



SECRETARIA DE SALUD

**APLICACION DEL ANALISIS DE RIESGOS,
IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS
CRITICOS EN LA ELABORACIÓN DE
"CONSERVAS ACIDIFICADAS"**

**SUBSECRETARIA DE REGULACION Y
FOMENTO SANITARIO**

**DIRECCION GENERAL DE CONTROL SANITARIO
DE BIENES Y SERVICIOS**

MEXICO, D.F. 1994

SECRETARIA DE SALUD

**SUBSECRETARIA DE REGULACION
Y FOMENTO SANITARIO**

**DIRECCION GENERAL DE CONTROL
SANITARIO DE BIENES Y SERVICIOS**

**APLICACION DEL ANALISIS DE RIESGOS,
IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS
CRITICOS EN LA ELABORACION DE
"CONSERVAS ACIDIFICADAS"**



MEXICO, D.F. AGOSTO DE 1994

SECRETARIO DE SALUD
Dr. Jesús Kumate Rodríguez

SUBSECRETARIA DE REGULACION Y
FOMENTO SANITARIO
Dra. Mercedes Juan López

SUBSECRETARIO DE SERVICIOS DE SALUD
Dr. Enrique Wolpert Barraza

SUBSECRETARIO DE COORDINACION Y
DESARROLLO
Dr. Jaime Sepúlveda Amor

OFICIAL MAYOR
Lic. Guillermo Fonseca Alvarez

DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACION
SOCIAL
Lic. Sadot Fabila Alva

DIRECTOR GENERAL DE CONTROL
SANITARIO DE BIENES Y SERVICIOS
Dr. José Meljem Moctezuma

agosto, 1994.

SECRET
1954

THE SECRETARY OF DEFENSE
WASHINGTON, D.C. 20301

THE SECRETARY OF THE ARMY
WASHINGTON, D.C. 20315

THE SECRETARY OF THE NAVY
WASHINGTON, D.C. 20350

THE SECRETARY OF THE AIR FORCE
WASHINGTON, D.C. 20330

THE SECRETARY OF THE ARMY
WASHINGTON, D.C. 20315

THE SECRETARY OF THE ARMY
WASHINGTON, D.C. 20315

1954

ISBN 968-811-458-8

Elaborado por:

Q.F.B. Georgina Jiménez Dávila

Revisado por:

M. en C. José Luis Flores Luna

Q.F.B. Rosalía Rodríguez De Mendoza

CONTENIDO

	página
PROLOGO	5
OBJETIVOS	6
CAPITULO 1.- INTRODUCCION	7
CAPITULO 2.- QUE ES EL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS	9
LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS	11
CAPITULO 3.- SECUENCIA LOGICA PARA LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN EL PROCESO DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS": "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE"	12
CAPITULO 4.- APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN EL PROCESO DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS": -CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE-	14
[A] FORMACION DE UN EQUIPO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS	14

[B]	DESCRIBIR EL ALIMENTO Y SU DISTRIBUCION	15
[C]	IDENTIFICAR EL USO DEL ALIMENTO POR LOS CONSUMIDORES	19
[D]	ELABORAR UN DIAGRAMA DE FLUJO QUE DESCRIBA EL PROCESO DE CONSERVAS ACIDIFICADAS (CHILES EN VINAGRE O ESCABECHE)	19
[E]	VERIFICACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	21
[F]	ENUMERACION DE LOS RIESGOS ASOCIADOS CON CADA OPERACION DEL PROCESO Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR LOS RIESGOS	21
[G]	IDENTIFICAR EN CADA OPERACION DEL PROCESO LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC)	31
[H]	ESTABLECIMIENTO DE ESPECIFICACIONES PARA CADA PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC)	42
[I]	ESTABLECER UN PROCEDIMIENTO DE MONITOREO PARA CADA PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC)	42
[J]	ESTABLECER ACCIONES CORRECTIVAS	43
[K]	ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO Y DOCUMENTACION EN LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS.	49
	HOJAS CONTROL	52
[L]	VERIFICACION DE LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS.	59

GLOSARIO	61
ANEXO 1. INFECCIONES E INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN BACTERIANO EN "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE ENLATADOS"	66
ANEXO 2. ARTICULOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD	71
ANEXO 3. ESPECIFICACIONES DE LA LATA	72
ANEXO 4. ESPECIFICACIONES DEL VINAGRE EN MEXICO	75
ANEXO 5. ESPECIFICACIONES DEL CODEX ALIMENTARIUS APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO	76
REFERENCIAS	77

PROLOGO

La modernización de la Regulación Sanitaria, cuyo sustento se encuentra en la Ley General de Salud tiene, como propósito básico proteger la salud de la población, y simultáneamente apoyar la actividad productiva nacional a través de medidas de racionalización, incrementando la eficiencia de sus métodos y procedimientos.

De esta manera, el esquema del control sanitario de bienes y servicios se aplica con base en la corresponsabilidad de los empresarios y la autoridad sanitaria para ofrecer productos seguros a la comunidad, dando a los primeros mayor libertad y se reserva para la autoridad la atribución de verificar los productos, establecimientos y actividades.

En 1992, la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios desarrolló con la participación de diversas asociaciones y cámaras industriales, el Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, para difundir y fomentar la aplicación de procedimientos generales para la elaboración y manipulación higiénica de los alimentos, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, aditivos, productos de aseo, limpieza, belleza, cosmética y tabaco; no obstante, la elaboración de alimentos seguros requiere adicionalmente la aplicación de tecnologías de proceso, modernas y eficientes así como una adecuada administración de controles de calidad para la prevención de defectos.

El análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos (ARICPC), es un método con enfoques sistemáticos y preventivos, para garantizar la seguridad de los alimentos, por lo que este documento de Aplicación del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), obedece a la necesidad de contar con una herramienta para los verificadores sanitarios en el momento de realizar su trabajo en la industria de alimentos y contribuir a que sean más eficientes y eficaces; y de ofrecer una guía a la micro, pequeña y mediana industria, para que desempeñe la actividad de autoverificación, de manera que, conociendo los puntos críticos de su proceso los controle, cumpliendo así con su responsabilidad.

Este documento presenta la metodología del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), su aplicación a la Industria de " CONSERVAS ACIDIFICADAS ", y un glosario en apoyo a la utilización del documento, el que se desarrolló no solo tomando en cuenta las necesidades de los verificadores sino, particularmente, las de la industria de "CONSERVAS ACIDIFICADAS ".

agosto, 1994
DRA. MERCEDES JUAN
SUBSECRETARIA DE REGULACION
Y FOMENTO SANITARIO

OBJETIVOS

- Dar a conocer el método de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC) a la micro, pequeñas y medianas empresas de CONSERVAS ACIDIFICADAS y a los verificadores de la Secretaría de Salud.
- Que las empresas procesadoras de CONSERVAS ACIDIFICADAS lo utilicen como una guía, de manera que puedan llevar a cabo la autoverificación de su Industria.
- Aportar elementos para que las verificaciones se hagan con enfoque de riesgos.

CAPITULO 1. INTRODUCCION

México se encuentra inmerso en un proceso de transformación de gran intensidad, para transitar al siglo XXI como nación fortalecida en su soberanía, próspera en su economía y comprometida con la preservación de sus recursos para las generaciones presentes y futuras.

En la búsqueda del cambio al que aspira México en materia de política económica y comercial, los avances logrados no tendrían sentido si carecieran de una forma coherente y racional que permitiese la necesaria aplicación de mejores métodos de control para la obtención de productos de calidad en la Industria Alimentaria.

Tradicionalmente se han empleado tres métodos para controlar los riesgos o peligros en los alimentos:

- 1) La educación y el adiestramiento;
- 2) La inspección de los establecimientos de procesamiento o preparación de alimentos y de las operaciones que realizan,
- 3) Las pruebas fisicoquímicas o análisis microbiológicos.

Sin embargo, la inspección no ha sido lo suficientemente eficaz para garantizar la seguridad del producto.

En la Secretaría de Salud, para el control sanitario de los alimentos, se realizan visitas de verificación a las instalaciones industriales, comerciales y de servicios para vigilar aquellos factores que funcionan como vehículos de peligros microbiológicos o fisicoquímicos en su elaboración. En estas verificaciones se toman muestras de ingredientes, materias primas, del producto en proceso y del producto terminado para analizarlas microbiológica y fisicoquímicamente, los resultados obtenidos se comparan con las especificaciones que han sido establecidas en la legislación sanitaria.

Este tipo de control sólo identifica el defecto cuando lo hay, pero no controla las causas que lo genera. Generalmente aquellos productos que presentan peligros suelen ser consecuencia de desviaciones en los procesos de elaboración. La detección de estas desviaciones, su rápida corrección y su prevención anticipada, son el principal objetivo de cualquier método de garantía de calidad.

Las empresas procesadoras de alimentos que se preocupan por controlar los peligros que pudieran presentarse en su proceso, requieren de nuevas tecnologías que permitan tener un control más amplio sobre todo el proceso de alimentos destinados al consumo humano.

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos es un método de control de calidad que hace énfasis en:

- A) La identificación de aquellas operaciones en el proceso del alimento, en las cuales exista la posibilidad de que surjan desviaciones que puedan afectar negativamente la seguridad en la producción de alimentos.
- B) El desarrollo de acciones específicas que prevengan las posibles desviaciones antes de que sucedan.

Este método puede ser aplicable a todas las operaciones del proceso de un alimento, desde la producción de la materia prima, elaboración, distribución, manipulación y consumo.

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos, es un método sistemático, racional y continuo de previsión y organización, con miras a lograr la seguridad de las conservas acidificadas, mejorar su calidad y disminuir las pérdidas ocasionadas por su alteración.

CAPITULO 2. QUE ES EL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN LA ELABORACION DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS"

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos surgió como un método (de garantía de la calidad) para controlar los alimentos que se usarían en los programas espaciales, en la década de los sesenta. Los métodos de control debían garantizar la seguridad de los alimentos que consumirían los astronautas. Hasta esa época, los procedimientos de control no eran lo suficientemente adecuados para garantizar la seguridad y además requerían un gran número de pruebas o ensayos.

Es así como un grupo de investigadores comenzó a evaluar los procesos de producción con el objeto de establecer un método de control preventivo; este lo desarrollan en Estados Unidos la Corporación Pillsbury, la Armada Naval de los Estados Unidos y la Agencia Nacional Aeroespacial (NASA), con el fin de establecer un método de control preventivo, en lugar de los controles retrospectivos en los que los problemas se detectan luego de acontecidos.

Este método fue inicialmente presentado en la Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en los Estados Unidos de Norteamérica, en 1971, con el nombre de: "HAZARD ANALISIS CRITICAL CONTROL POINTS" (HACCP).

A partir de este momento fue adoptándose, gradualmente, en las grandes Industrias y en los servicios de comidas para colectividades. En América Latina el concepto se discutió por primera vez en 1974.

Basándose en este método diversas organizaciones han recomendado su aplicación en la elaboración de alimentos como son el caso de la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos), la OMS (Organización Mundial de la Salud), a partir de 1985 y la OPS (Organización Panamericana de la Salud), esta última organización ha propiciado la realización de estudios pilotos aplicando el nuevo método a la preparación de comidas en los hogares y a los alimentos preparados para la venta callejera (estos estudios resultaron exitosos). La OPS/OMS realizaron talleres regionales y nacionales de adiestramiento para difundir la aplicación de este método.

Por otra parte, en algunos documentos del Codex Alimentarius ya se ha incorporado el método, en el Código de Prácticas para Alimentos Enlatados de Baja Acidez, al igual que en el Código de Prácticas de Higiene para Productos Cárnicos elaborados con carne de res y aves en los Estados Unidos de América.

El programa proporciona una metodología que se enfoca hacia el modo de como deben evitarse o reducirse los peligros asociados a la producción de alimentos. En este método es necesario realizar una evaluación cuidadosa de todos los factores internos y externos que intervienen en el proceso de un alimento, desde los ingredientes o materia prima hasta el producto terminado incluyendo el proceso de elaboración, la distribución y el consumo.

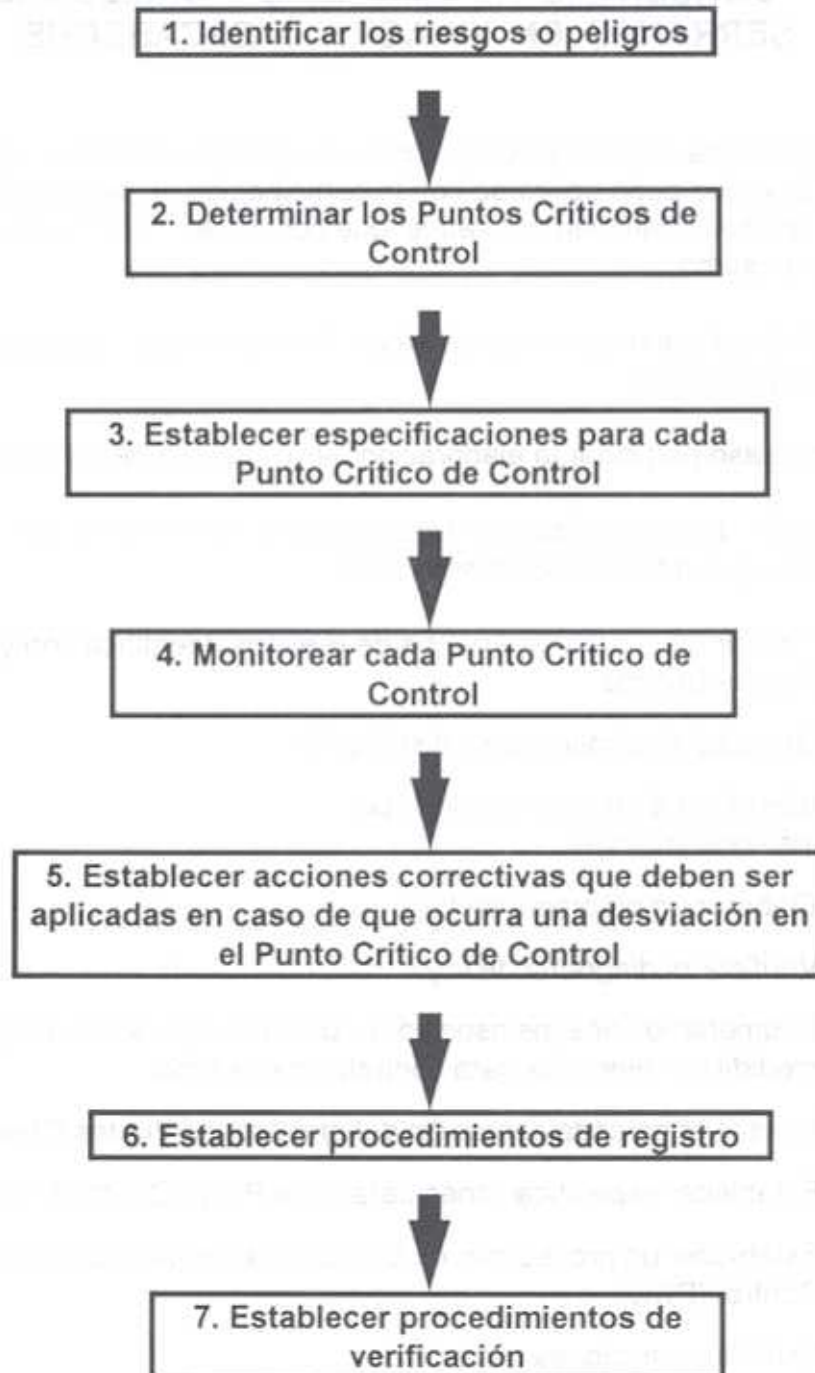
En todo el proceso se determinan aquellas operaciones que deben mantenerse bajo estricto control para asegurar que el producto final cumpla con las especificaciones microbiológicas y fisicoquímicas que le han sido establecidas.

Cada una de estas operaciones que se deben mantener bajo control se designan como **PUNTO CRITICO DE CONTROL** para diferenciarlas de las demás operaciones en donde no se requiere de un control estricto.

Este método debe ser desarrollado específicamente para cada alimento y para cada producto individual, ya que las condiciones de proceso y distribución son diferentes para cada producto.

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos proporciona **7 PRINCIPIOS** que son la base en la cual puede apoyarse el procesador de alimentos para aplicar este método de control de Calidad en la elaboración de un alimento. Cada punto es una etapa dirigida hacia la obtención de productos de Calidad.

LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS



CAPITULO 3. SECUENCIA LOGICA PARA LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN EL PROCESO DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS": CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos es un método de control de calidad que debe aplicarse con la participación de personal especializado en alimentos, así como también todo aquel que conoce el producto, su proceso, distribución y consumo.

