

96
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

ANALISIS DE RIESGOS E IDENTIFICACION Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS EN LA ELABORACION DE SABORES



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUIMICO FARMACEUTICO BILOGO
PRESENTAN:
MA. ELIZABETH IBARRA TAPIA
ROCIO MONDRAGON CAMPOS



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE



PROLOGO	1
OBJETIVOS	6
1.0 Introducción	7
1.1 Generalidades del Método ARICPC	8
1.1.1 Principios del ARICPC	10
1.1.2 Arbol de Identificación de los PCC	14
1.2 Generalidades de los Sabores	18
1.2.1 Seguridad Sanitaria de los Sabores	20
1.2.2 Descripción de la Materia Prima	23
1.2.3 Microbiología	26
2.0 Aplicación del Método ARICPC	28
2.1 Principio 1	31
2.1.1 Definición del Producto	32
2.1.2 Identificación del Uso de un Sabor	32
2.1.3 Diagramas Generales de Bloques	33
2.2 Principio 2	48
2.3 Principio 3	62
2.3.1 Tabla de Especificaciones	65
2.4 Principio 4	66
2.4.1 Monitoreo	67



INDICE



2.5 Principio 5	66
2.5.1 Acciones Correctivas	68
2.6 Principio 6	66
2.6.1 Establecer un Sistema de Registro	68
2.7 Principio 7	75
3.0 Recomendaciones	77
4.0 Etiquetado	81
5.0 Buenas Prácticas de Manufactura	84
Conclusiones	90
Glosario	93
Bibliografía	103





PROLOGO



**Análisis de Riesgos e Identificación y Control de Puntos
Críticos en la Elaboración de Sabores**



PROLOGO

Con base en la modernización de la regulación sanitaria, que se plasma en las modificaciones a la Ley General de Salud, la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios desarrolló un manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad.

El propósito de éste es 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, cosmética y tabaco.

Sin embargo, con el propósito de desregular el control sanitario de los bienes y servicios, se creó la siguiente tesis, que se tomará como base para la elaboración de un manual. En este caso se aplicará el sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC) específicamente para la industria de sabores. Se espera que el manual de al empresario más libertad y mayor responsabilidad reservando para la autoridad sanitaria la atribución de verificar los productos, establecimientos y actividades.

La elaboración de este manual para el análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos obedece a la necesidad que se tiene de contar con una herramienta de apoyo para los verificadores en el momento de realizar su trabajo en la industria de sabores. Esta contribuirá a que las verificaciones sean más eficaces y objetivas.





Asimismo, se pretende dar una guía a la micro, pequeña y mediana industria de sabores, para que desempeñen la actividad de autoverificación. De esta manera, conociendo cuáles son los puntos críticos de su proceso, los controle, cumpliendo así con su responsabilidad.

Como se puede ver, el manual se desarrolló pensando en las necesidades no sólo de los verificadores, sino también en las de la industria de sabores.

El documento presenta la metodología del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos, su aplicación a la industria elaboradora de sabores, la resume en un cuadro de control y adicionalmente presenta el glosario de términos utilizados en el manual.

De esta manera, se trató de recopilar la mayor información posible para que la tesis tuviera una visión más real de los problemas de la industria de sabores y poder así identificar los puntos críticos y cómo controlarlos.

Como apoyo para la recopilación de información se realizaron una serie de visitas a las siguientes industrias:

- 1.- Abastecedora Mexicana de Sabores y Aromas;
- 2.- Amco Internacional, S.A. de C.V.;
- 3.- Delman, S.A. de C.V.;
- 4.- Firmenich de México, S.A. de C.V.;
- 5.- Florasynth S.A.;
- 6.- Givaudan Roure S.A.;
- 7.- International Flavors and Fragrances;
- 8.- Mane de México, S.A. de C.V.;





-
- 9.- Robertet de México, S.A. de C.V.;
- 10.- Stange Pesa;
- 11.- Takasago, y;
- 12.- Tastemaker S.A.



OBJETIVOS



OBJETIVOS



**Análisis de Riesgos e Identificación y Control de Puntos
Críticos en la Elaboración de Sabores**



OBJETIVOS

Los principales objetivos, que se persiguen en la elaboración de este manual son:

Dar a conocer y difundir el sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Crítico (ARICPC), a la industria de sabores.

Que el sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), se utilice como una guía para las plantas procesadoras de sabores.

Que el sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), sea aplicado por los verificadores como una herramienta en su trabajo.





Capítulo 1

INTRODUCCION





1.1 Generalidades del sistema

Durante la década de los 60's, los procedimientos de control no eran suficientes para asegurar la inocuidad de los alimentos y además, requerían un gran número de pruebas de laboratorio y ensayos.

Es así como un grupo de investigadores comenzó a evaluar los procesos y los métodos de producción con el objeto de establecer un método de control preventivo en reemplazo de los tradicionales controles retrospectivos, en los que los problemas se detectan luego de acontecidos. Se pensó en la producción de alimentos como un sistema integral, en el que los procesos de todas sus materias primas son igualmente importantes.

Es cuando el Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos, (HACCP por sus siglas en inglés), enfocado a garantizar la seguridad de los alimentos, fue iniciado en los años 60's por una compañía norteamericana dedicada al desarrollo de alimentos para programas espaciales.

El concepto del análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos (ARICPC), fue presentado públicamente por primera vez en 1971. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), en 1974 promulgó la regulación de alimentos enlatados mediante el empleo de los principios básicos de un método ARICPC. A partir de entonces los Servicios de Marina y Pesca y el Departamento de Agricultura de los E.U.A. comenzaron a implantar programas de ARICPC.

A partir de la década de los 80's el sistema fue adoptado por más compañías importantes en el área de los alimentos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Panamericana de la





Salud (OPS), a mediados de los 80's recomendaron la integración del ARICPC a los procedimientos de vigilancia sanitaria en región latinoamericana.

El Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC), es un método racional y estructurado, del cómo deben de evitarse o reducirse los riesgos asociados al consumo o elaboración de alimentos y de sus materias primas, que pone todo el énfasis en las medidas preventivas.

En este método, la calidad de los productos no depende de una Inspección del producto final, sino que se determina en el mismo proceso de elaboración, y concede la máxima importancia a las medidas de prevención y menor importancia al análisis de los productos finales.

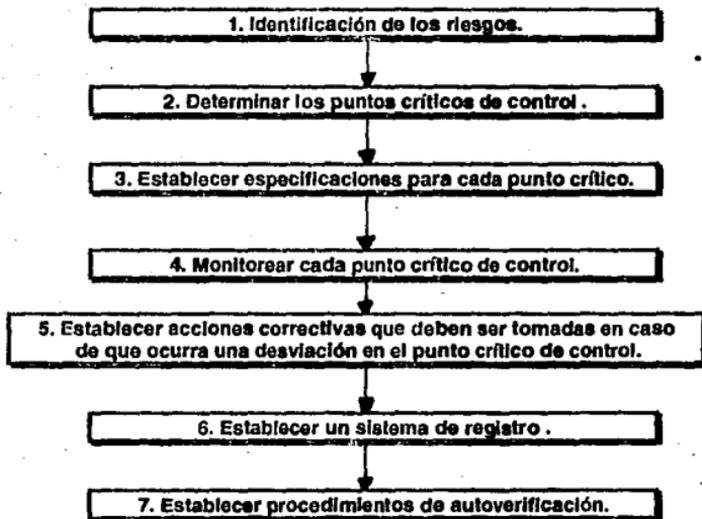
Es necesario realizar una evaluación cuidadosa de todos los factores que intervienen en la producción de un alimento y de sus materias primas, como es el caso de los sabores, así como también del producto terminado y su proceso de elaboración. En todas las etapas se determinan aquellas características que deben ser mantenidas bajo un estricto control, para asegurar que el producto final cumpla las especificaciones microbiológicas, fisicoquímicas y organolépticas que le hayan sido establecidas.





1.1.1 Principios del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos.

El método requiere la aplicación de siete principios, que son los siguientes:





Principio No. 1: Identificación de los riesgos.

Un riesgo es la probabilidad de que un producto pueda causar un efecto no deseado a la salud del consumidor.

Todos los riesgos potenciales en la cadena de elaboración de un sabor deben ser analizados; la adición de materias primas, la manufactura, distribución, venta y uso del producto.

Durante la identificación de los riesgos se persiguen varios objetivos:

- a. Verificar que las materias primas riesgosas no contengan sustancias tóxicas, microorganismos patógenos o un número elevado de microorganismos alteradores, además de las condiciones que pueden permitir la multiplicación de microorganismos en la materia prima.
- b. Identificar por medio del análisis, ya sea en materia prima, manufactura o producto terminado, las fuentes potenciales y los puntos específicos de contaminación.
- c. Evaluar los riesgos y el nivel de los mismos.

La identificación de los riesgos está integrada por las siguientes etapas:

1. Formación de un equipo técnico de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos (ARICPC).
2. Identificación del producto y su distribución.
3. Recomendar el uso del sabor por el consumidor final.
4. Elaborar un diagrama de flujo general de cada una de las líneas de saborizantes.





5. Verificar y actualizar los diagramas de flujo.
6. Establecer un análisis de riesgos, que consiste en:
 - a. Identificar y enlistar las etapas en el proceso donde puede ocurrir un riesgo potencial.
 - b. Enlistar todos los riesgos identificados asociados con cada etapa.
 - c. Enlistar medidas preventivas para el control de riesgos.

Principio No. 2 : Determinar los puntos críticos de control

Se considera que un punto crítico de control es cualquier punto en el proceso donde la pérdida del control puede resultar un riesgo inaceptable para la salud.

Los Puntos Críticos de Control son característicos de cada proceso y no pueden aplicarse en otros procesos diferentes, ni siquiera al mismo proceso cuando es aplicado en condiciones diferentes (localización, medio ambiente, etc).

En 1988 el Comité Nacional de Consultoría en Criterios Microbiológicos para Alimentos (NASMCF) y la Comisión Internacional en Especificaciones Microbiológicas para Alimentos (ICMSF) recomendaron que sean establecidos dos tipos de puntos críticos de control (PCC):

PCC1: donde se efectua 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.





PCC2: donde sólo se lleva a cabo un control parcial, por lo que sólo es posible reducir la magnitud del riesgo.

Algunos ejemplos generales de puntos críticos de control son: tiempos y temperaturas en los tratamientos térmicos y en la refrigeración.

Asimismo los procedimientos de sanitización han sido incluidos recientemente como puntos críticos de control en los programas de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos.

Para que la identificación de puntos críticos se facilite, existe un árbol de decisiones, el cual es una herramienta útil que permite establecer si una etapa del proceso es punto crítico (ver figura).



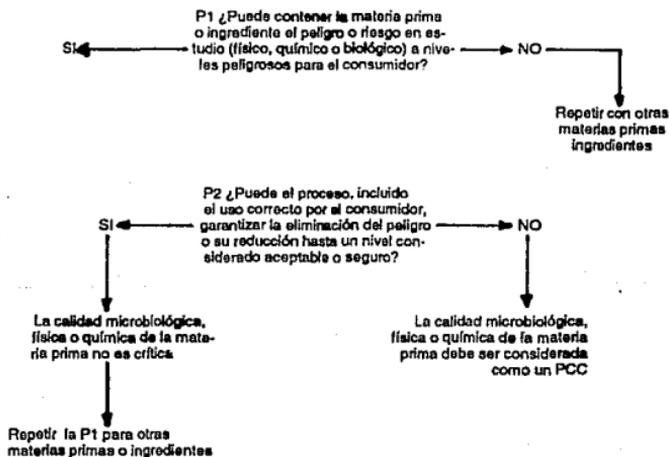


1.1.2 Arbol de Identificación de los Puntos Críticos de Control

(JOUVE/LSI EUROPE, 1991)

1. Para cada materia prima o ingrediente utilizado

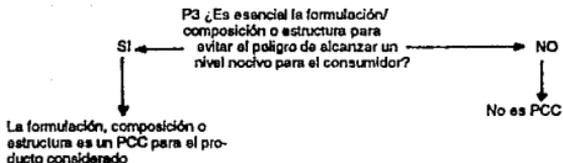
Para determinar si una materia prima o un ingrediente de un alimento es un PCC, es preciso contestar la pregunta 1 (P1) y, si es necesario, la pregunta 2 (P2).



