificar el plan HACCP, según el § 417.3 de la presente parte.

(b) La persona que realice las funciones indicadas en el párrafo (a) de la presente sección deberá haber aprobado un curso de formación sobre la aplicación de los siete principios del HACCP sobre procesamiento de productos cárnicos o de ave, incluyendo una parte sobre el desarrollo de un plan HACCP para un producto



específico y revisión de registros

**§ 417.8 Verificación por parte de la agencia**

El FSIS verificará la adecuación del plan o planes HACCP para determinar que cada uno de los planes HACCP cumple los requisitos de la presente parte y todas las demás normas aplicables. Dicha verificación puede incluir:

- (a) Revisión del plan HACCP;
- (b) Revisión de los registros de CCP;
- (c) Revisión y determinación de la adecuación de las medidas correctoras tomadas cuando se produce una desviación;
- (d) Revisión de los límites críticos;
- (e) Revisión de otros registros pertenecientes al plan o sistema HACCP;
- (f) Observación directa o medición en un CCP;
- (g) Recogida y análisis de muestras para determinar que el producto cumple todas las normas de seguridad; y
- (h) Observaciones in situ y revisión de registros.

Hecho en Washington, DC, el 5 de julio de 1996.

Michael R. Taylor,

*Actuando según la Secretaría para la Seguridad de los Alimentos.*

Los siguientes son apéndices al preámbulo de la Norma Final.

Nota: Los siguiente apéndices no aparecerán en el Código de Reglamentos Federales

---



## Apéndice C - Manual para la Preparación de Planes HACCP

### *Introducción*

El sistema de Análisis de peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) es un sistema científico lógico que puede controlar los problemas de seguridad en la producción de alimentos. El HACCP está siendo adoptado en todo el mundo. Sirve para todo tipo de sistemas de producción de alimentos y cualquier alimento. Opera controlando los peligros para la seguridad de los alimentos a lo largo del proceso. Los peligros pueden ser biológicos, químicos o físicos.

El objetivo de este manual es ayudar a los establecimientos cárnicos a realizar planes HACCP. Los pasos que llevan a desarrollar un plan HACCP pueden seguirlos todo tipo de establecimientos, grandes o pequeños, complejos o simples. El manual indica otras fuentes de información para que los pequeños operadores no tengan que "asumirlo solos"

Los formularios que se muestran en este manual son solo ejemplos. Debe considerarse como una guía de autoayuda o un manual de "hágalo Vd. mismo". Hay muchas formas de conseguir el producto final, es decir, un buen plan HACCP. Por lo tanto, lo mejor es elegir los mejores ejemplos para su establecimiento.

### *Desarrollo del Plan HACCP*

El Sistema de Análisis de peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) es un sistema lógico científico para el control de los problemas de seguridad en la producción de alimentos. Cuando una empresa adopta el HACCP, implanta controles en cada punto del sistema de producción donde pueden surgir peligros para la seguridad de tipo biológico, físico o químico. Para implantar un sistema HACCP, en primer lugar la empresa debe elaborar el plan HACCP. Aquí se explica como elaborar un plan HACCP consistente en cinco estadios de preparación seguidos de los siete principios del HACCP.

Los cinco estadios "pre-HACCP" del presente manual son

- 1 Reunir los recursos HACCP.
- 2 Describir el producto y su método de distribución.



3 Desarrollar una lista completa de los ingredientes y materias primas usadas en el producto

4 Realizar un diagrama del flujo del proceso.

5. Cumplir los requisitos normativos sobre Procedimientos de Operación Estandarizado (SOP) de Salubridad. (Circular Informativa N°: USA-5/97, Programa Normalizado de Control de la Higiene).

Los siete principios HACCP constituyen los principales pasos para elaborar un plan HACCP. Son los siguientes:

1 Realizar un análisis de peligros.

2 Identificar los puntos críticos de control.

3. Establecer los límites críticos para cada punto crítico de control.

4 Establecer procedimientos de control

5 Establecer medidas correctoras.

6. Establecer procedimientos para el mantenimiento del registro.

7 Establecer procedimientos de verificación.

Conforme vaya leyendo este manual y los ejemplos, se irá aclarando el proceso para elaborar el plan HACCP. En la primera sección del manual se explican los cinco pasos "pre-HACCP". Las siguientes siete secciones tratan sobre cada uno de los principios del HACCP que necesitará seguir para desarrollar un plan HACCP.

### ***Paso 1 "pre-HACCP": Reunir sus recursos HACCP***

El primer paso consiste en reunir sus recursos HACCP. La empresa que quiere desarrollar un plan HACCP debe reunir tantos conocimientos como sea posible. En realidad probablemente Ud. tiene acceso a más recursos para el HACCP de lo que cree. Para un pequeño establecimiento puede significar juntar a dos empleados, uno de los cuales ha recibido formación sobre HACCP. Sus recursos para el HACCP pueden incluir expertos de fuera de su empresa. Un establecimiento de mayor tamaño deberá reunir a empleados de varios departamentos como producción, higiene, control de calidad etc., así como empleados directamente dedicados a las actividades diarias de producción. No hay un número mágico de empleados necesarios para la elaboración de un plan HACCP. Puede ser desde un empleado hasta siete u ocho, en



un establecimiento mayor

Los empleados que van a elaborar el plan HACCP deben tener al menos algunos aspectos básicos sobre su establecimiento: la tecnología y equipamiento usados en sus líneas de procesamiento; los aspectos prácticos de las operaciones con los alimentos; y el flujo del proceso en el establecimiento. Será muy ventajoso para el plan HACCP que los empleados tengan algún conocimiento sobre aspectos aplicados de microbiología de los alimentos y de los principios y técnicas del HACCP aunque estos conocimientos pueden obtenerse a través de expertos externos al establecimiento.

### ***Paso 2 "pre-HACCP": Descripción del producto y su método de distribución***

El segundo paso consiste en describir completamente cada producto alimenticio que produce su establecimiento. Esto ayuda a identificar los peligros que pueden existir por los ingredientes o por los materiales de envasado.

Para describir su producto debe plantearse las siguientes cuestiones sobre el mismo:

1. ¿Nombre común?. Por ejemplo, las salchichas pueden llamarse frankfurt, hot dog o wiener.
2. ¿Cómo va a usarse?. Entre las categorías pueden incluirse: "listo para comer" o "debe calentarse antes de su consumo" o "debe someterse a otros procesamientos".
3. ¿De qué tipo de envase se trata? Por ejemplo, ¿es un envase de atmósfera modificada?
4. ¿Cuándo caduca?. En el ejemplo de las salchichas, su plazo de caducidad puede ser de 30 a 50 días para envases de atmósfera modificada.
5. ¿Dónde se venderá?. Por ejemplo, se venderá a granel, al por menor, o en instituciones.
6. ¿Instrucciones en el etiquetado?. "Manténgase en el frigorífico" es instrucción común en el etiquetado de productos cárnicos.
7. ¿Es necesario un control especial de la distribución?. Por ejemplo, ¿debe



mantenerse el producto refrigerado o por debajo de 4° C?. Más adelante se incluye un Formato de Descripción del Producto en blanco como un ejemplo. Puede considerarlo así y adaptarlo a su propio establecimiento.

Más adelante se encuentra un ejemplo de un Formulario de Descripción del Producto cumplimentado para salchichas.

***Paso 3 "pre-HACCP": Desarrollar una lista completa de los ingredientes y materias primas***

El tercer paso consiste en desarrollar por escrito una lista de ingredientes y materias primas para cada proceso/producto. Puede escribirlo en un formato muy simple, como se muestra más adelante. Puede que Vd. quiera dividir los ingredientes en sólo dos categorías: Carne (como bovino deshuesado o partes de pollo con piel), y Otros Ingredientes (como especias y conservantes). Más adelante se encuentra una muestra de Formulario de Producto e Ingredientes para trozos de pollo empanado. De nuevo debe recordarse que estos formularios son sólo ejemplos para comenzar. Puede que Vd. quiera disponer de formularios más elaborados para su establecimiento. Lo importante es detallar todos los ingredientes que entran en cada producto.

***Paso 4 "pre-HACCP": Realizar un diagrama de flujo del proceso***

El próximo paso es realizar un diagrama del flujo del proceso que sirva para identificar todos los pasos dados para preparar el producto, desde la recepción al envío final. El diagrama no tiene que ser tan complejo que sea difícil seguirlo y comprenderlo, pero debe ser completo desde el comienzo al final de su proceso.

Vd. querrá verificar el diagrama de flujo del proceso. Puede hacerlo recorriendo el establecimiento para asegurarse de que los pasos indicados en el diagrama describen lo que realmente ocurre en la elaboración del producto.

Más adelante se encuentra un diagrama de flujo del proceso en blanco. Es un formulario muy simple sobre el que Vd. puede querer dibujar el flujo libremente. Si tiene ordenador puede hacer un formulario más elaborado, con flechas que lleven de un paso a otro



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO(S)
PRODUCTO:
ES NECESARIO CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS PARA DESARROLLAR LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:
1. NOMBRE COMÚN
2. ¿CÓMO VA A USARSE?
3. TIPO DE ENVASADO
4. PLAZO DE CADUCIDAD Y TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN
5. ¿DÓNDE VA A VENDERSE?
6. ¿INSTRUCCIONES EN EL ETIQUETADO?
7. ¿ES NECESARIO UN CONTROL ESPECIAL DE LA DISTRIBUCIÓN?

FECHA \_\_\_\_\_ APROBADO POR: \_\_\_\_\_



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO(S)

PRODUCTO: Salchichas

ES NECESARIO CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS AL DESARROLLAR LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

1. NOMBRE COMÚN *Frankfurts, hot dogs, wieners*
2. ¿CÓMO VA A USARSE? *Calentar y comer  
Listo para comer*
3. TIPO DE ENVASADO *Envasado en atmósfera, envasado al vacío; envasado atmósfera modificada*
4. PLAZO DE CADUCIDAD Y TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN  
*Atmósfera, 12 a 20 días  
Vacío, 30-60 días  
Atmósfera modificada, 30-50 días*
5. ¿DÓNDE VA A VENDERSE? *Al por menor.*
6. ¿INSTRUCCIONES EN EL ETIQUETADO?  
*Manténgase en el frigorífico  
Completamente cocinado  
Fecha en código*
7. ¿ES NECESARIO UN CONTROL ESPECIAL DE LA DISTRIBUCIÓN?  
*Manténgase en el frigorífico a/opor debajo de 4° C*

FECHA: 5 de abril de 1996 APROBADO POR: J. Mackintosh



MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

SUBSECRETARIA

DIRECCION GENERAL DE  
SALUD PUBLICA  
Y CONSUMO

SUBDIRECCION GENERAL  
DE SANIDAD EXTERIOR Y  
VETERINARIA

PRODUCTO E INGREDIENTES

PRODUCTO:

FECHA: \_\_\_\_\_ APROBADO POR: \_\_\_\_\_



PRODUCTO E INGREDIENTES

PRODUCTO: Trozos de pollo empanados

CARNE

POLLO

OTROS INGREDIENTES

ESPECIAS  
FOSFATOS  
CALDO  
SAL  
PAN RALLADO.

FECHA: 21 de junio de 1996 APROBADO POR: Jean Dumouchel



Más adelante se encuentra un ejemplo de Diagrama de Flujo del Proceso para las salchichas. En este caso los empleados han elegido hacer un diagrama de flujo para los ingredientes cárnicos, otro para los ingredientes no cárnicos y un tercer diagrama de flujo para otros elementos como los materiales de envasado. Encontrará más ejemplos de diagramas de flujo del proceso para otros productos en los Modelos Genéricos de HACCP.

Recuerde que el objetivo de este diagrama es poder encontrar en su propio establecimiento todos los lugares donde puede haber peligros. De la misma forma que con todos los formularios de planificación del HACCP, el empleado asignado debe **firmar y fechar el formulario para sus registros**

**5 "pre-HACCP": Cumplir los Requisitos Normativos del Procedimiento de Operación Estandarizado de Salubridad (Programa Normalizado de Control de la Higiene).**

Una buena higiene es fundamental para garantizar que se está elaborando un producto seguro. Mantener una buena higiene es una base excelente y necesaria para la "construcción" de su plan HACCP y también es una demostración de que existe realmente el compromiso y se dispone de recursos para aplicar con éxito su plan HACCP. Dada su gran importancia, el cumplimiento de los Procedimientos de Operación Estandarizados (SOPs) de Salubridad es un requisito "pre-HACCP" que debe extenderse en todos los establecimientos. (Circular Informativa N° USA-5/97 Programa Normalizado de Control de la Higiene)

Ahora ya está Ud. listo para aplicar los 7 principios que darán como **resultado** un plan HACCP adecuado para su establecimiento y sus productos. Estos principios y como aplicarlos son los temas que se tratan en detalle en las siguientes siete **secciones de este manual.**



DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

PRODUCTO(S):

La toma de muestras y los análisis de las carnes de cerdo en los establecimientos y en diferentes establecimientos deben realizarse de la misma forma si se quiere que los resultados obtengan una credibilidad adecuada. Este proceso en todo el territorio.

Es imprescindible que todos los establecimientos del mismo tipo se adhieran a los mismos requisitos sobre toma de muestras y análisis que aquí se detallan. Sin desviaciones. Estos procedimientos de toma de muestras y análisis deberán encontrarse especificados en el plan HACCP de su establecimiento.

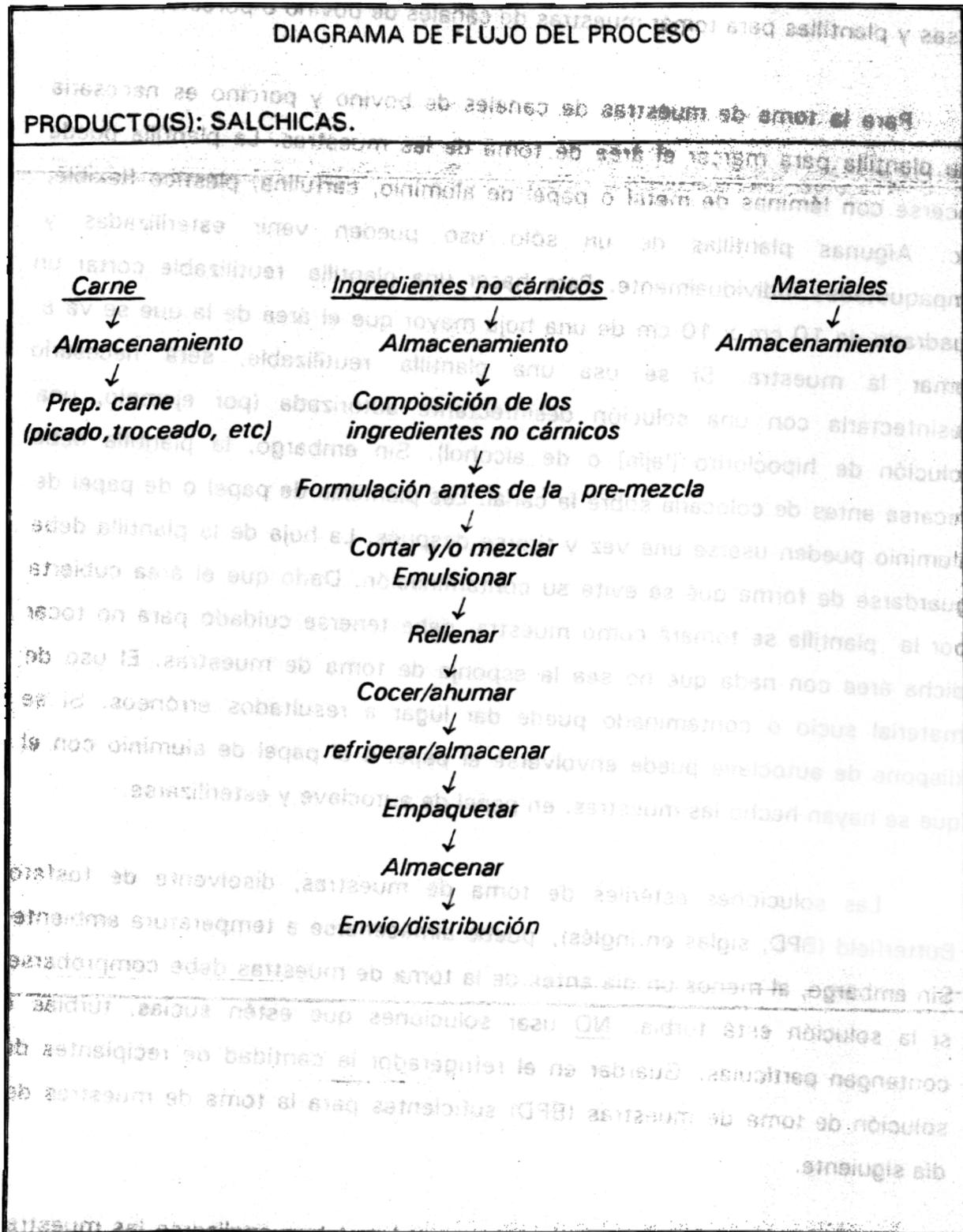
La toma de muestras de las carnes de porcino y porcino debe realizarse al final del proceso de sacrificio, en las cámaras frigoríficas. Estos puntos de toma de muestras son los mismos que los de los estudios básicos del FSIS, con lo que las muestras tomadas en este caso son comparables con las crónicas nacionales básicas de ejecución de los Estados Unidos.