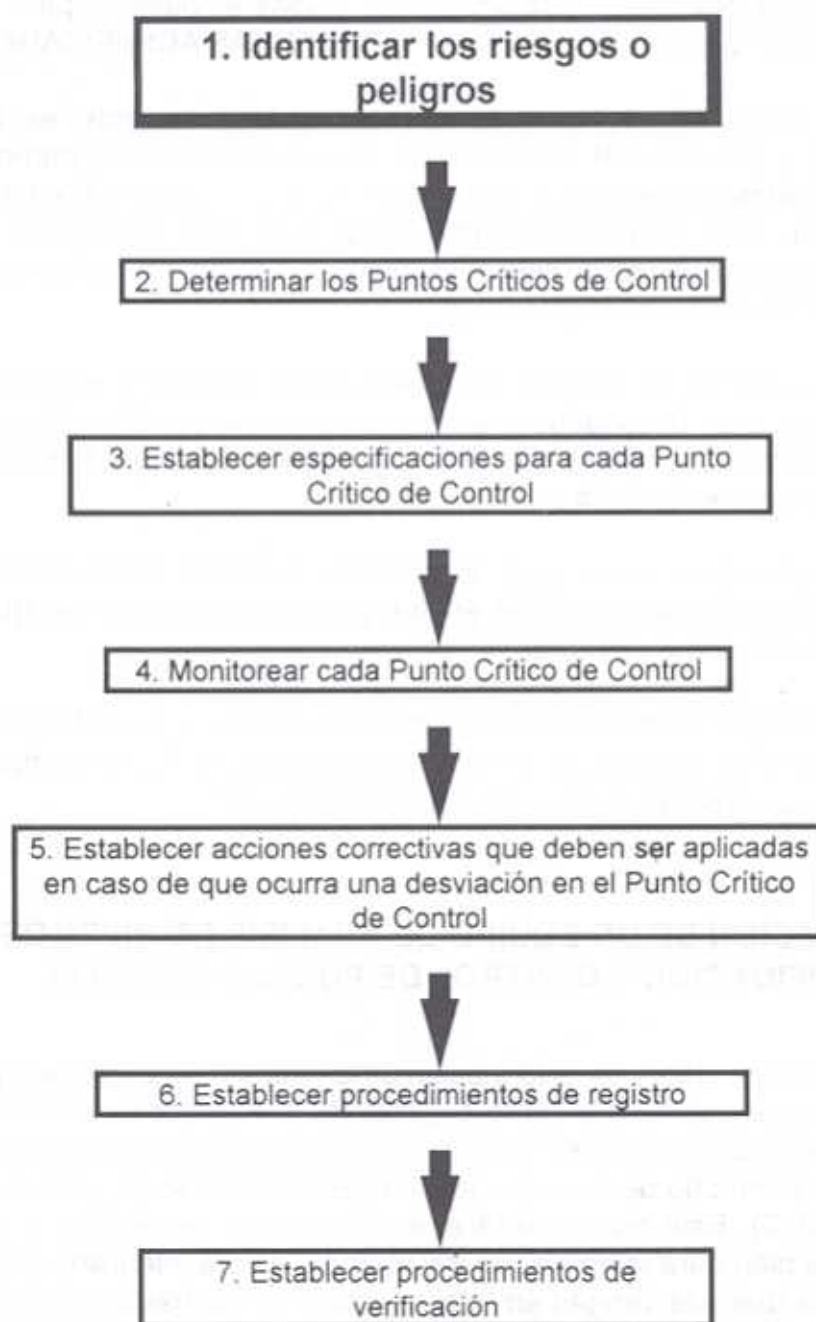
El ARICPC debe realizarse por separado específicamente para cada producto que se elabore en dicha industria.

Tomando como caso particular la elaboración de "Conservas Acidificadas".

Para la aplicación de este método se requiere del conocimiento, uso y realización de todas las etapas que a continuación se indican:

- [A] Formar un equipo de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos
- [B] Describir el alimento y su distribución
- [C] Identificar el uso del alimento por los consumidores
- [D] Elaborar un diagrama de flujo
- [E] Verificar el diagrama de flujo
- [F] Enumerar los riesgos asociados con cada operación del proceso y las medidas preventivas para controlar los riesgos
- [G] Identificar en cada operación del proceso los Puntos Críticos de Control
- [H] Establecer especificaciones para cada Punto Crítico de Control (PCC)
- [I] Establecer un procedimiento de monitoreo para cada Punto Crítico de Control (PCC)
- [J] Establecer acciones correctivas
- [K] Establecer procedimientos de registro y documentación de la aplicación del método ARICPC
- [L] Verificación del método ARICPC

LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS



CAPITULO 4. APLICACION DEL METODO ARICPC EN LA ELABORACION DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS" (CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN ESCABECHE)

A continuación se describen cada una de las etapas empleadas para la aplicación del método ARICPC en la elaboración de "CONSERVAS ACIDIFICADAS".

Para que la aplicación del método funcione adecuadamente es necesario el entendimiento y difusión del concepto de responsabilidad compartida desde los niveles gerenciales y directivos hasta los diferentes sectores obreros que laboran en la empresa. Esta responsabilidad implica que cada operación o etapa del proceso sea tomada como un elemento integral y completo del sistema, llevando consigo así la optimización del producto.

Una vez funcionando el método adecuadamente permitirá sustituir áreas que tradicionalmente eran destinadas a corregir el proceso y creará otras áreas como planeación estratégica y diseño que garantizarán la calidad; así mismo, disminuirán la inversión e incrementarán la productividad.

Un punto fundamental para que el método funcione adecuadamente es la capacitación continua del personal en los principios básicos del manejo de los alimentos y de sanidad en general.

La etapa inicial implícita en la instrumentación de cualquier método que tenga como propósito mejorar la calidad de un producto o servicio, es el **compromiso** del dueño o principal directivo de la empresa con la calidad.

[A] FORMACION DE UN EQUIPO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS

El propósito de esta etapa, es la formación de un equipo de personas que tengan el conocimiento y la experiencia sobre el producto y el proceso de elaboración de "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche (enteros o en rajas)", al que se le aplicará el método de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC). Este equipo será el encargado de desarrollar y llevar a cabo cada etapa del plan para la aplicación del método, estará integrado por personal de todas las áreas que intervengan en la producción de "Conservas Acidificadas", por ejemplo: personal del área de producción, control de calidad, departamento de microbiología, área de almacenamiento, etc. esto con la finalidad de que el personal que está directamente involucrado y familiarizado con las variaciones y limitaciones de las operaciones del proceso, aplique y ponga en práctica esa experiencia y conocimiento durante la aplicación del plan.

El plan de ARICPC que se aplicará en la elaboración de "Conservas Acidificadas", pueden requerir también de personal que no pertenezca a la empresa y que sean necesarios por sus conocimientos en microbiología u otras áreas asociadas al producto y al proceso, para que al colaborar se mejore la calidad del plan que ha de llevarse a cabo.

[B] DESCRIBIR EL ALIMENTO Y SU DISTRIBUCION

Cameron y Easty (1940) clasifican los alimentos enlatados en:

- 1) Alimentos de acidez baja, con un pH superior a 5,3, en los que se incluyen guisantes, maíz, habas, carnes, pescado, aves y leche.
- 2) Alimentos de acidez media, cuyo pH se comprende entre 5,3 y 4,5; se incluyen aquí espinacas, espárragos, remolacha y calabaza.
- 3) Alimentos ácidos, con un pH entre 4,5 y 3,7, que incluyen alimentos como tomates, peras, piña americana y conservas acidificadas.
- 4) Alimentos muy ácidos, con un pH de 3,7 o menor, entre los que se encuentran diversas bayas (moras, grosellas, etc.) y sauerkraut.

Los vegetales industrializados en este caso las "Conservas acidificadas", se definen como productos de origen vegetal, adecuadamente preparados, colocados en envases herméticos de hojalata o vidrio y sometidos a un proceso de esterilización comercial que garantice la destrucción de levaduras, mohos y bacterias patógenas como así mismo la inactivación de enzimas y otros microorganismos capaces de producir alteraciones posteriores.

Las conservas deben elaborarse a base de alimentos absolutamente frescos y de primera calidad, desde los puntos de vista físico-organoléptico y sanitario.

Las salmueras, almíbares y vinagres empleados en la elaboración de conservas deben prepararse con agua potable y ser aplicados generalmente en caliente. La aplicación en frío sólo se permitirá en los casos en que dichas soluciones hayan sido previamente calentadas y se mantengan en recipientes o estanques sanitariamente adecuados. Los demás ingredientes empleados en la elaboración de conservas, deben ser sin excepción de primera calidad.

El equipo debe realizar la descripción del producto de manera completa, se deben observar características fisicoquímicas, en especial aquellas que puedan afectar su estabilidad, desde los ingredientes utilizados en la formulación hasta el producto terminado.

DESCRIPCION DE: "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche"

- [I] Se entiende por "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche", al producto alimenticio usado como condimento, elaborado con chiles sanos, limpios y con el grado de madurez adecuado, del Género *Capsicum annum* variedad longus (Senat) que han sido sometidos o no al proceso de encurtido y posteriormente envasados en un medio líquido constituido de vinagre, aceite vegetal comestible, sal y agua, pudiendo adicionarse o no de verduras y/o especias.
- [II] CHILES ENTEROS DESVENADOS: Es el producto definido en el punto [I], a los que se les han eliminado parcialmente semillas y venas.
- [III] CHILES EN MITADES: Es el producto definido en el punto [I], que han sido sometidos a un corte longitudinal en mitades, parcialmente libre de semillas y pedúnculos.
- [IV] CHILES EN RAJAS: Es el producto definido en el punto [I] que han sido sometidos a varios cortes en sentido longitudinal, parcialmente libre de semillas y prácticamente libre de pedúnculos.
- [V] CHILES EN RODAJAS: Es el producto definido en el punto [I] que han sido sometidos a varios cortes en sentido transversal, libres de pedúnculos.
- [VI] CHILES EN TROCITOS: Es el producto definido en el punto [I] que han sido sometidos a un procedimiento de picado, libres de pedúnculos.
- [VII] ESCABECHE: Es la mezcla elaborada con vinagre, aceite vegetal comestible, cebolla, zanahorias, hojas de laurel, ajo, sal, azúcar y especias.
- [VIII] ENCURTIDO: Es el procedimiento de conservación que consiste en someter los chiles a un tratamiento de curado a base de sal, adicionado o no de vinagre y especias en recipientes destinados especialmente para este propósito.

De acuerdo al concepto de "CONSERVAS ACIDIFICADAS" en este caso "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE", se definen como alimentos que presentan un pH final máximo de 4.3 y con una actividad acuosa (Aw) mayor a 0.85 .

Las especificaciones que se señalan a continuación sólo podrán satisfacerse cuando en la elaboración de CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE, se utilicen materias primas e ingredientes de calidad sanitaria, se apliquen buenas técnicas de elaboración, se realicen en locales e instalaciones bajo condiciones higiénicas que aseguren que el producto es apto para el consumo humano de acuerdo con la legislación sanitaria de los Estados Unidos Mexicanos y sus Reglamentos y demás disposiciones de la Secretaría de Salud.

Se entiende por CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE el producto alimenticio usado como condimento, elaborado con chiles sanos, limpios y con el grado de madurez adecuado del género CAPSICUM ANNUUM variedad longus (Senat) que han sido sometidos o no al proceso de encurtido y posteriormente envasados en un medio líquido constituido de vinagre, aceite vegetal comestible, sal y agua, pudiendo adicionarse o no de verduras y especias.

ESPECIFICACIONES

Los CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE en sus 6 tipos y dos grados de calidad para el tipo 1, deben cumplir con las especificaciones que se indican a continuación.

• SENSORIALES

COLOR: Característico del producto.

OLOR: Característico del producto exento de olores desagradables

SABOR: Picante característico.

CONSISTENCIA: Debe ser firme, sin presentar ablandamiento o endurecimiento excesivo.

- **FISICAS Y QUIMICAS:**

ESPECIFICACIONES	MINIMO	MAXIMO
Acidez expresada en % de ácido acético	0.75	2.0
Cloruros expresados en % de NaCl	2.0	7.0
pH		4.3
Llenado % del volumen del envase	90.0	
Espacio libre % del volumen del envase		10.0

- **CONTENIDO NETO Y MASA DRENADA**

Los valores de contenido neto y masa drenada se fijarán según disposiciones de la Secretaría de Comercio y la Secretaría de Salud.

- **MICROBIOLOGICAS**

El producto objeto de esta norma no debe contener microorganismos patógenos, toxinas microbianas, ni otras sustancias tóxicas que puedan afectar la salud del consumidor o provocar deterioro del producto.

- **CONTAMINANTES QUIMICOS**

No deberá contener ningún contaminante químico en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud. Los límites máximos para estos contaminantes quedan sujetos a los que establezca la Secretaría de Salud.

Para la verificación de las especificaciones físicas, químicas y microbiológicas que establece la norma NOM-F-121-1982 se deben aplicar las Normas Oficiales Mexicanas.

En las "CONSERVAS ACIDIFICADAS" no existe, variedad de microorganismos patógenos, pues su baja acidez principalmente, inhibe su crecimiento y en consecuencia la producción de toxinas, sin embargo, si el tratamiento térmico aplicado es incorrecto (emplear temperatura inferior) se favorece la multiplicación microbiana. El microorganismo patógeno de mayor importancia para la Salud Pública que puede desarrollarse, es el *Clostridium botulinum*, por lo tanto, es oportuno incluir información sobre enfermedades, síntomas, tratamiento, etc. La información se amplía con mayor detalle en el ANEXO 1. [VER ANEXO 1]

En cuanto al producto, se debe envasar en recipientes de tipo sanitario que tengan cierre hermético, elaborados con materiales resistentes a las distintas etapas del proceso de fabricación, a las condiciones habituales de almacenamiento, de tal naturaleza que no alteren las características físicas, químicas y sensoriales o produzcan sustancias tóxicas. (NOM-F-121-1982).

Para el embalaje del producto se deben usar cajas de cartón o envolturas de algún otro material apropiado, que tengan la debida resistencia y que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior a la vez que faciliten su manipulación en el almacenamiento y distribución de las mismos, sin exponer a las personas que los manipulan. (NOM-F-121-1982).

[C] IDENTIFICAR EL USO DEL ALIMENTO POR LOS CONSUMIDORES

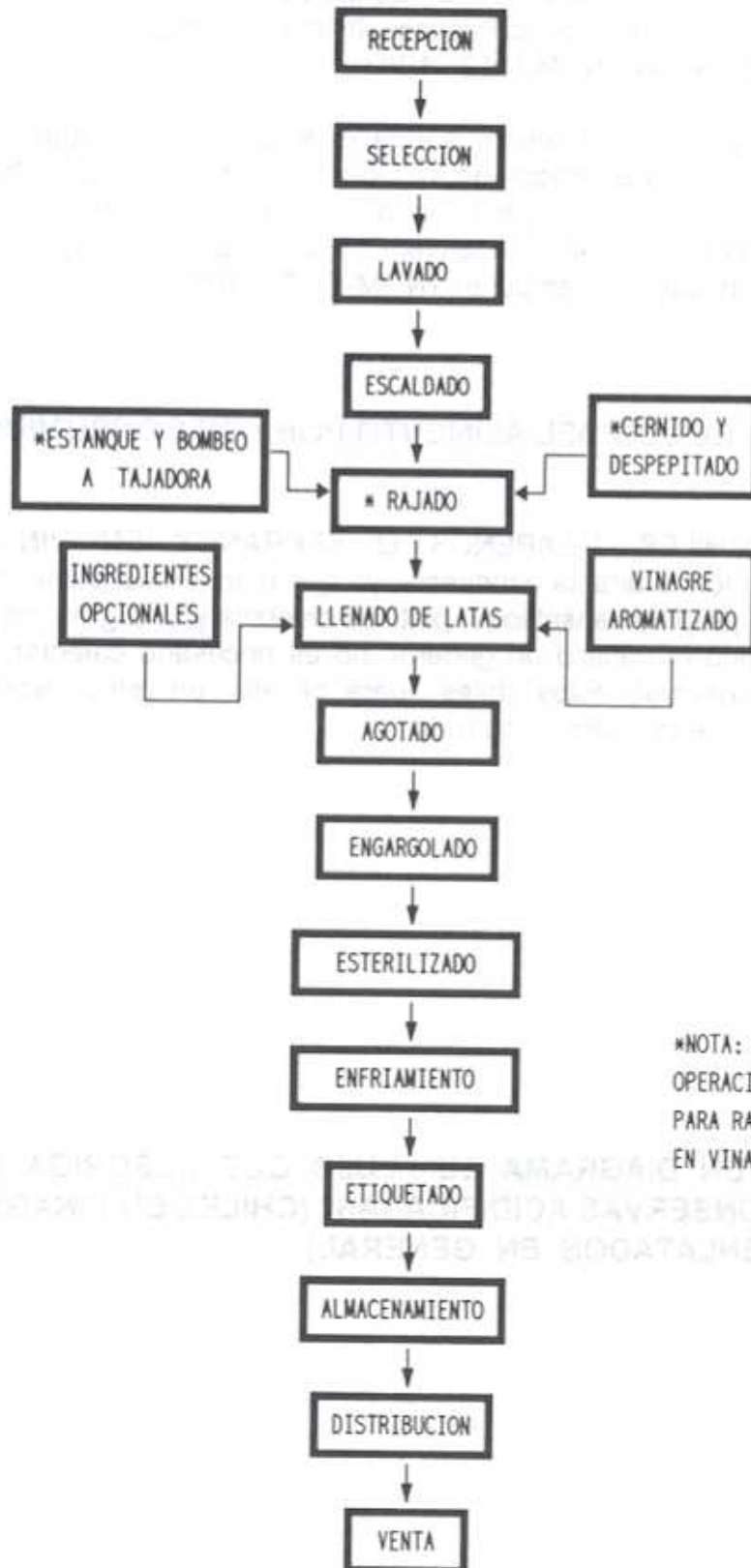
El consumo de "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE", es en forma directa o indirecta, ya que tanto se consume sólo como también se usa para preparar ensaladas, platillos diversos y una gran variedad de alimentos. Esta dirigido al público en general, no es necesario calentar, una vez abierta la lata se conservan estos chiles, fuera de ella, en refrigeración en un recipiente adecuado y perfectamente cerrado.

[D] ELABORAR UN DIAGRAMA DE FLUJO QUE DESCRIBA EL PROCESO DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS" (CHILES EN VINAGRE O ESCABECHE ENLATADOS EN GENERAL)



DIAGRAMA DE FLUJO PARA CONSERVAS ACIDIFICADAS

(CHILES EN VINAGRE O ESCABECHE ENLATADOS)



*NOTA:
OPERACION OPCIONAL
PARA RAJAS DE CHILES
EN VINAGRE O ESCABECHE.

[E] VERIFICACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El equipo debe verificar en la planta procesadora, las operaciones que integran el proceso de "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche", al que se le aplicará el método ARICPC, para que posteriormente se le compare con el diagrama de flujo elaborado y se rectifique de acuerdo al proceso.

[F] ENUMERACION DE LOS RIESGOS ASOCIADOS CON CADA OPERACION DEL PROCESO Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CONTROLAR LOS RIESGOS

Se recomienda la elaboración de una lista de cada operación o etapa del proceso "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche":

[i] Recepción de materia prima

Las materias primas (chiles jalapeños o serranos, zanahorias, cebollas, ajos, especias, etc.) para enlatar deben ser sanos y limpios, para que no se resienta la calidad del producto.

El empleo de cualquier materia prima que muestre signos claros de alteración da lugar inevitablemente a algún deterioro en la calidad del producto.

El suelo es frecuentemente una fuente prolífica de microorganismos y muchas alteraciones se deben a gérmenes procedentes del mismo.

[ii] Selección

Se procede a inspeccionar cada ingrediente, en el caso de las verduras y hortalizas, se seleccionan los aptos para el proceso y se rechazan los que no reúnan las especificaciones exigidas.

[iii] Lavado

La materia prima seleccionada se lava para eliminar impurezas, suciedad, lodo, insectos, todo tipo de materia extraña en general y al mismo tiempo reducir la carga microbiana.