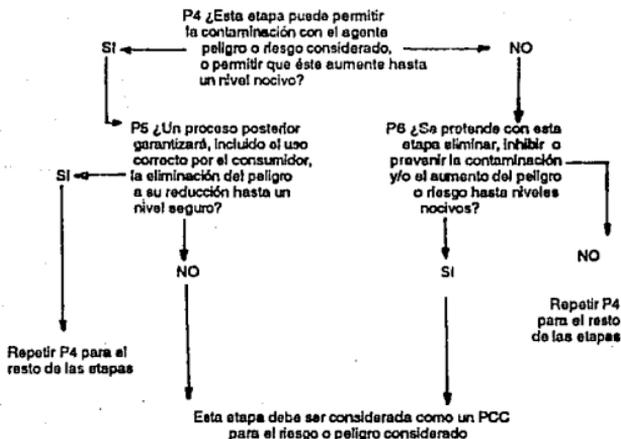
INTRODUCCION



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



3. Para cada etapa de la fabricación:





Principio No. 3 : Establecer especificaciones para cada punto crítico de control.

En este principio es necesario establecer los límites para cada punto crítico de control. Ejemplos generales de especificaciones incluyen:

químicos: pureza, identificación del producto.

físicos: color, granulometría, homogenización.

biológicos: límites microbiológicos para determinados microorganismos en los productos que lo requieran.

organolépticos: Es importante mencionar que en la elaboración de saborizantes este aspecto es esencial, ya que el manejo inadecuado de las materias primas puede ocasionar fácilmente su contaminación.

Todas las especificaciones tienen el propósito de determinar si una operación está bajo control en un punto crítico.

Principio No. 4 : Monitorear cada punto crítico de control

El monitoreo es una secuencia planeada de observaciones o mediciones para establecer si un punto crítico está bajo control.

Es necesario establecer un esquema regular para el monitoreo de cada punto crítico de control. El esquema puede ser, por ejemplo, una vez por cada turno de trabajo, cada hora o inclusive continuamente. El monitoreo incluye la observación sistemática, la medición y el registro de datos importantes para el control. Los procedimientos





seleccionados para monitorear deben permitir tomar medidas rápidamente.

Principio No. 5 Establecer acciones correctivas que deben ser tomadas en caso de que ocurra una desviación en el punto crítico de control.

Las acciones correctivas deben ser claramente definidas antes de llevarse a cabo y la responsabilidad de las acciones debe ser asignada al departamento y función respectiva. Se deberán establecer modelos de control en los cuales se identifique cada punto crítico y donde se especifique qué acción(es) correctiva(s) se deben tomar en caso de una desviación.

Principio No. 6 : Establecer un sistema de registro.

Siempre ha sido importante en la elaboración de un sabor el mantener registros de control de materias primas, procesos y productos, para que en caso necesario se tenga un sistema al cual consultar. Estos registros también se utilizan para asegurar que un punto crítico se halla bajo control, es decir, si cumple con los criterios especificados. Constituyen además, una gran ayuda para relacionar desviaciones con otros datos del proceso.

Principio No. 7 : Establecer procedimientos de autoverificación

La autoverificación incluya la revisión de los análisis microbiológicos, químicos, físicos y organolépticos, así como la revisión continua de un programa establecido.





1.2 Generalidades de los sabores

En el Diario Oficial de la Federación del 18 de enero de 1988, en el artículo 688 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, se define a los sabores de la siguiente manera:

"Se entiende por saboreador o aromatizante, la sustancia o mezcla de sustancias de origen natural, las idénticas a las naturales y las sintéticas artificiales, con o sin diluyentes inocuos, agregados o no, de otros aditivos que se utilizan para proporcionar o intensificar el sabor o aroma de alimentos y bebidas. Se clasifican en:

I. Aceites esenciales naturales y sus mezclas. Son aquellos productos volátiles, concentrados o no, de consistencia oleosa, extraídos de los vegetales, de los cuales constituyen el principio oloroso o sávido, que pueden mezclarse y adicionarse de aromatizantes naturales;

II. Concentrados no naturales de aceites esenciales. Son los productos obtenidos de los aceites esenciales naturales, pudiendo estar adicionados de emulsivos, enturbiaadores, acidulantes, colorantes, jugos de frutas u otros de los aditivos permitidos, con excepción de sustancias aromáticas artificiales;

III. Esencias naturales. Son los productos obtenidos por dilución de los aceites esenciales naturales en alcohol etílico, propilenglicol u otro diluyente autorizado;

IV. Concentrados de aceite esencial con jugo de fruta. A esta denominación corresponden los concentrados de aceite esencial que contiene no menos de 50% del jugo o pulpa de la fruta correspondiente o su equivalente del jugo concentrado, pudiendo estar adicionados de colorantes,





emulsivos u otros de los aditivos permitidos, con excepción de sustancias aromáticas sintéticas artificiales;

V. Concentrado de frutas. Son los productos que contienen por lo menos 90% del jugo y/o pulpa de la fruta correspondiente o del equivalente de la pulpa o jugo concentrado, pudiendo estar adicionados de colorantes, emulsivos u otros de los aditivos permitidos, con excepción de sustancias aromáticas artificiales;

VI. Bases artificiales. Con esta denominación se entienden por productos por mezcla de sustancias aromáticas artificiales. Pueden contener aceites esenciales y hasta un 10% de alcohol etílico, propilenglicol u otros diluyentes apropiados;

VII. Esencias artificiales. Son los productos obtenidos por dilución de las "Bases Artificiales" en alcohol etílico, propilenglicol, lactosa u otro diluyente apropiado, o bien por preparación directa a partir de sus componentes.

VIII. Concentrados artificiales. Se denominan así los productos que contienen sustancias artificiales, pudiendo estar adicionados de sustancias aromáticas naturales, colorantes, emulsivos, acidulantes, jugos de fruta u otros de los aditivos permitidos;

IX. Concentrados artificiales con jugos de fruta. Son aquellos productos que corresponden por su composición a los "concentrados artificiales" pero que contienen por lo menos 50% del jugo o pulpa del fruto o la cantidad equivalente de la fruta y/o jugo concentrado, y

X. Extractos y extractos destilados aromáticos o saboreadores. Son aquellos productos obtenidos de los vegetales por maceración, percolación, destilación u otros procedimientos que permitan extraerles los principales saboreadores y aromatizantes.





Cuando se requiera, podrán envasarse las sustancias constitutivas de la mezcla en forma separada.

1.2.1 Seguridad Sanitaria De Los Sabores.

La toxicidad es la capacidad de una sustancia para producir daño por destrucción de sistemas vivos. Esta es una característica inherente e inalterable de cualquier compuesto químico y probablemente depende de su estructura molecular. Para algunas sustancias químicas un cambio pequeño en su estructura molecular produce un cambio significativo en su toxicidad.

Muchos de los productos químicos examinados se encuentran naturalmente en los alimentos o se forman en ellos durante el cocido, asado, etc; sin embargo, eso no quiere decir que todos los constituyentes "naturales" son toxicológicamente seguros; de hecho, muchos de ellos tienen un alto grado de toxicidad, pero como están presentes sólo en trazas pueden ser considerados como toxicológicamente insignificantes, lo cual es evidenciado por su largo uso sin daño alguno (al menos en forma aparente) al consumidor.

Todas las sustancias saborizantes tanto naturales como sintéticas, presentan algún elemento de riesgo, por lo que, para su uso continuo en la dieta, es necesario establecer dicho nivel de riesgo. Por supuesto, el hecho de que un ingrediente saborizante en particular requiera un manejo cuidadoso, no necesariamente implica un riesgo, ello depende del uso apropiado de la sustancia (en su nivel de uso y/o en la ingesta diaria).

El grado de riesgo es difícil de definir porque es una medida de la probabilidad de que resulte daño por el uso de una sustancia. Esto envuelve una relación entre la toxicidad de la sustancia, la forma en que se usa y la cantidad consumida. Es





la baja dosis, el consumo total de los materiales saborizantes y su relación con otros ingredientes alimentarios y aditivos lo que los coloca en categorías diferentes cuando se juzga su seguridad de uso.

Para poder utilizar cualquier sustancia saborizante hay que tomar en cuenta lo siguiente:

a. Que se haya encontrado que no posee toxicidad significativa a niveles por encima de un factor deseable de seguridad de aquel que pudiera ser razonablemente encontrado en la dieta del hombre.

b. Que se conozca o pueda asumirse con confianza que son metabolizables a productos seguros o que son excretados por mecanismos conocidos. Por metabolizados a productos seguros, se entiende ausencia de acumulación apreciable en los tejidos o biotransformación a productos que se consideren no constituyen contradicción alguna al uso del compuesto original como saborizante.

Debido a que los sabores forman parte de los alimentos, deben ser seguros. Los intereses de los consumidores y la responsabilidad de los productores de sabores hacen de la seguridad el aspecto de mayor importancia en esta industria.

Cualquier sabor debe ser seguro en su uso, debe ajustarse al producto final tanto técnica como mercadológicamente; debe cumplir cualquier requisito legal del país en que el producto final se venda.

Para poder utilizar cualquier sustancia saborizante en México hay que tomar en cuenta lo siguiente:

El artículo 701 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios indica que:





"Queda prohibido emplear como aditivos para alimentos y bebidas, los siguientes productos:

- I. Acetona;
- II. Acido Bórico y sus sales (de sodio y de potasio);
- III. Acido ciclámico y sus sales de sodio y calcio;
- IV. Acidos minerales (con excepción de ortofosfórico y el clorhídrico)
- V. Acido monocloroacético y sus sales;
- VI. Acido nordihidroguayarático (NDGA);
- VII. Acido orto y para cloro benzóico y sus derivados;
- VIII. Acido salicílico y su sal de sodio o potasio;
- IX. Alcohol metílico;
- X. Alquil y aril sulfonatos de sales metálicas,
- XI. Bencil-furaldoxina;
- XII. Berberina;
- XIII. Cáfamo y sus derivados;
- XIV. Carbinol;
- XV. Derivados de hidrocarburos clorados y fluorados;
- XVI. Cloroformo;
- XVII. Cloruro de etilo;
- XVIII. Cobalto y derivados;
- XIX. Compuestos que contengan ácido cianhídrico;
- XX. Cumarina;
- XXI. Eter etílico;
- XXII. Eter nitroso;
- XXIII. 4-Etoxi-fenil Urea (sucrol o Dulcina);
- XXIV. Glicol y sus derivados (excepto propilenglicol),
- XXV. Glusina;
- XXVI. Goma gutta;
- XXVII. Hexametileno-tetramina o urotropina;
- XXVIII. Jabones en general;
- XXIX. Nitrato de etilo;
- XXX. Nitro-benzoles;
- XXXI. 5-Nitro-2-n propoxianilina (P-4000);





XXXII. Pirocarbonato de dietilo (DEPC);
XXXIII. Ripericina;
XXXIV. Safrol, raíz de sazafras;
XXXV. Sales mercuriales;
XXXVI. Santonina;
XXXVII. Saponinas;
XXXVIII. Sapotoxinas;
XXXIX. Tiourea;
XL. Tetraborato de sodio (Borax);
XLI. Trictanolamina y homólogos;
XLII. Tujona, y
XLIII. Otros que determine la Secretaría.

En el artículo 665 se indica que:

Cuando la Secretaría tenga conocimiento, basado en investigación científica fidedigna, de que un aditivo muestra indicios de efectos cancerígenos o acumulativos o cualquier otro riesgo a la salud, de inmediato prohibirá su importación, elaboración, almacenamiento, distribución y venta; y en su caso, cancelará su registro sanitario.

1.2.2. Descripción De La Materia Prima

Los sabores están compuestos en su totalidad por sustancias aromáticas seleccionadas para contribuir específicamente a alguna nota particular en la mezcla final, las cuales pueden ser naturales o artificiales:

Productos de origen natural

a. Aceites esenciales y derivados. Son los productos oleosos obtenidos por destilación a vapor o por expresión y centrifugación de las plantas o partes de las mismas; algunos





derivados son: aceite esencial concentrado, aceite esencial sin sesquiterpenos, aceite esencial sin terpenos, etc.

b. Oleorresinas. Son un producto obtenido a partir de especias o hierbas, por extracción con disolventes orgánicos volátiles permitidos y su posterior remoción a los límites permitidos. Se caracterizan por su efecto saborizante más completo ya que aparte de su contenido de aceite esencial, contiene los componentes pesados no volátiles.

c. Especias. Son productos de origen vegetal (clavo, salvia, canela y otros), que generalmente se producen en los países cálidos cuyo aroma y sabor se deben a sus aceites esenciales, que una vez extraídos se usan como saborizantes; se caracterizan por su fuerte olor y sabor, dulce o amargo, algunas tienen propiedades antioxidantes y bactericidas.

d. Hierbas. Son todas las plantas pequeñas cuyo tallo es tierno y perece después de un tiempo.

e. Extractos. Son productos concentrados obtenidos por tratamiento de la materia prima natural con un disolvente permitido. La solución obtenida es subsecuentemente concentrada por evaporación parcial o total del disolvente.

f. Extracto graso (enfleurage). Es un producto obtenido por extracción con grasa animal o vegetal purificado a partir de flores.

g. Bálsamos. Son productos naturales obtenidos por exudación fisiológica o patológica de un árbol o un arbusto que contiene ácido cinámico o benzoico y sus derivados ésteres.





h. Resinoides. Son productos naturales obtenidos de resinas por extracción con disolventes volátiles y su posterior remoción a los límites permitidos.

i. Jugos concentrados de frutas y derivados. Los jugos concentrados de frutas son los que se obtienen al procesar las frutas y separar el sabor de la pulpa y casi siempre contienen de 60 a 70 Brix; ejemplos de sus derivados son los jugos despectinados, los jugos fortificados etc.

j. Otros de origen natural permitidos para el consumo humano como por ejemplo: proteínas vegetales hidrolizadas, productos alimenticios animales y vegetales etc.

