

**TRABAJO INTEGRADOR FINAL**  
-Especialización en Calidad Industrial en Alimentos-



**UNSAM**

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
SAN MARTÍN

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP EN UNA  
LÍNEA DE ELABORACIÓN DE ADEREZO CAESAR**

**Yennaccaro, Georgina Alicia**

03 de Septiembre del 2018

## RESUMEN

El objetivo de esta tesina es la implementación de un sistema HACCP<sup>1</sup> para asegurar la inocuidad en la línea de fabricación de aderezo Caesar.

Se realiza el análisis en la línea de producción, lo que nos permite identificar los peligros asociados a la elaboración de este producto y establecer medidas de control durante el proceso productivo con la finalidad de garantizar la inocuidad del mismo.

En este estudio se identificaron dos puntos críticos de control (PCC), en la etapa de pasteurización, por identificación de peligros biológicos, y en la carga en la tolva, por los peligros físicos.

Se establecen las medidas de control correspondientes a cada PCC identificado.

Como conclusión de este estudio se logra cumplir con el objetivo de asegurar la inocuidad del producto en cuestión.

---

<sup>1</sup> Del acrónimo Hazard Análisis and Critical Control Points

# CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
2.1. OBJETIVOS GENERALES .....	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
<b>3. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
3.1. HISTORIA DE HACCP .....	5
<b>4. PRERREQUISITOS.....</b>	<b>7</b>
<b>5. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP .....</b>	<b>9</b>
5.1. FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP .....	10
5.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	11
5.3. DETERMINACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA .....	13
5.4. ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO Y VERIFICACIÓN IN SITU.....	13
5.5. ENUMERACIÓN DE TODOS LOS RIESGOS POSIBLES, EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS DE PELIGRO, DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL Y LOS PCC.....	15
5.6. ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS Y SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC.....	28
5.7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS RECTIFICADORAS PARA LAS POSIBLES DESVIACIONES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN .....	31
5.8. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN.....	35
<b>6. CONCLUSION.....</b>	<b>37</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>38</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>40</b>

---

# 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este proyecto es realizar la implementación de un sistema HACCP<sup>2</sup> para asegurar la inocuidad en la línea de fabricación del Aderezo Caesar. La empresa donde se realiza el estudio se encuentra ubicada en San Justo, provincia de Buenos Aires, Argentina.

La ventaja de este análisis permite identificar peligros asociados a la elaboración de este producto y establecer medidas de control durante el proceso productivo con la finalidad de garantizar la inocuidad del mismo.

## OBJETIVOS

### 1.1. Objetivos generales

El objetivo de esta tesina es implementar un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control en una línea de elaboración de Aderezo Caesar.

### 1.2. Objetivos específicos

- Describir el producto final y el uso previsto
- Analizar los peligros de materias primas
- Analizar los peligros del proceso
- Identificar los puntos críticos de control (PCC) del proceso
- Establecer medidas de control de los PCC
- Establecer procedimientos de verificación de los PCC

---

<sup>2</sup> Del acrónimo Hazard Análisis and Critical Control Points

## **2. MARCO TEÓRICO**

El sistema HACCP permite garantizar la inocuidad de los alimentos previniendo las Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETAs) las cuales constituyen uno de los problemas de salud más extendidos a nivel mundial afectando la salud pública y causando una importante reducción de la productividad económica. El aumento en la ocurrencia de estas enfermedades es la causa principal del énfasis puesto en la actualidad sobre la garantía de la inocuidad alimentaria.

Se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".

Se basa también en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros.

### **2.1. Historia de HACCP**

El primer acontecimiento que dio origen al sistema HACCP está asociado a W.E. Deming, y sus teorías de gerencia de calidad, se consideran la principal causa de los cambios en la calidad de los productos japoneses, en los años 50. El Dr. Deming y otros profesionales desarrollaron el sistema de gerencia de la calidad total (Total Quality Management- TQM), que aborda un sistema que tiene como objetivo la fabricación, y que puede mejorar la calidad y reducir los costos.