Este lavado puede llevarse a cabo por dos técnicas: ASPERSION o INMERSION, (lo ideal sería combinar ambas).

Para el lavado se necesita un aporte abundante de agua corriente y limpia. El uso de agua estática o recirculante, aunque sea renovada frecuentemente, es una práctica peligrosa, ya que en estas circunstancias su contaminación puede aumentar tanto y tan rápidamente que al poco tiempo se encuentre la materia prima que pasa por ella más intensamente contaminada de lo que originalmente estuvo.

[iv] Escaldado

Es el calentamiento previo a las operaciones de enlatado, de alimentos de origen vegetal durante algunos minutos por medio de agua caliente o vapor, o la mezcla de ambos.

Se efectúa para inactivar enzimas, eliminar el aire atrapado en los tejidos, fijar el color verde, reducir el número de microorganismos o facilitar el acomodo de los productos vegetales en la lata. Para determinar su efectividad se usan las pruebas de la catalasa o de la peroxidasa.

[v] Rajado, despatado, despepitado

En esta etapa lo que se pretende es eliminar rabo y semillas del chile, además de rebanarlo de tal manera que esté listo para la elaboración de rajadas de chiles jalapeños en vinagre o escabeche, o para el proceso al que será destinado.

NOTA: En caso de elaboración de Chiles enteros en vinagre o escabeche se omite esta operación.

[vi] Llenado de latas

Ya sea antes o después de colocar el chile en las latas se le adicionan los ingredientes específicos para obtener el tipo de producto final que se desea obtener (Chiles Enteros en Vinagre o Escabeche, Chiles en rajadas en escabeche o vinagre, etc.). A la lata casi llena con los chiles e ingredientes opcionales que incluyen cebolla, zanahoria, ajos, hojas de laurel, aceite comestible, especias, etc., se le adiciona el vinagre aromatizado (el cual ha sido previamente preparado).

Toda conserva a nivel del mar requiere tener un vacío interior de menos de 8 pulgadas con el objeto de permitir y asegurar este vacío, los envases llenos deben tener en su interior un espacio superior libre no menor de 1/4 de pulgada (de 6 a 9 milímetros). Teniendo en cuenta que el vinagre debe cubrir los chiles e ingredientes sólidos de la lata (zanahorias, cebollas, etc.) para evitar así alteraciones y complicaciones posteriores.

[vii] Agotado

Una operación esencial del enlatado es la expulsión del aire de la lata antes de cerrarla. Es importante por las siguientes razones:

- Disminución de fugas debidas a la tensión de la lata, motivada por la expansión del aire durante el calentamiento.
- Expulsión del oxígeno, que acelera la corrosión interna de la lata.
- Creación de un vacío cuando la lata se ha enfriado, ya que las latas con tapas abombadas deben considerarse peligrosas; es necesario asegurarse de que las tapas permanezcan planas o ligeramente cóncavas al variar levemente la temperatura de almacenamiento o la presión barométrica.
- Previene la oxidación del alimento y su alteración posterior.

En la práctica comercial los procedimientos adoptados para expulsar el aire de las latas son:

- *** EVACUACION POR EL CALOR
- *** EVACUACION MECANICA
- *** INYECCION DE VAPOR

[viii] Engargolado

El engargolado debe considerarse como una parte fundamental en el proceso de los alimentos enlatados.

Un engargolado de buena calidad comercial debe responder a ciertas medidas normalizadas que dependen directamente del ajuste de la máquina y de las características de todos los elementos. Existe una gran interdependencia entre todos los elementos que integran la formación de un engargolado, de tal manera que cuándo la medida de uno de ellos es anormal, frecuentemente aparece una anomalía complementaria en otra parte del insertado del bote. Hasta cierto punto, las dimensiones dependen del espesor y propiedades mecánicas de la hojalata, generalmente constantes, y de la cantidad e incluso de como ha quedado aplicada la junta de goma.

[ix] Esterilización

Se trata de un tratamiento físico que destruye o elimina todos los microorganismos viables, por medio de calentamiento.

Estrictamente no se puede lograr una esterilización total de un alimento ya que siempre existe la posibilidad de que sobrevivan las esporas de algunos microorganismos termorresistentes, por esto se usa el término "Esterilización Comercial".

"Esterilización Comercial" es un tratamiento térmico para destruir casi todos los microorganismos, principalmente los patógenos, productores de toxinas y los que deterioran el producto, aunque pueden quedar otros presentes pero incapaces de reproducirse en las condiciones de actividad acuosa, pH, potencial de óxido-reducción, temperatura, concentración de sales y de conservadores, etc., que prevalecen en el alimento.

En las "Conservas Acidificadas", el tratamiento térmico necesita actuar sobre las levaduras, hongos y bacterias no esporuladas; la presencia de bacterias esporuladas en condiciones viables, con excepción de ciertas especies acidúricas en tales productos, no se consideran de importancia desde el punto de vista de Salud Pública, ya que su desarrollo está impedido por la elevada acidez del medio.

Con algunas excepciones, el tratamiento empleado generalmente para los productos ligeros o medianamente ácidos es, teóricamente, suficiente para destruir todos los organismos, menos a los termófilos más resistentes, y probablemente algunas especies aeróbicas esporuladas mesófilas.

Las latas comerciales estériles se definen como latas que han sido tratadas de tal modo que los alimentos, bajo las condiciones habituales de almacenamiento, ni se alteren ni representen peligro alguno para la salud del consumidor.

Esta definición representa el requisito bacteriológico mínimo desde el punto de vista de Salud Pública.

Los organismos de escasa termorresistencia, tales como los cocos y los bacilos no esporulados, deben eliminarse en todos los productos enlatados tratados por el calor.

[x] Enfriamiento

Para evitar la putrefacción termófila o el deterioro organoléptico del producto, las latas deberán enfriarse lo más rápido posible en un rango de temperatura interna de 37.5°C a 40°C, lo que permite la retención de una cantidad de calor suficiente para asegurar un secado exterior rápido y evitar así la corrosión y la posterior contaminación microbiológica.

En esta operación se mantiene la presión del autoclave durante el período de enfriamiento, reemplazando el vapor por aire comprimido, manteniéndose la presión del aire mientras se rocía el autoclave con agua fría. El enfriamiento a presión puede practicarse también con presión de vapor. Para esta operación se necesita que el vapor entre por la cabeza del autoclave para mantener la presión mientras el agua penetra por su base.

Cuando no puede enfriarse a presión, la del autoclave se deja descender lentamente hasta la presión atmosférica, se retiran entonces las latas y se rocían con agua fría o pasándolas a través de una tina de agua.

Durante las operaciones de enfriado se necesita utilizar SIEMPRE agua bacteriológicamente limpia, por la tendencia del agua a penetrar a través de las juntas.

Deberá llevarse un registro del tratamiento aplicado al agua de enfriamiento y de su calidad microbiológica.

Para asegurar una desinfección eficaz, se prepara una mezcla de cloro con agua a un nivel que reduzca al mínimo el riesgo de contaminación del contenido de la lata durante el enfriamiento. Para el tratamiento con cloro normalmente se considera adecuado un tiempo mínimo de contacto de 20 minutos, con una concentración de cloro de 1.00 mg/l o ppm.

Por otro lado el enfriamiento bajo presión no debe continuar hasta que las latas estén completamente frías, por que el vacío formado en las mismas será un factor que complementará a la presión externa, colaborando con ella en la penetración del agua por las suturas.

[xi] Etiquetado

El marcado y etiquetado en cada lata del producto debe realizarse de acuerdo a los artículos 50, 51, 52, 53, 59 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; y de acuerdo al Artículo 40 de la Ley General de Salud. [VER ANEXO 2]

[xii] Marcado del embalaje

Deben anotarse los datos necesarios para identificar el producto y todos aquellos otros que se juzguen convenientes tales como las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso de los embalajes.

[xiii] Almacenamiento

Para el embalaje del producto, se deben usar cajas de cartón o envolturas de algún otro material apropiado, que tengan la debida resistencia y que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior a la vez que faciliten su manipulación en el almacenamiento y distribución de las mismas, sin exponer a las personas que los manipulen.

El producto terminado debe conservarse en locales con ambiente seco, con un intervalo de temperatura media inferior a 22°C a 24°C.

LISTA DE RIESGOS O PELIGROS ASOCIADOS CON CADA ETAPA DEL PROCESO DE "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE"

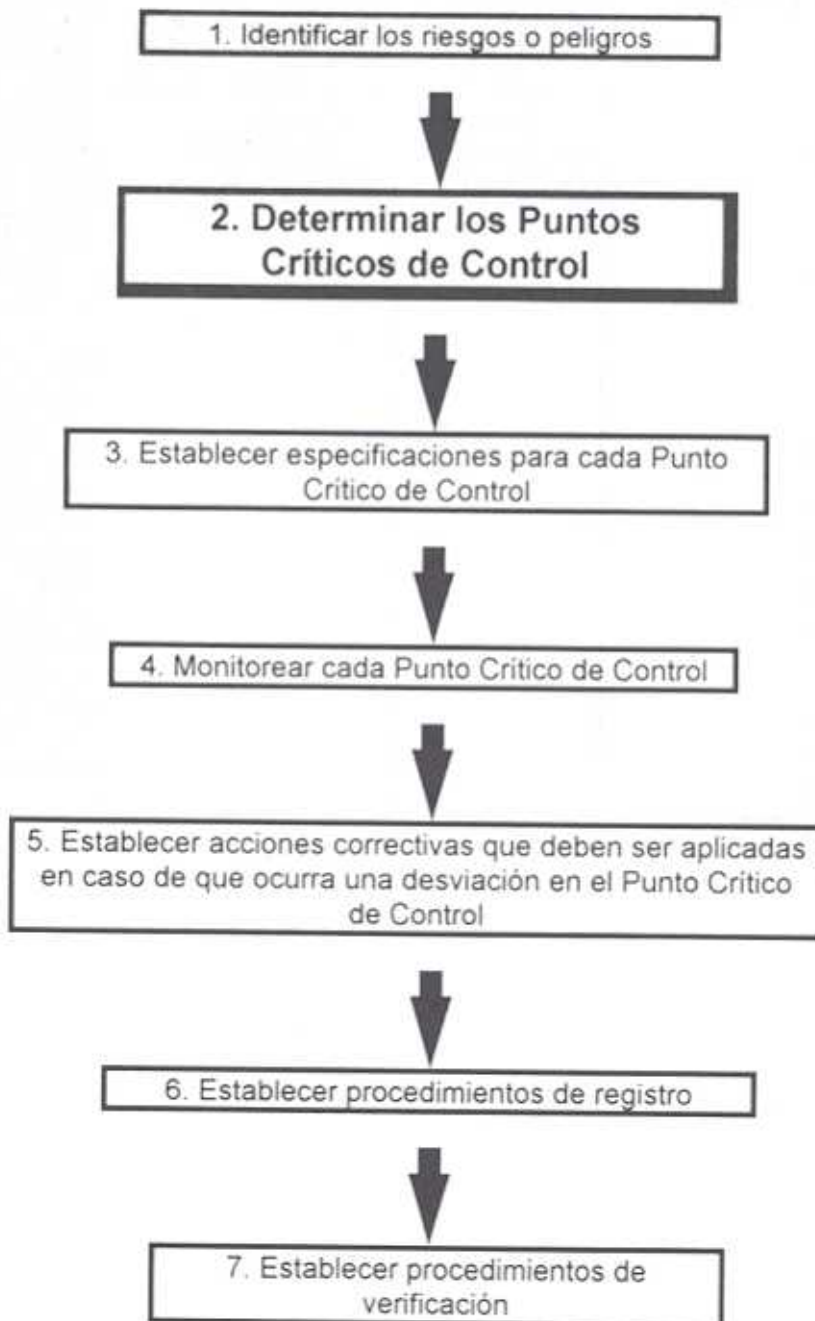
ETAPA DEL PROCESO	RIESGO FISICO	RIESGO QUIMICO	RIESGO MICROBIOLÓGICO	MEDIDAS PREVENTIVAS
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	RESIDUOS DE PLAGUICIDAS	ELEVADA CARGA MICROBIANA. PRESENCIA DE PLAGAS.	DESARROLLO DE PROVEEDORES DE PRODUCTOS APTOS PARA SU COMPRA
SELECCION	PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA		ELEVADA CARGA MICROBIANA. PRESENCIA DE PLAGAS.	SELECCIONAR LOS INGREDIENTES QUE CUMPLAN CON ESPECIFICACIONES INTERNAS DE LA EMPRESA
LAVADO	PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	RESIDUOS DE PLAGUICIDAS	ELEVADA CARGA MICROBIANA. PRESENCIA DE PLAGAS.	LAVAR CON AGUA POTABLE. NO RECICLAR EL AGUA, LAVAR CON DETERGENTES ADECUADOS SI ES NECESARIO
ESCALDADO		OXIDACION DEL ALIMENTO POR INADECUADA EXPULSION DE OXIGENO	REDUCCION DEFICIENTE DE LA CARGA MICROBIANA	LA EMPRESA DEBE ESTABLECER DE ACUERDO A SUS NECESIDADES LOS PARAMETROS DE TIEMPO Y TEMPERATURA PARA EVITAR UN ESCALDADO INADECUADO. LAVAR CON AGUA CALIENTE Y DESINFECTAR EL EQUIPO DESPUES DE USARSE
LLENADO DE LATAS (Incluye la inspección de la lata)	LLENADO EXCESIVO Y/O DEFICIENTE PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	FORMACION DE COMPUESTOS QUIMICOS POR LATAS QUE NO CUMPLAN LOS REQUISITOS SANITARIOS	INADECUADA COBERTURA DEL PRODUCTO CON EL MEDIO LIQUIDO Y POR TANTO PELIGRO DE DESARROLLO MICROBIANO. INADECUADA CONCENTRACION DE VINAGRE, QUE NO REDUZCA EL pH POR DEBAJO DE 4.3	CALIBRAR LA LLENADORA ANTES DE USARLA. VERIFICAR QUE LA CONC DE VINAGRE SEA LA ADECUADA. CUBRIR EL PRODUCTO CON EL LIQUIDO DE COBERTURA (VINAGRE) TOTALMENTE.

LISTA DE RIESGOS O PELIGROS ASOCIADOS CON CADA ETAPA DEL PROCESO DE "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE"

ETAPA DEL PROCESO	RIESGO FISICO	RIESGO QUIMICO	RIESGO MICROBIOLÓGICO	ACCIONES PREVENTIVAS
AGOTADO		OXIDACION DEL ALIMENTO POR INADECUADA EXPULSION DE AIRE	PERSISTENCIA DEL OXIGENO Y POR TANTO FAVORECIMIENTO DEL DESARROLLO MICROBIANO	EMPLEAR EQUIPO ADECUADO PARA EXPULSAR TOTALMENTE EL AIRE DE LA LATA ANTES DE QUE SE CIERRE HERMETICAMENTE
ENGAR-GOLADO	DEFECTOS DE LAS COSTURAS, QUE PERMITAN LA ENTRADA DE MATERIA EXTRAÑA		DEFECTOS DE LAS COSTURAS, QUE PERMITAN LA PENETRACION DE OXIGENO, AGUA DE ENFRIAMIENTO, Y POR TANTO UNA POSIBLE CONTAMINACION MICROBIANA.	EMPLEAR EQUIPO ADECUADO Y CALIBRADO PARA UN CIERRE HERMETICO GARANTIZADO. LIMPIEZA Y DESINFECION DEL EQUIPO DESPUES DE USARLO. VERIFICAR LA CALIBRACION DEL EQUIPO CADA LOTE.
ESTERILI-ZACION			PRESENCIA Y DESARROLLO DE PATOGENOS. <i>Clostridium botulinum</i> , CAUSANTE DE ENVENENAMIENTO.	DE ACUERDO CON ESTUDIOS FIJAR PRESION, TIEMPO Y TEMPERATURA QUE GARANTICEN LA "ESTERILIDAD COMERCIAL" DEL ALIMENTO. EMPLEAR EQUIPO ADECUADO Y PREVIAMENTE CALIBRADO.
ENFRIA-MIENTO	AGUA DE ENFRIA-MIENTO REMANENTE EN LA SUPERFICIE EXTERIOR		CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA CON EL AGUA DE ENFRIAMIENTO	ENFRIAR CON AGUA POTABLE . LOGRAR UNA TEMPERATURA INTERNA DEL PRODUCTO DE 37.5°C PROMEDIO PARA ASEGURAR UN SECADO RAPIDO Y PREVENIR LA CORROSION DE LA LATA.

ETAPA DEL PROCESO	RIESGO FISICO	RIESGO QUIMICO	RIESGO MICROBIOLÓGICO	ACCIONES CORRECTIVAS
PRODUCTO TERMINADO	PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	PRESENCIA DE RESIDUOS O SUBSTANCIAS QUIMICAS INDESEABLES EN EL PRODUCTO	PRESENCIA Y DESARROLLO DE ESPORAS Y/O MICROORGANISMOS PATOGENOS ORIGINADA POR UN PROCESO DEFICIENTE Y/O POR CONTAMINACION CRUZADA.	TOMAR UNA MUESTRA REPRESENTATIVA AL AZAR DE X LOTE DE PRODUCTO TERMINADO POR MEDIO DE METODOS ESTADISTICOS Y EFECTUAR ANALISIS SENSORIAL, FISICO, QUIMICO Y MICROBIOLÓGICO. MANTENER AL PRODUCTO EN CUARENTENA ANTES DE SU DISTRIBUCION Y VENTA. UTILIZAR ENVASES (LATAS) CON RECUBRIMIENTO SANITARIO. EVITAR UN MAL MANEJO DEL PRODUCTO (golpes, daños mecánicos).

LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS



[G] IDENTIFICAR EN CADA OPERACION DEL PROCESO LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC)

La información obtenida en el principio 1. IDENTIFICAR LOS RIESGOS O PELIGROS, se utiliza en este inciso para detectar cual o cuales etapas son PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.

Los Puntos Críticos de Control (PCC) son característicos y específicos de cada proceso de "Conservas Acidificadas" y no pueden aplicarse en otros alimentos.