Productos químicos orgánicos artificiales y sintéticos.

a. Compuestos oxigenados (alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres y sus derivados).

b. Compuestos de nitrógeno y azufre (pirazinas, tiazoles, mercaptanos, etc.).

c. Terpenos.

d. Lactonas.

e. Fenoles.

f. Derivados del furan.

g. Todos aquellos aprobados para el consumo humano.

Disolventes y vehículos.

a. Alcohol etílico.

b. Propilén glicol.

c. Sal.

d. Gomas vegetales.

e. Almidones modificados.

f. Grasas.





- h. Todos aquellos aprobados para el consumo humano.
- i. Agua.

Coadyuvantes

- a. Antioxidantes.
- b. Espesantes.
- c. Enturbiantes.
- d. Emulsificantes.
- e. Colorantes.
- f. Potenciadores
- g. Edulcorantes.
- h. Conservadores.
- i. Todos aquellos aprobados para el consumo humano.

1.2.3 Microbiología

Para tratar el aspecto microbiológico en una industria tan particular como es la de los sabores, es necesario considerar su estado físico, dividiéndolo así en dos grandes categorías:

1. Sabores líquidos y ;
2. Sabores en polvo

Dentro del tipo de los sabores líquidos encontramos aquellos que en su composición tienen un alto contenido de disolventes y debido a sus características fisicoquímicas, no es posible una contaminación microbiana.

Sin embargo, en los saborizantes líquidos que en su preparación contienen jugos de frutas concentradas, se puede favorecer el desarrollo microbiano si las condiciones son propicias. Entre los microorganismos que pudieran contaminar al producto están bacterias, levaduras y mohos..





A los sabores en polvo los podemos dividir a su vez en :

1. Sabores en polvo secados por aspersión y ;
2. Sabores en polvo por mezclas simples.

En el caso de los sabores en polvo secados por aspersión el calor destruye a los microorganismos que pudiesen estar presentes.

En tanto que los sabores en polvo por mezcla física, en que se utilizan las especias que son particularmente contaminables por bacterias termofílicas aerobias, bacterias esporuladas, levaduras y algunos hongos del tipo patógeno.

Es cierto que la mayoría de las especias tienen sustancias inhibidoras, cuya actividad varía con su especie y tipo de microorganismo del que se trate; pero en aquellas que carecen de principios antimicrobianos, si las condiciones de humedad/temperatura son favorables, pueden desarrollarse algunos mohos y bacterias, y aunque las especias no sufren alteraciones microbiológicas en el sentido habitual de la palabra, sí cabe la posibilidad de una contaminación.

El problema consiste precisamente en que si se favorece la contaminación microbiana, puede pasar inadvertida en las especias por no ser susceptibles de deterioro, pero al ser mezcladas con los alimentos, los microorganismos encuentran nutrientes y ambiente favorables para su desarrollo.





CAPITULO 2

APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS



**Análisis de Riesgos e Identificación y Control de Puntos
Críticos en la Elaboración de Sabores**



2.0 APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS

Antes de someter un sabor a un análisis de riesgos, se debe consultar a un especialista y si no es posible esto, se debe consultar la bibliografía especializada para evaluar los puntos críticos de control de un proceso, del producto y de su utilización. Para ello deberán realizarse, como mínimo, las siguientes preguntas en relación con los posibles riesgos:

- a. ¿Cuál es la composición del sabor? ¿Las materias primas son satisfactorias desde el punto de vista sanitario?
- b. ¿Se utilizan conservadores? ¿Estos van a prevenir el desarrollo bacteriano?
- c. ¿Cuál es el proceso que se realizará? ¿Se deben considerar los pasos que puedan conducir a una contaminación o que puedan reducirla significativamente?
- d. ¿Cuáles son las condiciones de envasado y embalaje? ¿Qué tipos de envases se utilizarán? ¿Permite el envase la estabilidad del producto?
- e. ¿Está definida la vida de anaquel del producto?
- f. ¿Cada producto cuenta con su hoja de especificaciones?

Los riesgos asociados con la producción o con el uso del sabor deben evaluarse mediante este sistema, en términos de su gravedad y de la probabilidad de ocurrencia en relación con la salud pública.





Es muy importante establecer el o los criterios que deberán usarse para controlar los riesgos en los puntos críticos.

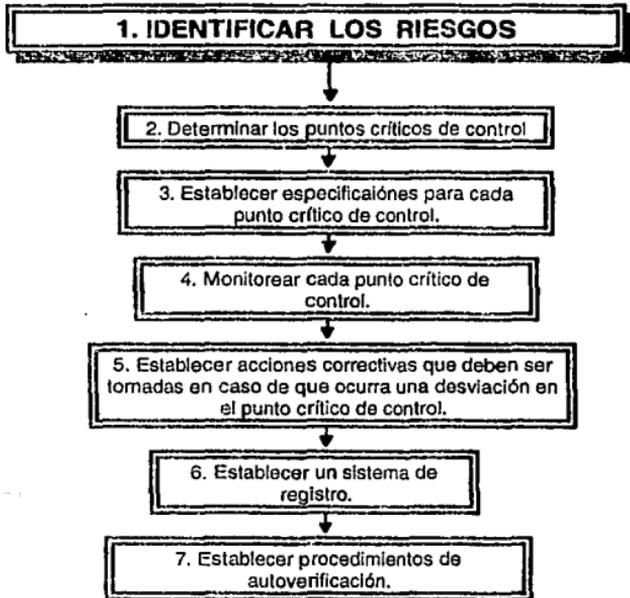
También es importante el incluir estos criterios, tales como las tolerancias de las especificaciones, si es que éstas existen. De lo contrario, establecerías de acuerdo con el proceso que se esté analizando.

Para un solo punto crítico es posible aplicar varias medidas de control, y para varios puntos críticos puede ser necesaria una combinación de controles. La elección de las opciones de control dependerá de la utilidad, del costo y de la capacidad de aplicar el control seleccionado a una operación o etapa en particular.





A continuación se aplican cada uno de los principios del sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos (ARICPC).





Una vez definidos los principios, ahora se aplican para la elaboración de un sabor:

2.1.1 Definición

Un sabor es una sustancia química. Esta puede ser un solo producto químico o una mezcla de ellos, ya sean naturales o sintéticos, cuyo propósito principal es proporcionar todo o parte de un sabor, no destinado a ser consumido como tal.

Los sabores, sin importar su composición, se encuentran disponibles como: líquidos, polvos, pastas y emulsiones; y la elección de cuál utilizar dependerá de la naturaleza del producto final al que se incorpore.

2.1.2 Identificación del uso

El uso de un sabor está determinado por la naturaleza del producto y en las necesidades del mercado.

La adición deliberada de un sabor es obligada en algunos casos; entre ellos:

1. El sabor hace al producto:

Varios alimentos no existirían como tales sin adición de sabores, como por ejemplo: las bebidas refrescantes, los helados, los caramelos, etc.

2. El sabor identifica al producto:

Numerosos productos se diferencian de sus similares únicamente gracias al sabor específico, por ejemplo: las bebidas gaseosas, caramelos de menta, helado de vainilla, etc.





3. El sabor compensa una pérdida:

La adición de sabor para compensar las pérdidas de sustancias saborizantes naturales que inevitablemente suceden en el curso de las operaciones normales en la industria alimentaria, como son: la pasteurización, la concentración o la cocción.

4. El sabor transforma productos alimenticios de gran valor nutritivo, pero insípidos, en productos agradables para su consumo.

Cabe mencionar que, a diferencia de la mayoría de los aditivos utilizados en los alimentos, el consumidor es capaz de detectar la presencia de un sabor por apreciación personal.

2.1.3 Diagramas Generales de Bloques

Los diagramas que a continuación se presentan son de diversas líneas de producción de sabores; y dicha presentación se hace en una forma muy general, ya que de sabor en sabor, aun siendo de la misma línea, los procesos y las formulaciones varían.

Por lo anterior, para efectos del presente manual, los diagramas se presentan en bloques sin condiciones de proceso ni especificaciones algunas.





Sabores líquidos

La elaboración de los sabores líquidos inicia con la recepción de materias primas., posteriormente se realiza un muestreo de cada una de ellas para que el laboratorio de control de calidad evalúe sus características microbiológicas, fisicoquímicas y organolépticas. Son almacenadas y del almacén se distribuyen o se utilizan para la elaboración de un sabor.

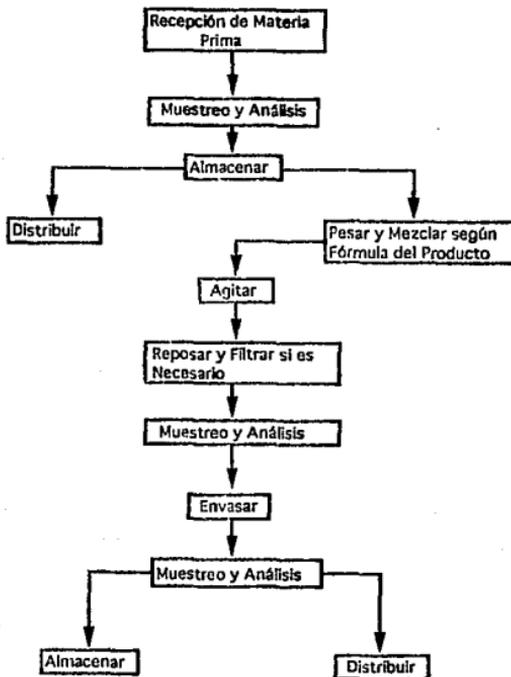
Después según la formulación, se cuantifican las materias primas, es decir, se pesan o miden y se procede a mezclarlas según las proporciones requeridas agitando, para lograr la homogeneización del producto.

En los casos en que sea necesario, se debe dejar reposar y filtrar, para que nuevamente aquí se lleve a cabo un muestreo y análisis para que el departamento de control de calidad libere el producto, se envase y se almacene. Finalmente es distribuido.





Sabores Líquidos





SABORES EN POLVO

Secados por aspersión

La primera etapa para la producción de sabores en polvo mediante el método de secado por aspersión, como puede observarse en el diagrama, es la recepción de materia prima y su muestreo y análisis para que el departamento de control de calidad la apruebe o rechaze.

Después se almacenan las materias primas que no se utilizarán de inmediato. Las que sí, se cuantifican; se pesan o miden según la formulación, pero separando las materias primas que formarán la base líquida de las del encapsulante.

Se prepara el sabor líquido, incorporando cada una de las materias primas cuantificadas, siguiendo las indicaciones que la fórmula señale. Si se tienen sustancias sólidas no solubles en la base del sabor, éstas se adicionarán a la mezcla más adelante.

Simultáneamente, puede iniciarse la preparación de la solución encapsulante. En esta fase, el material encapsulante (el que va a utilizarse como vehículo o recubrimiento del sabor concentrado líquido), se disuelve en agua, formando una disolución.

Posteriormente, puede efectuarse el mezclado con el saborizante concentrado líquido, la solución de encapsulante y las sustancias sólidas no solubles en el sabor líquido.





Inmediatamente deberá realizarse el homogeneizado, el cual consiste en el paso de la mezcla a través de un homogeneizador, para que se distribuya el sabor uniformemente en todo el cuerpo de la disolución, formándose así una emulsión.

En seguida, se procede al secado. Este paso consiste en secar la mezcla homogénea al atomizarla dentro de una cámara de secado y eliminarle el agua por evaporación, con aire caliente suministrado a ella, obteniéndose de esta forma, el sabor en polvo.