El segundo acontecimiento - y el principal - fue el desarrollo del concepto de HACCP. En la década de 1960, Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano. Considerando las enfermedades que podrían afectar a los astronautas, se juzgó como más importantes aquellas asociadas a las fuentes alimentarias.

La principal preocupación para la NASA, era el tamaño de las partículas de los alimentos y evitar cualquier tipo de intoxicación.

El primer problema fue solucionado al elaborar alimentos fraccionados en pequeños bocados y con coberturas comestibles que aseguraban la no disgregación del alimento.

El segundo problema fue más difícil de solucionar, ya que el control de calidad con muestreo y los análisis del producto terminado resultaron ser poco prácticos ya que para

aumentar la seguridad, se debía aumentar el número de muestras analizadas. Para esta cuestión, se tenían que realizar demasiadas pruebas antes de asegurar que los productos alimenticios fueran seguros.

Al principio la NASA trabajó sobre su programa “Cero – Defectos”, diseñado para elaborar productos inocuos. Tenía como objetivo que la calidad sea 100%, presentaban desventajas porque su aplicación necesitaba una alta inversión.

Así, Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema HACCP para garantizar más seguridad, mientras reducía el número de pruebas e inspecciones al producto final.

El sistema HACCP permitió controlar el proceso, acompañando el sistema de procesamiento de la manera más detallada posible, utilizando controles en las operaciones, y/o técnicas de monitoreo continuo en los puntos críticos de control.

Pillsbury Company presentó un sistema racional para el control de los riesgos microbiológicos, químicos y físicos en los alimentos (HACCP), en 1971, en la Conferencia Nacional de Protección de Alimentos de los Estados Unidos de Norte América sobre inocuidad de alimentos en los Estados Unidos, y el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.

En 1973, Pillsbury Company publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP, “Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System”, usado como referencia para entrenamiento de inspectores de la FDA.

En 1985, la Academia Nacional de Ciencias de los EUA, contestando a las agencias de control y fiscalización de alimentos, recomendó el uso del sistema HACCP en los programas de control de alimentos.

En 1988, la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) publicó un libro que sugería el sistema HACCP como base para el control de calidad, desde el punto de vista microbiológico.

Por otro lado, a partir de 1992 el gobierno canadiense, en conjunto con la industria pesquera de ese país, implementó un Programa de Administración de Calidad (QMP Quality Management Program) basado en el sistema HACCP. El mismo fue perfeccionado por la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de Alimentos (ICMSF por sus siglas en inglés) quien elaboró una serie de directrices documentos al respecto.

En 1993, Codex Alimentarius fue quién desarrolló la forma de aplicación del sistema en la industria de alimentos y estandarizó la metodología de los comités internacionales de la institución.

Se estableció en 1999 la implementación del HACCP en plantas procesadoras de carnes y aves. Las agencias encargadas de la regulación e inspección de los sistemas en Estados Unidos son la FDA, quien tiene a su cargo todos los alimentos (nacionales e importados), a excepción de las carnes, aves y huevos procesados, que se ocupan USDA

(United States Department of Agriculture) y CFSAN (Center of Food Safety and Nutrition) quien regula la aplicación del HACCP para productos pesqueros, jugos y productos lácteos.

La Comisión del Codex Alimentarius incorporó el Sistema HACCP (ALINORM 93/13ª, Appendix II) en su vigésima reunión en Ginebra, Suiza, del 28 de junio al 7 de julio de 1993. El Código de Prácticas Internacionales Recomendadas - Principios Generales de Higiene Alimentaria [CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)], revisado y adicionado del Anexo "Directrices para la Aplicación del Sistema HACCP", fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius, en su vigésima segunda reunión, en junio de 1997.