La Comisión Internacional para especificaciones microbiológicas de alimentos (ICMSF) en 1988 recomendó que sean establecidos 2 tipos de PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (PCC):

- PUNTO CRITICO DE CONTROL 1 (PCC1). Se lleva a cabo un control completo y por lo tanto se elimina el riesgo que existe en esa etapa en particular, por ejemplo el proceso de "Esterilización Comercial".
- PUNTO CRITICO DE CONTROL 2 (PCC2). Se efectúa un control parcial del riesgo o peligro, por lo que sólo es posible reducir la magnitud del riesgo, por ejemplo el lavado de materia prima.

Existen diversas metodologías para identificar un PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC), una de estas metodologías es la utilización de los ARBOLES DE DECISION, sistematizando así la aplicación del PRINCIPIO 2.

PARA APLICAR CORRECTAMENTE LOS ARBOLES DE DECISION UNICAMENTE DEBEN CONTESTARSE LAS PREGUNTAS DEL DIAGRAMA RESPECTIVO, SIGUIENDO EL ORDEN QUE INDICAN LAS FLECHAS. LOS ARBOLES DE DECISION NO SIGUEN UN FORMATO RIGIDO Y SE PUEDEN ADAPTAR A LAS NECESIDADES DE CADA PROCESO DE ELABORACION DE "CONSERVAS ACIDIFICADAS", EN ESTE CASO EN LA ELABORACION DE "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE"

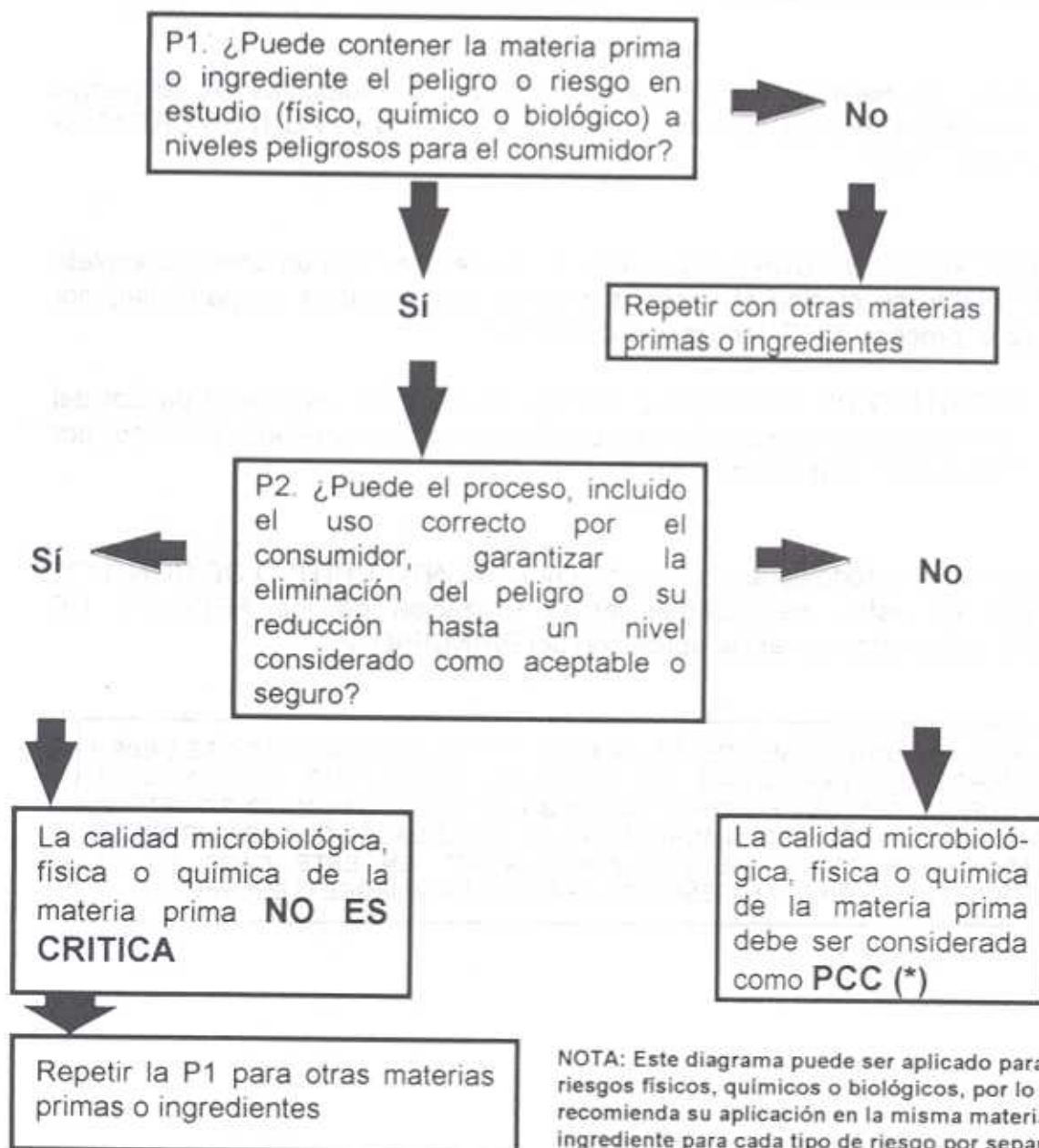
DIAGRAMA 1

Identificación de los Puntos Críticos de Control

(JOUVE / ILSI EUROPE, 1991)

1. Para cada materia prima o ingrediente utilizado

Para determinar si una materia prima o un ingrediente de un alimento es un PCC, es preciso contestar la pregunta 1 (P1) y, si es necesario, la pregunta 2 (P2).



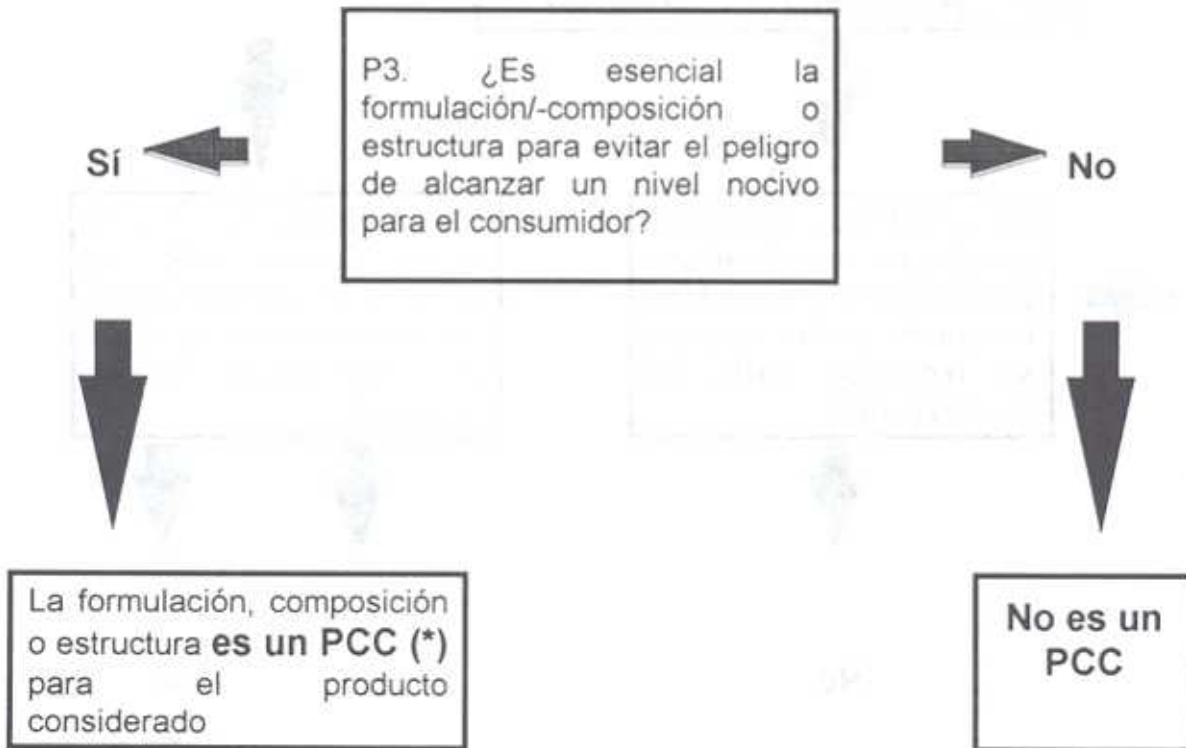
NOTA: Este diagrama puede ser aplicado para evaluar riesgos físicos, químicos o biológicos, por lo tanto se recomienda su aplicación en la misma materia prima o ingrediente para cada tipo de riesgo por separado.

DIAGRAMA 2

Identificación de los Puntos Críticos de Control

(JOUVE / ILSI EUROPE, 1991)

2. Para cada producto intermedio considerado en cada etapa de la fabricación y para el producto terminado



NOTA: PCC (*) PARA LOS DIAGRAMAS 1, 2 Y 3; CUANDO SE DETERMINE QUE ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC), DEBE CONSIDERARSE LO SIGUIENTE:

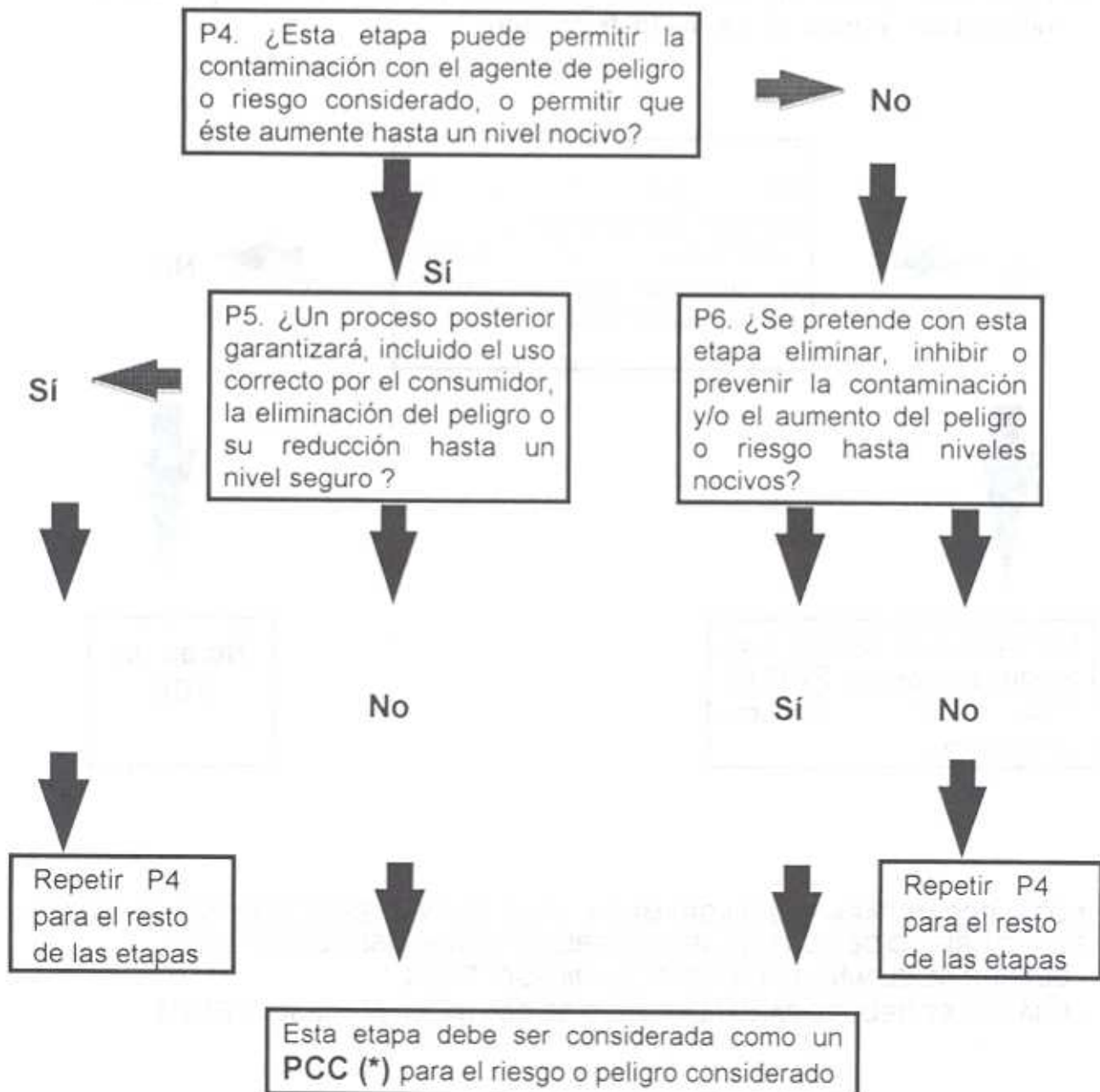
- CUANDO SE ELIMINA TOTALMENTE EL RIESGO: PCC1
- CUANDO SE REDUCE PARCIALMENTE O SE CONTROLA EL RIESGO: PCC2

DIAGRAMA 3

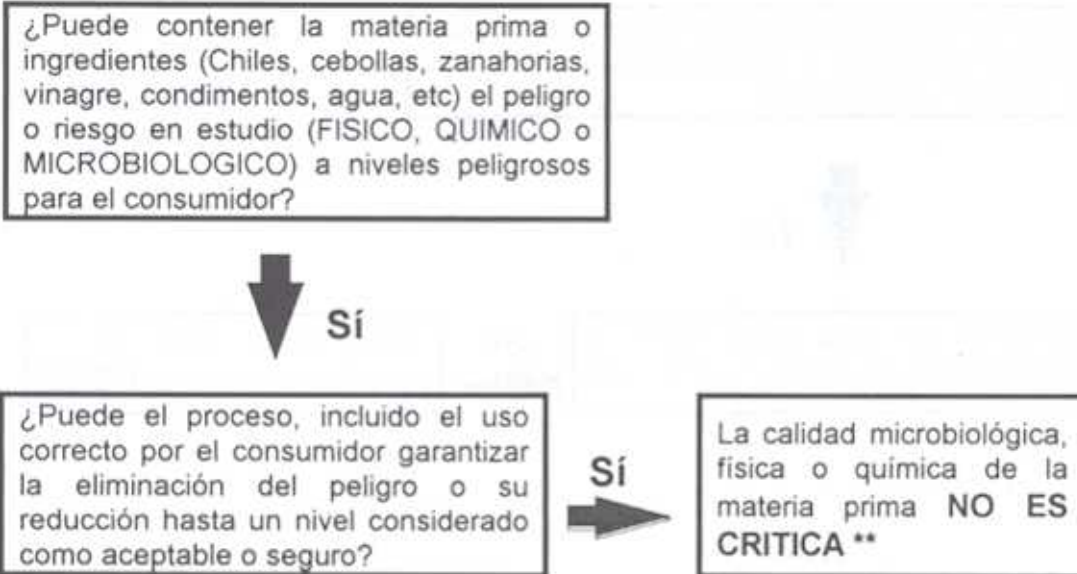
Identificación de los Puntos Críticos de Control

(JOUVE / ILSI EUROPE, 1991)

3. Para cada etapa de la fabricación

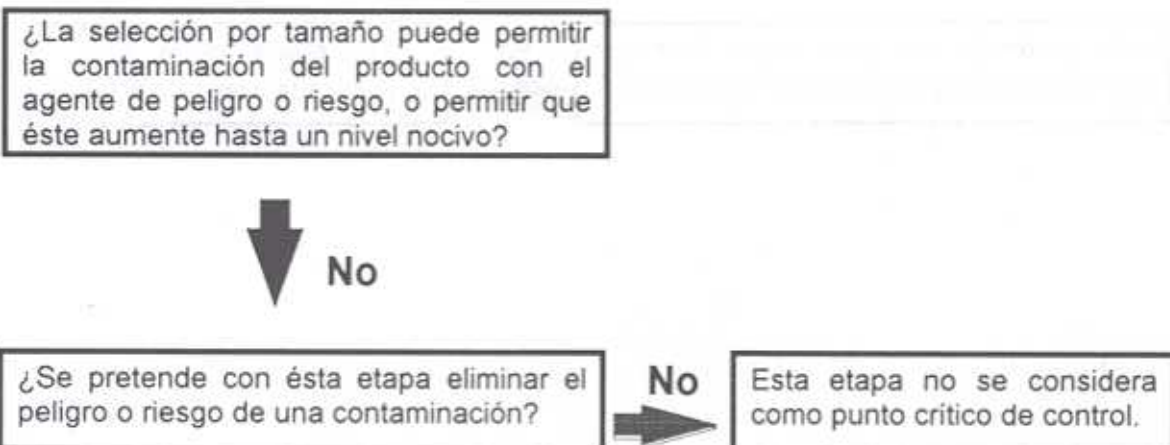


1. PARA CADA MATERIA PRIMA O INGREDIENTE UTILIZADO

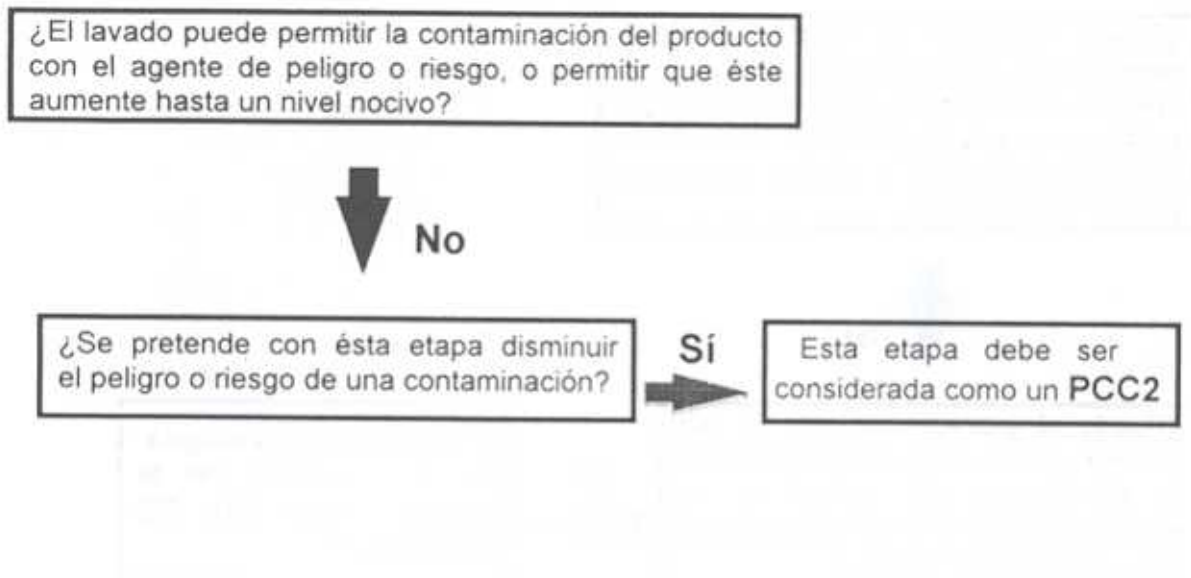


- **NOTA:** 1. SIEMPRE Y CUANDO EL PROCESO ESTE DISEÑADO Y OPERADO CORRECTAMENTE PARA ELIMINAR EL RIESGO.
2. PARA EL RIESGO QUIMICO (RESIDUOS DE PLAGUICIDAS), DEBE CONSIDERARSE COMO PCC1