**PREPARACION PREVIA A LA TOMA DE MUESTRAS:**

La recogida de muestras se llevará a cabo la persona designada en el protocolo escrito del establecimiento para la toma de muestras microbiológicas. Dicho protocolo debe incluir una lista de chequeo de las tareas que deben realizarse antes de la recogida de muestras, los materiales necesarios para la recogida de muestras, los procedimientos de selección al azar, dónde se analizarán las muestras (in situ o en el exterior) y otras informaciones que ayuden a quien las tome. Será necesario reunir, antes de comenzar la toma de muestras, el equipo necesario para la misma como son los guantes esteriles.

FECHA

APROBADO POR:



FECHA 17 de abril de 1996 APROBADO POR: J.M. Mackintosh



*Principio 1.- Realizar un Análisis de peligros*

El Principio nº 1 del HACCP dice lo siguiente

*"Realizar un análisis del peligro. Preparar una lista de pasos del proceso donde se produzca un peligro significativo y describir las medidas preventivas ."*

La reglamentación define un peligro para la seguridad de los alimentos como "cualquier propiedad biológica, química o física que puede hacer que un alimento sea inseguro para el consumo humano".

En la presente sección se definirán los peligros y se discutirá de forma general donde pueden encontrarse en la producción de carnes de abasto y aves de corral. A continuación se tratará sobre como identificar los peligros en su establecimiento.

Finalmente, en esta sección se explicará como puede Vd. aplicar medidas para prevenir los peligros que haya identificado y así poder garantizar que los productos son seguros para los consumidores. En el reglamento se define medida preventiva como "un método físico, químico o de otro tipo que puede emplearse para controlar un peligro identificado para la seguridad de los alimentos".

Para identificar los peligros biológicos, químicos o físicos que pueden ocurrir necesita conocer las características físicas, químicas y microbiológicas de las carnes de abasto y aves de corral y otros ingredientes y, sobre los procesos que afectan a dichas características. También necesita comprender las interacciones entre los ingredientes

Vd necesita evaluar cada paso del diagrama de flujo del proceso determinar si puede producirse en dicho paso un peligro biológico, químico y/o físico y si se dispone de medidas preventivas

*peligros Biológicos*

Los peligros biológicos son organismos vivos, incluidos microorganismos, que pueden ser un peligro para la salud humana. Entre los peligros biológicos están las bacterias, parásitos, protozoos, virus y similares.

Los productos agrícolas y los animales destinados a la alimentación

portadores de un gran número de bacterias. Desde el punto de vista de la salud

patógenos) pueden provocar enfermedades e incluso la muerte al hombre. La cantidad y tipo de bacterias que pueden estar presentes varían dependiendo del alimento, especie animal, región geográfica, método de producción y de sacrificio. Durante la producción, procesamiento, empaquetado, transporte, preparación, almacenamiento y servicio, cualquier alimento puede estar expuesto a contaminación por bacterias. Los peligros biológicos más comunes en las carnes de abasto y aves de corral son los **microbiológicos**.

Algunos de los principales organismos bacterianos patógenos que provocan enfermedades de origen alimentario por comer carne de las especies de abasto y aves de corral son: *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* y *Escherichia coli* O157:H7.

En el Apéndice D *Guía de peligros y Medidas de Prevención* encontrará una

breve descripción de los principales microorganismos peligrosos de estas carnes. En la Tabla 1 de dicha guía se describe la gama de temperaturas pH y la actividad del agua mínima necesaria para que se desarrolle cada uno de los microorganismos. En la Tabla 4 se enumeran algunas medidas de prevención de los peligros biológicos. Para identificar con precisión los peligros biológicos significativos de su establecimiento Vd. debe evaluar cada uno de los ingredientes y cada paso del procesamiento de los productos que elabora

### Peligros Químicos

Los peligros químicos también pueden provocar enfermedades de origen alimentario.

### Los peligros químicos entran en dos categorías

Los venenos o sustancias nocivas *naturales* son constituyentes naturales de los alimentos y no resultado de contaminaciones medioambientales, agrícolas, industriales o de otro tipo. Entre ellos se encuentran las **afلاتoxinas, micotoxinas y toxinas de mariscos**



2 Las sustancias venenosas o nocivas *añadidas* son las que se añaden intencionada o no intencionadamente en algún punto de los procesos de cultivo, recolección, almacenamiento, procesamiento, empaquetado o distribución. Este grupo de productos químicos incluyen los pesticidas, fungicidas, insecticidas, fertilizantes y antibióticos, así como los aditivos alimentarios directos o indirectos. En este grupo también pueden incluirse otros productos químicos como lubricantes, productos de limpieza, pinturas y coberturas.

Para identificar los peligros químicos, en primer lugar deberá identificar los residuos químicos que puede haber en el animal. Para ello piense sobre:

Los medicamentos y pesticidas usados rutinariamente en la cría de los animales.

- Los piensos y suplementos con que se alimentaron los animales.

Los contaminantes medioambientales con los que pueden haber entrado en contacto los animales. Aquí se incluyen tanto los contaminantes naturales como los añadidos

Los pesticidas usados en plantas que pueden terminar como residuos en el animal

- El origen del agua que bebieron los animales.

Vd. puede aplicar las siguientes medidas de prevención para garantizar que los animales que entran en su establecimiento están libres de residuos nocivos:

- Exija que los animales hayan sido criados conforme a las Directivas y Decisiones de la Unión Europea

Exija garantías por escrito a los proveedores de cada lote de animales, certificando que los animales están libres de residuos ilegales

Establezca sus propios límites de residuos máximos permisibles de medicamentos, pesticidas y contaminantes medioambientales específicos en la orina o los tejidos de los animales para asegurar que se cumplen las tolerancias de las Directivas y Decisiones de la Unión Europea

- Asegúrese de que los camiones usados para enviar los animales no tienen peligros químicos que puedan contaminarlos.

La mayor parte de los establecimientos usan productos químicos durante los procesamientos y para mantener la limpieza e higiene de sus operaciones. Por lo tanto



es necesario que esté Vd. al tanto de los peligros químicos que pueden producirse en cualquiera de los siguientes puntos

- Antes de recibir los productos químicos en su establecimiento.

**En cualquier punto donde se usen productos químicos durante el procesamiento**

**Durante el almacenamiento de los productos químicos**

- Durante el uso de cualquier producto de limpieza, desinfectante, lubricante u otros productos químicos para mantenimiento.

- **Antes del envío del producto terminado.**

- En los camiones usados para enviar el producto terminado

Algunas de las medidas que Vd. puede aplicar para evitar peligros químicos

son

- **Usar sólo productos químicos autorizados.**

Tener disponibles especificaciones detalladas sobre los **productos químicos** que entran en su establecimiento.

- **Guardar las cartas de garantía de los proveedores.**

- Inspeccionar los camiones usados para enviar el producto terminado.

Etiquetar y almacenar adecuadamente todos los productos químicos.

Entrenar adecuadamente a los empleados que manipulan los productos químicos.

En la **Tabla 5 del Apéndice D. Guía peligros y Medidas de Prevención** se detallan algunas medidas de prevención de los peligros químicos

### ***Peligros Físicos***

Un peligro físico es cualquier material físico que no se encuentra normalmente en un alimento y que provoca enfermedades o lesiones a la persona que usa el producto. Entre los peligros físicos se incluyen materiales u objetos extraños como el cristal, metales y plásticos. Sin embargo, los objetos extraños que no pueden provocar enfermedades o lesiones no son peligros incluso aunque no sean estéticamente agradables para los clientes

Los peligros físicos pueden producirse en diferentes situaciones en los



productos terminados. Incluyen entre otros:

Materias primas contaminadas.

Instalaciones y equipamientos mal diseñados o mantenidos. Un ejemplo serían las partículas oxidadas y trozos de pintura que caen desde las estructuras superiores sobre el producto expuesto.

- Procedimientos inadecuados o la formación y conductas inapropiadas de los empleados. Por ejemplo, al usar una técnica de corte errónea en los procesos de corte y/o prelaboración, los empleados pueden cortar sus guantes y dejar trozos de goma en el producto.

Para evitar estos peligros físicos pueden tomar por ejemplo, las siguientes medidas:

Asegúrese de que las especificaciones sobre construcción, diseño y operación de su establecimiento son adecuadas y se actualizan regularmente.

- Asegúrese de que sus cartas de garantía de los ingredientes y productos son correctas y se actualizan con regularidad.

- Realice exámenes visuales al azar de los productos y materiales que entran.

- Use detectores magnéticos y de metales para ayudar a encontrar fragmentos de metal que pueden representar un peligro físico.

- Use dispositivos para eliminar piedras, huesos y otras impurezas para eliminar dichos potenciales peligros físicos.

Asegure un correcto mantenimiento del equipamiento.

- Entrene a los empleados para que sepan identificar posibles problemas.

Para conocer algunas medidas preventivas de los peligros físicos, ver la Tabla 6 del Apéndice D. *Guía de peligros y Medidas de Prevención*.

### ***Realización de un Análisis de Peligros***

Ahora que Vd. conoce algo sobre los tipos de peligros que pueden producirse y como identificarlos y prevenirlos, ya está listo para realizar un análisis de peligros de cada proceso o producto incluido en su plan HACCP

El análisis de peligros es identificar todas las características biológicas, químicas



MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
SALUD PÚBLICA  
Y CONSUMO

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD EXTERIOR Y  
VETERINARIA

o físicas peligrosas de las materias primas y de los pasos del procesamiento y evaluar la probabilidad de que ocurran y las posibilidades de que provoquen que los alimentos sean inseguros para el consumo

Su análisis de peligros tiene que ser muy específico para su establecimiento y su forma de elaborar los productos ya que los peligros cambian mucho de un establecimiento a otro debido a las diferencias en cuanto al origen de los ingredientes, formulaciones de los productos equipamientos de procesamiento, métodos de procesamiento, duración de los procesos y el almacenamiento y, finalmente, la experiencia, conocimientos y actitudes de los empleados

También será necesario que revise (y quizás modifique) su análisis de peligros siempre que haga algún cambio de: los proveedores de materiales, formulaciones de productos, procedimientos de preparación, pasos del procesamiento, materiales y procedimientos de empaquetado y distribución o el uso previsto del producto

Mas adelante se incluye un formulario en blanco de Medidas para Identificar y/o Prevenir peligros que Vd. puede usar para su análisis de peligros. A continuación se encuentra un ejemplo de formulario cumplimentado sobre los peligros que pueden existir en el proceso de picar carne de bovino en un establecimiento concreto. El formulario contiene espacios para el paso del proceso en el que pueden producirse los peligros los peligros específicos; y las medidas preventivas para evitar que dicho peligro se haga realidad. Recuerde que el HACCP es un sistema de prevención



IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/MEDIDAS PREVENTIVAS		
PRODUCTO/PROCESO:		
PASO DEL PROCESO	RIESGO	MEDIDA(S) PREVENTIVA(S)

FECHA:

APROBADO POR:

Biológico: B

Químico: Q

Físico: F

Descripción del Peligro



IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/MEDIDAS PREVENTIVAS		
PRODUCTO/PROCESO: <i>Carne picada de bovino</i>		
PASO DEL PROCESO	PELIGRO	MEDIDA(S) PREVENTIVA(S)
<i>Recepción de carne</i>	<i>B (crecimiento microbiano) Insuficiente control de temp. daría lugar a una proliferación microbiana inaceptable.</i>	<i>Mantener la temp. del producto dentro de los límites especificados</i>
	<i>B (mala manipulación) la integridad del envase inmediato comprometida, que puede producir crecimiento microbiano.</i>	<i>Inspección visual para asegurar que la seguridad del envase inmediato no está comprometida.</i>
<i>Recepción de otros productos:</i>	<i>F (materias extrañas) materias extrañas visibles pueden arriesgar la seguridad del producto</i>	<i>Inspección visual para asegurar que no hay materiales extraños.</i>
	<i>Q (productos químicos nocivos) productos químicos, ingredientes no cárnicos, materiales de envasado son aceptables para este uso.</i>	<i>Verificar que la carta de garantía está guardada en el archivo y es adecuada para el uso del producto.</i>
	<i>F (materias extrañas) materias extrañas visibles que pueden arriesgar la seguridad del producto; insectos, etc.</i>	<i>Inspección visual para asegurar que no hay materiales extraños.</i>

FECHA: 10 de julio de 1996      APROBADO POR: *Jerry Smith*  
 Biológico: B; Químico: Q; Físico: F. Descripción del Peligro.

[Nota: Esta página sólo representa los primeros dos pasos del proceso; hay varios más]



### *Pasos para Realizar un Análisis de Peligros*

Para realizar un análisis de peligros debe hacer lo siguiente:

#### **PRIMERO: EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS DE SU OPERACIÓN**

Revisar la descripción de producto desarrollada en el Paso 2 Pre-HACCP y determinar como puede influir esta información en su análisis de peligros

2. Mirar todos los ingredientes del producto y las materias primas que utilizan en la elaboración del producto. Vd. preparó esta lista en el paso 3 Pre-HACCP.

3. Para cada paso del procesamiento identificado en el diagrama de flujo del proceso, determinar si puede existir algún peligro biológico, químico o físico en dichos pasos.

4 Para poder identificar los peligros Vd. puede plantearse las siguientes cuestiones en cada paso del procesamiento:

¿Podrían los contaminantes llegar al producto durante este paso del procesamiento? Entre las posibilidades se incluyen: manipulación por parte de los trabajadores, equipamiento o materiales contaminados, contaminación cruzada de las materias primas, goteo de válvulas o tuberías, salpicaduras, etc.

¿Podría cualquier microorganismo patógeno multiplicarse durante este paso del proceso hasta el punto de convertirse en un peligro? Considere la temperatura del producto, el tiempo de mantenimiento, etc.

¿Podría crear este paso una situación en la que un ingrediente, el producto en elaboración o el producto terminado se contamine por microorganismos patógenos?

¿Podría introducir este paso un peligro químico en el producto?

¿Podría introducir este paso un peligro físico en el producto?

5. Describa completamente los peligros identificados para cada paso.

6. Para cada ingrediente y material que entra, indique si existe un peligro biológico, químico y/o físico.

7. Para ayudar a identificar peligros, Vd. puede plantear las siguientes cuestiones sobre cada ingrediente



¿Podría este ingrediente contener cualquier microorganismo patógeno, toxinas, productos químicos u objetos físicos?

Si se contaminara o se manipulara inadecuadamente, ¿podría este ingrediente ser soporte del crecimiento de microorganismos patógenos?