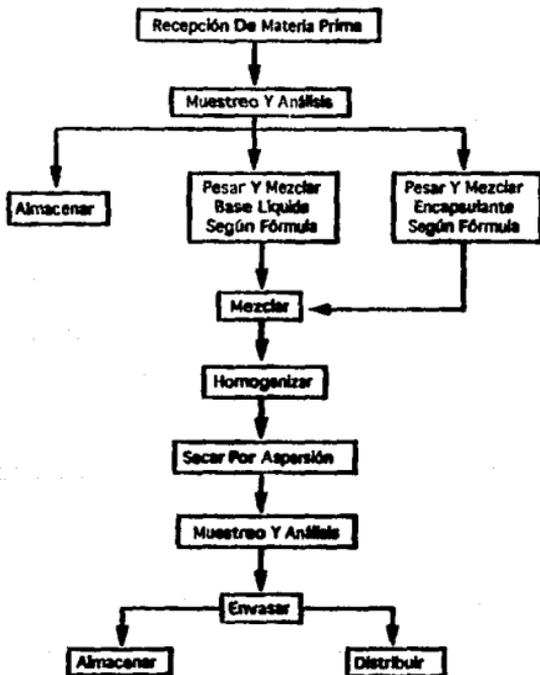
Para seleccionar el polvo, según estándares establecidos (particularmente de separación de gruesos), se efectúa el cribado, el cual consiste en el paso del polvo a través de un cedidor vibratorio de determinado calibre.

Al polvo tamizado se le muestra y analiza en el laboratorio de control de calidad para liberarlo. El sabor se envasa y almacena. Finalmente es distribuido.





Sabores en polvo secados por aspersión





Mezclas simples

EL proceso inicia con la recepción de materias primas, muestreándolas el laboratorio de control de calidad para su análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.

Hay que señalar que las materias primas por lo general son especias, chiles, quesos deshidratados o sabores base en polvo, que por sus características son fácilmente contaminables, por lo que debe realizarse un análisis cuidadoso para evitar que sucedan contaminaciones durante el proceso.

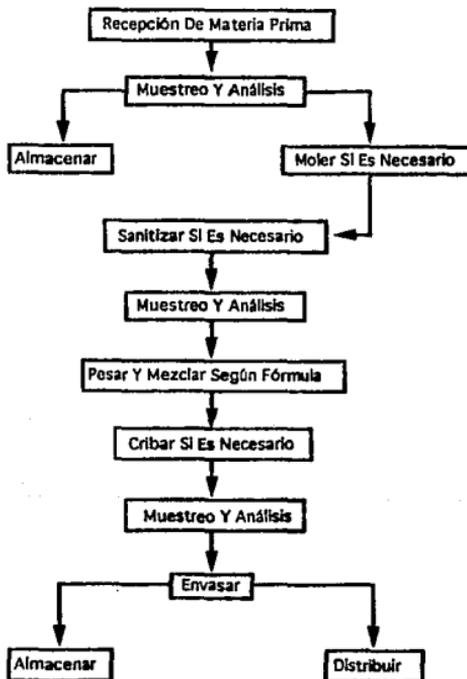
Una vez aprobadas, se almacenan o se utilizan inmediatamente. De éstas últimas se muelen las que así lo requieran, y se sanitizan las que lo necesiten. Se pesan las materias primas según la formulación y se mezclan.

Si se requiere, se criba el polvo; se muestrea y analiza en el laboratorio de control de calidad para verificar las características microbiológicas, fisicoquímicas y organolépticas del producto final, así como del proceso de envasado. El sabor se almacena y por último se distribuye.





Mezclas Simples





Concentrados de frutas

El proceso inicia con la recepción de materia prima, que en la mayoría de los casos es fruta limpia y congelada, por lo que se almacena en cámara frías. Sin embargo, no está de más verificar la calidad microbiológica del producto. Asimismo, debe controlarse la calidad de las demás materias primas, tales como azúcares, gomas y almidones para descartar una contaminación.

Posteriormente se prepara el concentrado, donde es necesario descongelar la fruta mediante cambios graduales de temperatura para no afectar sus propiedades naturales.

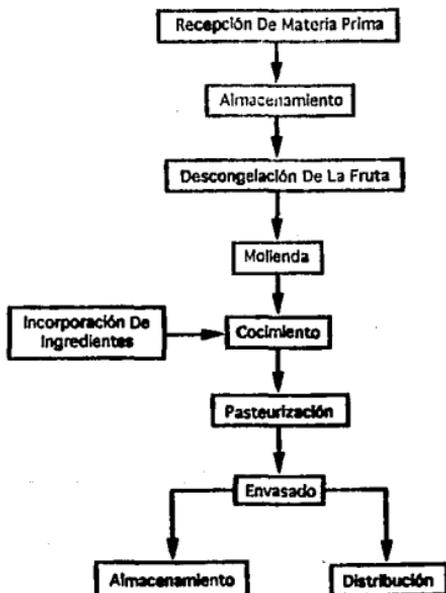
Como durante el descongelamiento de la fruta ésta se ablanda, es necesario triturar o moler de inmediato, hasta que el tamaño de partícula sea el requerido. En seguida se incorporan las materias primas sólidas como son los almidones, gomas, azúcares, dextrinas, etc.

Después se somete a un cocimiento y para asegurar la eliminación de microorganismos se realiza una pasteurización del producto final. Se envasa el concentrado en bolsas de polietileno contenidas en cubetas o, en su defecto, se transportan en contenedores a su destino.





Concentrados De Frutas





Sabores en emulsión

La elaboración de sabores en emulsión comienza con la recepción de materias primas, y el departamento de control de calidad las muestrea y analiza para verificar su calidad microbiológica, fisicoquímica y organoléptica.

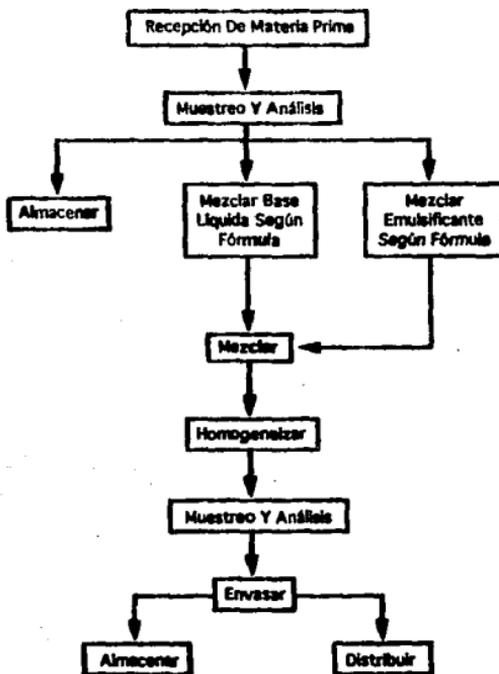
Una vez analizadas, se almacenan. Después, según la formulación se pesan o miden. Por separado se mezclan las materias primas que formarán la base líquida de las del emulsificante. Una vez hecho lo anterior, se mezclan las dos fases y se homogeneizan.

Posteriormente el producto final es muestreado, y el laboratorio de control de calidad realiza los análisis necesarios para liberar el sabor. Una vez aprobado, se envasa y almacena. Como etapa final se distribuye.





Sabores En Emulsión





Cuadro de riesgos y etapas comunes en los diferentes procesos de elaboración de sabores.

Etapas Comunes	Riesgos de la Etapa Común
Recepción de Materia Prima	<p>Aprobar materias primas que no están permitidas, que puedan afectar la salud de los consumidores a mediano o largo plazo.</p> <p>Hay materias primas que por su naturaleza son susceptibles de contaminación microbiana, por lo que el riesgo consiste en aceptar materia prima no apta microbiológicamente.</p> <p>Existen sustancias que son semejantes en sus propiedades fisicoquímicas, por lo que el análisis organoléptico es de mucha importancia. El riesgo que se corre es el de aceptar materias primas equivocadas o prohibidas.</p>
Envasado	Utilizar envases sucios o mal lavados, viejos, deteriorados o inadecuados. El producto se puede contaminar y afectar la vida de anaquel.
Lavado del Equipo	Debido a que en un mismo equipo se elaboran diversos sabores es importante que después de la producción de cada sabor se lave perfectamente el equipo, ya que pueden suceder contaminaciones cruzadas de tipo microbiológico o sensorial.



APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE
RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS
CRITICOS



Cuadro de riesgos que no son comunes en los diferentes procesos de elaboración de sabores.

Proceso	Etapas	Riesgo
Sabores líquidos	Pesar y mezclar encapsulante según fórmula	Cuando se utiliza agua como disolvente principal se debe controlar su calidad microbiológica, porque existe el riesgo de una contaminación al utilizarla en esta etapa.
Sabores en polvo		
Secados por Aspersión	Pesar y mezclar encapsulante según fórmula	El riesgo que se corre es de tipo microbiológico, ya que tanto el agua como el encapsulante pueden estar contaminados.
	Almacenamiento	Los cambios de temperatura y/o humedad pueden favorecer el desarrollo microbiano.
Mezclas simples	Sanitización	Es importante saber si la materia prima está sanitizada desde el proveedor. En caso de que no sea así, entonces el riesgo que se corre es de tipo microbiológico y el producto final puede contaminarse.



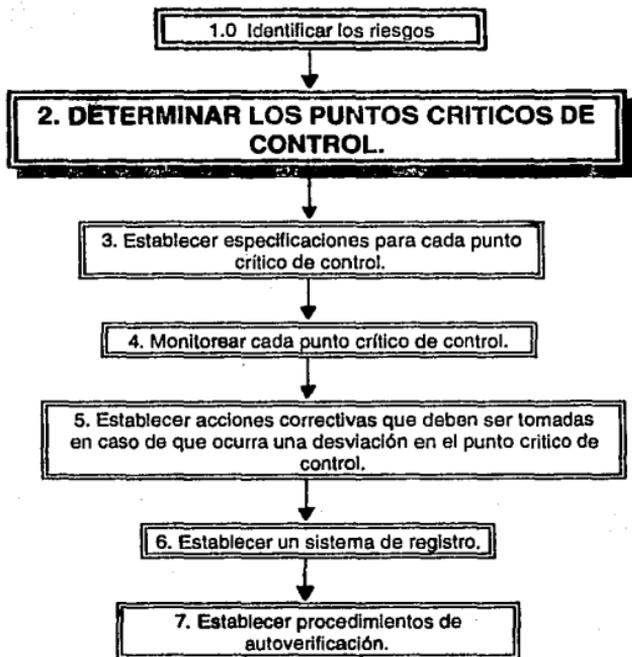
APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE
RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS
CRITICOS



Cuadro de riesgos que no son comunes en los diferentes procesos de elaboración de sabores (continuación).

Proceso	Etapas	Riesgo
Mezclas simples	Almacenamiento	Cuando no son adecuadas las instalaciones y condiciones del almacenaje, se favorece la presencia de plagas como roedores e insectos, que pueden infestar y contaminar tanto a la materia prima como al producto terminado.
		Los cambios de temperatura y/o humedad pueden favorecer el desarrollo de microorganismos.
Concentrados de Frutas	Almacenamiento	Cuando las temperaturas de refrigeración o congelación no son las adecuadas se puede favorecer el desarrollo microbiano.
	Pasteurización	El no pasteurizar a las temperaturas y el tiempo adecuados no garantiza la eliminación de los microorganismos patógenos.
Sabores en Emulsión	Mezclar emulsificante y agua según fórmula.	El riesgo que se corre en esta etapa es de tipo microbiológico, ya que tanto el agua como el emulsificante pueden estar contaminados.







2.0 Para la aplicación del principio dos, definamos nuevamente los puntos críticos de control uno (PCC1) y dos (PCC2) :

PCC1. Donde se efectúa un control completo de un riesgo potencial y se elimina el riesgo que existe en esta etapa en particular, por ejemplo: la pasteurización.

PCC2. Donde sólo se lleva a cabo un control parcial, por lo que sólo es posible reducir la magnitud del riesgo, por ejemplo: lavado del equipo.

Con base en la aplicación del árbol de decisiones de las páginas 7 y 8 tenemos los siguientes puntos críticos de control para cada uno de los procesos de las diferentes líneas de sabores:





Sabores líquidos

Para determinar los puntos críticos de control en la elaboración de sabores líquidos hay que considerar lo siguiente:

1. Las materias primas que se utilizan para la elaboración de un sabor líquido, por sus características fisicoquímicas, no son susceptibles de desarrollo microbiano.
2. La importancia en el control de las materias primas que se usan para la elaboración de este tipo de sabores radica en la autorización de su uso. Esto se determina en la lista de sustancias prohibidas, que se incluye en el Reglamento de la Ley General de Salud (ver Seguridad de los Sabores).
3. Por las características fisicoquímicas del producto final, en éste no se favorece el desarrollo y crecimiento de bacterias.
4. En la industria de sabores generalmente los sabores son elaborados sobre pedido, por lo que su período de almacenamiento es corto; debido a esto, es difícil que llegue a un estado de deterioro.
5. Durante el envasado el sabor puede contaminarse por materia extraña o por malas prácticas de manufactura, por ejemplo utilizar envases sucios, etc.
6. La importancia del lavado del equipo radica en evitar contaminaciones cruzadas, debido a que en el mismo equipo se elaboran diversos sabores.