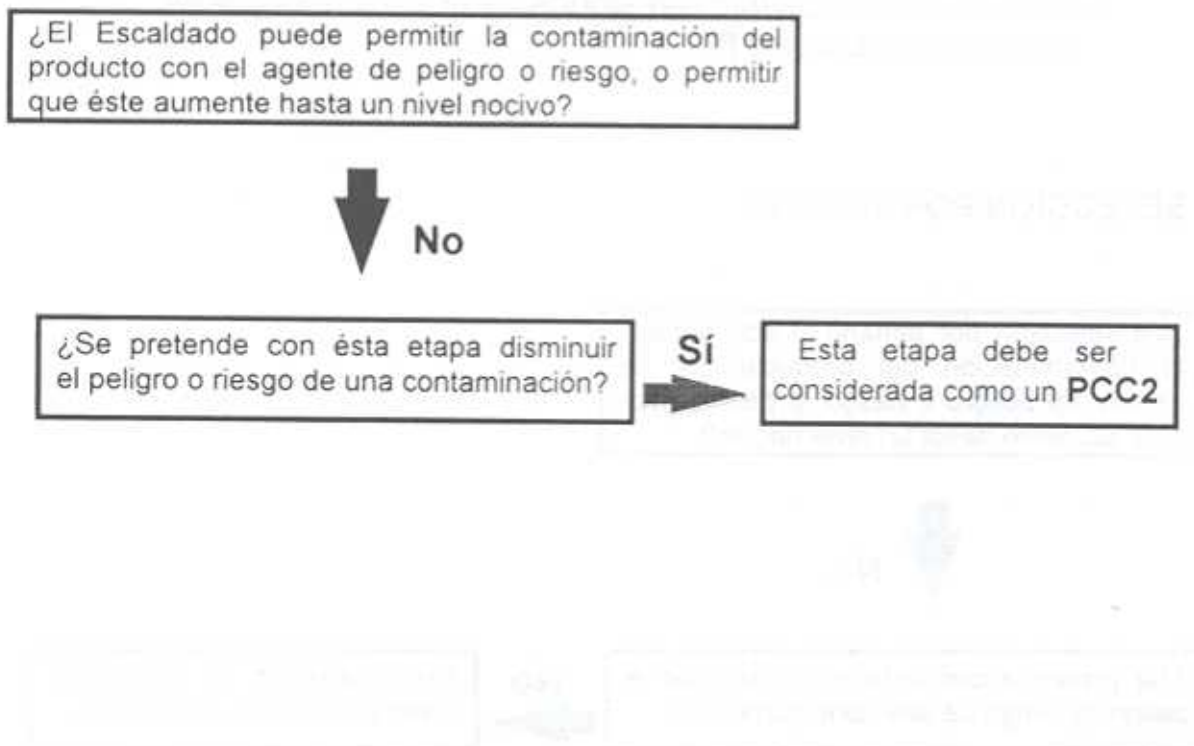
2. SELECCION POR TAMAÑO



3. LAVADO



4. ESCALDADO



5. LLENADO DE LATAS

¿El llenado de latas puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



¿Se pretende con ésta etapa disminuir el peligro o riesgo de una contaminación?



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

6. AGOTADO

¿El Agotado puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



¿Se pretende con ésta etapa disminuir el peligro o riesgo de una contaminación?



Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

7. ENGARGOLADO

¿El Engargolado puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?

 No

¿Se pretende con ésta etapa disminuir el peligro o riesgo de una contaminación?

 Sí

Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

8. ESTERILIZACION

¿La esterilización puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?

 No

¿Se pretende con ésta etapa eliminar el peligro o riesgo de una contaminación?

 Sí

Esta etapa debe ser considerada como un **PCC1**

9. ENFRIAMIENTO

¿El enfriamiento puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



¿Una operación posterior garantizará, incluido el uso correcto por el consumidor la disminución del riesgo o peligro o su reducción hasta un nivel seguro?

No

Esta etapa debe ser considerada como un **PCC2**

10. ALMACENAMIENTO

¿El Almacenamiento puede permitir la contaminación del producto con el agente de peligro o riesgo, o permitir que éste aumente hasta un nivel nocivo?



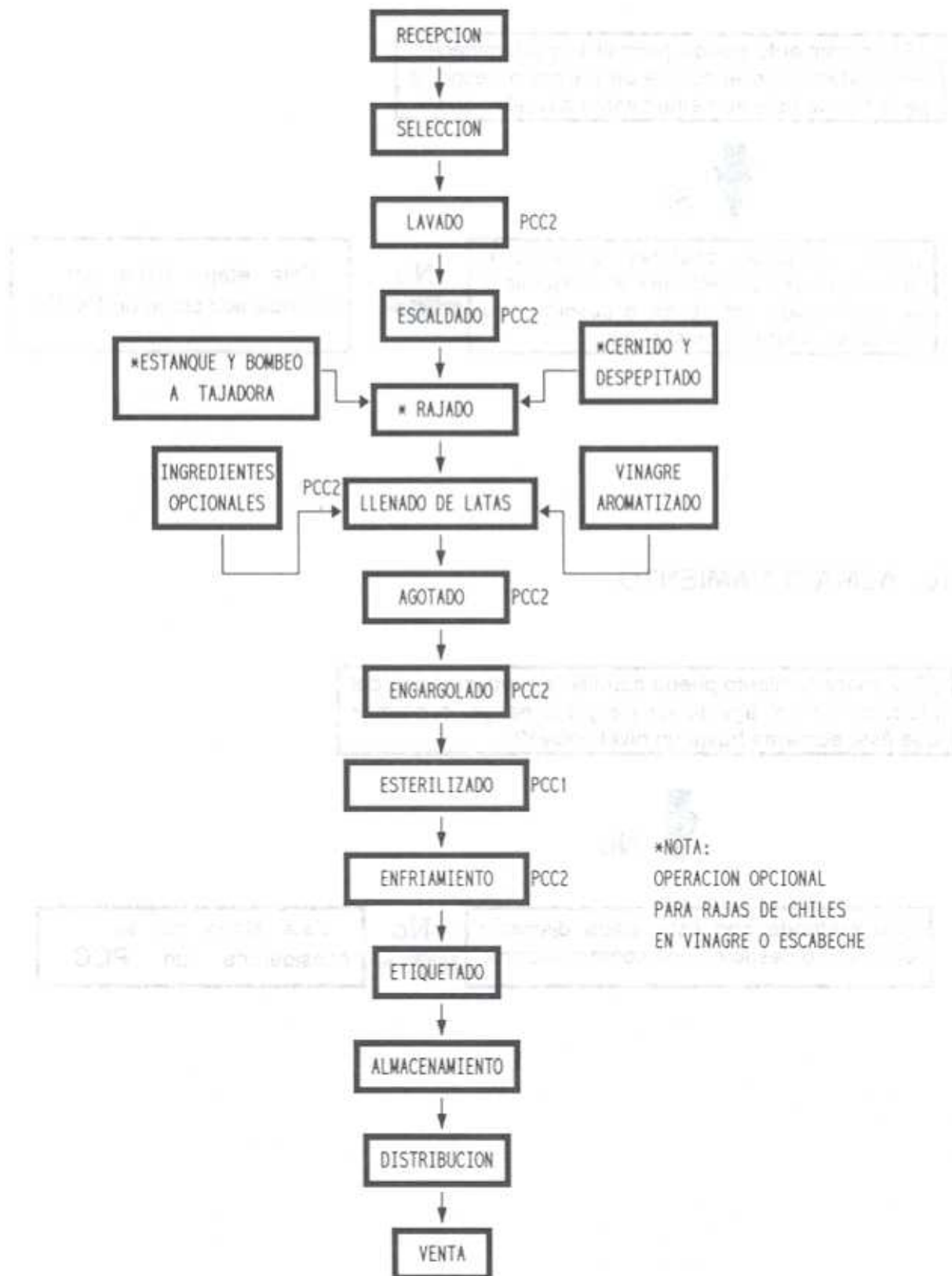
¿Se pretende con ésta etapa disminuir el peligro o riesgo de una contaminación?

No

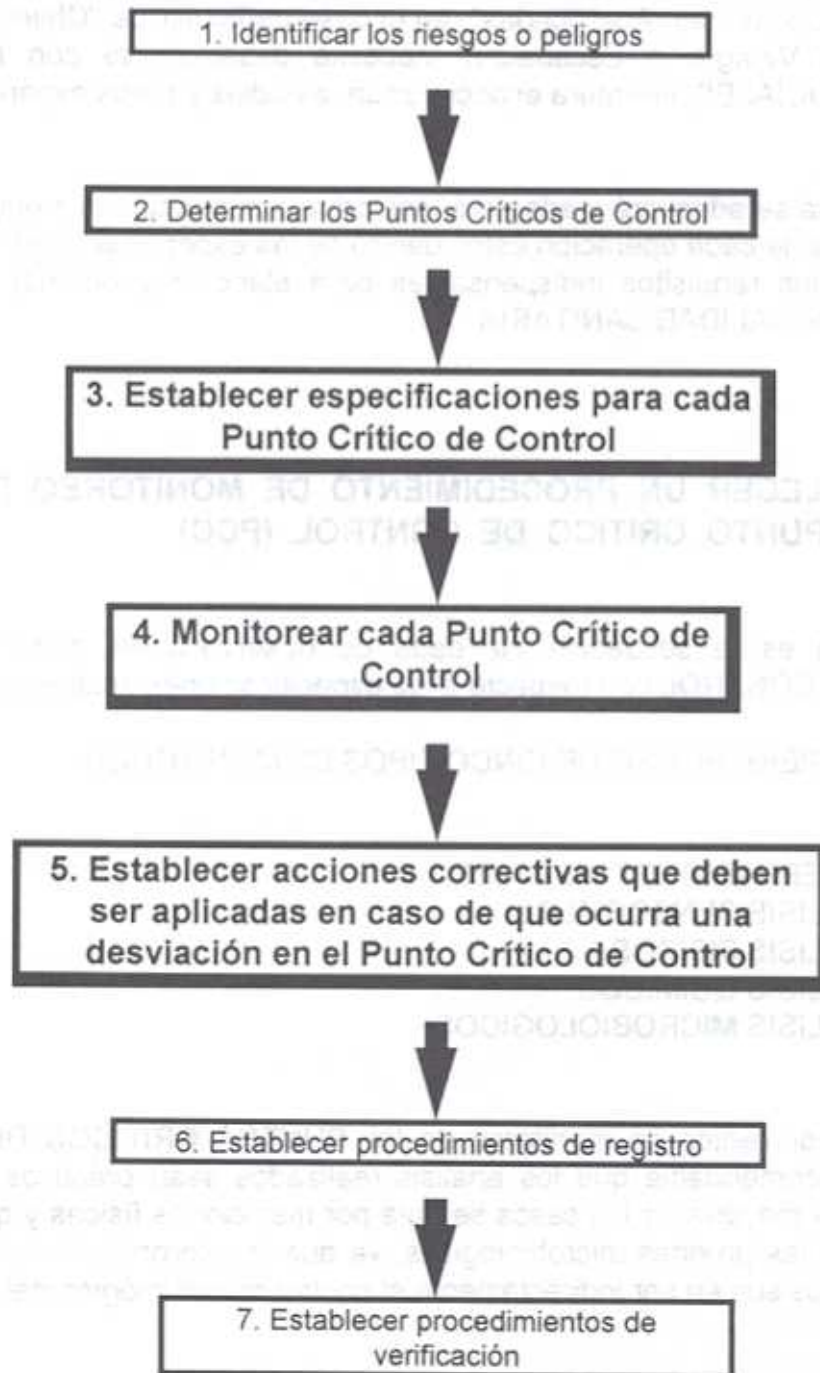
Esta etapa no se considerada un **PCC**

DIAGRAMA DE FLUJO PARA CONSERVAS ACIDIFICADAS

(CHILES EN VINAGRE O ESCABECHE ENLATADOS)



LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS



[H] ESTABLECIMIENTO DE ESPECIFICACIONES PARA CADA PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC)

El establecimiento de especificaciones de cada Punto Crítico de Control del proceso de "Conservas Acidificadas" en el caso particular de "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche" necesita desarrollarse con base en las NORMAS OFICIALES, literatura especializada, estudios y datos experimentales.

Cada empresa se adecuará y adaptará conforme a sus recursos siempre y cuando los resultados de cada operación estén dentro de las especificaciones establecidas, cumpla con los requisitos indispensables para elaborar y obtener un producto SEGURO y de CALIDAD SANITARIA.

[I] ESTABLECER UN PROCEDIMIENTO DE MONITOREO PARA CADA PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC)

El monitoreo es la secuencia planeada de observaciones sobre un PUNTO CRITICO DE CONTROL con respecto a las especificaciones establecidas.

SE SUGIERE EL USO DE CINCO TIPOS DE MONITOREO

- * OBSERVACIONES VISUALES
- * ANALISIS SENSORIALES
- * ANALISIS FISICOS
- * ANALISIS QUIMICOS
- * ANALISIS MICROBIOLÓGICOS

En los procedimientos de monitoreo de los PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC), es recomendable que los análisis realizados sean prácticos, eficientes y rápidos. En la mayoría de los casos se opta por mediciones físicas y químicas, que el empleo de las pruebas microbiológicas, ya que la interpretación de resultados de los primeros suelen ser indirectamente el control microbiológico del producto.

El monitoreo que se realiza es mediante la observación de manera programada de un Punto Crítico de Control (PCC) respecto a las especificaciones establecidas, este monitoreo debe ser capaz de detectar la pérdida de control en las etapas del proceso que son Puntos Críticos de Control (PCC).

Lo ideal sería que el monitoreo fuera de manera continua, dado que esto no es posible la mayoría de las ocasiones es recomendable que la frecuencia de vigilancia sea la suficiente para garantizar que el punto crítico se encuentra controlado.

[J] ESTABLECER ACCIONES CORRECTIVAS

Las acciones correctivas deben ser claramente definidas antes de llevarlas a cabo, y la responsabilidad de las acciones debe asignarse a una sola persona; serán enlistadas de acuerdo a los resultados obtenidos en cada etapa del proceso, y se desarrollan de acuerdo a las necesidades y criterio de cada empresa.

Si los resultados obtenidos a partir del monitoreo señalan una desviación en el punto crítico de control (PCC), deberán aplicarse estas acciones, para mantener nuevamente el control del proceso, no dando oportunidad a que se origine un riesgo que afecte la Calidad del producto, y la salud de los consumidores.

Estas acciones son específicas y deben definirse para cada punto crítico de control (PCC).

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC)	DESCRIPCIÓN DEL PCC	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</p> <p>...</p>	<p>...</p>	<p>...</p>

[H, I, J] ESTABLECIMIENTO DE ESPECIFICACIONES, MONITOREO Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA CADA PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC).

RECEPCION DE MATERIA PRIMA		
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
DE ACUERDO A LAS NORMAS INTERNAS: ORGANOLEPTICAS, FISICAS, QUIMICAS, MICROBIOLÓGICAS	REALIZAR UN MONITOREO VISUAL CONTINUO POR CADA LOTE DE MATERIA PRIMA QUE SE RECIBA	RECHAZAR LOTES SOSPECHOSOS O INFECTADOS. DESCONTINUAR A PROVEEDORES.

SELECCION		
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
DE ACUERDO A NORMAS INTERNAS DE COLOR, OLORES, TEXTURA, TAMAÑO, ETC.	REALIZAR MONITOREO VISUAL CONTINUO.	RECHAZAR MATERIA PRIMA QUE NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES

LAVADO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
LAVAR CON DETERGENTES O JABONES ADECUADOS. ENJUAGAR CON AGUA POTABLE (MICROBIOLÓGICAMENTE LIMPIA). NO RECIRCULAR EL AGUA, EN CASO DE REQUERIRSE, USAR DESINFECTANTES EN CONCENTRACIONES ADECUADAS.	REALIZAR ANALISIS MICROBIOLÓGICOS PARA DETERMINAR Y CONTROLAR LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA. DETERMINAR LA CONCENTRACION DE CLORO DEL AGUA DE LAVADO DIARIAMENTE.	REPETIR EL LAVADO SI SE DUDA DE SU EFICIENCIA. ADECUAR LA CALIDAD DEL AGUA PARA ASEGURAR SU POTABILIDAD.