¿Se usa algún producto químico peligroso en el crecimiento, recolección, procesamiento o envasado del ingrediente?

¿Es peligroso este ingrediente si se usa en cantidades excesivas?

Si este ingrediente se eliminara o usara en menores cantidades de las recomendadas, ¿podría dar lugar a un crecimiento microbiano?

¿Hay algún peligro físico o químico asociado a este ingrediente?

8. Puede plantear las siguientes cuestiones sobre el producto en general:

¿Algún animal que ha entrado en el matadero ha estado sometido a productos químicos peligrosos?

¿Se usa algún producto devuelto y/o reelaborado como ingrediente?

Si es así, ¿podría provocar un peligro?

¿Se usan conservantes o aditivos en la formulación del producto para matar o inhibir el crecimiento de microorganismos?

¿Afecta la cantidad y tipo de ingredientes ácidos y el pH del producto resultante al crecimiento y/o supervivencia de los microorganismos?

¿Afecta la actividad de agua del producto terminado al crecimiento microbiano?

¿Debe mantenerse la refrigeración para productos durante el tránsito o almacenamiento?

¿Hay peligros químicos o físicos asociados con los materiales de envasado y embalado?

9. Describa completamente los peligros identificados

## SEGUNDO: OBSERVACIÓN DE LAS PRÁCTICAS REALES QUE SE REALIZAN EN SU ESTABLECIMIENTO

Tras describir los peligros que ha identificado en cada paso, Vd. debe:

1 Observar la forma de operar realmente en su establecimiento y asegurarse de que es el proceso o práctica usual



2 Observar la manipulación que realizan los empleados de materias primas o productos contaminados ya que a través de las manos guantes o equipos usados pueden producir una contaminación cruzada durante el procesamiento o en los productos ya acabados.

3. Observar la manipulación del producto después de todos los pasos de sacrificio para comprobar una posible contaminación cruzada.

### ***Medidas Preventivas***

Vd. ha identificado todos los peligros biológicos, químicos y físicos significativos para cada paso del procesamiento y cada ingrediente. Ahora es el momento de encontrar medidas para evitar que los peligros comprometan la seguridad de su producto terminado. Recuerde, Vd. puede no ser capaz de identificar una medida preventiva para cada peligro que identifique. Vd. ya está preparado para cumplimentar la columna de medidas preventivas del Formulario de Medidas para Identificar y/o Prevenir Peligros.

Recuerde que el HACCP define medida preventiva como "un medio físico, químico o de otro tipo que puede usarse para controlar un peligro identificado para la seguridad de los alimentos"

#### **Algunos ejemplos de medidas preventivas**

En el sacrificio del bovino puede haber un peligro químico si los animales tienen altos niveles de residuos de medicamentos. Como medida preventiva Vd. puede analizar los animales o pedir cartas de garantía a los productores certificando que los animales están libres de residuos nocivos

En el sacrificio de aves, los procedimientos de corte, incisión y evisceración pueden dar lugar a un peligro biológico de contaminación cruzada por microorganismos patógenos. Las medidas preventivas de este peligro serían: aplicación de las Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) en todo momento; mantener y utilizar el equipamiento adecuadamente para realizar esas tareas; y limpiar las superficies de contacto del equipamiento con agua clorada entre cada canal.

En los productos cárnicos cocidos en la operación de picado puede haber algún peligro físico por los fragmentos de metal de las máquinas picadoras. Se pueden



tomar tres medidas preventivas diferentes para este peligro: inspeccionar cada día la maquinaria de picado, comprobar que esta bien montada la maquinaria y funciona correctamente y que no esta en mal uso, ni dañada; encargar a un empleado que examine el producto en el paso de empaquetado; o usar un detector de metales en el paso de empaquetado

En muchas operaciones el paso de empaquetado puede suponer peligros químicos por los materiales de empaquetado. Una medida de prevención podría ser una carta de garantía del proveedor certificando que los materiales de empaquetado son todos ellos adecuados para los alimentos

Una vez haya identificado sus medidas preventivas y las haya anotado en su formulario, puede pasar al siguiente paso de desarrollo de su plan HACCP. Vea los formularios en blanco y cumplimentados sobre medidas de prevención que se encuentran más adelante.

### ***Principio 2.- Identificar los Puntos Críticos de Control***

El Principio nº 2 del HACCP dice lo siguiente

***"Identificar los Puntos Críticos de Control (PCC) del proceso "***

Un punto crítico de control (PCC) se define como "un punto, paso o procedimiento en un proceso alimentario en el cual puede aplicarse el control y, como resultado, puede prevenirse, eliminarse o reducirse a niveles aceptables un peligro para la seguridad de los alimentos"

Hasta este momento del desarrollo de su plan HACCP, Vd. ha identificado peligros biológicos, químicos y físicos en las materias primas y los ingredientes que usa y en los pasos de su proceso. También ha identificado medidas preventivas, si existen, para cada peligro que Vd. ha identificado. Con esta información el próximo paso es identificar los puntos del proceso en los que pueden aplicarse medidas preventivas para prevenir, eliminar o reducir el peligro. Puede usar el Árbol de Decisión de PCC para evaluar cada paso del proceso y determinar si es un punto crítico de control. (Muchos puntos de control pueden no ser *críticos*; a menudo las empresas al iniciar un HACCP identifican demasiados puntos de control).

Afortunadamente ya se ha hecho un gran trabajo previo que le ayudará a



identificar un PCC. Muchos PCC ya han sido reconocidos en diversos sistemas de **procesamiento y producción de los alimentos. Algunos PCC habituales son:**

### **Refrigeración**

Tratamiento térmico durante un tiempo específico y a una temperatura determinada, factores, ambos, necesarios para destruir patógenos microbiológicos

- Controles de las formulaciones de los productos, como la mezcla de carne picada de bovino con especias para elaborar albóndigas

- Ciertos procedimientos de procesado como el llenado y sellado de latas

Prevención de contaminación cruzada de productos crudos **y tratados térmicamente.**

- **Ciertos procedimientos en el sacrificio como la evisceración.**

Estos son sólo algunos ejemplos de las medidas que pueden ser PCC.

Hay muchas más posibilidades. Diferentes instalaciones que preparan los mismos alimentos pueden diferir en el número y localización de los peligros y los puntos, pasos o procedimientos que son puntos críticos de control. Esto se debe en parte a las diferencias en la distribución del establecimiento, los equipamientos usados, la selección y fuentes de las materias primas y los ingredientes o el proceso **de elaboración que se utiliza**

### ***Pasos para Identificar Puntos Críticos de Control***

Una buena herramienta para identificar Puntos Críticos de Control es el Árbol de Decisiones de PCC que se incluye más adelante. El Árbol de Decisiones de PCC se elaboró con el fin de ayudar a las empresas a diferenciar los PCC de otros controles.

**Vd** conseguirá los mejores resultados si aplica el Árbol de Decisiones de forma totalmente metódica y usa términos simples, descriptivos y familiares. Debe aplicar el Árbol de Decisiones en cada paso del proceso donde haya identificado un peligro.

Puede usar el Formulario de Determinación de Puntos Críticos de Control en blanco para registrar el resultado de su trabajo con el Árbol de Decisión de PCC o puede diseñar su propio formulario. Más adelante se ofrece también un ejemplo de Formulario de Determinación de Puntos Críticos de Control cumplimentado.



Determinar si un paso del proceso es un PCC en realidad es un ejercicio básico consistente en responder a cuatro cuestiones. Para usar el formulario y el Árbol de Decisiones siga los seis pasos siguientes:

1. En la Columna 1 del Formulario sobre Determinación de Puntos Críticos de Control incluya cada paso del proceso donde haya identificado un peligro.

2. En la Columna 2 escriba el peligro(s) identificado, indicando si es biológico, químico o físico. Entonces tome la información que escribió en su formulario de Identificación de peligros/Medidas Preventivas y responda a las siguientes cuestiones sobre cada peligro identificado.

3. Cuestión 1# - ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?

[Nota: Desde un punto de vista reglamentario, no es necesaria ninguna otra acción si no es razonablemente probable que se produzca ese peligro.]

Si la respuesta es afirmativa, escriba SI y pase a la siguiente cuestión.

Si la respuesta es negativa, plantee la cuestión: "¿Es el control en este paso necesario para la seguridad?".

Si el control no es necesario en este paso del proceso, este paso del proceso no es un PCC. Escriba NO en la Columna 3 y escriba cómo y dónde se controlaría ese peligro. Pase al siguiente paso del proceso y peligro identificado que haya incluido en las Columnas 1 y 2.

Si es necesario control, explique en la Columna 3 como se modificará el paso, proceso o producto para garantizar la seguridad

Una vez se haya modificado el paso, proceso o producto, volver a la Cuestión #1

4. Cuestión #2 - ¿Este paso elimina o reduce a un nivel aceptable la posibilidad de que ocurra el peligro(s)?

Si la respuesta es si, escribir SI en la Columna 4 e identifique el paso como un PCC en la Columna 7

Si la respuesta es no, escriba NO en la Columna 4 y pase a la siguiente cuestión.

5. Cuestión #3 - ¿Podría producirse contaminación con el peligro(s) identificado por encima de los niveles aceptables o podría incrementarse hasta niveles inaceptables?



Si la respuesta es si, escriba SI en la Columna 5 y pase a la siguiente cuestión.

Si la respuesta es no, escriba NO en la Columna 5, indicando que el paso no es un PCC. Entonces continúe hasta el siguiente paso y peligro del proceso.

6. Cuestión #4 - ¿Eliminará un paso siguiente el peligro(s) identificado o reducirá a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca?

Si la respuesta es si, escribir SI en la Columna 6, indicando que el paso no es un PCC. Entonces anote qué paso del procesamiento, que se produce más tarde, reducirá el peligro hasta niveles aceptables. A continuación continúe hasta el siguiente paso y peligro del proceso.

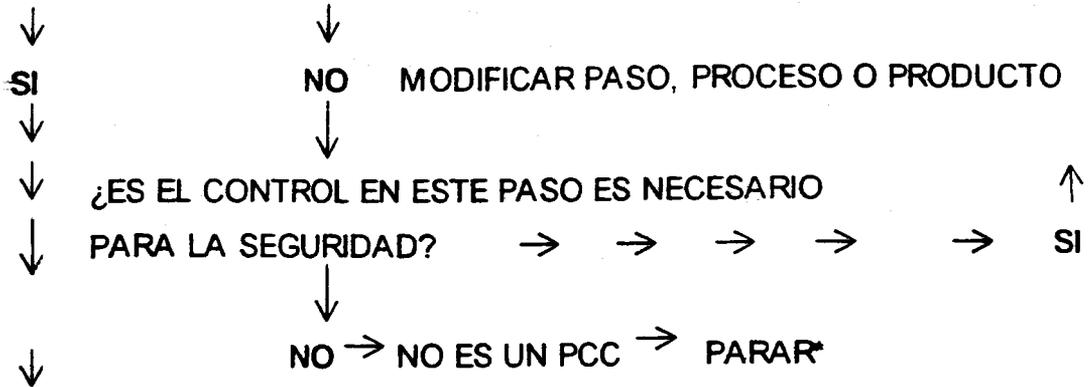
Si la respuesta es no, escriba NO en la Columna 6 e identifique el paso como un PCC en la Columna 7



ÁRBOL DE DECISIÓN DEL PCC

(Aplicar en cada paso del proceso donde se haya identificado un peligro)

Q1. ¿EXISTE UNA MEDIDA(S) PREVENTIVA PARA EL RIESGO IDENTIFICADO?



Q2. ¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE A UN NIVEL ACEPTABLE LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRA UN RIESGO?



Q3. ¿PODRÍA PRODUCIRSE CONTAMINACIÓN CON EL PELIGRO(S) IDENTIFICADO POR ENCIMA DEL NIVEL(ES) ACEPTABLE O PODRÍA INCREMENTARSE HASTA NIVEL(ES) INACEPTABLES?



Q4. ¿ELIMINARÍA UN PASO SUBSIGUIENTE EL PELIGRO(S) IDENTIFICADO O REDUCIRÍA LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?



-----  
Pasarse al paso siguiente en el proceso descrito.





DETERMINACIÓN DE PCC

(SE DEFINE PUNTO CRÍTICO DE CONTROL COMO UN PUNTO, PASO O PROCEDIMIENTO EN EL QUE PUEDE APLICARSE EL CONTROL Y PREVENIR, ELIMINAR O REDUCIR A NIVELES ACEPTABLES UN PELIGRO PARA LA SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS)

PASO DEL PROCESO	PELIGRO(S) Biológico - B Químico - Q Físico - F Descripción Peligro	Q1. ¿EXISTE UNA MEDIDA(S) PREVENTIVA PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?  "NO": no es PCC. Indicar como y donde se controlará ese peligro.  "SI": pasar a la siguiente pregunta	Q2. ¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE A UN NIVEL ACEPTABLE LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRA UN PELIGRO?  "NO": pasar a la siguiente pregunta  "SI": es PCC	Q3. ¿PODRÍA PRODUCIRSE UNA CONTAMINACIÓN POR EL PELIGRO (S) IDENTIFICADO POR ENCIMA DEL NIVEL(ES) ACEPTABLE O PODRÍA INCREMENTARSE HASTA NIVEL(ES) INACEPTABLES?  "NO": no es PCC  "SI": pasar a la pregunta siguiente	Q4. ¿PODRÍA UN PASO SUBSIGUIENTE ELIMINAR UN PELIGRO(S) IDENTIFICADO O REDUCIR A UN NIVEL ACEPTABLE LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA?  "No": PCC  "SI": no es PCC	# PCC
<b>Escaldado</b>	<b>B: Contaminación cruzada</b>	Si	Si			<b>PCC #3B</b>
	<b>Q: Ninguna</b>					
	<b>B: Ninguna</b>					
<b>Corte Incision Evisceración</b>	<b>B: Contaminación cruzada Exposición de canal abierta a patógenos entéricos</b>	Si	Si			<b>PCC #4B</b>
	<b>Q: Ninguna</b>					
	<b>F: Ninguna</b>					
<b>Presentación</b>	<b>B: Contaminación cruzada</b>	Tratada en SOP's (C.I. USA-Nº5/97)				
	<b>Q: Ninguna</b>					
	<b>F: Ninguna</b>					
<b>Procedimientos fuera de la línea</b>	<b>B: Contaminación cruzada</b>	Si	Si			<b>PCC #5B</b>
	<b>Q: Ninguna</b>					
	<b>F: Ninguna</b>					

FECHA: 10 de junio de 1996

APROBADO POR: Chess Jones

[NOTA: en esta página se muestran 5 pasos intermedios del proceso en un matadero de aves; este establecimiento tiene 16 pasos en el proceso, desde la recepción al envío]



### *Principio 3.- Establecer Límites Críticos para Cada Punto Crítico de Control*

El Principio nº 3 del HACCP dice lo siguiente:

*"Establecer límites críticos para las medidas preventivas asociadas con cada PCC identificado."*

El reglamento define límite crítico como "el máximo o mínimo valor hasta los que debe controlarse un peligro físico, biológico o químico en un punto crítico de control para prevenir eliminar o reducir hasta un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca el peligro identificado para la seguridad de los alimentos".

- Los límites críticos se expresan en números, como:

- Tiempo/temperatura

- Humedad

Actividad de agua

- pH

- Concentración de sal

Nivel de cloro

Encontrará que muchos límites críticos para los PCC que Vd. haya identificado ya están establecidos. Esos límites se encuentran en diversas fuentes como los requisitos reglamentarios, literatura científica, estudios experimentales y consultando a expertos. Algunos ejemplos de límites críticos reglamentarios para los PCC en la producción de carne y aves se muestran en la Tabla 7 del Apéndice D: *Guía de peligros y Medidas de Prevención*.