Por lo anterior se consideran Puntos Críticos de Control (PCC) en la elaboración de sabores líquidos, los siguientes:

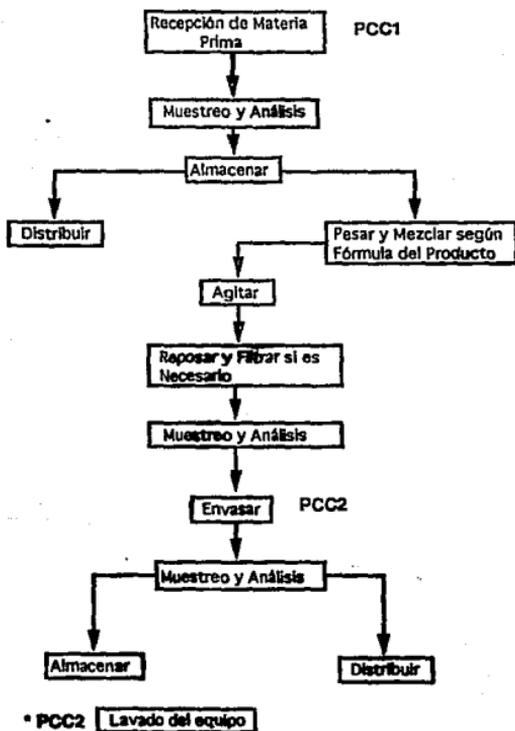
Recepción de materia prima (PCC1).- Durante ésta existe el riesgo de recibir materia prima no permitida para su uso o consumo. Este riesgo se elimina cuando se verifica que en el listado oficial no esté prohibido su uso.

EL envasado (PCC2).- El que se realice bien no garantiza la calidad sanitaria del producto final, lo mismo sucede en el lavado del equipo (PCC2) donde la eliminación del riesgo es parcial.





Sabores líquidos





Secados por aspersión

Para la determinación de puntos críticos en la elaboración de sabores en polvo secados por aspersión los aspectos importantes a considerar son:

1. Debe verificarse que las materias primas no estén prohibidas, para ello hay que consultar el listado oficial.
2. El envasado debe realizarse en condiciones sanitarias, para evitar la contaminación del producto final.
3. Por su composición, los sabores en polvo son susceptibles de contaminación bacteriana y de sufrir alteraciones fisicoquímicas, es por esto que es importante mantener una temperatura controlada durante el almacenamiento.
4. El lavado del equipo debe hacerse minuciosamente para evitar contaminación cruzada de tipo microbiológico o fisicoquímico.

Por lo anterior, son Puntos Críticos de Control los siguientes:

Recapción de materia prima (PCC1).- El riesgo es recibir o aceptar materia prima no permitida para su uso. El riesgo se elimina al consultar el listado oficial de sustancias no permitidas.

Hay una etapa que es un riesgo latente: es el de pesar y mezclar el encapsulante según fórmula (PCC2), ya que éste pudiera estar contaminado. Este riesgo se elimina al realizarle los análisis necesarios.





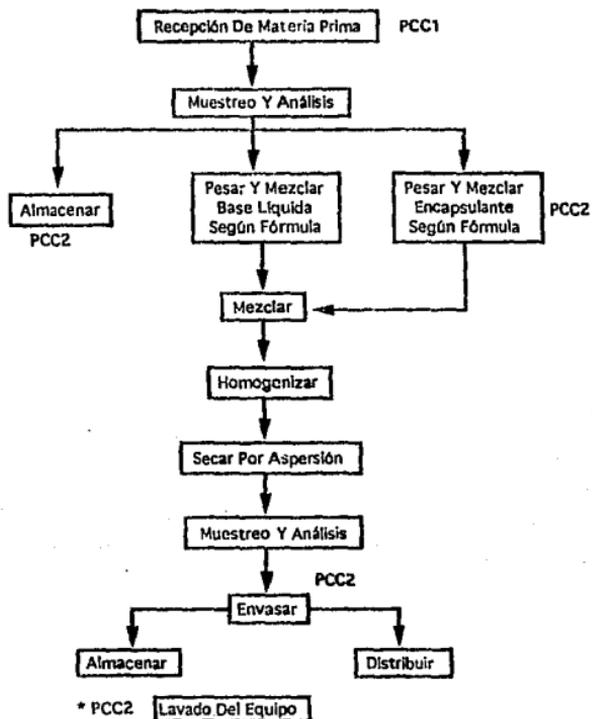
El almacenamiento (PCC2).- El que el proceso se haya realizado en condiciones sanitarias adecuadas no implica que al almacenamiento no se le de la importancia debida. Esto es porque los sabores en polvo son susceptibles a cambios de humedad y temperatura.

EL envasado (PCC2).- El que se rellice bien no garantiza la calidad sanitaria del producto final., lo mismo sucede en el lavado del equipo (PCC2) donde la eliminación del riesgo es parcial.





Sabores en polvo secados por aspersión





Mezclas simples

Durante la elaboración de este tipo de sabores, un riesgo es aceptar materias primas no permitidas para su uso o consumo, por lo que la recepción de materia prima es un PCC1. El riesgo se elimina al verificar la lista oficial de sustancias no permitidas.

La sanitización es un PCC1, ya que materias primas como las especias y chiles pueden estar o no sanitizados desde un principio, por lo que el riesgo es aceptar materia prima no sanitizada, pudiendo suceder una contaminación posterior. El riesgo se elimina al hacer los análisis necesarios.

Durante el envasado (PCC2) el riesgo es utilizar envases sucios o mal lavados, que puedan contaminar el producto final. El riesgo se elimina al verificar las condiciones sanitarias de los envases y las buenas prácticas de manufactura.

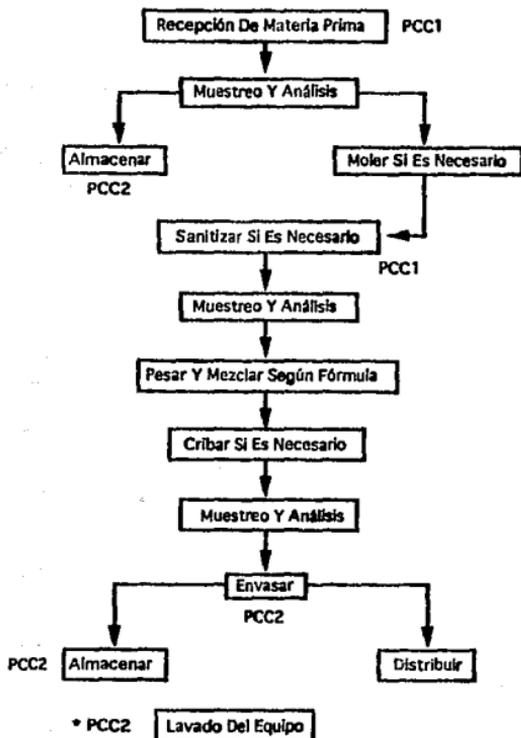
El almacenamiento (PCC2): los sabores y algunas materias primas, por sus características fisicoquímicas, pueden ser susceptibles a cambios de temperatura y/o humedad, ocasionando alteraciones en sus cualidades y/o favoreciendo el desarrollo microbiano.

Finalmente, el lavado del equipo deberá realizarse minuciosamente, de otra forma este es un riesgo que puede ocasionar contaminaciones cruzadas de tipo fisicoquímico, microbiológico y organoléptico, por ello a esta etapa se le considera PCC2, porque disminuye el riesgo, pero no lo elimina.





Mezclas Simples





Concentrados de frutas

Durante la elaboración de concentrados de frutas, el riesgo sanitario es el de aceptar fruta contaminada o en estado de descomposición, y se elimina al realizar los análisis de control de calidad correspondientes. En el caso de las demás materias primas como gomas, almidones y azúcares se recomienda realizar análisis para evitar el riesgo de una contaminación posterior. Por ello la recepción de materia prima la consideramos como PCC1.

En el almacenamiento deben controlarse las temperaturas de refrigeración o congelación de las frutas, de lo contrario el riesgo es que la vida útil de éstas se vea afectada. Pero, como el control en ésta etapa no garantiza que el producto final sanitariamente sea seguro, se le considera un PCC2.

En la pasteurización el riesgo es que no se realice a las temperaturas y tiempos adecuados, en consecuencia no se asegura la eliminación total de microorganismos patógenos, por lo tanto esta etapa es considerada como PCC1.

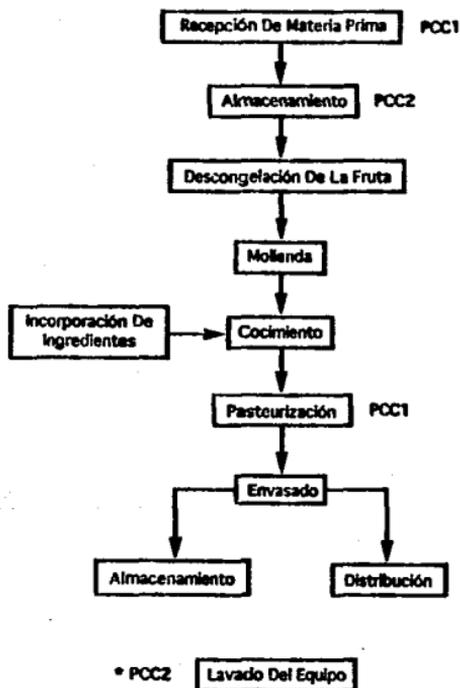
El envasado debe realizarse en condiciones higiénicas, de lo contrario el riesgo es contaminar el producto final, por ello es un punto crítico de tipo 1 (PCC1).

Por último, el lavado del equipo es un PCC2, debido a que; de no realizarse correctamente, se corre el riesgo de una contaminación.



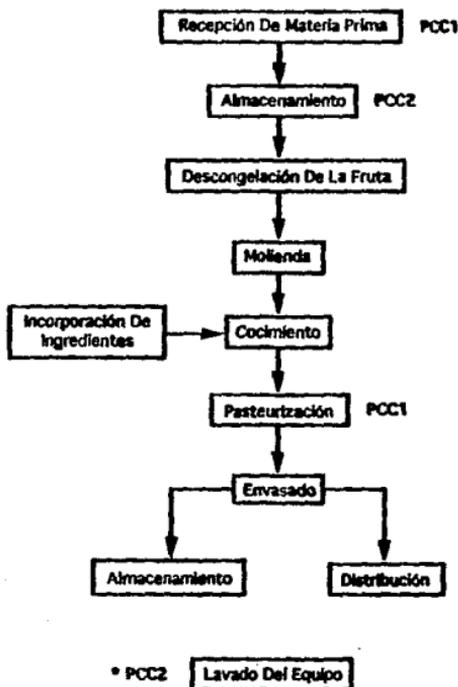


Concentrados De Frutas





Concentrados De Frutas





Sabores en emulsión

Durante la elaboración de sabores en emulsión, en la recepción de materias primas existe el riesgo de recibir o aceptar materia prima no permitida para su uso, por ello se considera esta etapa como PCC1, y el riesgo se elimina al consultar la lista oficial de sustancias prohibidas.

En el mezclado del emulsificante y el agua según fórmula, existe el riesgo de que cualquiera de los dos, o ambos, presenten contaminación y existe la probabilidad de que el producto final se contamine, por lo tanto es un PCC2 que se elimina al realizar los análisis pertinentes.

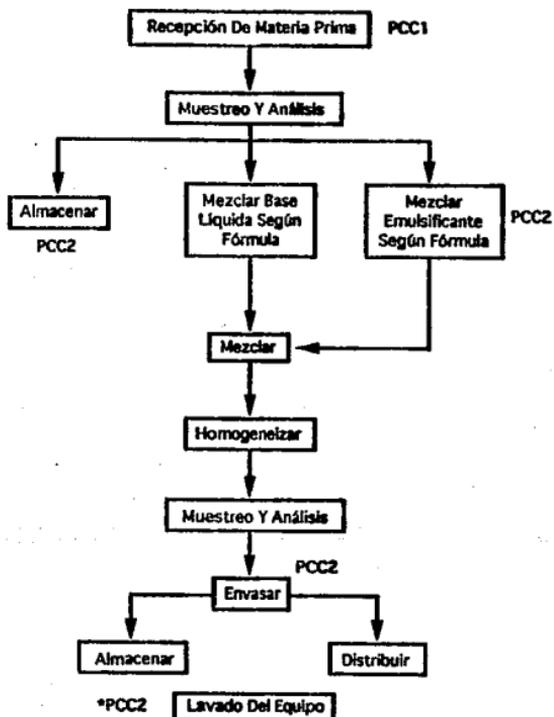
El envasado debe realizarse en condiciones higiénicas, de lo contrario el riesgo es contaminar el producto final, por ello es un PCC1.