ESCALDADO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
TEMPERATURA DEL BAÑO ENTRE 88 Y 92 °C. TIEMPO DE ACUERDO A NORMAS INTERNAS.	REALIZAR ANALISIS FISICOQUIMICOS POR LOTE Y/O POR TURNO. CHECAR POR LOTE Y/O POR TURNO TIEMPO Y TEMPERATURA DE OPERACION.	REALIZAR UN SEGUNDO ESCALDADO SI EL ALIMENTO PROCESADO LO PERMITE. ADECUAR TIEMPO Y TEMPERATURA DE OPERACION

LLENADO DE LATAS		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>TODA CONSERVA ACIDIFICADA A NIVEL DEL MAR DEBE TENER EN SU INTERIOR UN ESPACIO SUPERIOR LIBRE NO MENOR DE UN CUARTO DE PULGADA (6 A 9 mm).</p> <p>EN EL LLENADO DE LATAS SE ADICIONA EL VINAGRE, EL CUAL DEBE CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DESCRITAS EN EL ANEXO 4.</p>	<p>CHECAR QUE LOS INGREDIENTES SOLIDOS (CHILES, ZANAHORIAS, CEBOLLAS, ETC.) QUEDEN CUBIERTOS CON EL VINAGRE.</p> <p>CHECAR QUE QUEDA ESPACIO SUFICIENTE LIBRE (6 A 9 mm) ENTRE EL VINAGRE Y LA TAPA.</p> <p>EL MONITOREO ES VISUAL CONTINUO POR LOTE Y/O POR TURNO.</p> <p>DETERMINAR EL pH DEL VINAGRE POR LOTE.</p>	<p>CALIBRAR Y AJUSTAR LLENADORA. EN CASO DE UN INADECUADO LLENADO DE LATAS REPROCESAR EL PRODUCTO.</p> <p>SI EL pH DEL MEDIO DE COBERTURA NO ES EL REQUERIDO, AJUSTAR DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES.</p> <p>CALIBRAR EL DOSIFICADOR DEL MEDIO DE COBERTURA PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO</p>

AGOTADO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>EXPULSAR EL AIRE TOTALMENTE DE LA LATA ANTES DE CERRARLA. TIEMPO Y TEMPERATURA DE AGOTADO VARIA DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO QUE SE UTILICE.</p>	<p>CHECAR POR LOTE TIEMPO Y TEMPERATURA DE OPERACION.</p> <p>REALIZAR ANALISIS FISICOQUIMICO POR LOTE Y/O POR TURNO DE PRODUCTO INTERMEDIO.</p>	<p>REALIZAR UN SEGUNDO AGOTADO SI SE DUDA DE LA CALIDAD DEL PRIMERO, SIEMPRE Y CUANDO EL ALIMENTO LO PERMITA.</p> <p>ADECUAR METODOS DE AGOTADO.</p>

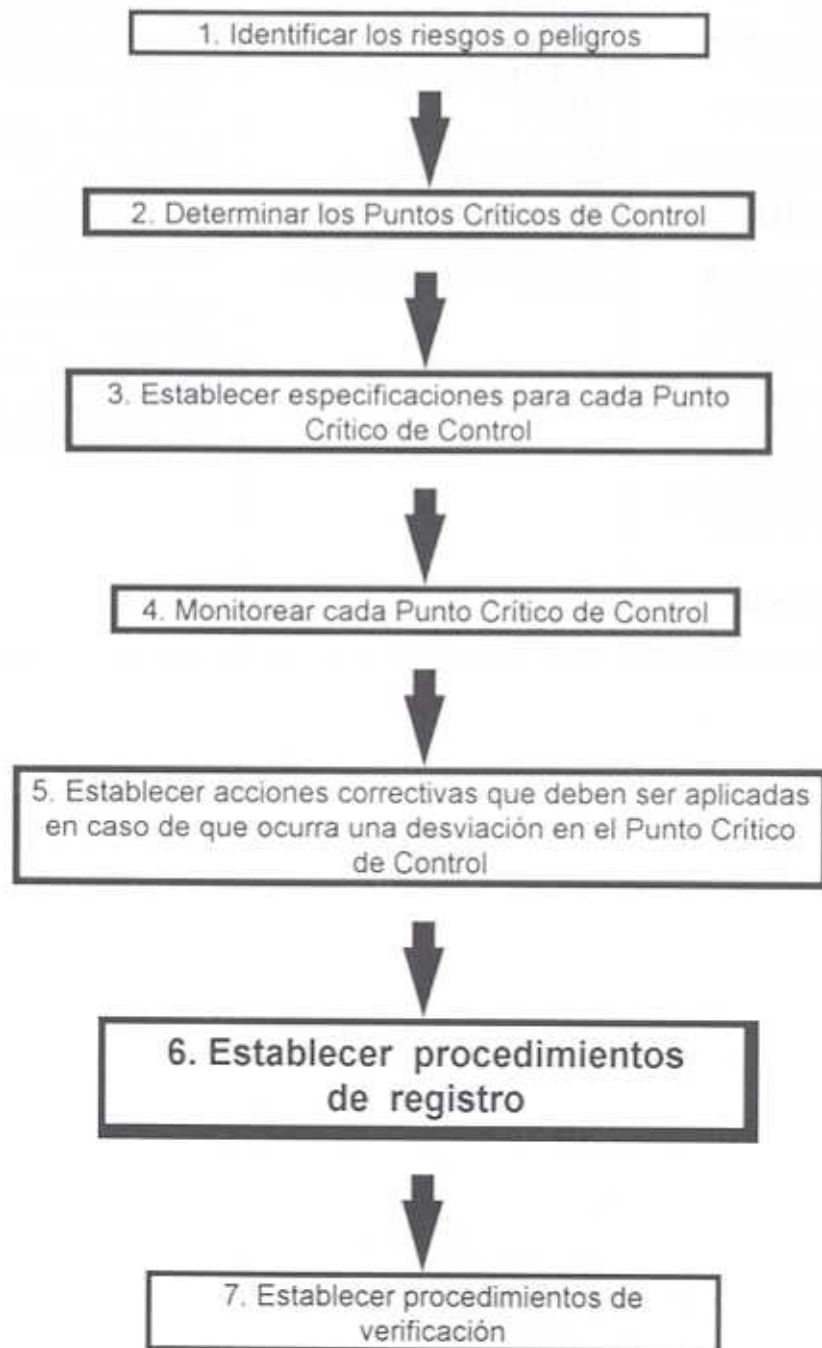
ENGARGOLADO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>DEPENDE DEL ESPESOR Y PROPIEDADES DE LA HOJALATA Y DE LA JUNTA DE GOMA PRINCIPALMENTE.</p> <p>LA ENGARGOLADORA FUNCIONARA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE FABRICA.</p>	<p>REALIZAR INSPECCION DEL CIERRE DE LATAS POR LOTE.</p> <p>AJUSTE DEL EQUIPO CADA LOTE, ANTES DE INICIAR LA OPERACION.</p>	<p>CALIBRAR Y AJUSTAR LA ENGARGOLADORA. INSPECCIONAR LOS CIERRES DE LA LATA Y REALIZAR NUEVAMENTE EL LLENADO, AGOTADO Y ENGARGOLADO EN CASO DE QUE NO SE GARANTICE EL CIERRE HERMETICO DE LA LATA</p>

ESTERILIZACION		PCC 1
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>SE OBTIENE SOMETIENDO A LAS LATAS YA CERRADAS, AL CALOR DE UNA AUTOCLAVE CON TEMPERATURAS DE 100 A 120 °C DURANTE TIEMPOS QUE VAN DE 2 A 60 MINUTOS SEGUN SEA EL TAMAÑO, DIAMETRO Y ESPESOR DE LA LATA. (CADA EMPRESA DEBE HACER ESTUDIOS SOBRE EL TRATAMIENTO TERMICOS A EMPLEAR). LAS CONDICIONES DE TRATAMIENTO CUANDO SE TRATE DE FORMULAS DETERMINADAS DE ALIMENTOS ENLATADOS ACIDIFICADOS, DEBERAN BASARSE EN LAS RECOMENDACIONES O ESTUDIOS DE LOS ESPECIALISTAS EN LA TECNOLOGIA DEL ENLATADO.</p>	<p>CHECAR PRESION, TIEMPO Y TEMPERATURA. TOMAR LA INFORMACION EN HOJAS DE REGISTRO Y EN TERMOGRAFICAS.</p> <p>CHECAR VISUALMENTE LA DISTRIBUCION DE LATAS EN LAS CANASTILLAS DE LA AUTOCLAVE.</p>	<p>EFECTUAR UNA SEGUNDA ESTERILIZACION EN CASO DE QUE EL TRATAMIENTO TERMICO SEA DUDOSO PARA ASI, GARANTIZAR LA " ESTERILIZACION COMERCIAL ", SI EL PRODUCTO LO PERMITE; SI ESTO NO ES POSIBLE DAR AL PRODUCTO OTRO DESTINO, SI ES APTO PARA CONSUMO HUMANO DESTINAR A OTRO PROCESO. DESTRUCCION DEL PRODUCTO.</p> <p>CHECAR SI LOS PARAMETROS DE OPERACION SON LOS ADECUADOS.</p> <p>CALIBRACION DEL EQUIPO.</p>

ENFRIAMIENTO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>LAS LATAS DEBEN ENFRIARSE EN UN RANGO SEGURO DE TEMPERATURA INTERNA MEDIA DE 37.5 A 40 °C, QUE PERMITA LA RETENCION DE UNA CANTIDAD DE CALOR SUFICIENTE PARA ASEGURAR UN SECADO RAPIDO Y EVITAR LA CORROSION.</p> <p>TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO: 30-40°C.</p>	<p>DETERMINAR LA CONCENTRACION DE CLORO RESIDUAL EN EL AGUA DE ENFRIAMIENTO, POR TURNO.</p> <p>VERIFICAR Y CONTROLAR LA TEMPERATURA AGUA DE ENFRIAMIENTO.</p> <p>MONITOREO CONSTANTE DE LA CALIDAD DEL AGUA.</p>	<p>DESTRUIR O REPROCESSAR EL PRODUCTO SI SE SOSPECHA DE FILTRACIONES.</p> <p>REPETIR LA OPERACION.</p> <p>APLICAR UN TRATAMIENTO AL AGUA, DE TAL NATURALEZA QUE ASEGURE SU POTABILIDAD.</p>

PRODUCTO TERMINADO		PCC 2
ESPECIFICACIONES	MONITOREO	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>LOS PRODUCTOS NO DEBERAN CONTENER MICROORGANISMOS PATOGENOS NI SUSTANCIAS TOXICAS PRODUCIDAS POR MICROORGANISMOS.</p> <p>ES RECOMENDABLE QUE LOS PRODUCTOS CUMPLAN CON LOS REQUISITOS ESTIPULADOS POR LA COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS SOBRE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS Y ADITIVOS ALIMENTARIOS QUE FIGUREN EN LAS LISTAS AUTORIZADAS O EN LAS NORMAS DEL PRODUCTO DEL CODEX.</p> <p>TENER UN pH FINAL MENOR A 4.3.</p>	<p>REALIZAR ANALISIS VISUAL, SENSORIAL, FISICOQUIMICO Y MICROBIOLOGICO DE PRODUCTO TERMINADO POR CADA LOTE Y/O TURNO.</p> <p>MANTENER LOS REGISTROS CON LOS RESULTADOS ACTUALIZADOS DE LOS ANALISIS PRACTICADOS.</p>	<p>DESTRUIR O REPROCESAR LAS LATAS DEL PRODUCTO QUE PRESENTEN GOLPES, DAÑOS MECANICOS, MAGULLADURAS, ETC. EN LA HOJALATA, ABOMBAMIENTOS DE LA TAPA Y QUE ADEMAS NO REUNAN LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS.</p> <p>REPROCESAR SIEMPRE Y CUANDO EL PRODUCTO LO PERMITA, SIN PONER EN RIESGO LA SALUD DEL CONSUMIDOR.</p>

LOS 7 PRINCIPIOS DEL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS



[K] ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO Y DOCUMENTACION EN LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS.

Todas las actividades que se realicen durante la aplicación del método de ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (ARICPC) en el proceso de elaboración de "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche", deben ser registradas en una bitácora, teniéndose así un historial del producto que se elabora en la industria.

De preferencia se recomienda archivar estos documentos por lo menos hasta cumplir la vida media de anaquel del producto.

A continuación se muestran algunos ejemplos de los procedimientos de registro que pueden llevarse a cabo en la aplicación del método.

CONTROL PARA PRODUCTO TERMINADO

**PRESENTACION
DEL PRODUCTO:**

ALMACEN:

LOTE:

FECHA

TURNO:

HORA:

OPERADOR:

SUPERVISOR:

NUMERO DE LOTE	pH FINAL	% SOLIDOS SOLUBLES	PESO DRENADO (g)	PESO NETO (g)	LATAS DAÑADAS

OBSERVACIONES:

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
RECEPCION DE MATERIA PRIMA		PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	RESIDUOS DE PLAGUICIDAS	ELEVADA CARGA MICROBIANA PRESENCIA DE PLAGAS	DESARROLLO DE PROVEDORES CON LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS.	REALIZAR UN MONITOREO VISUAL CONTINUO POR CADA LOTE DE MATERIA PRIMA QUE SE RECIBA	DE ACUERDO A NORMAS INTERNAS DE: ORGANOLEPTICAS, FISICAS, QUIMICAS, MICROBIOLÓGICAS.	RECHAZAR LOTES SOSPECHOSOS O INFECTADOS. DESCONTINUAR PROVIDORES QUE NO CUMPLAN.
SELECCION		PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA		ELEVADA CARGA MICROBIANA, PRESENCIA DE PLAGAS	SELECCIONAR LOS INGREDIENTES QUE CUMPLAN CON ESPECIFICACIONES INTERNAS DE LA EMPRESA.	REALIZAR MONITOREO VISUAL CONTINUO	DE ACUERDO A NORMAS INTERNAS DE COLOR, OLOR, TEXTURA, TAMAÑO, ETC.	RECHAZAR MATERIA PRIMA QUE NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES.
LAVADO	PCC 2	PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	RESIDUOS DE PLAGUICIDAS	ELEVADA CARGA MICROBIANA PRESENCIA DE PLAGAS	LAVAR CON AGUA POTABLE. NO RECICLAR EL AGUA. LAVAR CON DETERGENTES Y/O JABONES ADECUADOS SI ES NECESARIO.	REALIZAR ANALISIS MICROBIOLÓGICOS PARA DETERMINAR Y CONTROLAR LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA. DETERMINAR LA CONC. DE CLORO DEL AGUA DE LAVADO A DIARIO.	LAVAR CON DETERGENTES Y JABONES ADECUADOS. ENJUAGAR CON AGUA POTABLE. NO RECICLAR EL AGUA. EN CASO DE REQUERIRSE, USAR DESINFECTANTES Y EMPLEARLOS EN CONCENTRACION ADECUADA.	REPETIR EL LAVADO, SI SE DUDA DE LA EFICIENCIA DE LA OPERACION. ADECUAR LA CALIDAD DEL AGUA PARA ASEGURAR SU POTABILIDAD.

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
ESCALDADO	PCC 2		OXIDACION DEL ALIMENTO POR INADECUADA EXPULSION DEL OXIGENO	REDUCCION DEFICIENTE DE LA CARGA MICROBIANA PRESENTE.	LA EMPRESA DEBE ESTABLECER LOS PARAMETROS DE TIEMPO Y TEMPERATURA PARA EVITAR UN ESCALDADO INADECUADO. LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL EQUIPO DESPUES DE SU USO.	REALIZAR ANALISIS FISICOQUIMICOS POR LOTE Y/O POR TURNO. CHECAR POR LOTE Y/O POR TURNO	TEMPERATURA DEL BAÑO ENTRE 88 Y 92 °C. TIEMPO DE OPERACION DE ACUERDO A NORMAS INTERNAS.	REALIZAR UN SEGUNDO ESCALDADO SI EL ALIMENTO PROCESADO LO PERMITE. ADECUAR TIEMPO Y TEMPERATURA DE OPERACION.
LLENADO DE LATAS (Incluye la inspección de la lata)	PCC 2	LLENADO EXCESIVO Y/O DEFICIENTE PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	FORMACION DE COMP. QUIMICOS POR LATAS QUE NO CUMPLAN LOS REQUISITOS SANITARIOS INADECUADA COBERTURA DEL PRODUCTO CON EL MEDIO LIQUIDO, Y POR TANTO EL PELIGRO DE DESARROLLO MICROBIANO.	INADECUADA CONC. DEL VINAGRE QUE NO LOGRE DISMINUIR EL pH POR DEBAJO DE 4.3	CALIBRAR LA LLENADORA ANTES DE USARLA. VERIFICAR QUE LA CONCENTRACION DE VINAGRE SEA ADECUADA. CUBRIR EL PRODUCTO TOTALMENTE CON EL VINAGRE. UTILIZAR ENVASES CON RECUBRIMIENTO SANITARIO ADECUADO AL TIPO DE PRODUCTO.	CHECAR QUE LOS INGREDIENTES SOLIDOS QUEDEN CUBIERTOS CON EL VINAGRE. CHECAR QUE QUEDE UN ESPACIO DE (6 A 9 mm) ENTRE EL VINAGRE Y LA TAPA. MONITOREO VISUAL, CONTINUO POR LOTE O POR TURNO. DETERMINAR EL pH DEL VINAGRE POR LOTE	TODA CONSERVA ACIDIFICADA A NIVEL DEL MAR DEBE TENER EN SU INTERIOR UN ESPACIO SUPERIOR LIBRE NO MENOR DE UN CUARTO DE PULGADA (6 A 9 mm). EN EL LLENADO DE LATAS SE ADICIONA EL VINAGRE.	CALIBRAR Y AJUSTAR LLENADORA. EN CASO DE UN INADECUADO LLENADO DE LATAS REPROCESSAR EL PRODUCTO. SI EL pH DEL MEDIO DE COBERTURA NO ES EL INDICADO, AJUSTAR DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES. CALIBRAR LA DOSIFICADORA DEL VINAGRE.