Puede establecer límites críticos más estrictos que los exigidos por el reglamento, ~~pero nunca podrá establecer límites críticos menos estrictos que los requeridos por el reglamento.~~

En algunos casos necesitará más de un límite crítico para controlar un peligro concreto. Por ejemplo, los límites críticos de las empanadas de carne de bovino cocinadas son el tiempo/temperatura, el espesor de la empanada y la velocidad de la cinta transportadora.

Más adelante se muestra un ejemplo en el Formulario de Límites Críticos, Control y Medidas Correctoras. Vd. puede usar ese formulario u otro que Vd. prefiera para esta sección y las dos siguientes. También encontrará más adelante un ejemplo



de dicho formulario cumplimentado para el sacrificio de porcino en un establecimiento. Puede encontrar ejemplos de límites críticos para procesos específicos en los Modelos Genéricos de HACCP.

### *Pasos para Establecer Límites Críticos*

1 Para cada PCC identificado, averiguar si hay un límite crítico reglamentario. Si es así anotar dicho límite crítico, o uno más estricto, en la columna de su formulario

Por ejemplo, el límite crítico reglamentario para carne de ave refrigerada es de 4° C. Es decir, para el PCC de refrigeración de carne de ave sacrificada, Vd. escribiría en la columna de Límite Crítico de su formulario: "temperatura interna en el músculo pectoral de  $\leq 4^{\circ}$  C, cuando la canal sale del refrigerador".

2. Si no hay límites críticos reglamentarios para un PCC, Vd. debe establecer límites críticos para el PCC adecuados para mantener el control y evitar los peligros para la seguridad del alimentos. Esto es responsabilidad de cada establecimiento. Puede ser conveniente consultar a expertos en HACCP externos que le ayuden a determinar los límites críticos para sus PCC. Una vez haya identificado los límites críticos, anótelos en la columna de límites críticos de su formulario

3 También debería Vd. archivar como futura referencia todo tipo de documentos, como por ejemplo las cartas de los expertos en HACCP externos, que justifiquen los límites críticos que ha identificado. Esa documentación le ayudará demostrar que los límites se han establecido correctamente. Además, debería mantener en el archivo todos los resultados de los análisis que avalen su experiencia en la aplicación del plan HACCP para demostrar que Vd. puede aplicar lo que está escrito y conseguir que funcione.



LÍMITES CRÍTICOS, CONTROL Y MEDIDAS CORRECTORAS			
PRODUCTO:			
PASO DEL PROCESO/PCC	LÍMITES CRÍTICOS	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL (QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, CÓMO)	MEDIDAS CORRECTORAS

FECHA:

APROBADO POR:



LÍMITES CRÍTICOS, CONTROL Y MEDIDAS CORRECTORAS			
PRODUCTO: Sacrificio de porcino			
PASO DEL PROCESO/ PCC	LÍMITES CRÍTICOS	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL (QUIÉN, QUÉ, CUÁNDO, CÓMO)	MEDIDAS CORRECTORAS
<i>Escaldado</i>	<i>Usar producto. Químico aprobado por CRF 318(*) No sobrepasar el 2%. Temperatura de escal.: 58°C-60°C. Tiempo de permanencia canal suficiente para soltar pelo.</i>	<i>Observar los niveles de las sustancias en el momento de la mezcla. Verificar tipo y cantidad específica de producto químico que se añade al escaldador en el momento establecido. Procedimiento específico del establecimiento para el escaldador (tiempo/temperat.)  Supervisor de control calidad</i>	<i>En el momento de mezclar: identificar y controlar problemas con la formulación  Reformular, ajustar, si es necesario. En el momento de la adición en el escaldador.: vaciar, limpiar, rellenar el escaldador, añadir la mezcla adecuada de productos químicos o ajustar el procedimiento, Reacondicionar el producto afectado. Documentar medidas tomadas. Firmar registro.</i>
<i>Depilado, chamuscado Cepillado lavado, Afeitado</i>	<i>Tiempo en el depilador y tiempo de exposición en el chamuscador (determinado por resultados de pruebas específicas del establecimiento para eliminar el pelo visible a un nivel aceptable sin romper piel)</i>	<i>Toma de muestras con tiempos al azar del depilador y del chamuscador.  Control de los procedimientos específicos del establecimiento.  Supervisor del establecimiento.</i>	<i>Identificar/ controlar producto afectado o ajustar el procedimiento.  Reacondicionar producto.  Documentar medidas tomadas.  Firmar el registro.</i>

FECHA: 17 de mayo de 1996 APROBADO POR: Pat Johnson

[Nota: esta página solo representa dos pasos en el proceso de sacrificio de este establecimiento]

\* Circular Informativa: USA-Nº 1/95

#### Principio 4.- Establecer Procedimientos de Control

El Principio nº 4 del HACCP dice:



*"Establecer requisitos para el control de los PCC. Determinar procedimientos que permitan utilizar los resultados del control para el ajuste del proceso y el mantenimiento del control."*

El control es una secuencia planeada de observaciones o mediciones para evaluar si un PCC está controlado y elaborar un registro apropiado que pueda usarse en el futuro para las verificaciones.

El control es fundamental en un sistema HACCP; puede advertirle de que se está produciendo una pérdida de control, permitiéndole tomar las medidas necesarias para volver a controlar correctamente su proceso antes de llegar a superar el límite crítico: Por ejemplo, un establecimiento analiza el pH de un lote de producto a las 6 a.m., 7 a.m y 8 a.m. Aunque todas las veces el pH está dentro de los límites aceptables, se observa un constante aumento hacia el límite superior. Esta información muestra una tendencia y el establecimiento debe tomar medidas para prevenir que el pH supere el límite crítico.

Los procedimientos de control que Vd. establezca en los PCC normalmente estarán relacionados con los procesos en la línea. El control puede ser continuo o no continuo. El control continuo de un PCC normalmente se realiza con equipos de medida como por ejemplo, un equipo automático de medida tiempo/temperatura usado en el proceso de tratamiento térmico. El control continuo es mejor ya que se obtiene un registro permanente que Vd. puede revisar y evaluar para asegurar que el PCC está controlado. Sin embargo, hay que comprobar regularmente el estado del equipo de control continuo para comprobar su buen funcionamiento.

Se usan procedimientos de control no continuo cuando el continuo no es posible. El control continuo puede incluir: exámenes visuales, control de las especificaciones de los ingredientes, medición de pH, actividad de agua y temperaturas del producto, tomas de muestras, etc. La aplicación de un control no continuo exige que la frecuencia del mismo sea suficiente para garantizar la prevención del peligro y que el control se realice en tiempos al azar. Así, cada establecimiento debe establecer sus propios tiempos y frecuencias de los controles tiempo/temperatura del tratamiento térmico de los productos. Esto puede ser diferente en cada establecimiento debido al diferente tamaño y distribución de los establecimientos, tipo de producto, duración del procesamiento y flujo del producto.



Cada establecimiento tiene la responsabilidad de determinar una frecuencia que garantice que el PCC está bajo control. En algunos casos Vd. deberá realizar análisis de un PCC o aplicar un sistema de toma de muestras basado en estadísticas

El control será mucho más sencillo si Vd.:

- Designa claramente al empleado(s) responsable del control.

Forma al empleado(s) responsable del control de los PCC sobre los procedimientos de realización de los análisis, los límites críticos establecidos, los métodos de registro de resultados y las medidas que deben tomarse en caso de superar los límites críticos.

- Se asegura de que el empleado(s) ha entendido el propósito e importancia del control.

Vd. puede usar el Formulario de Límites Críticos, Control y Medidas Correctoras que incluimos u otro elaborado por Vd. También hemos incluido un ejemplo del formulario cumplimentado para el sacrificio de porcino en un matadero.

### ***Pasos para Establecer Procedimientos de Control***

Vd. puede identificar procedimientos de control para su plan HACCP haciendo lo siguiente:

- 1 Para cada PCC, identificar el mejor procedimiento de control
2. Determinar la frecuencia de control de cada PCC.
- 3 Determinar si es necesario que la actividad de control sea al azar para obtener una representación del producto verdadera a lo largo de toda la producción de un día y en ese caso, decidir cómo se realizará el control al azar.
4. Determinar cuales son los procedimientos de análisis para cada función de control. Por ejemplo, ¿deberá hacer un control del cloro o una medición de la temperatura?
5. Identificar y formar al empleado(s) responsable del control.
6. Asegurarse de que el empleado que hace el control firma todos los registros y documentos relacionados con el control de los PCC. También asegúrese de que los resultados del control se documentan o registran en el momento en que tiene lugar el control



7 Anote la anterior información en la columna de control de su formulario.

*Principio 5.- Establecer Medidas Correctoras*

El Principio nº 5 del HACCP dice:

*"Determinar la medida correctora que debe tomarse cuando el control indica que hay una desviación de un límite crítico establecido".*

La regulación define medida correctora como "procedimientos que deben seguirse cuando se produce una desviación".

Una desviación es un fallo en el cumplimiento del límite crítico

Dado que el HACCP es un sistema preventivo para corregir los problemas antes de que afecten a la seguridad del alimento, requiere que se Vd. planee con antelación la corrección de las posibles desviaciones de los límites críticos establecidos. Una vez su plan HACCP esté implantado, cada vez que no se cumpla un límite crítico Vd. deberá aplicar las medidas correctoras. Entre las medidas correctoras deben incluirse:

1. Determinación del destino del producto que no cumple.
2. Corrección de la causa de no cumplimiento para evitar que se repita.
3. Demostración de que el PCC está de nuevo bajo control (lo que significa examinar el proceso o el producto de nuevo en ese PCC y obtener resultados que se encuentren dentro de los límites críticos).
4. Mantenimiento de registros de las medidas correctoras.

En el HACCP Vd. decide con antelación lo que hará cuando no se cumpla un límite crítico en un PCC. El empleado(s) que controla los PCC debe comprender ese proceso y haber sido entrenado para aplicar las medidas correctoras adecuadas. Es importante que un establecimiento registre todas las medidas correctoras y que el empleado responsable de tomarlas firme toda la documentación.

En algunos casos se guardará el producto en cuestión para investigar más sobre la desviación. La investigación puede requerir una completa revisión de los registros, análisis del producto o consultas con una autoridad en procesamientos

A continuación incluimos algunos ejemplos de medidas correctoras

Ajustar inmediatamente el proceso y guardar el producto para una posterior evaluación y disposición



Autorizar a los empleados a detener la línea cuando se produzca una desviación, guardar todo el producto que no cumpla y llamar al director de control de la calidad del establecimiento.

Disponer y aplicar un proceso alternativo aprobado que pueda sustituir al que está fuera de control en un punto crítico de control determinado. Por ejemplo, si los evisceradores de la línea de producción de un matadero de aves funcionan mal, la evisceración puede hacerse a mano siempre que se cumplan las Buenas Prácticas de Manipulación (BPM)

Sean cuales sean las medidas correctoras que Vd. tome, debe mantener un registro que incluya:

- La desviación identificada.

El motivo de la retirada del producto; el momento y fecha de la retirada; la cantidad de producto afectado; la disposición y/o destino del producto; y la persona que tomó la decisión sobre el destino del producto

Medidas para evitar que se repita la desviación

Vd. puede usar el Formulario de Límites Críticos, Control y Medidas Correctoras que incluimos aquí u otro que Vd. elabore. También hemos incluido un ejemplo de ese formulario cumplimentado para el sacrificio de porcino en un matadero.

### *Pasos para Establecer Medidas Correctoras*

Para cada PCC, determinar la medida correctora que debe tomarse si se superan los límites críticos. Determinar que debe hacerse con el producto si se produce una desviación en este paso. Puede ser necesaria más de una medida correctora para un PCC

2. Elaborar un formulario de registro para obtener toda la información necesaria sobre la desviación e identificar al empleado responsable de mantener y firmar el registro.

3. Asegurar que los empleados que realizan el control en cada PCC están bien entrenados y conocen las medidas correctoras que deben tomarse en caso de que se produzca una desviación

4. Anotar la medida(s) correctora adecuada para cada PCC en la columna de



medidas correctoras del Formulario de Límites Críticos, Control y Medidas Correctoras e identificar el registró que se mantendrá.

***Principio 6.- Establecer Procedimientos de Mantenimiento de Registros***

El Principio nº 6 del HACCP dice:

*"Establecer procedimientos de mantenimiento de registros que documenten el sistema HACCP"*.

Mantener un correcto registro del HACCP es una parte fundamental del sistema HACCP. Un buen registro (es decir, adecuado y completo) del HACCP le será de gran ayuda por las siguientes razones:

- Los registros sirven como documentación escrita sobre el cumplimiento de su establecimiento del plan HACCP.
- Los registros le permiten seguir la historia de un ingrediente, las operaciones del proceso o un producto terminado en caso de que surja un problema.
- Si en algún momento tiene que enfrentarse a una retirada de su producto, los registros HACCP ayudarán a identificar y limitar la extensión de dicha retirada.
- Un buen registro es una buena evidencia en caso de medidas legales contra el establecimiento.

Según los principios del HACCP, su sistema HACCP debe incluir: registros para los PCC, determinación de los límites críticos, el tratamiento de las desviaciones y su plan HACCP. En las correspondientes secciones de este manual se encuentran ejemplos de todo ello y otros formularios HACCP que pueden ser útiles para reunir el plan HACCP. Los formularios son los siguientes:

Formulario de Descripción del Producto(s)

Formulario de Productos e Ingredientes

Formulario de Diagrama de Flujo del Proceso

Formulario de Identificación de peligros/Medidas Preventivas

Formulario de Determinación de PCC

Formulario de Límites Críticos, Control y Medidas Correctoras

Formulario de Mantenimiento de Registro y Verificación (la verificación se explica en la



próxima sección del presente manual)

### Formulario del Plan HACCP

En muchos casos los registros que Vd. mantiene actualmente pueden ser suficientes para documentar su sistema HACCP. Los registros deben contener como mínimo la siguiente información: título y fecha del registro; identificación del producto; criterios o límites críticos; una línea para la firma del responsable; un lugar para la firma del revisor; y una forma ordenada de anotación de los datos requeridos.

Más adelante se encuentra un ejemplo de formulario cumplimentado para embutido cocido en un establecimiento.

### *Pasos para Establecer Procedimientos de Mantenimiento de Registros*

1. Revisar los registros que se mantienen actualmente y determinar cuales sirven para controlar los PCC que haya identificado o preparar formularios para esta información.
2. Preparar los formularios necesarios para registrar en su totalidad las medidas correctoras tomadas cuando se producen desviaciones.
3. Preparar formularios para documentar su sistema HACCP.
4. Identificar a los empleados de control responsables de anotar los datos en los registros y asegurarse de que comprenden cual es su papel y responsabilidades.
5. Anotar el nombre(s) del formulario de registro en el Formulario de Mantenimiento de Registro y Verificación en la columna de registros adyacente al PCC correspondiente.
6. Anotar el nombre(s) del formulario de que se trate en el Formulario de Mantenimiento de Registro y Verificación en la columna de verificación de procesos adyacente al PCC correspondiente.

### *Principio 7.- Establecer Procedimientos de Verificación*

El Principio nº 7 del HACCP dice:

*"Establecer procedimientos para verificar que el sistema HACCP funciona correctamente".*



Una vez se ha implantado el plan HACCP, las actividades de verificación se realizan de forma continuada. La verificación supone el uso de métodos procedimientos o análisis, además de los usados en el control, para determinar si el sistema HACCP funciona como estaba previsto.

En pocas palabras, es necesario verificar que su sistema HACCP funciona de la forma que se esperaba. Hay varias áreas que garantizan el control. Probablemente Vd. querrá en primer lugar revisar su plan HACCP para determinar si los PCC y límites críticos que ha establecido son realmente los correctos y si los está controlando de la forma adecuada. También querrá asegurarse de que los empleados cumplen los procedimientos para tomar medidas correctoras cuando se supera un límite crítico.

Finalmente, debe comprobar que sus empleados están manteniendo un buen registro del HACCP.

De esta forma evaluará la operación de su sistema HACCP día a día. No se sorprenda si descubre que necesita ajustar su plan HACCP.