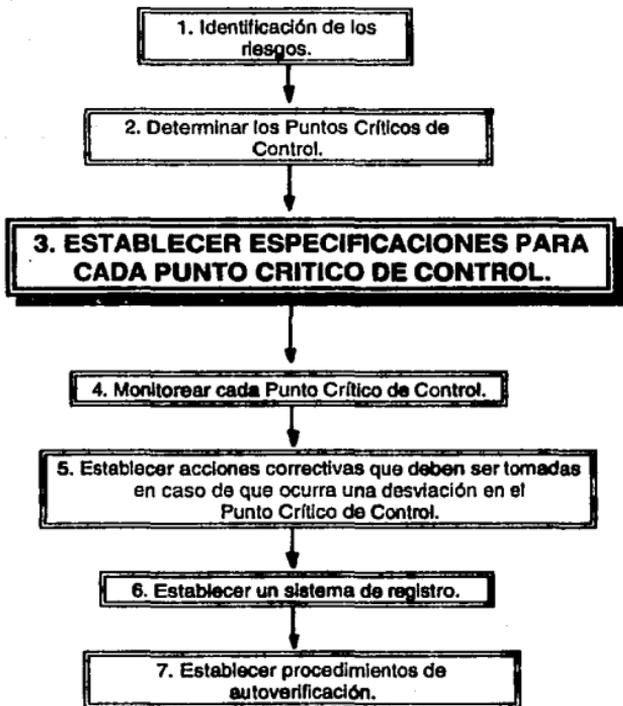
Por último, el lavado del equipo es un PCC2, debido a que; de no realizarse correctamente, se corre el riesgo de una contaminación.





Sabores En Emulsión







2.3 Especificaciones

Por lo general existen límites o tolerancias para las características fisicoquímicas y microbiológicas de las materias primas y los productos finales, porque es necesario y útil tener un punto de comparación o una referencia para tomar la decisión de aceptar o rechazar a un producto.

Las especificaciones contienen estas tolerancias, las cuáles son datos de importancia que permiten evaluar la calidad de una materia prima o un producto final. Si se está dentro de los rangos establecidos se puede liberar el producto. Las especificaciones pueden ser microbiológicas, fisicoquímicas y organolépticas.

Estas especificaciones son resultado de investigaciones y son emitidas por organismos oficiales. En el caso de los sabores, no existen especificaciones (ni microbiológicas ni fisicoquímicas) por parte de la S.S.A.

Tampoco en el caso de las Normas Oficiales, por el momento, hay especificaciones para sabores. Las especificaciones en este caso, son establecidas por el cliente y el proveedor en relación al sabor como producto final.

Sin embargo, existen algunos requerimientos mínimos para el control de calidad de los sabores y de sus materias primas; los cuales se contemplan en el cuadro de la siguiente página.

En el caso de la industria de sabores, las especificaciones generalmente las establece el cliente, por lo que éstas varían de producto en producto.





En los casos de recepción de materia prima y envasado los límites microbiológicos aceptables en el producto son control interno del fabricante como resultado de su propias investigaciones o los que el cliente determine.

Por último, debe realizarse el análisis de riesgos y puntos críticos de control para tener conocimiento de "qué hay que controlar", para contar con una base y un apoyo en el momento de comparar los datos del proceso con las especificaciones y llevar a cabo el control de calidad.



REQUERIMIENTO MÍNIMO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE SABORES Y SUS INGREDIENTES

TIPO DE PRODUCTO	CONTROL ASPECTO Y COLOREACIÓN		ÍNDICE DE BIRIA		GRAVEDAD		VOLUMEN % ROTACION		PUNTO DE METALES PESADOS		CUENTA	CANTIDAD	MALLAJE O	VISCOSIDAD INTR.
	GENERAL	COLOR	D CAPILAR	REFRACCION	ESPECIFICA	ALCOHOL	OPTICA	FUSION	T As/Ps	MICROBIOL.	DE AGUA	GRANULOMETRIA	AC.	
SUST. SABORIZANTES LIQ. (M.P.)	IN	IN	CN	IN	IN			CN		OC		CN		
SUST. SABORIZANTES SOL. (M.P.)	IN	IN	CA						CA			CN	CN	
ACEITES ESENCIALES	IN	IN	CN	IN	IN			CN				CN		CC
OLEORRESINAS	IN	IN	CA	CA										
HERBAS/ESPECIAS PEEXTRACTO	IN	IN												
HERBAS/ESPECIAS TAL CUAL	IN	IN										CN		
CONCENTRADO DE JUGOS	IN	IN			IN	CA						CN		
EXTRACTOS/SINFUSIONES	IN	IN	CA	CA	IN	CN						CN		
ACARREADORES	IN	IN								OC		OC	OC	OC
DILUYENTES	IN	IN	CA	IN	IN					OC		CN		CC
ANTIOXIDANTES CONSERVADOR TENSIOACTIVOS	IN	IN	CA		CA			CA				CN		OC
SABORES LIQUIDOS (P.T.)	IN	IN		CA	CA	IN						CN		
SABORES EN POLVO (P.T.)	IN	IN										CN	CN*	CN
EMULSIONES	IN	IN			IN							IN		
CONCENTRADOS PARA BEBIDAS	IN	IN			CN	IN						IN		
COLORANTES ORG. SINTÉTICOS (M.P.)		IN								IN		OC	IN	
COLORANTES ORG. NATURALES	CN	IN										CN	CN	

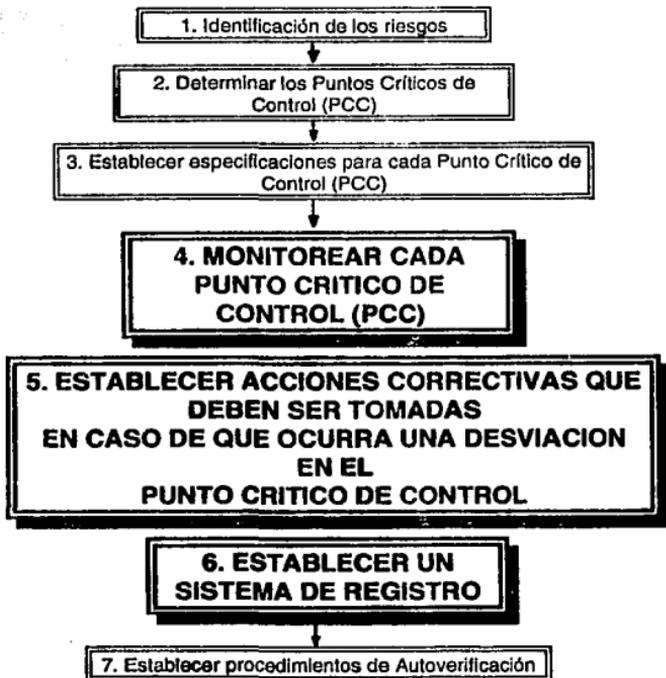
IN: INDISPENSABLE

OC: OCASIONALMENTE PARA COMPRAS EN CANTIDADES IMPORTANTES

CA: CUANDO SEA APLICABLE

CN: CUANDO SEA NECESARIO A CRITERIO DEL USUARIO

*: PERDIDA AL SECADO





Principios 4, 5 y 6:

Hay que aclarar que para efectos de este manual los pasos cuatro, cinco y seis se unieron en un solo cuadro para facilitar la aplicación del sistema, siendo opcional el manejo de los puntos por separado.

2.4.1 Monitoreo

El monitoreo es una forma de recabar datos antes, durante o después del proceso de un sabor dado. El monitoreo durante el proceso es el que más se realiza en la industria.

Es una forma de control, de tener una idea de cómo se desarrolla el proceso y así poder detectar posibles problemas y poder aplicar soluciones o acciones correctivas.

El monitoreo básicamente es para controlar los puntos críticos una vez hecho el análisis de riesgos. No se puede monitorear, sin tener conocimiento de los puntos críticos del proceso, de otra forma resultaría inútil.

Si se tienen registrados los monitoreos de un mismo proceso en diferentes ocasiones, se puede realizar un registro general de los problemas que son más comunes y así estar en posibilidad de prevenir, en lugar de remediar.

El monitoreo se puede realizar cada hora, día o intervalo de tiempo que la persona responsable, con base en los riesgos analizados, considere adecuado.

Además los monitoreos pueden ser de tipo microbiológico, fisicoquímico o sensorial y la frecuencia de éstos la determina





la importancia de las características microbiológicas, físicoquímicas o sensoriales del producto final.

2.5.1 Acciones correctivas

Las acciones correctivas se establecen cuando el análisis de riesgos y la identificación de puntos críticos se ha llevado a cabo, y como resultado de los monitoreos oportunos y el análisis de éstos, para que cuando se presenta una desviación en el punto crítico de control, con base en las especificaciones o requerimientos del producto, se pueda aplicar una solución o una acción correctiva.

Pero no hay que olvidar que el objetivo principal de analizar los riesgos e identificar los puntos críticos de control, es prevenir no remediar.

2.6.1 Establecer un sistema de registro

Se debe establecer para cada tipo de producto y de proceso, en un tiempo determinado, sin olvidar el análisis de los datos obtenidos durante el monitoreo. Se utilizarán hojas de registro, en las que sea posible registrar datos que sean útiles y se recomienda que sean de un formato sencillo. A continuación se propone un formato fácil de llenar:



APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE
RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS
CRITICOS



Ejemplo:

ETAPA	RIESGO	PCC	EFFECTO EN EL PRODUCTO	ACCION CORRECTIVA	FRECUENCIA
Recepción de materia prima.	Aceptar materia no permitida.	1	No apto para su consumo.	Verificar si está permitido su uso.	Cada foto.

A continuación se presentan los formatos de registro de las diferentes líneas de sabores, según el análisis de riesgos y la identificación de puntos críticos, hecho para este manual:





Tabla de registro de puntos críticos de control (PCC)

Sabores Líquidos.

Punto Crítico	Riesgo	Efecto en el Producto	Acción Preventiva	Frecuencia
Recepción de Materia Prima (PCC1).	Aceptar materia prima contaminada y/o no autorizada.	Contaminación del producto. Producto no seguro para su consumo.	Verificar la autorización de su uso en la lista oficial.	Cada lote.
Envasado (PCC2).	Utilizar envases sucios.	Contaminación.	Utilizar envases nuevos o usados perfectamente limpios.	Cada lote.
Lavado del equipo (PCC2).	Utilizar equipo mal lavado.	Contaminación cruzada.	Lavar perfectamente el equipo.	Cada lote.





Tabla de registro de puntos críticos de control (PCC)

Secados por Aspersión

Punto Crítico	Riesgo	Efecto en el Producto	Acción Preventiva	Frecuencia
Recepción de Materia Prima (PCC1).	Aceptar materia contaminada y/o no autorizada.	Producto contaminado y/o no seguro para su consumo.	Verificar la autorización de su uso en la lista oficial.	Cada lote.
Envasado (PCC1).	Utilizar envases sucios.	Contaminación del producto.	Utilizar envases perfectamente limpios.	Cada lote.
Almacenamiento (PCC2).	Cambios de humedad y/o temperatura.	Desarrollo de microorganismos.	Evitar los cambios bruscos de humedad y/o temperatura.	Cada lote.
Lavado del equipo (PCC2).	Utilizar equipo mal lavado.	Contaminación cruzada.	Lavar perfectamente el equipo.	Cada lote.



APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE
RIESGOS E IDENTIFICACION DE PUNTOS
CRITICOS



Tabla de registro de puntos críticos de control (PCC)
Mezclas simples.

Punto Crítico	Riesgo	Efecto en el Producto	Acción Preventiva	Frecuencia
Recepción de Materia Prima (PCC1).	Aceptar materia prima contaminada y/o no autorizada.	Producto contaminado y/o no seguro para su consumo.	Verificar la autorización de su uso.	Cada lote.
Sanitización (PCC1).	Contaminación y/o desarrollo de microorganismos.	Contaminación y/o descomposición del producto.	Emplear el método de sanitización adecuado para cada materia.	Cada lote.
Evasado (PCC2).	Utilizar envases sucios.	Contaminación del producto.	Utilizar envases nuevos perfectamente limpios.	Cada lote.
Almacenamiento (PCC2).	Infestación y/o contaminación de materia prima.	Contaminación y pérdida de materiales.	Rechazar lotes contaminados. Provenir una posible infestación.	Cada lote.
	Cambios de humedad.	Desarrollo de microorganismos.	Evitar los cambios de humedad y/o temperatura.	Cada lote.
Lavado del equipo (PCC2).	Utilizar equipo mal lavado.	Contaminación cruzada.	Lavar perfectamente el equipo.	Cada lote.