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLOGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
AGOTADO	PCC 2		OXIDACION DEL ALIMENTO POR INADECUADA EXPULSION DE AIRE	INADECUADA EXPULSION DE OXIGENO, QUE POSTERIORMENTE PERMITA EL DESARROLLO MICROBIANO POR LAS CONDICIONES DEL MEDIO.	EMPLEAR EQUIPO ADECUADO PARA EXPULSAR TOTALMENTE EL AIRE DE LA LATA ANTES DE QUE SE CIERRE HERMETICAMENTE.	CHECAR POR LOTE EL TIEMPO Y LA TEMPERATURA DE OPERACION, REALIZAR ANALISIS FISICOQUIMICOS POR LOTE Y/O POR TURNO DE PRODUCTO INTERMEDIO.	EXPULSAR EL AIRE TOTALMENTE DE LA LATA ANTES DE CERRARLA. EL TIEMPO Y LA TEMPERATURA DE AGOTADO VARIA DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO QUE SE UTILICE.	REALIZAR UN SEGUNDO AGOTADO SI SE DUDA DE LA CALIDAD DEL PRIMERO, SIEMPRE Y CUANDO EL ALIMENTO LO PERMITA. ADECUAR EL METODO DE AGOTADO.
ENGARGO-LADO	PCC 2	DEFECTOS DE COSTURA, SELLADO INADECUADO QUE PERMITA LA ENTRADA DE MATERIA EXTRAÑA.		DEFECTOS EN LAS COSTURAS QUE PERMITAN LA ENTRADA DE OXIGENO, AGUA DE ENFRIAMIENTO, Y POR TANTO UNA POSIBLE CONTAMINACION MICROBIANA.	EMPLEAR EQUIPO ADECUADO Y CALIBRADO PARA UN CIERRE HERMETICO GARANTIZADO.	REALIZAR INSPECCION DEL CIERRE DE LATAS POR LOTE	DEPENDIENDO DEL ESPESOR Y PROPIEDADES DE LA HOJALATA, Y DE LA JUNTA DE GOMA PRINCIPALMENTE LA ENGARGOLA-DORA DEBE FUNCIONAR DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.	CALIBRAR Y AJUSTAR LA ENGARGOLA-DORA. INSPECCIONAR LOS CIERRES DE LA LATA Y REALIZAR NUEVAMENTE EL LLENADO, AGOTADO Y ENGARGOLADO EN CASO DE QUE NO SE GARANTICE EL CIERRE HERMETICO DE LA LATA

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
ESTERILIZACION	PCC 1			<p>PRESENCIA Y DESARROLLO DE PATOGENOS, <i>Clostridium botulinum</i>, CAUSANTE DE ENVENENAMIENTO.</p>	<p>DE ACUERDO CON ESTUDIOS ESTABLECER LAS CONDICIONES DE PRESION, TIEMPO Y TEMPERATURA QUE GARANTICEN LA "ESTERILIDAD COMERCIAL" DEL ALIMENTO. MANTENER REGISTROS DE LA OPERACION, PARA PREVENIR Y DETECTAR CUALQUIER DESVIACION QUE SE PUDIERA PRESENTAR.</p>	<p>CHECAR PRESION, TEMPERATURA Y TIEMPO CADA LOTE. LLEVAR HOJAS DE REGISTRO Y TERMOGRAFICAS. CHECAR VISUALMENTE LA DISTRIBUCION DE LATAS EN LAS CANASTILLAS DE LA AUTOCLAVE. (si la operación se realiza en este tipo de autoclaves)</p>	<p>SE OBTIENE SOMETIENDO A LAS LATAS YA CERRADAS, AL CALOR DE UNA AUTOCLAVE CON TEMPERATURAS DE 100 A 120 °C DURANTE 2 A 60 MINUTOS SEGUN EL TAMANO, DIAMETRO Y ESPESOR DE LA LATA, CADA EMPRESA DEBE HACER ESTUDIOS SOBRE TRATAMIENTOS TERMICOS A EMPLEAR. LAS CONDICIONES DEL TRATAMIENTO CUANDO SE TRATE DE FORMULAS DETERMINADAS DE ALIMENTOS ENLATADOS ACIDIFICADOS, DEBERAN BASARSE EN LAS RECOMENDACIONES O ESTUDIOS DE LOS ESPECIALISTAS EN LA TECNOLOGIA DEL ENLATADO.</p>	<p>REPETIR LA OPERACION EN CASO DE QUE EL TRATAMIENTO TERMICO SEA DUDOSO, PARA GARANTIZAR LA "ESTERILIZACION COMERCIAL", SI EL PRODUCTO LO PERMITE, SI ESTO NO ES POSIBLE DAR AL PRODUCTO OTRO DESTINO, SI ES APTO PARA CONSUMO HUMANO SOMETER A OTRO PROCESO, EN CASO EXTREMO REALIZAR LA DESTRUCCION DEL PRODUCTO. CHECAR SI LOS PARAMETROS DE OPERACION SON LOS ADECUADOS.</p>

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
ENFRIAMIENTO	PCC 2	AGUA DE ENFRIAMIENTO REMANENTE EN LA SUPERFICIE EXTERIOR.		CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA CON EL AGUA DE ENFRIAMIENTO	ENFRÍAR CON AGUA LIBRE POTABLE PARA PREVENIR UNA CONTAMINACION. LOGRAR UNA TEMPERATURA INTERNA DEL PRODUCTO DE 37.5 °C APROX. PARA ASEGURAR UN SECADO RAPIDO Y PREVENIR LA CORROSION DE LA LATA.	DETERMINAR CONC. DE CLORO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO POR TURNO. INSPECCION Y CONTROLAR LA TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO. MONITOREAR LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA EN FORMA CTE.	LAS LATAS DEBEN ENFRÍARSE EN UN RANGO SEGURO DE TEMPERATURA INTERNA, APROX. DE 37.5 A 40 °C, QUE PERMITA LA RETENCION DE UNA CANTIDAD DE CALOR SUFICIENTE PARA ASEGURAR UN SECADO RAPIDO Y EVITAR LA CORROSION. LA TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO: 30 -40 °C	DESTRUIR O REPROCESSAR EL PRODUCTO SI SE SOSPECHA DE FILTRACIONES. REPETIR LA OPERACION. APLICAR UN TRATAMIENTO AL AGUA, DE TAL FORMA QUE ASEGURE LAS CONDICIONES REQUERIDAS.

ETAPA DEL PROCESO	PCC	RIESGOS FISICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICOS	MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO	ESPECIFICACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
PRODUCTO TERMINADO		PRESENCIA DE MATERIA EXTRAÑA	PRESENCIA DE RESIDUOS O SUSTANCIAS QUIMICAS INDESEABLES EN EL PRODUCTO	PRESENCIA Y DESARROLLO DE ESPORAS Y/O MICROORGANISMOS PATOGENOS, ORIGINADA POR UN PROCESO DEFICIENTE Y/O POR CONTAMINACION CRUZADA.	TOMAR UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DEL PRODUCTO TERMINADO Y EFECTUAR ANALISIS SENSORIAL, FISICO QUIMICO Y MICROBIOLÓGICO. MANTENER EL PDTO. EN CUARENTENA ANTES DE SU DISTRIBUCION Y VENTA. UTILIZAR ENVASES CON RECUBRIMIENTO SANITARIO ADECUADO. EVITAR MAL MANEJO DEL PRODUCTO.	REALIZAR ANALISIS SENSORIAL FISICOQUIMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL PRODUCTO TERMINADO, CADA LOTE Y/O TURNO	LOS PRODUCTOS NO DEBERAN CONTENER MICROORGANISMOS PATOGENO, NI SUSTANCIAS TOXICAS PRODUCIDAS POR MICROORGANISMOS. EL PRODUCTO DEBE TENER UN pH FINAL MAXIMO DE 4.3. ES RECOMENDABLE QUE LOS PRODUCTOS CUMPLAN LOS REQUISITOS ESTIPULADOS POR LA COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS PARA RESIDUOS DE PLAGUICIDAS Y ADITIVOS ALIMENTARIOS.	DESTRUIR O REPROCESSAR (SI EL PDTO. LO PERMITE, SIN PONER EN RIESGO LA SALUD DEL CONSUMIDOR) LAS LATAS DE PRODUCTO QUE PRESENTEN GOLPES, DAÑOS MECANICOS, ABOBAMIENTOS DE LA TAPA Y QUE ADEMAS NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS.

[L] VERIFICACION DE LA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS

La verificación se realiza con el fin de determinar si el método de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos se asemeja y cumple con el diseño original de éste.

La verificación puede incluir la revisión de documentos (especificaciones, acciones correctivas, registros del monitoreo de los Puntos Críticos de Control (PCC), etc.), así como los métodos y resultados de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos.

Es conveniente realizar muestreos aleatorios y análisis a diferentes etapas del proceso de "Chiles Jalapeños o Serranos en Vinagre o Escabeche", para verificar que realmente se está cumpliendo con las especificaciones establecidas.

Para facilitar la verificación del método, los registros de datos reunidos deben estar tabulados

Estas actividades de verificación deben ser con la frecuencia suficiente como para asegurar que el método de ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS funciona correcta y eficientemente, además de rectificar si está llevándose a cabo de acuerdo al diseño original.

La verificación proporciona información adicional para reafirmar al productor y al verificador que el método de ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (ARICPC) es efectivo y que por consiguiente se está obteniendo un producto de calidad sanitaria y seguro.

Las verificaciones deben ser conducidas de la siguiente manera:

- [1] RUTINARIAMENTE Y SIN ANUNCIO PARA ASEGURAR QUE SE TIENE BAJO CONTROL LAS OPERACIONES DESIGNADAS COMO PUNTOS CRITICOS DE CONTROL;
- [2] CUANDO SE CONOCE NUEVA INFORMACION QUE PUEDA AFECTAR DIRECTAMENTE LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO;
- [3] CUANDO LA PRODUCCION DEL ALIMENTO SEA RELACIONADO CON BROTES DE ENFERMEDADES EN LA POBLACION QUE LO CONSUME
- [4] PARA VERIFICAR QUE LOS CAMBIOS HAN SIDO IMPLANTADOS CORRECTAMENTE DESPUES DE QUE EL PLAN ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (ARICPC) HA SIDO MODIFICADO

EL ANALISIS DE RIESGOS, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (ARICPC) ES UN METODO SISTEMATICO, RACIONAL Y CONTINUO DE PREVISION Y ORGANIZACION, CON MIRAS A LOGRAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS, MEJORAR SU CALIDAD Y DISMINUIR LAS PERDIDAS OCASIONADAS POR SU ALTERACION

GLOSARIO

- ACTIVIDAD ACUOSA (Aw):** Es un concepto químico que expresa la cantidad de agua libre o disponible en un alimento.
- ADECUADO:** Suficiente para alcanzar el fin que se persigue.
- AGUA POTABLE:** Es aquella cuyo uso y consumo no causa efectos nocivos al ser humano para lo cual debe cumplir con los requisitos que establece el Reglamento de la Ley General de Salud.
- ALIMENTO:** Material necesario para el funcionamiento de los organismos vivos, compuesto de cantidades variables de agua, proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales y otros compuestos, incluyendo los que le imparten aroma, sabor, color y textura.
- ALIMENTO ACIDO:** Todo alimento natural cuyo pH sea de 4.6 o menor a este.
- ALIMENTO ACIDIFICADO:** Todo alimento que haya sido tratado para obtener un pH que fluctúe entre 3.7 a 4.5, después del tratamiento térmico.
- ALMACENAMIENTO:** Acción de guardar, reunir en una bodega, (local, silo, reservorio, troje, área con resguardo o sitio específico, etc.), mercancías, productos o cosas para su custodia, suministro o venta.
- ALTERACION:** Se considera alterado un producto o materia prima cuando, por acción de cualquier causa haya sufrido modificaciones en su composición intrínseca.
- ARICPC:** Siglas para designar al Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos. Es un método que identifica y evalúa los riesgos o peligros potenciales en las operaciones de elaboración de un producto y establece las medidas preventivas para que los peligros sean controlados.
- ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:** Actividad amplia que garantiza el cumplimiento de los requerimientos en el desempeño de los productos que consistentemente darán satisfacción a los consumidores durante un período de tiempo. (Mayben, 1983).

- AUTOCLAVE:** Aparato para esterilizar por medio de vapor a presión y temperaturas elevadas; tiene formas diferentes con paredes resistentes y tapa que sirve para cerrarla herméticamente.
- CALIDAD:** Conjunto de propiedades y características inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, mejor o peor entre las unidades de un producto y la referencia de su misma especie.
- CALIDAD TOTAL:** Es una nueva forma de ver las cosas, resolver los problemas de manera más eficaz y aprovechar las áreas de oportunidad óptimamente, es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor, adecuando los sistemas de administración, para que todo mundo en la empresa participe en el Control de Calidad que va desde el desarrollo-diseño del producto hasta el control en el mercado, para asegurar la satisfacción del consumidor.
- CONSERVA:** Sustancia alimenticia que se preserva contra la descomposición, por distintos procedimientos, para facilitar su transporte o permitir que sea consumida al cabo de un tiempo que sea de preferencia largo. En particular es un alimento esterilizado por el calor y conservado en latas o recipientes herméticamente cerrados.
- CONSERVACION:** Acción de conservar o mantener un alimento en buen estado, por períodos de tiempo largos, por medio del control de temperaturas (refrigeración, congelación o tratamientos térmicos), irradiación o adición de productos químicos.
- CONTAMINACION:** Se considera contaminado el producto o materia prima que contenga microorganismos, hormonas, bacteriostáticos, plaguicidas, radioisótopos, así como cualquier materia o sustancia no autorizada o en cantidades que rebasen los límites máximos permitidos que establezca la Secretaría de Salud

CONTENIDO NORMAL MICROBIOLÓGICO:	Referido a la cantidad de los microorganismos máximos permitidos, establecido por las autoridades sanitarias.
CONTROL DE CALIDAD:	Aplicación de pruebas sensoriales, físicas, químicas y/o microbiológicas en una línea de producción industrial, con el propósito de prevenir variaciones en los atributos de calidad, ejemplo: color, olor, sabor, textura, apariencia, viscosidad, a_w , pH, densidad, etc.
CUARENTENA:	Es la retención temporal de los productos, materias primas o los materiales de envase y empaque con fin de verificar si se encuentran dentro de las especificaciones y regulaciones.
ELABORACION:	Transformación o preparación de un producto por medio del trabajo, para obtener un determinado bien de consumo.
ENGARGOLADO:	Procedimiento consistente en doblar conjuntamente los bordes y prensar el doblez; el engargolado es de uso común en la fabricación de latas de conserva y otros envases de hojalata.
ENLATADO:	Es la conservación de los alimentos en recipientes cerrados; incluyendo un tratamiento térmico como factor principal en la prevención de las alteraciones.
ESCALDADO:	Baño ligero en agua hirviendo por un período corto de tiempo. Muchos productos vegetales se escaldan brevemente con agua caliente o vapor antes de envasarse. El escaldado completa el lavado, "fija" el color, ablanda los tejidos ayudando al envasado y a la formación de vacío, además de destruir algunos microorganismos.
GARANTIA DE CALIDAD:	Organización y coordinación de actividades, en el amplio ámbito de la empresa que tienen como fin primordial el mantener, mejorar y salvaguardar la calidad y seguridad de la industria protegiendo a su vez el buen nombre las franquicias y marcas de la corporación contribuyendo para que se logren las metas operacionales. Se aplica a todos los sectores de la compañía, iniciándose desde el diseño y desarrollo de productos, seguido por la obtención de insumos para prepararlos, continuando con su elaboración, distribución y comercialización.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:	Todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos en todas las operaciones, desde el cultivo, producción o manufactura, hasta su consumo final.
INOCUO:	Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.
LOTE:	Una cantidad determinada de unidades de un producto elaborado en un sólo proceso con el equipo y sustancias requeridas, en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad. Por lo tanto no puede ser mayor que la capacidad del equipo ni integrarse con partidas hechas en varios periodos.
MATERIA PRIMA:	Sustancia o producto de cualquier origen que se emplee en la elaboración de alimentos, bebidas, cosméticos, tabacos, productos de aseo y limpieza.
MEDIDA PREVENTIVA:	Las medidas preventivas son las actividades necesarias para eliminar los riesgos, reducir sus consecuencias o su frecuencia hasta niveles aceptables.
METODO:	Modo razonado de obrar. Obra que contiene ordenados los principales elementos de un arte o ciencia; (procedimiento, técnica, plan, sistema, etc.).
MICROORGANISMO:	Significa parásitos, levaduras, hongos, bacterias, rickettsias y virus de tamaño microscópico.
MICROORGANISMO PATOGENO:	Microorganismo capaz de causar alguna enfermedad al ser humano.
OPERACION:	Conjunto de los medios que se ponen en juego para conseguir un resultado. Acción de una potencia, de una facultad o de un agente que produce un efecto.
PROCESO:	Son todas las operaciones que intervienen en la elaboración y distribución de un producto.
PUNTO CRITICO DE CONTROL (PCC):	Es una operación o etapa del proceso que debe ser controlado para evitar un riesgo. Se refiere a una etapa en el proceso del alimento, en el cual exista una alta probabilidad de que el control inadecuado puede causar, permitir o contribuir a variaciones en las especificaciones del producto.

PUNTO CRITICO DE CONTROL 1 (PCC1):	Donde se efectúa un control completo de un riesgo potencial y por lo tanto se elimina el riesgo que existe en esa etapa en particular, por ejemplo los procesos de pasteurización y esterilización-comercial.
PUNTO CRITICO DE CONTROL 2 (PCC2):	Donde se lleva a cabo un control parcial, por lo que sólo es posible reducir la magnitud del riesgo; por ejemplo la operación de lavado de la materia prima.
PELIGRO:	Riesgo inminente de que suceda algún mal.
REGISTRO:	Es el formato donde se anotan los datos de las pruebas efectuadas a la materia prima, producto en proceso, producto terminado, mantenimiento sanitario del equipo, número de lote asignado al producto.
RIESGO:	Toda eventualidad biológica, química o física inaceptable que cause un daño a la salud del consumidor; Principalmente enfermedades en el consumidor o alteraciones microbianas en el alimento.
SEGURIDAD:	Propiedad de un alimento que es a la vez inocuo (ausencia de riesgo microbiológico, toxicológico, físico o químico inaceptable desde el punto de vista de interés de Salud Pública), íntegro (ausencia de defectos o alteraciones) y legítimo (ausencia de fraude o falsificación).
TOXINA:	Es una proteína que ha sido purificada, cristalizada y de tal potencia que cantidades pequeñas son suficientes para producir la muerte.
TRATAMIENTO TERMICO:	Es el tratamiento térmico necesario para conseguir la esterilidad comercial, que se cuantifica en función del tiempo y la temperatura.
VERIFICACION:	Es comprobar o confirmar que de verdad algo funciona eficaz o eficientemente.

ANEXO 1

INFECCIONES E INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DE ORIGEN BACTERIANO EN "CHILES JALAPEÑOS O SERRANOS EN VINAGRE O ESCABECHE ENLATADOS"

Se han dado brotes de botulismo por tratamiento térmico incorrecto de alimentos enlatados de acidez alta (pH inferior a 4.6), entre las posibles explicaciones que puede darse a este hecho citaremos:

- 1) Proliferación de otros microorganismos que elevarían el pH hasta un nivel compatible con el crecimiento de *Clostridium botulinum*.
- 2) La variación o estratificación del pH en un producto acidulado que permitiría el desarrollo del *Clostridium botulinum* con su posterior multiplicación de esporas.
- 3) El manejo incorrecto del factor más importante, que condiciona la producción de toxinas y la velocidad a que tiene lugar su desarrollo, es la temperatura.