A continuación incluimos algunas cosas que puede hacer para verificar su sistema HACCP:

**Auditar sus procedimientos de control.**

- Calibrar su equipamiento (termómetro vasculas, etc.)

Tomar muestras de sus productos, incluida la toma de muestras microbiológicas.

- Revisar sus registros de control.

Revisar sus registros de desviaciones y destino de los productos

- Inspeccionar y auditar las operaciones de su establecimiento

- Tomar muestras del medio ambiente, etc.

Vd. puede usar el Formulario de Mantenimiento de Registro y Verificación para anotar sus procedimientos de verificación. Más adelante se incluye un formulario en blanco y otro cumplimentado, como ejemplo, para embutido cocido en un establecimiento.



MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y VERIFICACIÓN		
PRODUCTO:		
PASO DEL PROCESO/PCC	REGISTROS	PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

FECHA:

APROBADO POR:



MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y VERIFICACIÓN		
PRODUCTO: <i>Embutido cocido</i>		
PASO DEL PROCESO/PCC	REGISTROS	PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN
<i>Recepción de ingredientes no cárnicos</i>	<i>Registro de recepción</i>	<i>Revisar a diario el registro con los suministros aprobados. Quincenalmente recoger muestras para el análisis de laboratorio.</i>
<i>Cocido/ahumado PCC</i>	<i>Registrar manualmente las temperaturas del ahumador</i>	<i>Revisar a diario registros y cuadros del ahumador. Calibrar los aparatos de medida de la temperatura semanalmente y quincenalmente los cuadros de registro de la temperatura. Quincenalmente recoger muestras para análisis microbiológicos.</i>
<i>Envasado PCC</i>	<i>Anotación de detección de metales</i>	<i>Revisar registro diario y registros de medidas correctoras. Calibrar el equipamiento a diario según el estándar conocido. Realizar comprobaciones en puntos del equipamiento semanalmente.</i>

FECHA: 23 de abril de 1996  
APROBADO POR: J.N. Mackintosh



### *Pasos para Establecer Procedimientos de Verificación*

Determinar el procedimiento de verificación adecuado para asegurar que cada uno de los PCC y límites críticos son correctamente controlados

2. Para cada PCC, determinar los procedimientos para asegurar que los empleados cumplen los procedimientos establecidos en su establecimiento para tratar las desviaciones del producto y mantener el registro.

3. Identificar las frecuencias de realización de cualquier control de verificación y los registros donde se anotarán los resultados.

4. Anotar los detalles necesarios en el Formulario de Mantenimiento de Registros y Verificación como futura referencia.

### *Validar su Plan HACCP*

Es muy importante validar su plan HACCP. El reglamento define validación como "el proceso técnico y científico para determinar que los PCC y los límites críticos asociados son correctos y suficientes para controlar posibles peligros".

En pocas palabras, cuando Vd. valida su plan HACCP, demuestra que lo que ha escrito e implantado realmente evita, elimina o reduce el nivel de los peligros que ha identificado

Para validar su plan HACCP necesita reunir toda la posible información que demuestre que su plan HACCP va a conseguir controlar el proceso y evitar los peligros para la seguridad de los alimentos. Hay dos tipos de información que probablemente deberá reunir. En primer lugar probablemente necesitará información científica de apoyo, estudios donde se establezca el tiempo y temperatura necesarios para matar las bacterias nocivas. En segundo lugar necesitará reunir informaciones prácticas, como por ejemplo resultados de análisis de los productos elaborados según su plan HACCP. Un ejemplo de análisis puede ser el análisis microbiológico de sus productos terminados, listos para comer. Hay muchas fuentes de información para validar su plan HACCP: literatura científica, resultados de análisis del producto, resultados de investigaciones experimentales, requisitos reglamentarios con base científica, directrices oficiales del FSIS o informaciones elaboradas por autoridades en



procesamiento

Vd. dispone de mucha flexibilidad para reunir la información necesaria para validar su plan en términos tanto de fuente como de cantidad de información. Por ejemplo, un matadero debe validar que su plan asegura el control de residuos para evitar niveles prohibidos de productos químicos, medicamentos animales o pesticidas en las canales. Un matadero puede decidir comprar animales solo a proveedores que presenten certificados veterinarios de que los animales han sido criados dentro de un programa que garantiza que los medicamentos animales, pesticidas y otros productos químicos se usan adecuadamente. En este caso el matadero podría validar este punto crítico de control con la siguiente información: una copia del programa de prevención de residuos que certifica al productor; un informe de una visita al lugar; y resultados de análisis de las canales sobre componentes preocupantes

La validación es más simple para planes HACCP de productos cárnicos. Los actuales requisitos para estos productos incluyen tiempos y temperaturas de procesamiento establecidos sobre datos científicos y requisitos de manipulación. Su plan HACCP necesitará solo reflejar estos requisitos reglamentarios; otras informaciones serán innecesarias. En este caso podría hacer un mínimo número de análisis del producto para demostrar que peligros preocupantes como la Salmonella, no se encuentran en los productos elaborados aplicando su plan HACCP.

Es importante que Vd. reevalúe su plan HACCP al menos una vez al año y siempre que ocurra lo siguiente:

1 Se identifican posibles nuevos peligros que pueden entrar en el proceso del producto.

Se añaden nuevos ingredientes.

3. Se cambian los pasos o procedimientos del proceso

4. Se introduce un equipo nuevo o diferente de procesamiento.

### *Terminar su Plan HACCP*

Ahora está Vd. listo para reunir toda su información en un Plan HACCP. A continuación se incluye un formulario de Plan HACCP de muestra en blanco y también un ejemplo de formulario cumplimentado para la elaboración de carne guisada de bovino enlatada en un establecimiento. Es importante para sus registros que Vd. reúna toda su información en un plan HACCP final. Para asegurarse de que su Plan



HACCP está completo, puede controlarlo nuevamente comparándolo con la lista de comprobación que se ofrece en la próxima sección de este manual.

Ahora ya está Vd. listo para poner en marcha su Plan HACCP y hacer realidad el HACCP en su establecimiento

PLAN HACCP							
PRODUCTO:							
Paso del proceso	Descripción del peligro: Biológico: B Químico: Q Físico: F	PCC	Límites críticos	Procedimientos de control, frecuencia.  Persona responsable	Medidas correctoras y preventivas. Persona responsable	Registros HACCP	Procedim. de verificac.  Persona responsable

FECHA:

APROBADO POR:



PLAN HACCP							
PRODUCTO: Carne guisada de bovino enlatada							
Fase del proceso	Descripción del peligro: Biológico: B Químico: Q Físico: F	PCC	Limites críticos	Procedimientos de control, frecuencia.	Medidas correctoras y preventivas. Persona responsable	Registros HACCP	Procedim. de verificac. Persona responsable
Formulación	B: crecimiento microbiano (C. botulinum)	6B	Producto formulado usando cantidades de ingredientes especificadas en la fórmula	Control de formulación del producto según se añade cada componente. Registro de todos los datos en el registro HACCP y firma del registro. Supervisor de Formulación	Identificar y controlar producto afectado. Evaluar la operación en caso de deficiencia. Tomar medida correctora. Documentar medida en registro HACCP y firmar. Supervisor de Formulación	Registrar todos resultados y medidas correctoras en registros específicos y firmar.	Auditar para verificar si son correctos los registros. Comprobar si el límite crítico es correcto y adecuado para el peligro. Asegurar si las medidas correctoras son adecuadas. Documentar hallazgos. Director de Control de Calidad
Llenado	B: crecimiento microbiano	7B	Recipiente llenado hasta el peso requerido en el programa de procesado recomendado	Control de los procedimientos de llenado. Registro de todos los datos en el registro HACCP y firmar. Operario de la máquina de llenado	Identificar y controlar producto afectado. Vaciar todos los envases rechazados y comprobar el contenido. Corregir o ajustar procedimiento. Evaluar la operación en caso de deficiencia. Tomar medida correctora. Documentar medida en registro HACCP y firmar. Operario de máquina de llenado	Registrar todos resultados y medidas correctoras en registros específicos y firmar.	Auditar para verificar calibración de aparatos y adecuación registros. Revisar registros para comprobar si son correctos. Comprobar para ver si los Límites Críticos son adecuados para el peligro y comparables con los registros del establecimiento. Asegurar que las medidas correctoras son las adecuadas. Documentar hallazgos. Director de Control Calidad.

FECHA: 5 de agosto, 1996

APROBADO POR: L.S. Jones

[NOTA: Esta página representa sólo dos pasos en el proceso de este establecimiento para guisado de bovino enlatado]



### *Lista de Control el Plan HACCP*

Vd. puede usar la Lista de Control para el Plan HACCP que presentamos en esta sección para garantizar que su plan HACCP trata adecuadamente sobre los siete principios del HACCP.

Al revisar la lista de control si responde "NO" a cualquiera de las cuestiones, reevalúe dicha sección del Plan HACCP y haga las modificaciones necesarias. Para algunas modificaciones puede necesitar la ayuda de expertos en HACCP reconocidos.

Cada vez que haga algún cambio importante en el plan HACCP basado en modificaciones del producto o del proceso, será aconsejable que repase la lista de control y se asegure de que son aceptables.

Puede tener la Lista de Control del Plan HACCP como parte de su plan HACCP para referencia futura y poder presentar evidencias documentadas de que su plan HACCP cubre los siete principios del HACCP



ESTABLECIMIENTO N°:

PRODUCTO/PROCESO:

FECHA

LISTA DE CONTROL DEL PLAN HACCP

A. DESCRIBIR EL PRODUCTO

1. ¿El plan HACCP incluye:

- a. El nombre del productor/establecimiento y el producto?
- b. Los ingredientes y materias primas usados junto con la formulación del producto?
- c. El tipo de envase utilizado?
- d. La temperatura a la que debe mantenerse, distribuirse y venderse el producto?
- e. La forma de preparación del producto para su consumo?

SI

2. ¿Se ha elaborado un diagrama del flujo de la preparación del producto claro, simple y descriptivo de los pasos del proceso?

SI

3. ¿Se ha verificado que el diagrama de flujo es correcto y completo en cuanto al proceso operativo real?

B. REALIZAR UN ANÁLISIS DE PELIGROS

1. ¿Se han identificado y listado todos los pasos del proceso donde pueden los peligros ser importantes?

2. ¿Se ha hecho una lista de todos los peligros asociados con cada paso identificado?

3. ¿Se ha diferenciado los problemas de seguridad de los problemas de calidad?

4. ¿Se han identificado las medidas preventivas para controlar el peligro identificado, y si existen se ha hecho una lista de las mismas?

C. IDENTIFICAR LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

1. ¿Se ha usado el Árbol de Decisiones de PCC para establecer



si un paso determinado es un PCC de un peligro previamente identificado?

- 2 ¿Se han incluido los PCC en los formularios? SI NO
- ¿Se han tratado todos los peligros significativos identificados en el análisis de peligros? SI NO

**D. ESTABLECER LÍMITES CRÍTICOS**

- 1 ¿Se han establecido límites críticos para cada medida preventiva en cada PCC?
- 2 ¿Se ha determinado la validez de los límites críticos para controlar el peligro identificado?
- 3 ¿Se obtuvieron límites críticos de los reglamentos, autoridades de procesado, etc.?
- 4 ¿Existe documentación que certifique la adecuación de los límites críticos en el archivo del establecimiento?

**E. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONTROL**

- 1 ¿Se han desarrollado procedimientos de control para garantizar que las medidas preventivas necesarias para controlar en cada PCC se mantienen dentro de los límites críticos establecidos?
- 2 ¿Los procesos de control son continuos o cuando no es posible que sean continuos, es la frecuencia del control suficiente para garantiza que el peligro está bajo control.
- 3 ¿Se han desarrollado procedimientos para registrar de una forma sistemática los datos del control?
- 4 ¿Se ha designado claramente y formado a los empleados responsables del control?
- 5 ¿Se ha designado claramente y formado a los empleados responsables de revisar los registros de control?
- 6 ¿Se exige que las firmas de las personas responsables aparezcan en los registros de control?
- 7. ¿Se han establecido procedimientos para usar los resultados del control y con ello ajustar el proceso y mantener el control?

**F. ESTABLECER MEDIDAS CORRECTORAS**



¿Se han establecido medidas correctoras específicas para cada PCC?

¿Las medidas correctoras van dirigidas a:

- a. Restablecer el control del proceso?
b. Disponer del producto afectado?
c. Determinar procedimientos para corregir la causa de no cumplimiento y evitar que la desviación se repita?

2. ¿Se han establecido procedimientos de registro de las medidas correctoras?

3. ¿Se han establecido procedimientos para revisar los registros de medidas correctoras?

G. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE REGISTROS

1 ¿Se han establecido procedimientos para mantener el plan HACCP en el archivo del establecimiento?

2. ¿Los registros del Plan HACCP incluyen:

- Descripción del producto y su uso previsto?
- Diagrama de flujo del proceso, indicando los PCC?
- Medidas preventivas?
- Límites críticos?
- Sistema de control:
Planes de medidas correctoras de las desviaciones de los límites críticos?
Procedimientos de mantenimiento de registros para el control?
- Procedimientos para la verificación del sistema HACCP?

SI NO

H. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

1 ¿Se han establecido procedimientos para verificar que se identificaron todos los peligros significativos cuando se elaboró el plan HACCP?

2 ¿Se han establecido procedimientos para verificar que los límites críticos son adecuados para controlar los peligros



SI NO

identificados?

- 3 ¿Se han establecido procedimientos para verificar que el sistema HACCP funciona correctamente?
- 4 ¿Se han establecido procedimientos para reevaluar el plan y el sistema HACCP de forma regular o siempre que se introduzcan cambios significativos en el producto, el proceso o el envasado?



## APÉNDICE D: GUÍA DE peligros Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

### INTRODUCCIÓN

Esta Guía tiene como propósito ayudar al equipo HACCP del establecimiento a realizar un análisis de peligros (Principio nº 1 del HACCP) ofreciendo informaciones generales y detalladas sobre los peligros asociados a los productos cárnicos (de las especies de abasto y aves de corral) y describiendo algunos de los controles que pueden usarse para prevenir o tratar esos peligros. Para usar la Guía es importante recordar que no es completa ya que puede haber otros peligros asociados con los ingredientes y procesos y puede haber otras medidas de control. Los ejemplos aquí reunidos tienen como objetivo ayudar a los equipos HACCP de los establecimientos a considerar todos los peligros que pueden afectar a su producto y conocer algunos controles que pueden aplicar.

En la Sección I se describen algunos de los peligros biológicos (incluidos los microbiológicos), químicos y físicos reconocidos en general y asociados con los productos cárnicos. Esta sección puede ser un recurso para el equipo de HACCP al comenzar el análisis de peligros. Probablemente será útil leer toda esta información al iniciar el proceso de desarrollo de un plan HACCP. Esto ayudará al equipo a formarse una idea de lo que significa un peligro determinado.

En la Sección II se ofrece información sobre medidas preventivas generalmente reconocidas que usa la industria cárnica controlar los peligros biológicos, químicos y físicos. En esta sección también se incluyen ejemplos de límites críticos reglamentarios asociados con medidas preventivas

En las Secciones III, IV y V se listan los pasos del proceso, los peligros y los controles del sacrificio de bovino, aves y porcino. Esta sección debe usarse con el diagrama de flujo del proceso que haya elaborado el equipo de HACCP.

En la Sección VI se presentan peligros y controles organizados según los ingredientes, incluyendo tanto las carnes de abasto y las carnes de aves de corral como otros ingredientes usados en la producción de productos cárnicos. Esta sección debe usarse con la lista de ingredientes que haya elaborado el equipo de HACCP.