Tabla de registro de puntos críticos de control (PCC)

Concentrados de frutas

Punto Crítico	Riesgo	Efecto en el Producto	Acción Preventiva	Frecuencia
Recepción de materia prima (PCC2).	Aceptar fruta contaminada y/o en estado de descomposición.	Producto no seguro para su consumo.	Verificar cada lote nuevo minuciosamente.	Cada lote.
Almacenamiento (PCC2).	Que se realice a temperaturas no adecuadas de refrigeración o de congelación.	Descomposición de la fruta. Vida útil menor.	Almacenar a temperaturas adecuadas de refrigeración o de congelación.	Cada lote.
Pasteurización (PCC1).	No eliminar a los microorganismos.	Proliferación de microorganismos patógenos.	Control de temperaturas y tiempos de pasteurización.	Cada lote.
Lavado del equipo (PCC2).	Utilizar equipo mal lavado.	Contaminación cruzada.	Lavar perfectamente el equipo.	Cada lote.



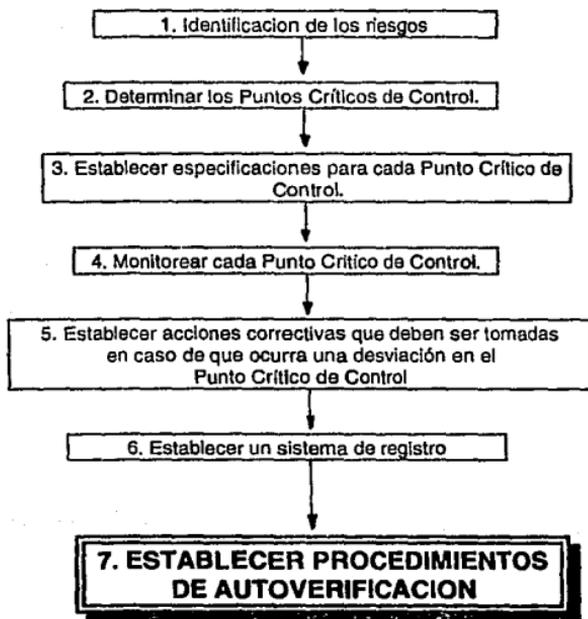


Tabla de registro de puntos críticos de control (PCC)

Sabores en emulsión

Punto Crítico	Riesgo	Efecto en el Producto	Acción preventiva	Frecuencia
Recepción de materia prima (PCC1).	Aceptar materia prima contaminada y/o no segura para su consumo.	Producto contaminado y/o no seguro para su consumo.	Verificar la autorización para su uso en la lista oficial.	Cada lote.
Mezcla de encapsulante y el agua según fórmula (PCC2).	Utilizar encapsulante y/o agua contaminados.	Contaminación del producto final.	Utilizar envases nuevos o usados perfectamente limpios.	Cada lote.
Lavado del equipo (PCC2).	Utilizar equipo mal lavado.	Contaminación cruzada.	Lavar el equipo perfectamente.	Cada lote.







La autoverificación puede incluir la revisión de los registros de los análisis microbiológicos, físicos, químicos y organolépticos (monitoreos). Puede usarse cuando este sistema ya está implantado, o se aplica por primera vez, así como parte de la revisión continua de un programa establecido con anterioridad.

Es importante señalar que la autoverificación la deben aplicar la(s) persona(s) que interviene(n) en la elaboración de un sabor, para que sea posible determinar si el sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos que se implantó se está llevando a cabo conforme a los procedimientos diseñados.





CAPITULO 3

RECOMENDACIONES





3.0 RECOMENDACIONES

Para la obtención de información sobre el uso de materias primas se recomienda consultar las listas publicadas por la Organización Internacional de la Industria de Sabores (IOFI), las cuales toman en cuenta los estudios realizados por otras Organizaciones Internacionales, entre ellas la Asociación de Fabricantes de Extractos y Sabores (FEMA), en cooperación con FDA.

FEMA organizó un panel de expertos constituido por toxicólogos, farmacólogos y bioquímicos que se dedicaron a estudiar todos los ingredientes utilizados por la industria, y realiza estudios toxicológicos, bioquímicos, fisicoquímicos y la revisión periódica de todas las listas.

A continuación se mencionan los títulos de algunas de las listas IOFI.

1. Lista limitativa de sustancias saborizantes naturales e idénticas a las naturales.
2. Relación de diluyentes y soportes para sabores.
3. Relación de antioxidantes para sabores.
4. Relación de secuestrantes para sabores.
5. Relación de conservadores para sabores.
6. Relación de emulsificantes y estabilizantes para sabores.
7. Relación de correctores de densidad para sabores.
8. Relación de ácidos, bases y sales para sabores.
9. Relación de sustancias antiapelmazantes para sabores.





10. Lista positiva de sustancias saborizantes artificiales.

11. Relación de disolventes de extracción para sabores naturales y sus cantidades residuales.

Los expertos de la FDA, FEMA, FAO/OMS y El Consejo de Europa han aprobado el empleo de estas sustancias para la saborización de los productos alimentarios. El comité técnico de la IOFI está de acuerdo con las decisiones tomadas por dichos expertos.

En México para la autorización del uso de una sustancia, el artículo 662 del Reglamento de la Ley General de Salud indica que:

Para la autorización de un nuevo aditivo, el interesado adjuntará a la solicitud correspondiente la siguiente información:

I. Nombre químico y sinónimo más conocido, si se trata de una sustancia química, o género y especie si se trata de un producto derivado de un vegetal o animal;

II. Cuando proceda, fórmula química condensada y estructural si se conoce;

III. Justificación de su función tecnológica;

IV. Estudios toxicológicos de origen nacional o extranjero, a corto y largo plazo en los que se incluya la DL50 en animales mamíferos de laboratorio y la ingestión diaria admisible para evaluar su inocuidad, especialmente en relación con el cáncer;



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



V. Los métodos analíticos para determinar su identidad, pureza y contaminantes, tanto en el aditivo como en los productos a que se destina, y;

VI. Productos en que se propone su empleo y proporción, de manera que ésta no rebase los márgenes de seguridad.

Y el artículo 701 del Reglamento de la Ley General de Salud (ver Seguridad Sanitaria de los Sabores).

También sería conveniente que, tanto en el área de compras, almacén de materias primas, laboratorio de control de calidad y desarrollo de nuevos productos, se tenga en un lugar visible la lista oficial de sustancias prohibidas emitida por la S.S.A.

De esta forma eliminaríamos el riesgo de incluir en una formulación y elaboración de un sabor una materia prima que esté prohibida, así como la posibilidad de comprarla.





CAPITULO 4

ETIQUETADO





4.1 ETIQUETADO

La siguiente etiqueta es un ejemplo de cual es la información que debe de llevar una etiqueta para sabores que se venden directamente al público:

Fecha de elaboración: 010993 Número de lote: 2206	
ROSBETH_{MR}	
SABOREADOR FRESA-PLATANO ESENCIA ARTIFICIAL ADITIVO PARA ALIMENTOS	
PARA USO EN CONFITERIA Y RESPOSTERIA INGREDIENTES: ALCOHOL ETILICO, BASES ARTIFICIALES, EN CASO DE LLEVAR CONSERVADORES DECLARARLO	
CANTIDAD QUE SE RECOMIENDA: 10ml/Kg de producto	
Contenido Neto: 250ml	ELABORADO POR: ROSBETH SA DE CV Av. Química No. 2 Col. Progreso México D.F. CP 01710
HECHO EN MEXICO	

Referencias: (16), (18), (21) y (23).





La siguiente etiqueta es un ejemplo de cual es la información que debe de llevar una etiqueta para sabores que se venden como materia prima.

Fecha de elaboración: 010993 Número de lote: 2206	
ROSBETH_{MR}	
SABOREADOR FRESA-PLATANO ESENCIA ARTIFICIAL ADITIVO PARA ALIMENTOS	
MATERIA PRIMA	
Contenido Neto: 5 L	ELABORADO POR: ROSBETH SA DE CV Av. Química No. 2 Col. Progreso México D.F. CP 01710
HECHO EN MEXICO	

NOTA: Cuando el cliente lo requiera deberá proporcionársele información técnica de la forma de empleo del producto.

Referencias: (16), (18), (21) y (23).





CAPITULO 5

**BUENAS PRACTICAS DE
MANUFACTURA**





BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Para hacer posible que la industria alimentaria, así como el consumidor final de los alimentos puedan estar seguros de la calidad, seguridad y legalidad de los sabores proveídos por la industria, IOFI ha creado un Código de Buenas Prácticas de Manufactura:

1. Campo de aplicación

Este código deberá aplicarse en la fabricación y manejo de todos los materiales saborizantes de tal forma que no se contrapongan con las leyes, códigos o reglamentos nacionales o internacionales.

Este código formula los principios básicos que deberán ser norma de buenas prácticas de manufactura en la industria de sabores y será revisado siempre que sea necesario.

2. Normas básicas de buenas prácticas de manufactura

Los sabores y las sustancias saborizantes son ingredientes alimentarios y deberán ser tratados como tales.

2.1 Personal

El personal responsable en la fabricación de sabores deberá estar adecuadamente calificado y capacitado para realizarlas labores requeridas y deberá estar al tanto de este código. También es recomendable que todo el personal conozca el





contenido del manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad que para este fin publicó la S.S.A.

2.2 Instalaciones e higiene

Todas las áreas de manufactura deberán estar limpias, ordenadas y bien ventiladas. Se deberán señalar claramente las áreas a limpiar, frecuencia de limpieza, procedimientos de limpieza y personal responsable para las operaciones de la misma. Se deberá disponer de equipo y material de limpieza adecuados.

2.3 Empaque

Al seleccionar, manejar y controlar el material de empaque, especial atención deberá tenerse en su estado, limpieza y si es adecuado para el producto que se envasará.

Todos los recipientes y envases de productos terminados deberán ser identificados mediante etiquetas mencionando nombre, clave y número de lote del producto, su peso o volumen y cualquier instrucción de almacenaje o manejo especial, así como advertencias o precauciones que fueran requeridas, si las hubiese.

Deberán mantenerse registros adecuados de la entrega de los lotes de todo producto terminado.

Sólo materias primas que han pasado el control de calidad deben presentar etiquetas de aprobación y se deben usar códigos para materias primas.





El nombre específico que se asigne a las materias primas y los códigos de control de calidad deben diferenciar claramente entre ingredientes similares para evitar confusiones que pueden resultar costosas. Es recomendable para este punto el uso de los códigos de colores. Por ejemplo, una etiqueta roja para óleo-resina de ginebra y una verde para el extracto de ginebra.

2.4 Inspección

Los análisis hechos, tanto de materias primas como de productos intermedios o terminados, deberán ser realizados por personal capacitado y que no dependa de quienes tengan a su cargo las operaciones de manufactura.

Deberá contarse con un laboratorio equipado adecuadamente para facilitar las operaciones de análisis.

Deberan establecerse métodos de muestreo para quien o quienes realicen la toma de muestras para análisis de laboratorio.

Se deben conservar los registros de los análisis, así como muestras de retención de los materiales analizados.

3. Composición de los sabores

La composición de los sabores deberá cumplir con las legislaciones nacionales, así como cumplir con lo siguiente:

3.1 Las sustancias utilizadas en su fabricación serán, a su vez, empleadas para producir alimentos, por lo que deben





cumplir con las restricciones establecidas en la lista correspondiente.

3.2 Las sustancias saborizantes artificiales pueden ser usadas para saborizar alimentos solamente si aparecen en la lista positiva.





CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

El método ARICPC es un punto de partida para asegurar la calidad de los productos alimentarios y de sus materias primas y sirve como base para el establecimiento de un sistema de garantía de calidad del producto.

La principal propuesta del método ARICPC es aplicar acciones preventivas antes que las correctivas, mediante el estudio de los riesgos potenciales antes, durante y después de la elaboración de un producto, en este caso de un sabor.

En México el uso del método ARICPC todavía no está muy difundido, pero promete ser una herramienta de gran utilidad, sobre todo para reducir riesgos que involucren la salud de los consumidores.

Con base en las visitas realizadas se pudo obtener información fidedigna de los problemas de la industria de sabores, detectando de una manera muy general los riesgos y los puntos críticos.

Debido a la diversidad de productos de la industria de sabores, no fue posible aplicar el sistema para cada producto, por lo que, se realizó de manera general.

Se espera que aplicando de manera correcta el método ARICPC en la industria de sabores, se tenga un mejor control de los procesos de los productos, para garantizar la salud de los consumidores, pero una vez puesto en práctica por la industria, ésta será la que tenga la última palabra sobre la aplicación del método.

El sistema en la actualidad está siendo utilizado por un grupo piloto de verificadores, detectándose que es una buena herramienta para las verificaciones, por lo que se espera que,



CONCLUSIONES



específicamente para la industria de sabores, también tenga resultados satisfactorios.





GLOSARIO DE TERMINOS





GLOSARIO DE TERMINOS

Absoluto: Es un producto obtenido de los concretos, bálsamos, resinoides y extractos grasos (enfleurage) por extracción alcohólica con algún otro disolvente de tipo hidrocarburo y su posterior remoción a los límites permitidos.