En las siguientes tablas resumiremos las características principales del *Clostridium botulinum*.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL
Clostridium botulinum

El *Clostridium botulinum*, es un bacilo saprófito del suelo, anaeróbico, mesófilo esporulado y productor de gas capaz de producir diversos tipos de toxinas que a continuación se mencionan:

MICROORGANISMO	TIPO	OBSERVACIONES
<i>Clostridium botulinum</i>	"A"	ES EL MAS COMUN DE LOS PRODUCTORES DE BOTULISMO EN LA ESPECIE HUMANA.
	"B"	ES MAS COMUN QUE EL "A" EN LOS SUELOS DE CASI TODO EL MUNDO Y MENOS TOXICO PARA LA ESPECIE HUMANA
	"C"	PRODUCE EL BOTULISMO DE LAS AVES, GANADO VACUNO, VISON Y OTROS ANIMALES
	"D"	ES EL CAUSANTE DE LA INTOXICACION POR FORRAJE DEL GANADO VACUNO
	"E"	TOXICO PARA EL HOMBRE SE ENCUENTRA FUNDAMENTALMENTE EN EL PESCADO Y PRODUCTOS DERIVADOS
	"F"	SE PARECE A LOS TIPOS "A" Y "B", EN SU TOXINA; SE HA AISLADO EN DINAMARCA Y PRODUCE BOTULISMO EN EL HOMBRE
	"G"	SE AISLO RECIENTEMENTE EN SUELOS ARGENTINOS PERO NO PRODUCE BOTULISMO EN EL HOMBRE

LAS CONDICIONES DE DESARROLLO DEL *Clostridium botulinum* SON:

MICROORGANISMO PATOGENO	ENFERMEDAD PRODUCIDA	DESARROLLO	
		pH	TEMPERATURA OPTIMA
<i>Clostridium botulinum</i>	BOTULISMO	LIMITE INFERIOR DE 4.5	35°C
CEPAS PROTEOLITICAS			26°C
CEPAS NO PROTEOLITICAS			28°C

RESISTENCIA TERMICA DE LAS ESPORAS:

El tratamiento térmico necesario para la destrucción de las esporas de *Clostridium botulinum* depende del alimento, del tipo y cepa del clostridio, del medio en que se desarrollaron las esporas, de la temperatura a que se produjeron, de su edad y la cantidad existente. Esty y Meyer (1922) recomiendan los siguientes tratamientos para destruir todas las esporas de *Clostridium botulinum* presentes en los alimentos:

TEMPERATURA °C	TIEMPO MINIMO (MIN)
100	360
105	120
110	36
115	12
120	4
121	2.8

En general las esporas de los organismos de los tipos "C", "D" y "E" son menos termorresistentes que las de los tipos "A" y "B". Las de tipo "E" se inactivan en 15 minutos a 80°C

SINTOMAS CLINICOS DEL BOTULISMO

ENFERMEDAD	SINTOMAS TIPICOS
<p>BOTULISMO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecen por lo general entre las 12 y las 36 horas después de haber ingerido el alimento contaminado • Trastornos digestivos agudos, náuseas, vómito, e incluso diarrea, al mismo tiempo fatiga, dolores de cabeza, desvanecimiento. Más tarde aparece estreñimiento • Doble visión, resulta difícil hablar o tragar saliva, boca seca, musculatura de la garganta contraída, al mismo tiempo que la lengua se hincha • La temperatura del enfermo es normal o inferior a la normal • Los músculos involuntarios sufren parálisis, extendiéndose ésta al aparato respiratorio y al corazón; la muerte puede producirse por fallo respiratorio • Los síntomas son parecidos en las intoxicaciones por los tipos "A", "B" y "E", aunque las náuseas, vómitos y retención de orina suelen más graves con la toxina de tipo "E" • En los casos fatales, la muerte sobreviene en general de 3 a 6 días después de la ingestión del alimento contaminado

TRATAMIENTO

El único procedimiento eficaz para tratar el botulismo es la administración de antitoxina. Desgraciadamente, suele carecer de eficiencia si se inyecta después de aparecidos los síntomas; debe utilizarse tan pronto como sea posible. Conviene además, dejar quieto al paciente, mantener el balance hídrico del organismo y administrarle sustancias que eliminen las excretas, así como practicar la respiración artificial.

CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE BROTES DE BOTULISMO

ENFERMEDAD	CONDICIONES DE DESARROLLO
BOTULISMO	<ul style="list-style-type: none">* Presencia de esporas de tipo "A", "B" o "E" de <i>Clostridium botulinum</i> en el alimento que se enlata.* Un alimento en que las citadas esporas puedan germinar, crecer y producir toxinas.* Supervivencia de las esporas, por ejemplo por tratamiento térmico insuficiente durante el enlatado o por otro procedimiento conservación mal realizado.* Condiciones ambientales, después del tratamiento, adecuadas para la germinación de las esporas, la multiplicación de los microorganismos y la producción de toxinas.* Tratamiento térmico durante su preparación culinaria insuficiente para inactivar la toxina.* Ingestión del alimento contaminado con la toxina.

ANEXO 2

ARTICULOS ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD

- ARTICULO 50.- Para efectos de este Reglamento y las normas técnicas, se entiende por etiquetado todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva o gráfica ya sea que esté impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco o estarcido.
- ARTICULO 51.- El etiquetado de los productos empacados o envasados, nacionales o importados, deberá contener los siguientes datos:
- I. Denominación genérica y específica del producto.
 - II. Declaración de ingredientes en orden de predominio, en base a su composición porcentual;
 - III. El nombre y domicilio del propietario, nacional o extranjero;
 - IV. El gentilicio del país de origen precedido de la palabra "Producto", cuando sea de importación,
 - V. Instrucciones para el uso y de consumo del producto. Además de lo que establezca la norma técnica correspondiente. Lo anterior, sin perjuicio de las atribuciones que sobre el particular tengan otras dependencias del Ejecutivo.
- ARTICULO 52.- Los textos del etiquetado de los productos a que se refiere este reglamento, nacionales o importados, se redactarán en español y se ajustarán a lo señalado por el propio Reglamento y por la norma técnica correspondiente.
- ARTICULO 53.- En las etiquetas de los productos no debe presentarse información que confunda, exagere o engañe en cuanto a su composición, origen y otras propiedades del producto. El etiquetado para alimentos y bebidas no debe ostentar indicaciones terapéuticas.
- ARTICULO 59.- El etiquetado de los productos cuyo proceso se realice en el territorio nacional y que se destinen exclusivamente para fines de exportación, no estará sujeto a las disposiciones de este reglamento.

ANEXO 3

ESPECIFICACIONES SOBRE LA LATA

El propósito de la lata es el de proteger al alimento de cualquier tipo de deterioro, bien sea de naturaleza química, microbiológica, biológica o física.

La elección de la lata debe basarse en el conocimiento exacto de las sensibilidades específicas del producto. Para esto es preciso conocer las condiciones climáticas y las tensiones mecánicas a las que será sometido el alimento.

Las latas se elaboran a partir de hojalata electrolítica, o lámina cromada (TSF) libre de estaño, usada especialmente para la fabricación de tapas y fondos de las latas.

La hojalata posee una estructura estratificada y está constituida por cinco capas:

- * El acero base
- * La aleación estaño-hierro
- * El estaño libre
- * La zona de pasivación
- * Barniz

ENVASES DE HOJALATA DE TRES PIEZAS

En este tipo de latas, la principal característica exigida es una completa hermeticidad, para evitar el deterioro de los alimentos, generado por la acción de los microorganismos o por las reacciones de oxidación. El éxito de las conservas y de todos los procesos previos de preparación depende de cierres que no permitan filtraciones.

Las latas de tres piezas se fabrican a partir de un trozo de lámina que es enrollado y unido por sus extremos, formándose así la costura lateral que todos llevan; existen actualmente varios sistemas para llevarse a cabo la unión de la hojalata, como son:

SOLDADURA PLOMO-ESTAÑO: Se utiliza una aleación en estado líquido de estos dos elementos, la proporción de plomo y estaño en la mezcla utilizada como sellante depende básicamente del tipo de producto que se vaya a envasar.

Esta aleación no se recomienda ya que existe el riesgo de que el plomo de la soldadura sea lixiviado por la acidez del medio acuoso del alimento envasado cuando existen fallas en el barniz interno.

El plomo es un metal nocivo para la salud del consumidor, por lo tanto, este sistema ha sido desplazado por otros que a continuación se mencionan.

SOLDADURA ELECTRICA: Para este tipo de soldadura se aplica calor concentrado a lo largo de la línea de unión del borde, calentando hasta temperaturas próximas a las de fusión de metal, conformándose el sellado por compresión de las láminas superpuestas.

SOLDADURA PLASTICA: Es de más reciente desarrollo y ha logrado popularidad y aceptación en países industrializados.

En el se utiliza un adhesivo para unir los bordes superpuestos de la lámina, pudiéndose aplicar sobre la laca, el recubrimiento interno, o sobre la base externa, dando el carácter termoplástico del adhesivo. Se obtiene una unión tan fuerte o más que la obtenida en el cierre tradicional.

CIERRE

La tapa y el fondo de las latas se unen al cuerpo de una forma particular que recibe el nombre de DOBLE CIERRE.

El material elástico de las juntas, es generalmente de goma, se halla situado entre los pliegues de la costura con objeto de que este tipo de unión sea hermética a diferentes temperaturas, presiones y en condiciones extremas.

Los compuestos sellantes son soluciones o suspensiones de hule sintético, que se caracterizan por su resistencia a los aceites, a las soluciones ácidas y a los procesos de autoclave. Se aplican en el canal formado por la pestaña, antes de ser engarzados a los cuerpos de las latas.

RECUBRIMIENTOS INTERNOS

Los recubrimientos orgánicos aplicados en el interior de las latas tienen como función evitar la interacción química entre el alimento y el envase, pues estas reacciones, generalmente, afectan desfavorablemente la calidad del alimento enlatado.

En la actualidad se elaboran alrededor de 30 tipos de lacas diferentes con las cuales se aíslan los diversos alimentos de las estructuras metálicas que lo contienen.

Las lacas a emplearse en contacto directo con el alimento deben presentar las siguientes características:

- * Atoxicidad
- * Comportarse como barrera efectiva alimento/lata
- * No deben afectar las características de alimento (olor, color, sabor, textura, apariencia, etc.)
- * De fácil aplicación
- * Resistentes, sin desprendimiento durante el proceso de esterilización y almacenamiento
- * Resistencia mecánica, es decir, que no se rompan durante el proceso de formación de la lata

LOS TIPOS DE RESINAS SANITARIAS RECOMENDADAS SON:

- OLEORRESINOSAS:** Se emplea especialmente para conservar los colores naturales de las frutas o vegetales que presentan colores fuertes y oscuros. En latas que van a contener frutas de acidez media o baja.
- FENOLICAS:** Como recubrimiento interno de latas para alimentos ácidos, pescados, mariscos y productos cárnicos.
- EPOXICAS:** Recomendadas para carnes, pescados, quesos salados, verduras y frutas de alta acidez.
- VINILICAS:** Recomendadas para alimentos altamente ácidos y corrosivos, también para cervezas.

ANEXO 4

ESPECIFICACIONES DEL VINAGRE EN MEXICO

Las especificaciones del vinagre en los diferentes países presentan algunas diferencias.

Sirvan de ejemplo las de España, donde el vinagre tiene que ser límpido, debe tener olor y sabor característicos, estar libre de sedimentos y no haber sufrido alteraciones perceptibles.

El vinagre debe contener las sustancias características según su origen y éstas no deben haberse transformado en el proceso de producción. La acidez total, en anhídrido acético, no debe ser de menos de 50 g/l (en otros países fluctúa entre 3 y 6).

Debe contener no menos de 10 g/l de extracto seco sin azúcares.

Debe contener no menos de 1 g/l de cenizas totales.

No debe contener más de 1.0 % de alcohol.

No debe contener más de 50 mg/kg de residuo total de SO₂.

*METODOS DE ANALISIS.

A continuación se enumeran los métodos de análisis (AQAO):

- * ENSAYO ORGANOLEPTICO
- * DETERMINACION DE :
 - ** SOLIDOS TOTALES
 - ** CENIZAS TOTALES
 - ** CENIZAS SOLUBLES E INSOLUBLES
 - ** FOSFORO TOTAL (SOLUBLE E INSOLUBLE)
 - ** ACIDOS TOTALES
 - ** ALCOHOL

ANEXO 5

ESPECIFICACIONES DEL CODEX ALIMENTARIUS APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO

Deberán emplearse métodos apropiados para la toma de muestras, el análisis y las determinaciones que figuran en las siguientes especificaciones:

- A. En la medida de lo posible, de acuerdo a una buena práctica de fabricación los productos deberán estar exentos de sustancias desagradables.
- B. Los productos no deberán contener ningún microorganismo patógeno, ni ninguna sustancia tóxica producida por microorganismos.
- C. Los productos deberán satisfacer los requisitos estipulados por la comisión del Codex Alimentarius que figuran en las listas autorizadas o en las normas del producto del Codex.
- D. Los productos con un pH en equilibrio mayor de 4.5, deberán haberse sometido a un tratamiento que destruya todas las esporas de *Clostridium botulinum*, a menos que se evite el desarrollo de esporas supervivientes de un modo permanente, debido a otras características de los productos distintas del pH.

REFERENCIAS

- [1] Archer, D.L., The need for flexibility in HACCP; Food Technology. 44(45): pp. 174,176,178 (1990)
- [2] Baduí D. Salvador., Diccionario de los Alimentos Ed. Alhambra. 2a. Ed., 1990
- [3] Bauman, H. E., HACCP: Concept, development, and application; Food tech. 44(45): pp. 156-158 (1990)
- [4] Bauman, H. E., The HACCP Concept on Microbiological Hazard Categories; Food Tech. 28(29): pp. 30,32,34,74. (1974)
- [5] Codex Alimentarius, Rome, General Principles of Food Hygiene. Segunda revisión (1986)
- [6] Code of Federal Regulations, Food and Drugs 21 Parts, 100 to 169, Revised as of April 1 pp. 140-147, 276-343 (1992)
- [7] Código Internacional Recomendado de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas en conserva. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias Comisión del Codex Alimentarius. Publicado por la Secretaria del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, ROMA, FAO y OMS, 1969. Impreso en Italia.
- [8] Coriatt Jr., D.A., Regulatory Verification of Industrial HACCP Systems, Food Tech. 45(4):144-146 (1991)
- [9] Desrosier, W. Norman. Conservación de Alimentos Editorial Continental, S.A de C.V. México 19a. reimpression. pp. 216-257. Octubre (1991)
- [10] Diario Oficial de la Federación. "Reglamento de la Secretaría de Salud". 18 de enero (1988)
- [11] Documento de Antecedentes sobre el vinagre, Los huevos y la sal. Programa Conjunto FAO-OMS sobre Normas Alimentarias comisión del Codex Alimentarius ALINORM 74/32. Junio 1974

- [12] Egan Harold, et al. Análisis Químico de Alimentos de Pearson. Editorial Continental S.A de C.V. 3a. reimpresión. pp. 207-217. mayo (1988)
- [13] FDA/NOAA, Voluntary Seafood Program; Marzo (1992)
- [14] Food Processing Low Acid Canned Foods. U.S. Department of health, education, and welfare Cincinnati, Ohio 45202. 1977
- [15] Frazier W. y Westhoff D., Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza (España). Tercera Edición Española. pp. 74-123, 191-211, 301-311
- [16] Health Surveillance and Management Procedures for Food. Handling Personel, Report of a Who Consultation, Who Technical Report Series 786. Geneva (1989)
- [17] Heiss R. Principios de Envasado de los alimentos. Guía internacional. Editorial Acribia, Zaragoza pp. 120-149. España (1977)
- [18] Holdsworth, S.D. Conservación de Frutas y Hortalizas. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza. pp. 19-24, 38-75. España
- [19] Juran, J.M. Et al. Manual del Control de la Calidad Editorial Reverte, S.A. 2a. Edición. pp. 1009-1030. (1990)
- [20] Michanie, S. y Quevedo, F., Aplicación del sistema de Peligros Potenciales e Identificación y Control de los Puntos Críticos para mejorar la Calidad e Inocuidad de los Alimentos. La Alimentación Latinoamericana 184: pp. 52-56 (1990)
- [21] Moreno García, B., La Higiene en los Establecimientos de venta de Alimentos. Alimentaria 225: pp. 25-30 (1991)
- [22] Moreno García, B., García López, M.L., Otero, A., García Fernández, M.C., El Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos; Su introducción en las Industrias de alimentos en los años 90. Alimentaria 230(3) pp. 19-27 (1992)
- [23] Norma Alimentaria-SI-1949. Núm. 1817, 2a. enmienda en la SI-1956. Núm. 1167. "Salsa de Tomate" (Ketchup)

- [24] NOM-B-231. "Determinación de la Masa Drenada o Escurrida en Alimentos Enlatados"
- [25] NOM-EE-114-1985. "Envases-Vidrio-Terminología"
- [26] NOM-EE-126-S-1981. "Evaluación de Cierres de Envases de Hojalata Sanitarios"
- [27] NOM-F-25-1951. "Pasta de Tomate Enlatada"
- [28] NOM-F-102-S-1978. "Determinación de la Acidez Titulable en Productos Elaborados a Partir de Frutas y Hortalizas"
- [29] NOM-F-253-1978. "Método para el Conteo de Bacterias Mesófilas Aerobias"
- [30] NOM-F-358-S-1981. "Alimentos para Humanos- Alimentos Envasados-Análisis Microbiológico"
- [31] Reglamento Sanitario de Alimentos. Ministerio de Salud. Decreto Supremo. República Peruana. 1986
- [32] Rodríguez T. J. A. Introducción a la Ingeniería de Empaques para la Industria de los Alimentos, Farmacéutica, Química y de Cosméticos. Productos de Maíz S.A de C.V. pp. 57-78, 152-172 (1990)
- [33] Secretaria de Salud. Manual de Aplicación del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos. México, D.F. 1993.
- [34] Stevenson, K.E., Implementing HACCP in the Food Industry. Food Tech. 44(5): pp. 179,180 (1990)
- [35] Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. México, D.F. (1992)
- [36] The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Microbiological Societies. El Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos. Su Aplicación a las Industrias de Alimentos. Editorial Acribia, España. pp. 19,31-34,54 (1991)

- [37] Tisier, J.M. The Food and Drug Administration's Perspective on HACCP Systems. Food Tech. 45(6): pp. 125-127 (1991)
- [38] U.S. Food and Drugs Administration. Voluntary Industry Sanitation Guidelines for Food, Distribution Center and Warehouses. pp. 1-15 (1974)
- [39] Voluntary Seafood Program. FDA/NOAA pp. 2-34 March 1 (1992)