En la Sección VII se encuentra un grupo de tablas donde se identifican los



posibles peligros en varios pasos del proceso de la producción de productos cárnicos. Esta sección debe usarse con el diagrama de flujo del proceso preparado por el equipo de HACCP del establecimiento

En la Sección VIII se incluye una lista de valiosas referencias que servirán de ayuda al equipo del establecimiento para seguir desarrollando el plan HACCP

## *Sección I*

### Peligros Biológicos, Químicos y Físicos

En un sistema HACCP se define peligro como una propiedad biológica, química o física que puede convertir a un alimento en inseguro para el consumo humano. Esta guía es una referencia sobre identificación y análisis de peligros para los equipos HACCP. No pretende ser completa ya que el equipo puede disponer de otras informaciones o puede guiarse por otras referencias.

### Peligros Biológicos

Los peligros biológicos, que son principalmente bacterianos, pueden provocar infecciones o intoxicaciones de origen alimentario. Las infecciones de origen alimentario se producen por la ingestión de una cantidad de microorganismos patógenos suficiente para causar una infección como resultado de su multiplicación como por ejemplo en el caso de la salmonelosis. Las intoxicaciones de origen alimentario se producen por la ingestión de toxinas ya formadas que producen algunas bacterias cuando se multiplican en los alimentos como por ejemplo en el caso de la enterotoxina estafilocócica

Al evaluar los peligros bacterianos para la salud humana de los productos cárnicos, deben tenerse en cuenta nueve bacterias patógenas. A continuación se identifican y se ofrecen algunos datos sobre cada uno de estos nueve microorganismos patógenos



### *Bacillus cereus*

La intoxicación de origen alimentario por el *B. cereus* incluye dos tipos de enfermedad: diarreica y emética (vómitos)

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se incluyen : arroz frito y hervido, natillas, algunos productos cárnicos, verduras y pescados; mezclas de alimentos como salsas, pudines, sopas, guisos, empanadas y ensaladas.

### *Campylobacter jejuni*

La campilobacteriosis es la enfermedad que provoca el *C. jejuni*, a menudo también conocida como enteritis por campylobacter o gastroenteritis.

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se encuentran el pollo crudo y poco cocinado, la leche cruda y el agua no clorada.

### *Clostridium botulinum*

El botulismo de origen alimentario (diferente del botulismo por heridas y del botulismo infantil) es una grave enfermedad de origen alimentario causada por la ingestión de alimentos que contienen la potente neurotoxina formada durante el crecimiento del microorganismo. Si no se trata adecuadamente de forma inmediata el botulismo presenta una alta tasa de mortalidad.

Entre los alimentos relacionados con la enfermedad se incluyen: salchichas, productos cárnicos y productos del mar, alimentos mal enlatados y productos vegetales.

### *Clostridium perfringens*

El *Clostridium perfringens* elimina enterotoxinas durante su esporulación en el intestino.

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se incluyen los productos cárnicos y las salsas.



### *Bacillus cereus*

La intoxicación de origen alimentario por el *B. cereus* incluye dos tipos de enfermedad: diarreica y emética (vómitos)

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se incluyen : arroz frito y hervido, natillas, algunos productos cárnicos, verduras y pescados; mezclas de alimentos como salsas, pudines, sopas, guisos, empanadas y ensaladas.

### *Campylobacter jejuni*

La campilobacteriosis es la enfermedad que provoca el *C. jejuni*, a menudo también conocida como enteritis por campylobacter o gastroenteritis.

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se encuentran el pollo crudo y poco cocinado, la leche cruda y el agua no clorada.

### *Clostridium botulinum*

El botulismo de origen alimentario (diferente del botulismo por heridas y del botulismo infantil) es una grave enfermedad de origen alimentario causada por la ingestión de alimentos que contienen la potente neurotoxina formada durante el crecimiento del microorganismo. Si no se trata adecuadamente de forma inmediata el botulismo presenta una alta tasa de mortalidad.

Entre los alimentos relacionados con la enfermedad se incluyen: salchichas, productos cárnicos y productos del mar, alimentos mal enlatados y productos vegetales.

### *Clostridium perfringens*

El *Clostridium perfringens* elimina enterotoxinas durante su esporulación en el intestino.

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se incluyen los productos cárnicos y las salsas



### *Escherichia coli O157:H7*

Colitis hemorrágica es el nombre de la enfermedad aguda causada por el *Escherichia coli O157:H7*.

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se encuentran los siguientes: las hamburguesas poco o nada cocinadas (carne de bovino picada) cuya implicación está documentada en muchos brotes y en casos esporádicos; otros productos cárnicos, leche cruda, agua no tratada

### *Listeria monocytogenes*

La listeriosis es el nombre del grupo general de trastornos causados por la *Listeria monocytogenes*.

Entre los alimentos asociados a la enfermedad se encuentran los siguientes: ensalada de col, pollo cocinado, carne cocinada y leche cruda, supuestamente la leche pasteurizada, quesos (en particular las variedades poco curadas). Su capacidad para crecer a temperaturas bajas de incluso 3° C permite su multiplicación en alimentos refrigerados

### *Salmonella spp*

La *S. typhi* y la bacteria paratifoidea son normalmente septicémicas y producen fiebre tifoidea o tipo tifoidea en el hombre y son patógenas sólo para el hombre. Otras formas de salmonelosis generalmente producen síntomas más leves. La *Salmonella* se encuentra en el tracto intestinal de animales de sangre caliente

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se encuentran: carnes crudas y cocinadas, aves, huevos (y el exterior de las cáscaras de huevo), aguas no tratadas, leche cruda y productos lácteos, pescado, gambas, ancas de rana, levadura, salsas y aliños de ensaladas, etc

### *Staphylococcus aureus*



Envenenamiento alimentario estafilocócico (enterotoxiosis estafilocócica; enterotoxemia estafilocócica) es el nombre de la enfermedad provocada por las enterotoxinas que producen algunas cepas de *S. aureus*

Entre los alimentos asociados con la enfermedad se encuentran: carnes y productos cárnicos; productos cárnicos de pollo y productos del huevo; ensaladas de huevo, atún, jamón, pollo, patata y macarrones; rellenos de sandwich; leche y productos lácteos, etc

### *Yersinia enterocolitica*

La yersiniosis es el nombre de la enfermedad causada por especies patógenas del género *Yersinia*. Es una gastroenteritis con diarreas y/o vómitos, fiebre y dolor abdominal.

Entre los alimentos relacionados con la enfermedad se encuentran: carnes y despojos, ostras, pescado, leche y despojos de cerdo .

TABLA 1.- CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO DE NUEVE PATÓGENOS ASOCIADOS A LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (DE LAS ESPECIES DE ABASTO Y AVES DE CORRAL)

Patógenos	Temperatura de crecimiento	pH	Mínima actividad de agua
<i>Bacillus cereus</i>	10-48° C	4,9-9,3	0,95
<i>Campylobacter jejuni</i>	30-47° C	6,5-7,5	.....
<i>Clostridium botulinum</i>	3,3-46° C	> 4,6	0,95
(Tipos A, B, C)	.....	.....	.....
<i>Clostridium perfringens</i>	15-50° C	5,5-8,0	0,95
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	10-42° C	4,5-9,0	.....
<i>Listeria monocytogenes</i>	2,5-44° C	5,2-9,6	.....
<i>Salmonella</i>	5-46° C	.....	4-9 0,94
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,5-46° C	5,2-9	0,86
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2-45° C	4,6-9,6	.....



Los agentes zoonóticos son peligros biológicos que provocan enfermedades en los animales y pueden transmitirse y provocar enfermedades en el hombre. A continuación se indican algunos peligros zoonóticos:

La *Trichinella spiralis* es un parásito nematodo cuyas larvas se enquistan primariamente en los músculos estriados del cerdo, caballo, oso y otros mamíferos. La infección en el hombre provoca síntomas parecidos a la gripe (diarrea, fiebre, rigidez, dolor muscular, etc.). Y una infección fuerte puede provocar la muerte.

Entre los alimentos asociados están las carnes de cerdo, oso y equino, crudas y poco cocinadas.

La *Taenia saginata* es una tenia que afecta al hombre y cuya forma larval (*Cysticercus bovis*) se enquista en el tejido del bovino.

Entre los alimentos asociados se encuentra la carne de bovino, cruda y poco cocinada.

La *Taenia solium* es una tenia que afecta al hombre y cuya forma larval (*Cysticercus cellulosae*) se enquista en los tejidos del cerdo, perro y el hombre. Los quistes en el hombre son más comunes en los tejidos subcutáneos, ojos y en el cerebro

Entre los alimentos asociados se incluye la carne de cerdo cruda y poco cocinada

El *Toxoplasma gondii* es un parásito protozoario que se enquista en los tejidos de diversos huéspedes mamíferos incluido el cerdo. La infección humana puede provocar síntomas parecidos a la gripe en los adultos, abortos en el último trimestre de embarazo o graves infecciones congénitas en los niños

Entre los alimentos asociados se incluye la carne de cerdo cruda o poco cocinada

El *Balantidium coli* es un organismo protozoario. Entre los alimentos asociados se incluye la carne de cerdo cruda o poco cocinada (con contaminación fecal).

*Cryptosporidium spp.*

Entre los alimentos asociados se incluyen el agua mal tratada y la carne de ternera o bovino, cruda o poco cocinada.



## Peligros Químicos

Los peligros químicos también provocan enfermedades de origen alimentario aunque generalmente afectan a menos personas.

Los peligros químicos pueden provenir de cuatro grandes orígenes generales:

(1) Productos químicos agrícolas: pesticidas, herbicidas, medicamentos veterinarios, fertilizantes, etc.

(2) Productos químicos de los establecimientos detergentes, desinfectantes, aceites, lubricantes, pinturas, pesticidas, etc.

(3) Tóxicos de origen natural: productos de plantas, animales o metabolismos microbianos como las aflatoxinas, etc.

(4) Productos químicos alimentarios: conservantes, ácidos, aditivos alimentarios, agentes sulfatantes, coadyuvantes del procesamiento, etc.

(5) Contaminantes medioambientales: plomo, cadmio, mercurio, arsénico, PCBs, etc.

Durante muchos años el Servicio de Alimentos y el Servicio de Inspección ha aplicado un Programa Nacional de Residuos para controlar la aparición de estos productos químicos peligrosos en los productos cárnicos. Según el sistema HACCP la responsabilidad primera sobre el control de los residuos de los medicamentos veterinarios o de los contaminantes medioambientales pasará del gobierno a la industria, aunque la Agencia seguirá verificando que los controles y medidas preventivas son efectivos. Para los mataderos probablemente el Plan del Programa Nacional de Residuos del FSIS será un documento de gran utilidad. El plan contiene listas de componentes que pueden dejar residuos en los tejidos de animales y ofrece información sobre su peligro relativo a través de los rangos del Sistema de Evaluación de Compuestos. Ofrece información sobre los compuestos que el FSIS ha incluido en su programa anual de análisis. También da información sobre los métodos de análisis de los compuestos. Otro documento del FSIS, el "Libro de Datos sobre Residuos Domésticos", presenta los resultados de los análisis del FSIS. Estos datos pueden ayudar al equipo de HACCP a comprender el peligro que suponen ciertos residuos aunque cada empresa debe reunir información sobre el cumplimiento de control de residuos de sus propios proveedores



Otra referencia útil sobre productos químicos peligrosos es la Lista del FSIS de Sustancias Patentadas y Componentes no Alimentarios. En esa publicación se incluyen las sustancias que se pueden usar para preparar productos y componentes no alimentarios usados en el entorno del establecimiento que han sido autorizadas por el FSIS.

En la Tabla 2 se incluyen otros orígenes de peligros químicos. Las referencias listadas en la Sección VIII pueden ser utilizadas por el equipo de HACCP para evaluar los posibles peligros químicos asociados con sus productos o procesos.

**TABLA 2.- TIPOS DE peligros QUÍMICOS**

LOCALIZACIÓN	PELIGRO
Materias primas	Pesticidas, antibióticos, hormonas, toxinas, fertilizantes, fungicidas, metales pesados, PCBs, colorantes, tintas, aditivos indirectos, materiales de empaquetado.
Procesado	Aditivos alimentarios directos (conservantes [nitritos], saborizantes, colorantes); Aditivos alimentarios indirectos (aditivos en el agua de hervir, desespumantes).
Construcción y mantenimiento del equipamiento	Lubricantes, pinturas, revestimiento.
Salubridad	Pesticidas, detergentes, desinfectantes
Almacenamiento y transporte	Todo tipo de productos químicos, contaminación cruzada

### Peligros Físicos

Entre los peligros físicos se incluyen diversos materiales considerados extraños o partículas u objetos extraños. Un peligro físico puede definirse como cualquier material físico que normalmente no se encuentra en un alimento y puede provocar enfermedades o lesiones a la persona que consume el producto.

Los peligros físicos en productos terminados pueden proceder de varios orígenes: materias primas contaminadas, instalaciones y equipamientos mal diseñados o mantenidos, procedimientos defectuosos durante el procesado o una mala formación y actuación de los empleados. En la Tabla 3 se identifican algunos peligros físicos comunes y sus causas u orígenes.



TABLA 3.- TIPOS DE PELIGROS FÍSICOS

PELOGRO	ORIGEN O CAUSA
Cristal	Botellas, jarras, bombillas, utensilios, cristales de los indicadores de medida, termómetros
Metal	Botones, tornillos, tuercas, lana de acero, alambre, ganchos para la carne
Piedras	Materias primas
Plásticos	Materiales de empaquetado, materias primas
Huesos	Materias primas, mal procesado en el establecimiento
Balas, perdigones, agujas	Animales que han sido abatidos en el campo, agujas hipodérmicas usadas para tratar infecciones
Joyas, bisutería	Bolígrafos, lápices, botones, conductas descuidadas de los empleados

## Sección II

### Controles y límites críticos de los peligros biológicos, químicos y físicos

Cuando se identifican peligros biológicos, químicos y físicos importantes junto con los puntos donde ocurren, la siguiente tarea es identificar medidas para prevenir los peligros que comprometan la seguridad del producto terminado

Las medidas o controles preventivos pueden definirse como los factores físicos, químicos o de otro tipo que pueden usarse para limitar un peligro identificado. Para establecer medidas o controles preventivos debe determinarse un límite: el criterio que hay que cumplir para garantizar la seguridad. Por ejemplo, un tratamiento térmico adecuado servirá para controlar algunas bacterias patógenas y por lo tanto es fundamental conocer qué combinaciones tiempo/temperatura constituyen el adecuado tratamiento térmico para diversos productos. Otro ejemplo de una medida preventiva ~~de un peligro biológico es la cloración del agua del refrigerador por inmersión~~ (para las aves) para prevenir la contaminación cruzada de las canales con *Salmonella*.

En los peligros físicos la medida preventiva más común podría ser el examen visual del producto o usar un detector de metales. Los peligros químicos asociados a materias primas se controlan con especificaciones detalladas sobre el producto, cartas de garantía o especificaciones de compra.

En las tablas 4, 5 y 6 se incluyen algunas medidas preventivas que puede tener en cuenta el equipo de HACCP. En la Tabla 7 se ofrecen algunos ejemplos de límites reglamentarios



**TABLA 4.- EJEMPLOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA peligros BIOLÓGICOS**

Patógenos	Medida o control preventivo
<i>Bacillus cereus</i>	Temperaturas de almacenamiento y refrigeración de los alimentos adecuadas; tratamiento térmico de alimentos en conserva.
<i>Campylobacter jejuni</i>	Pasteurización o cocinado adecuados; evitar la contaminación cruzada de utensilios, equipamiento; congelación; envasado atmosférico.
<i>Clostridium botulinum</i>	Tratamiento térmico de alimentos en conserva; adición de nitritos y sales para productos cárnicos curados; refrigeración de carnes percederas envasadas al vacío; acidificación por debajo de un pH 4,6; reducción de la humedad por debajo de una actividad de agua de 0,93.
<i>Clostridium perfringens</i>	Temperaturas de almacenamiento y refrigeración de los alimentos adecuadas; temperaturas y tiempos de tratamiento térmico adecuados; cocido adecuado y prevención de la contaminación cruzada con equipamientos sucios o manipuladores de alimentos infectados.
<i>Listeria monocytogenes</i>	Tratamientos térmicos adecuados; programa rígido de sanidad medioambiental; separación de las zonas y productos crudos y listos para comer.
<i>Salmonella spp</i>	Tratamiento térmico adecuado; separación de productos crudos y cocinados, adecuada higiene de los empleados; controles de la fermentación; reducción de la actividad del agua; retirar piensos de los animales antes del sacrificio; evitar el contacto de las pieles con las canales durante el desollado; enjuagues antimicrobianos; procedimientos de escaldado; desinfección de cuchillos.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Higiene de los empleados; control adecuado de la fermentación y el pH; adecuado tratamiento térmico y buenas prácticas de manipulación del producto después del procesamiento; mínima actividad del agua.
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Refrigeración adecuada; tratamientos térmicos; control de sal y acidez; prevención de contaminación cruzada.