Aceite esencial: Es el producto oleoso obtenido por destilación a vapor o por expresión y centrifugación de las plantas o partes de las mismas.

Aceite esencial concentrado: Es el aceite esencial al cual se le han eliminado parcialmente los terpenos.

Aceite esencial sin sesquiterpenos: Es el aceite esencial al cual se le han eliminado los terpenos, los sesquiterpenos y las ceras. Representa la forma más concentrada posible de los aceites esenciales.

Aceite esencial sin terpenos: Es el aceite esencial al cual se le han eliminado la totalidad o casi la totalidad de los terpenos.

Actividad de agua (Aw): Medida de la cantidad de agua disponible (agua libre) de un alimento capaz de propiciar el crecimiento microbiano o las reacciones químicas y enzimáticas.

Adecuado: Suficiente para alcanzar el fin que persigue este manual.

Aerobio: Organismo que requiere una atmósfera con oxígeno para poder desarrollarse.





Anaerobio: Organismo capaz de desarrollarse en una atmósfera excenta de oxígeno.

Aislado: Un compuesto aromático concentrado formado por un ingrediente aislado (como el mentol o el anetol) derivados de una materia prima natural.

Agua potable: Se considera agua potable o agua apta para consumo humano, toda aquella que al ingerirse no cause efectos nocivos para la salud, es decir cuando su contenido de gérmenes patógenos o de sustancias tóxicas. Una agua que cumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud.

Almacenamiento: Acción de guardar, reunir en una bodega, local, silo, reservorio, troje, área de resguardo o sitio específico para mercancías, productos o cosas para su custodia, suministro o venta.

Apropiado: Lo que es adecuado para el fin que se destina.

Aromas: Preparaciones concentradas, con o sin disolventes o soportes, se usan exclusivamente para conferir a los alimentos un aroma y en ocasiones un sabor.

ARIPCC: Siglas del Análisis de Riesgos e Identificación de Puntos Críticos de Control. Consiste en una aproximación a la identificación de riesgos o peligros, a la valoración de su importancia y a su control. Es un sistema cuyo objetivo principal es el de obtener la calidad mediante la prevención y no en el remedio de los problemas antes, durante y después del procesamiento de un alimento o de sus materias primas.

Auditoría del sistema ARIPCC: Un exámen sistemático e independiente para determinar si las actividades y





resultados en relación con el mismo, están de acuerdo con las disposiciones planeadas y si éstas son realmente puestas en práctica y son adecuadas para alcanzar los objetivos.

Bacteria: Microorganismo unicelular procariota, de forma variable.

Bálsamo: Es un producto natural obtenido por exudación fisiológica o patológica de un árbol o un arbusto que contiene ácido cinámico o benzóico y sus derivados ésteres.

Bases artificiales: Son aquellos productos obtenidos por mezclas de sustancias saborizantes, que pueden contener aceites esenciales y hasta un 10% de alcohol etílico, propilenglicol y otros diluyentes apropiados.

Brix: Escala arbitraria para medir densidades de soluciones de azúcar con el aerómetro; cada grado corresponde a 1g de sacarosa en 100ml de agua.

Buenas prácticas de manufactura: Conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso.

Calidad: La totalidad de los hechos y características de un producto o servicio que tiene que ver con su capacidad de dar satisfacción a necesidades definidas o implícitas. El sistema ARIPCC se ha aplicado principalmente a la calidad microbiológica de los alimentos.

Coadyuvante del sabor: Son aditivos y materias primas alimentarias necesarias para la preparación, almacenamiento y aplicación de los sabores siempre y cuando no tengan efecto funcional en el producto final.





Colorante: Se entiende por colorante, la sustancia obtenida de los vegetales, animales o minerales por síntesis empleada para impartir o acentuar el color. En alimentos y bebidas, comprende los siguientes:

- colorantes orgánicos naturales, los de origen vegetal o animal;
- colorantes orgánicos sintéticos;
- colorantes minerales.

Concreta: Es el producto compuesto por aceites y ceras, obtenido a partir de flores, corteza, hojas y raíces de plantas, a través de la extracción con disolventes volátiles permitidos y su posterior eliminación.

Condimento: Sustancia que se añade a los alimentos, para provocar ciertas cualidades de que carecen o para mejorar las que poseen, con el propósito de sazónarlos y darles un sabor deseado, por ejemplo: sal común, pimienta, etc.

Contaminación: Se considera contaminado el producto o materia prima que contenga microorganismos, materia extraña, así como cualquier otra sustancia en cantidades que rebasen los límites permisibles establecidos por la Secretaría de Salud.

Destilación: Separación de una mezcla líquida por evaporación selectiva y parcial de la misma; la fracción vaporizada se condensa y se recupera como líquido.

Destilado: También conocido como destilado de aromas, se refiere a los compuestos aromáticos producidos por la destilación de extractos y de bagazos de frutas. Son líquidos incoloros o débilmente coloreados, muchos solubles en agua.





Disolvente: Sustancia líquida que por métodos físicos o químicos disuelve a otra. Componente mayoritario de una solución, respecto al soluto o los solutos presentes.

Elaboración: Transformación de un producto por el trabajo, para obtener un determinado bien de consumo.

Envasado: Acción de hechar, meter, colocar cualquier materia o producto a granel en los recipientes que lo han de contener.

Equipo sanitario: Aquel equipo diseñado para facilitar las labores de limpieza y saneamiento.

Esencias artificiales: Son los productos obtenidos de las 'bases artificiales' en alcohol etílico, propilen glicol, lactosa u otro disolvente apropiado o bien por preparación directa a partir de sus componentes.

Esencias naturales: Son los productos obtenidos por dilución de los aceites esenciales naturales en alcohol etílico, propilen glicol y otros disolventes autorizados.

Especia: Producto de origen vegetal (clavo, salvia, canela y otros), que generalmente se produce en los países cálidos, cuyo aroma y sabor se debe a sus aceites esenciales, que una vez extraídos se usan como saborizantes; se caracterizan por su fuerte olor y sabor, dulce o amargo, algunas tienen propiedades antioxidantes y bactericidas.

Espora: Microorganismos en estado latente, pero capaces de crecer y reproducirse cuando las circunstancias les son favorables.





Evaluación sensorial: Disciplina científica que permite evocar, medir, analizar e interpretar las características de un alimento, percibidas por la vista, el olfato, el gusto, el tacto y el oído.

Extracto: Es un producto concentrado obtenido por tratamiento de la materia prima natural con un disolvente permitido. La solución obtenida es subsecuentemente concentrada por evaporación parcial o total del disolvente.

Extractos grasos (enfleurage): Es un producto obtenido por extracción con grasa animal o vegetal, purificado a partir de flores.00

FDA: Siglas que significan Food and Drug Administration, oficina federal de Estados Unidos encargada de diversos aspectos regulatorios de muchos alimentos.

Gravedad de un riesgo o peligro: Es la severidad o importancia intrínseca del mismo.

Goma: Es un polímero de origen vegetal, animal microbiano o incluso sintético, la mayoría de los cuales producen disoluciones o dispersiones viscosas en agua caliente o fría, algunos forman geles: por su naturaleza coloidal también se les da el nombre de hidrocoloides.

Higiene: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases de los procesos de fabricación hasta su consumo final.

Infusión: Es el producto obtenido por extracción con un disolvente y en caliente, de materia vegetal o animal fragmentada o no.





Inocuo: Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.

Limpieza: Conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

Manipulación: Acción de hacer funcionar con la mano; manejo, arreglo de los productos con las manos. Acción o modo de regular y dirigir vehículos, equipo y máquinas durante las fases del proceso de elaboración, con operaciones manuales.

Materia prima: Sustancia o producto de cualquier origen que se use en la elaboración de los sabores.

Metabolismo: Cambios químicos dentro de una célula.

Microorganismos: Significa parásitos, levaduras, hongos, bacterias, rickettsias y virus de tamaño microscópico.

Microorganismos patógenos: Microorganismos que son capaces de causar alguna enfermedad.

Monitoreación o vigilancia: Es la comprobación de que el procesado o tratamiento y el manejo en cada PCC se lleva a cabo correctamente y está controlado.

Oleoresinas: Son un producto a partir de especies o hierbas, por extracción con disolventes orgánicos volátiles permitidos y su posterior remoción a los límites permitidos. Se caracterizan por efecto saborizante más completo ya que aparte de su contenido de aceite esencial, conlleva los componentes pesados no volátiles.





Olor: Sensación percibida por el sentido del olfato, causada por la acción de inhalar.

Pigmento: Sustancia que se encuentra en estado natural responsable del color de los tejidos tanto animal como vegetal, así como la de diversos microorganismos. A diferencia de los colorantes ciertos pigmentos desempeñan funciones biológicas muy importantes como el almacenamiento y transporte de oxígeno (mioglobina y hemoglobina), la fotosíntesis (clorofila), etc.

Potenciador de sabor: Sustancia inodora o con muy poco olor, en la dosis empleada cuya función principal es la de incrementar los efectos odoríferos y sápidos de alguno de los componentes del alimento en una medida netamente superior a la que tienen por sí mismos.

Resina: Es un producto natural obtenido por exudación fisiológica o patológica de árboles o arbustos e incluyen o comprenden a las gomas y bálsamos y pueden o no contener aceites esenciales.

Resinoide: Es un producto natural obtenido de resinas por extracción con disolventes volátiles y su posterior remoción a los límites permitidos.

Riesgos: Toda eventualidad biológica, química o física inaceptable para el consumidor. Fundamentalmente enfermedades en el consumidor y alteraciones microbianas en el alimento.

Sanitario: Todo lo referente a la sanidad, a la salud. Por lo que se incluyen aspectos microbiológicos, físicos y/o químicos que se relacionen con estas.





Seguridad: Propiedad de un alimento que es a la vez inocuo (ausencia de riesgo microbiológico, toxicológico o físico inaceptable desde los intereses de la salud pública), íntegro (ausencia de defecto o alteración) y legítimo (ausencia de fraude o falsificación).

Terpeno: Cada uno de los hidrocarburos formados por unidades de isopreno (C_5H_8), según sea el número de estas unidades los terpenos se clasifican en: monoterpenos (2 unidades), sesquiterpenos (3 unidades), diterpenos (4 unidades), triterpenos (6 unidades), tetraterpenos (8 unidades) y politerpenos (n unidades).

Tintura: Es un extracto alcohólico obtenido a temperatura ambiente a partir de materias primas naturales, al cual no se elimina el disolvente.





BIBLIOGRAFIA





BIBLIOGRAFIA

1. Aractander Steffen
Perfume and Flavor Materials of Natural Origin
2. Badui Dergal Salvador
Diccionario de Tecnología de los Alimentos
Ed. Alhambra Mexicana, 1988
- 3- Bauman H.E., The HACCP Concept on Microbiological Hazard
Categories Food Tech. 28(9): 30, 32, 34, 74 (1974)
4. Baver K.
Common Fragrance and Flavor Materials. VCH, Germany, 1990
5. Beard T.D.
Food Technology, pág. 123,124. June 1991
6. Board R.G.
Introducción a la Microbiología de los Alimentos
Ed. Alhambra Mexicana, S.A. de C.V.
7. Blackie, Glasgow
Food Flavoring, AVI USA, 1990
8. Codex Alimentarius
volumen VI
FAO/OMS, 11a.ed., 1982
9. Daniels R.W.
Food Technology, pág. 122, June 1991





10. Frazier
Microbiología de los Alimentos
Ed. Acibía S.A., Zaragoza, España, 1978
11. Grundschober. F.
La Reglamentación de los Aromas Naturales y su
Evolución Reciente
vol. 22(3). pág. 47-51, marzo 1992
12. Hariment T.
Biogeneration of Aromas
American Chemical Society, Washington D.C., 1986
13. Henry B., Rionecculs G.
Flavor Chemistry and Technology
AVI Book Published New York 1986
14. IOFI
Código de Buenas Prácticas para la Industria de Aromas
2a. ed., julio 1990
15. Kauffman Leo
Hazard Analysis, Critical Control Points and Good
Manufacturing
Practices Regulations in Food Plant Inspections
16. LANFI
Proyecto de Norma Oficial Mexicana sobre Etiquetado
septiembre 1992
17. Larry Branen A.
Food Aditives
Marcel Dekker Inc. USA , 1990





18. Secretaría de Salud
Ley General de Salud
Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General de Salud
Diario Oficial de la Federación, 14 de junio de 1991
19. Michaine S., Quavedo F.
La Organización Latinoamericana (1990), pág. 50-56
20. Moreno B., García López M.L.
Alimentaria, marzo 1992
21. Secretaría de Salud
Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Control de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios
Diario Oficial de la Federación, enero 1988
22. Secretaría de Salud
Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario
Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad México D.F., 1992