**TABLA 5.- EJEMPLOS DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PELIGROS QUÍMICOS**

Peligro	Medida preventiva
Sustancias naturales	Garantía del proveedor; programa de verificación para comprobar que todos los proveedores cumplen sus garantías.
Productos químicos peligrosos añadidos	Especificaciones detalladas para todas las materias primas e ingredientes; garantía o carta de garantía del proveedor; visitas a los proveedores; exigir que el proveedor opere siguiendo un plan HACCP; programa de análisis para verificar que las canales no tienen residuos.
Productos químicos en el procesamiento	Identificar y listar todos los aditivos alimentarios indirectos y los colorantes; comprobar que todos los productos químicos están autorizados; comprobar que todos los productos químicos se usan adecuadamente; registrar el uso de cualquier ingrediente restringido.



**TABLA 6.- EJEMPLOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PELIGROS FÍSICOS**

Peligro	Medida preventiva
Objetos extraños en las materias primas	Plan HACCP del proveedor; especificaciones, cartas de garantía; inspecciones y certificaciones del vendedor; imanes en la línea; pantallas, trampas y filtros; inspecciones in situ de las materias primas.
Objetos extraños en los materiales de empaquetado, productos de limpieza, etc.	Plan HACCP del proveedor; especificaciones, cartas de garantía; inspecciones y certificación del vendedor; inspecciones in situ de las materias primas.
Objetos extraños introducidos en las operaciones de procesamiento o por las prácticas de los empleados	Detectores de metal en la línea; exámenes visuales del producto; adecuado mantenimiento del equipamiento; frecuentes inspecciones del equipamiento.

**TABLA 7.- ALGUNOS EJEMPLOS DE LÍMITES REGLAMENTARIOS**

Peligro	Límite reglamentario	Reglamento (Código de Regulaciones Federales)
<i>Biológico:</i> crecimiento microbiano debido a una temperatura de refrigeración elevada en las aves	Todas las aves deben refrigerarse inmediatamente después del procesado a una temperatura de 4° C o menor	§ 381.66
<i>Químico:</i> Exceso de contacto del producto con sustancias químicas	Los productos químicos están autorizados para el uso previsto en las cantidades adecuadas	§ 318.7
<i>Químico:</i> peligro químico a través de los materiales de envasado	Los productos comestibles deben envasarse en recipientes que no adulteren el producto ni sean nocivos para la salud. Los materiales de envasado deben disponer de una carta de garantía	§ 317.24
<i>Biológico:</i> triquina en carne de cerdo	Los productos que contienen músculo de porcino deben ser calentados, refrigerados o curados de tal forma que se destruyan todas las triquinas vivas que pueda haber.	§ 318.10
<i>Biológico:</i> patógenos en productos listos para comer	Para la destrucción de patógenos que pueden sobrevivir a un proceso de calor seco: Una de las combinaciones tiempo/temperatura para carne de bovino cocinado, carne de bovino guisada y carne de bovino acecinada cocinada; es por ejemplo: 61,7° C de temperatura mínima durante un mínimo de 6 minutos.	§ 318.17
<i>Físico:</i> materiales extraños encontrados en el examen post-refrigeración de las canales de ave	Observar canales al azar para comprobar si cumplen los criterios post-refrigeración, incluidos los materiales extraños no identificados.	§ 381.76

### Sección III

Tabla 8.- peligros y Controles del sacrificio de animales de abasto (Bovino )

Uso de la Información



En esta sección se incluyen ejemplos de los pasos habituales del proceso de sacrificio del bovino. Junto a cada paso del proceso, que se indica en la primera columna, encontrará una "X" en las tres columnas siguientes que le indicará si hay un peligro biológico (columna 2), químico (columna 3) o físico (columna 4). En la columna 5 se describe el peligro(s) y en la última columna se detallan algunos controles o medidas preventivas. Esta tabla debe usarse junto con el diagrama de flujo del proceso que haya preparado su equipo de HACCP sobre el proceso de sacrificio del bovino de su establecimiento.

TABLA 8.- SACRIFICIO DE ANIMALES DE ABASTO: BOVINO

SACRIFICIO DE ANIMALES DE ABASTO (BOVINO): EJEMPLO DE PASOS DEL PROCESO	B	Q	F	DESCRIPCIÓN DE LOS peligros BIOLÓGICOS, QUÍMICOS O FÍSICOS DE LOS PASOS DEL PROCESO	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Recepción + almacenamiento		X		Residuos presentes en tejidos comestibles por encima de la tolerancia	Certificación de residuos presentada para los animal(es) vivos
Desuello	X			Micro-contaminación de la superficie de la canal porque la superficie exterior de la piel está contaminada; contaminada cruzada. Canal-suelo	Los procedimientos de desuello se realizan sin contaminación por pelos ni contaminación fecal visible de la canal. Prácticas cuidadosas de los empleados. La extracción de ubres se realiza sin contaminar el producto comestible
Evisceración	X			Contaminación cruzada por vísceras rotas	El esófago se ata para evitar que escape el contenido del estómago. Con un cuchillo desinfectado y "embolsando" para evitar el escape de las heces. Las vísceras se sacan intactas.
Lavado final	X			Desarrollo de patógenos por lavado insuficiente	Lavado final: temperatura: 32'2° C - .37'5° C Presión: 345-2070 kpa (50-300 psi). Pasteurización al vapor: Temperatura: 90° C o mayor en la superficie; tiempo: 5-15 segundos en cabina.
Refrigeración	X			Desarrollo de patógenos.	Temperatura superficial $\leq 4^{\circ}$ C tan pronto como sea posible. Canales separadas por al menos 1 pulgada entre una y otra.
Recepción: Materiales de envasado		X		Contaminación con productos químicos nocivos presentes en los materiales de empaquetado.	Guardar las Cartas de Garantía de todos los materiales de empaquetado y suministros "no de ave" usados por el establecimiento.
Almacenamiento: de materiales de envasado y otros materiales.			X	Contaminación por materiales extraños de los materiales de empaquetado y otros materiales almacenados.	Examen para comprobar que no hay materiales extraños visibles sobre los materiales de envasado, embalado ni sobre otros materiales almacenados.



#### *Sección IV*

### Tabla 9 Peligros y Controles en el sacrificio de Ave

#### Uso de la Información

En esta sección se incluyen ejemplos de los pasos habituales del proceso de sacrificio de aves. Junto a cada paso del proceso, que se indica en la primera columna, encontrará una "X" en las tres columnas siguientes que le indicará si hay un peligro biológico (columna 2), químico (columna 3) o físico (columna 4). En la columna 5 se describe el peligro(s) y en la última columna se detallan algunos controles o medidas preventivas. Esta tabla debe usarse junto con el diagrama de flujo del proceso que haya preparado su equipo de HACCP sobre el proceso de sacrificio de aves de su establecimiento.



TABLA 9.- SACRIFICIO DE AVES

SACRIFICIO DE AVES: EJEMPLO DE PASOS DEL PROCESO	B	D	F	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS O FÍSICOS DE LOS PASOS DEL PROCESO	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Escaldado	X			Contaminación por el medio de escaldado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada de agua potable para conseguir un mínimo de un cuarto por ave.</li> <li>- Mantener la temperatura del agua de escaldado a niveles apropiados (p. ej. <math>\geq 52^{\circ} \text{C}</math>)</li> <li>- Mantener la función de la unidad de contraflujo del escaldado.</li> <li>- El lavado post-escaldado tiene la suficiente presión y volumen para cubrir la canal con agua fresca (potable).</li> <li>- Flujo de agua suficiente para cubrir todas las canales.</li> </ul>
Procedimientos fuera de línea	X			Contaminación cruzada por los contenidos intestinales y exudados	Seguir los procedimientos fuera de línea aprobados por el establecimiento en el caso de que las canales presenten aerosaculitis y procesar para evitar posible contaminación (por ejemplo un programa en el que se indique como se deben manipular las canales con aerosaculitis indicando que se sacaran de la línea y se llevaran a un lugar determinado para realizar un espurgo).
Lavado final	X			- Desarrollo de patógenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un lavado final con niveles adecuados de agua clorada (p. ej., 20-50 ppm de cloro residual en el agua).</li> <li>- Suficiente volumen y presión del agua para que opere el equipamiento y tiempo suficiente en la fase de lavado final para eliminar la contaminación visible en las superficies internas y externas de la canal.</li> </ul>
Refrigeración: Canal	X			- Desarrollo de patógenos	<p>La temperatura interior del músculo pectoral de la canal llega a <math>\leq 4^{\circ} \text{C}</math> en el tiempo determinado desde el sacrificio para ese tipo de ave.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un nivel adecuado de cloro en el agua de inmersión de los refrigeradores de inmersión en la línea (p. ej., 20-50 ppm de cloro residual en el agua que entra).</li> <li>- Mantener tasas adecuadas de flujo del agua (de entrada y de inmersión) en los refrigeradores continuos según los requisitos del USDA (no menos de <math>\frac{1}{2}</math> galón de agua fresca por pollo con inmersión continua)</li> </ul>
			X	- Contaminación por materiales extraños	El producto que entra (pre-refrigeración) y que sale (post-refrigeración) cumple los criterios sobre defectos de los requisitos del USDA (p.ej., no se superan los límites para el número y tamaño de materiales extraños encontrados durante el examen post-refrigeración: 9 CFR §381.76)
Refrigeración: Menudillos y Cuello	X			Desarrollo de patógenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura y entrada de agua potable suficientes para cumplir los requisitos del USDA sobre menudillos y cuellos.</li> <li>- Cloración del agua de refrigeración de los menudillos al nivel adecuado para menudillos y cuellos (p.ej., los menudillos deben refrigerarse a <math>4^{\circ} \text{C}</math> en las 2 horas siguientes a la extracción de vísceras (entrada de agua potable no menos</li> </ul>



			X	- Contaminación por materiales extraños	de 1 galón por 40 pollos para ser procesados: 9 CFR §381.66 (c)(5)]  - Visualmente libres de materiales extraños peligrosos. - Los defectos de los menudillos y cuellos de ave cumplen los requisitos del USDA (p. ej., se debe mirar cada canal para comprobar que cumple los criterios pre- y post-refrigeración, incluidos materiales extraños no identificados: Reglamentos MPI 381.76)
Corte. Deshuesado. Empaquetado. Etiquetado	X			- Desarrollo de patógenos.	La temperatura del producto no supera los 12'5° C durante el siguiente o segundo procesado. - Los movimientos del producto por estas áreas y en el refrigerador es eficiente y se realizan en el momento oportuno. - Si la temperatura ambiente no se mantiene a o por debajo de 10° C se realiza una limpieza del área en medio del turno. - Los materiales de empaquetado y etiquetado que entran en contacto directo con el producto están intactos.
Recepción: Materiales de envasado y otros materiales.		X		- Contaminación por productos químicos nocivos presentes en los materiales de envasado.	Se guardan archivadas las Cartas de Garantía de todos los materiales de envasado y otros materiales usados por el establecimiento.
Almacenamiento: de materiales de envasado y otros materiales			X	Contaminación por materiales extraños de los materiales de envasado y otros materiales.	Se realiza un examen para comprobar que no hay materiales extraños visibles en los materiales, de envasado y embalado, ni en otros materiales.

### Sección V

Tabla 10.- peligros y Controles del Sacrificio de Animales de Abasto (Porcino ).

#### Uso de la Información

En esta sección se incluyen ejemplos de los pasos habituales del proceso de sacrificio del porcino. Junto a cada paso del proceso, que se indica en la primera columna, encontrará una "X" en las tres columnas siguientes que le indicará si hay un peligro biológico (columna 2), químico (columna 3) o físico (columna 4 ). En la columna 5 se describe el peligro(s) y en la última columna se detallan algunos controles o medidas preventivas. Esta tabla debe usarse junto con el diagrama de flujo del proceso que haya preparado su equipo de HACCP sobre el proceso de sacrificio de porcino de su establecimiento.



**TABLA 10.- SACRIFICIO DE ANIMALES DE ABASTO: PORCINO**

SACRIFICIO DE ANIMALES DE ABASTO (PORCINO): EJEMPLOS DE PASOS DEL PROCESO	B	C	DESCRIPCIÓN DE LOS peligros BIOLÓGICOS, QUÍMICOS O FÍSICOS DE LOS PASOS DEL PROCESO	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Escaldado	X	X	- Contaminación por el medio de escaldado  - Contaminación con productos químicos.	Limites tiempo/temperatura para el escaldado en el establecimiento (p. ej. y aunque puede variar según sean las instalaciones, una temperatura de 58° C - 60° C es normalmente satisfactoria). - Las canales deben permanecer en los tanques de escaldado el tiempo suficiente para perder el pelo (un tiempo o temperatura excesivos provocan que la canal quede sobre escaldada).  - La concentración de productos químicos aprobada por el USDA-FDA que no supere las recomendaciones del fabricante.
Pelado	X		- Contaminación y desarrollo de microorganismos debido a la ruptura de la piel por sobreexposición al pelador	- Tiempo/temperatura determinados por los resultados de los análisis específicos del establecimiento para eliminar el pelo visible hasta un nivel aceptable sin romper la piel.
Evisceración	X		- Contaminación cruzada por el equipamiento y utensilios. - Contaminación por el contenido del estómago, intestinos y/o vejiga. - Contaminación por la manipulación de los empleados.	- Extraer todas las vísceras intactas. - El equipamiento contaminado se limpiará y desinfectará antes de volver a usarlo. - Programa de formación para todos los empleados sobre la higiene personal, los procedimientos de manipulación del producto y procedimientos higiénicos de preparación.
Espurgo	X		No se han quitado los defectos de la carne	Eliminar todos los defectos.
Refrigeración	X		- Crecimiento de patógenos.	- Bajar la temperatura superficial a 4° C tan pronto como sea posible.
Recepción: Materiales de envasado y de otros materiales		X	- Contaminación por productos químicos nocivos presentes en los materiales de envasado y en otros materiales..	Guardar las cartas de garantía sobre todos los materiales de envasado y otros materiales usados por el establecimiento.
Almacenamiento: de materiales de envasado y otros materiales			X	Contaminación por materias extrañas de los materiales de envasado y otros materiales almacenados.  Realizar un examen para comprobar que no hay materiales extraños visibles ni en los materiales de envasado, ni en otros materiales



## Sección VI

Tabla 11 Peligros de los Ingredientes y Peligros Asociados con los Ingredientes.

### Uso de la Información

En esta sección se incluye una lista alfabética de ingredientes comúnmente usados en la elaboración de productos cárnicos. Para cada entrada encontrará el nombre del ingrediente en la primera columna y una "X" en las siguientes tres columnas para indicar si existe un peligro biológico en la columna 2, un peligro químico en la columna 3 o un peligro físico en la columna 4. En la columna 5 se describe el peligro(s) y en la última columna se detallan algunos controles o medidas preventivas. Esta tabla debe usarse junto con la lista de ingredientes que haya preparado su equipo de HACCP sobre los productos que se elaboren según el proceso tratado.

El equipo de HACCP puede considerar que un determinado ingrediente no presenta el peligro señalado en estas tablas. La presencia o ausencia de un peligro puede estar influida por el origen y los otros ingredientes que le acompañan. También en las *Especificaciones sobre Ingredientes* que el proveedor facilita al establecimiento, pueden encontrarse datos sobre los materiales o ingredientes que le está vendiendo, incluida la declaración de que los materiales o ingredientes son adecuados para los alimentos y de que están libres de componentes nocivos. Por ejemplo, en las especificaciones sobre ingredientes de las legumbres secas puede declararse que hay menos de 5 piedras pequeñas por cada bolsa de 10 libras y que no se han usado pesticidas nocivos al cultivarlos.



TABLA 11.- PELIGROS DE LOS INGREDIENTES

EJEMPLOS DE INGREDIENTES	B	Q	F	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO BIOLÓGICO, QUÍMICO O FÍSICO DEL INGREDIENTE	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Acidificantes		X		- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Anticoagulantes		X		- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Antiespumantes		X		- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Antioxidantes		X		- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Masa para rebozar. Otras	X		X	- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados. - Materiales extraños	- Controles de la temperatura de uso. - Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir los ingredientes. - Cuando corresponde, los ingredientes deben estar libres de patógenos.
Bovino (fresco, congelado)	X			- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Ligantes. Extendedores		X	X	- Materiales extraños.	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Agentes blanqueantes		X		- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Sangre	X			- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir los ingredientes. - Cuando corresponde, los ingredientes deben estar libres de patógenos. - Cumplir las temperaturas adecuadas.
Carne de bovino deshuesada	X		X	- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., fragmentos de metal o hueso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>especificaciones de compra del establecimiento.</li> <li>- El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.</li> <li>- Examen visual del producto para buscar materiales extraños.</li> </ul>
Carne de bovino cocinada	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., fragmentos de metal o partículas de hueso en la carne de bovino deshuesada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La temperatura a la recepción del producto debe ser congelado o refrigerado a 4° C o menos.</li> <li>- El producto debe proceder de un proveedor autorizado que elabora su producto siguiendo un plan HACCP.</li> <li>- Examen visual del producto a su recepción para buscar materiales extraños.</li> </ul>
Carne de ave cocinada	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., fragmentos de metal o partículas de hueso en la carne de ave deshuesadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La temperatura a la recepción del producto debe ser congelado o refrigerado a 4° C o menos.</li> <li>- El producto debe proceder de un proveedor autorizado que elabora su producto siguiendo un plan HACCP.</li> <li>- El producto debe ser organolépticamente aceptable a su recepción.</li> </ul>
Carne de porcino cocinada	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., fragmentos de metal o partículas de hueso en la carne de porcino deshuesada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La temperatura a la recepción del producto debe ser congelado o refrigerado a 4° C o menos.</li> <li>- El producto debe proceder de un proveedor autorizado que elabora su producto siguiendo un plan HACCP.</li> <li>- El producto debe ser organolépticamente aceptable a su recepción.</li> </ul>
Colorantes (naturales)		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Colorantes (artificiales)		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Agentes de curado		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Aceleradores del curado		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Productos lácteos	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Materiales extraños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de la temperatura.</li> <li>- Hoja de especificaciones sobre los ingredientes señalando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> <li>- Cuando corresponde, los ingredientes deben estar libres de patógenos.</li> </ul>



Huevos u ovoproductos	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., partículas de cáscara en los huevos rotos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de la temperatura</li> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir los ingredientes.</li> <li>- Cuando corresponde, los ingredientes deben estar libres de patógenos.</li> </ul>
Agentes emulsionantes		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Aromatizantes		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos toxicológicos si se sobrepasan los límites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía.</li> <li>- Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.</li> </ul>
Frutas		X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por productos químicos agrícolas.</li> <li>- Materiales extraños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> </ul>
Miel	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por microorganismos inherentes.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p.ej., suciedad, partes de insectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> </ul>
Legumbres (secas)			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p.ej., piedras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> </ul>
Productos mecánicamente deshuesados	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., partículas de hueso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción.</li> <li>- El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento.</li> <li>- El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.</li> </ul>
Inhibidores del moho		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto toxicológico si se usan cantidades inadecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> </ul>
Champiñones	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por microorganismos inherentes.</li> <li>- Contaminación por productos químicos agrícolas.</li> <li>- Materiales extraños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> <li>- Cuando corresponde, los ingredientes deben estar libres de patógenos.</li> </ul>
Frutos secos	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por microorganismos inherentes.</li> <li>- Contaminación por productos químicos agrícolas.</li> <li>- Contaminación por partículas extrañas, p. ej., partículas de cáscaras rotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.</li> </ul>
Materiales de envasado			X	Efectos toxicológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar sólo materiales de envasado autorizados por la FDA.</li> <li>- Cada lote de material de envasado debe ir acompañado por una Carta de</li> </ul>



					Garantía en la que el fabricante certifique el cumplimiento de los requisitos de la FDA.
Fosfatos		X		- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Carne de ave (fresca, congelada)	X			- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Carne de porcino (fresca, congelada)	X			- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Encimas proteolíticas: <i>Aspergillus oryzae</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Grupo Fluvosoryzae</i> , <i>Bromelin</i> , <i>Ficin</i> , <i>Papain</i> .				- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Productos parcialmente desgrasados	X		X	- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados. - Contaminación por partículas extrañas, p. ej., metal, plástico.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Productos del mar (frescos, congelados)	X	X		- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados. - Contaminación medioambiental.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Espicias, hierbas: esterilizadas, no esterilizadas	X			- Contaminación por microorganismos inherentes al ingrediente. - Contaminación por productos químicos agrícolas. - Materiales extraños.	- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.
Edulcorantes: sacarina, ácido cítrico, ácido málico, citrato monoisopropil, ácido fosfónico, citrato monoglicérido				- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el productor y/o proveedor.
Ablandadores				- Efecto toxicológico si se sobrepasan los límites	- Ingredientes adquiridos con una Carta de Garantía. - Ingredientes adquiridos basándose en las especificaciones facilitadas por el



					productor y/o proveedor.
Variedad de carnes	X			- Crecimiento de patógenos debido a un almacenamiento y manipulación inadecuados.	- La temperatura del producto debe ser de 4° C o menor a su recepción. - El producto debe cumplir las especificaciones de compra del establecimiento. - El producto debe haber sido producido según un plan HACCP.
Vegetales	X	X	X	- Contaminación por microorganismos inherentes al ingrediente. - Contaminación por productos químicos agrícolas. - Materiales extraños.	- Hoja de especificaciones de los ingredientes identificando los parámetros exigidos que deben cumplir esos ingredientes.

### Sección VII

Tabla 12.- Peligros y Controles del Procesamiento.

#### Uso de la Información

En esta sección se incluye una lista de peligros y controles del procesamiento habitualmente usados en la elaboración de productos cárnicos y de ave. Siguen un orden alfabético (en inglés). Para cada paso del proceso, que se muestra en la primera columna, encontrará una "X" en las siguientes tres columnas para indicar si existe un peligro biológico (columna 2), un peligro químico (columna 3) o un peligro físico (columna 4). En la columna 5 se describe el peligro(s) y en la última columna se detallan algunos controles o medidas preventivas. Esta tabla debe usarse junto con el diagrama de flujo del proceso que haya preparado su equipo de HACCP sobre los productos elaborados durante el proceso de que se trata.



TABLA 12.- PELIGROS DE LOS PASOS DEL PROCESO

PASOS DEL PROCESO	B	Q	F	DESCRIPCIÓN DE LOS peligros BIOLÓGICOS, QUÍMICOS O FÍSICOS DE LOS PASOS DEL PROCESO	CONTROLES O MEDIDAS PREVENTIVAS
Acidificar (ver también escabechado, salmuera)	X			- Supervivencia de patógenos por un pH final > 4.6	- Un producto estable no tratado térmicamente debe alcanzar un pH de 4.6 o menor.
Maduración (carnes)	X			- Desarrollo y/o supervivencia de patógenos por temperaturas y humedad del almacenamiento inadecuadas (actividad del agua) inadecuada para el producto). - Desarrollo de patógenos por el aumento del pH debido al desarrollo de mohos en la superficie.	- La temperatura en la sala de maduración no superará los 4° C. - La temperatura del producto no supera los 4° C a lo largo de todo el proceso de maduración. - El proceso de maduración no pasará de siete días.
Deshuesado	X			- Contaminación por patógenos en las acumulaciones de producto (p. ej., tablas de corte, cintas transportadoras, utensilios y otros equipamientos). - contaminación cruzada del producto con equipamientos y/o utensilios contaminados por patógenos al cortar a través de una lesión no aparente (p. ej., abscesos).  - Contaminación por hueso, cartilago y materiales extraños.	- Los empleados trabajan con cuidado para garantizar que no se contamina el producto. - El equipamiento y los utensilios se lavan y desinfectan inmediatamente después de contaminarse y cada vez que el empleado sale de la sala de trabajo. - Todos los esterilizadores de agua caliente se mantienen a 82° C. - La temperatura de la sala de procesamiento se mantiene a 10° C. Se realiza una limpieza a mitad del turno, cinco horas después de que haber empezado las operaciones. - Se establecerá un procedimiento de reinspección del bovino deshuesado usando las especificaciones descritas por el FSIS.
Refrigeración	X			- Desarrollo de patógenos a causa de temperaturas inadecuadas. - Germinación de esporas de los microorganismos patógenos, a causa de una lenta refrigeración (p. ej. <i>C. Perfringens</i> ).	Los productos cocinados se refrigerarán siguiendo los procedimientos establecidos.
Cocinado	X			- Supervivencia de patógenos por procedimientos inadecuados.	- Las combinaciones tiempo/temperatura son adecuadas para destruir los patógenos.
Secado (carne)	X			- Desarrollo de bacterias por un inadecuado control del tiempo, la temperatura y la humedad.	- Se determinará la actividad del agua que junto con otros parámetros inhibirá el desarrollo de microorganismos patógenos (p. ej., para embutidos estables una actividad del agua (de 0,91 y un pH de 4.6).
Llenado	X			- Recontaminación por patógenos en las acumulaciones de producto. - Desarrollo de patógenos debido a abusos de la	- El producto estará protegido frente a la contaminación durante el proceso de llenado y se mantendrá la temperatura/tiempo del producto en o por debajo del máximo establecido para



				<p>temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por lubricantes.</li> </ul>	<p>inhibir el desarrollo de microorganismos patógenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se permitirán lubricantes ni otros contaminantes químicos en o sobre el producto.</li> </ul>
Formulación	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por la manipulación de los empleados.</li> <li>- Formulación incorrecta.</li> <li>- Contaminación debido a envases dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los empleados trabajan con cuidado en todo momento para garantizar que no se contamina el producto.</li> <li>- Los envases de los ingredientes estarán limpios e intactos.</li> <li>- Los ingredientes se añadirán al producto según los requisitos descritos en 9 CR §318.7.</li> <li>- Se añadirán los ingredientes restringidos al producto según los requisitos detallados en 9 CFR § 317.8</li> </ul>
			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una excesiva adicción de ingredientes y/o aditivos restringidos podría ser tóxica para el consumidor.</li> </ul>	
Congelación (carnes)	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervivencia de los parásitos debido a una aplicación inadecuada del tiempo/temperatura.</li> <li>- Desarrollo de patógenos debido a abusos de la temperatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refrigeración y congelación rápidas.</li> </ul>
Picado	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por las manipulaciones de los empleados.</li> <li>- Recontaminación por patógenos en acumulaciones de producto.</li> <li>- Contaminación por lubricantes.</li> <li>- Contaminación por materiales extraños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los empleados trabajan con cuidado en todo momento para garantizar que no se contamina el producto.</li> <li>- No se permitirá que se acumule el producto al final de la picadora.</li> <li>- La temperatura en la sala de picado se mantendrá a 10° C.</li> <li>- Se usarán lubricantes alimenticios para la maquinaria donde existan posibilidades de contaminación del producto.</li> <li>- Todos los productos deshuesados serán reinspeccionados antes de cargarlos en la picadora.</li> </ul>
Manipulación e Inspección de Recipientes Vacíos y Materiales de Envasado	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por recipientes y/o materiales de envasado rotos o sucios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales de envasado y contenedores vacíos serán protegidos de las posibles contaminaciones durante su almacenamiento y manipulación.</li> <li>- No se usarán materiales o contenedores que aparezcan contaminados con materiales extraños peligrosos.</li> </ul>
Separación mecánica	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de patógenos.</li> <li>- Contaminación por fragmentos de hueso y/o cartilago.</li> <li>- Contaminación por materiales extraños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cumplirán los requisitos descritos en 9 CFR §318.18 sobre mantenimiento y refrigeración de productos.</li> <li>- El producto terminado cumplirá los estándares descritos en 9 CFR §319.5 sobre partículas de hueso y calcio.</li> </ul>
Envasado (ver también Envasado en Atmósfera)	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por materiales de envasado</li> <li>- Contaminación por</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones sobre cierres y/o maquinarias suficientes para asegurar una adecuada formación de barreras.</li> </ul>



Modificada, Cierre del Envasado al Vacío, Precintado)		X	contenedores dañados.	- No se permitirá la presencia de ningún material extraño detectable en o sobre el producto o en el recipiente inmediato del producto.
Pelado	X		- Contaminación por patógenos en las acumulaciones de producto. - Contaminación por la manipulación de los empleados. - Contaminación por materiales extraños dañinos.	- Los empleados trabajan con cuidado en todo momento para garantizar que no se contamina el producto. - No se permitirá que se acumule el producto en o sobre el equipamiento de pelar. - El equipamiento de pelar se mantendrá en adecuadas condiciones de funcionamiento. Sin materiales extraños en el producto terminado.
Recepción	X	X	- Contaminación por contenedores dañados. - Desarrollo de patógenos por condiciones de almacenamiento inadecuadas (temperatura, humedad). - Desarrollo de patógenos por abuso de temperatura. - Contaminación por el equipamiento recibido (bombas, mangueras). - contaminación cruzada por productos químicos no alimentarios.  - Contaminación por materias extrañas peligrosas (madera, uñas de los palets, trozos de plástico).	- El producto recibido debe ir en contenedores adecuados y a las temperaturas adecuadas para ese tipo de producto.  - El producto recibido debe llegar en contenedores adecuados e ir acompañado de una carta de garantía del proveedor si tal carta no se encuentra ya en el archivo. - El producto recibido debe llegar en contenedores adecuados e ir acompañado de una carta de garantía del proveedor si dicha carta no se encuentra ya en el archivo.
Tratamiento térmico	X		- Inadecuada aplicación del proceso programado.	- Debe haber un proceso térmico específico para el producto, tipo y tamaño del contenedor y equipo de tratamiento térmico. También deben controlarse la temperatura inicial del producto y cualquier otro factor crítico especificado para el proceso térmico. Se seguirán los procesos especificados para el equipo de tratamiento térmico.
Reelaboración	X	X	- Contaminación por manipulación del producto. - Contaminación por patógenos en acumulaciones del producto.  - Contaminación por materiales extraños.	- Los empleados trabajan con cuidado para garantizar que no se contamina el producto. - La temperatura ambiente en los refrigeradores de almacenamiento no superará los 4° C. - Los empleados trabajan con cuidado para garantizar que no se contamina el producto.
Envío	X	X	- Crecimiento debido a temperaturas inadecuadas.  - Contaminación por materiales extraños peligrosos a causa de envases dañados.	- No se enviará un producto a menos que su temperatura sea de 4°C o menos. - No se cargará el producto en los vehículos de transporte si la temperatura del trailer supera los 4° C. - Todos los envases de los productos estarán intactos antes de enviarlos. - Todos los vehículos de transporte se limpiarán después de cada uso y antes



MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
SALUD PÚBLICA  
Y CONSUMO

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE SANIDAD EXTERIOR Y  
VETERINARIA

					de cargar el producto.
Descongelación	X			- Crecimiento de patógenos por temperaturas inadecuadas.	- La temperatura de la sala de descongelación no será superior a 10° C.