En Argentina la exigencia del SENASA se basa en la Resolución 205/2014 que aprueba el HACCP en los establecimientos que elaboren productos, subproductos y derivados de origen animal. (SENASA, 2014)

### **3. PRERREQUISITOS**

Las industrias de alimentos interesadas en implementar el sistema HACCP deberán cumplir una serie de condiciones previas llamadas prerrequisitos. Estos consideran principalmente las Buenas Prácticas de Manufactura que constituyen un conjunto de directrices normas que tienen como objetivo establecer prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura de alimentos inocuos destinados al consumo humano. Son los requerimientos que se detallan a continuación:

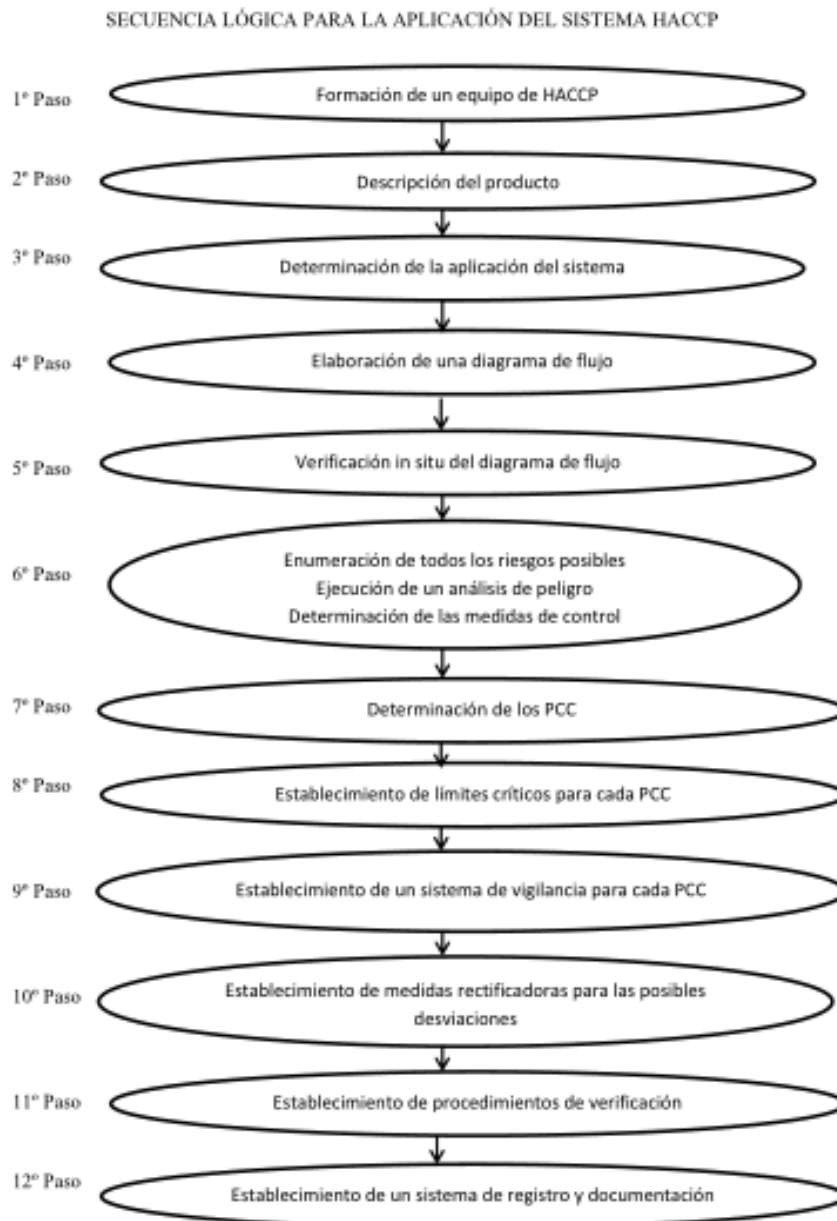
- Construcción y diseño del edificio
- Diseño de las instalaciones
- Servicios agua, aire y energía
- Adecuación, limpieza y mantenimiento de los equipos
- Medidas para la prevención de la contaminación cruzada
- Limpieza y desinfección
- Higiene del personal
- Control de plagas
- Reprocesado
- Procedimiento de retiro de productos
- Disposición de residuos
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Capacitación del personal
- Trazabilidad de productos
- Control de proveedores
- Defensa de los alimentos biovigilancia y bioterrorismo

- Procedimientos documentados de mantenimiento y calibración de equipos de medición
- Especificaciones de productos y materias primas.
- Procedimientos estandarizados de operación documentados (*PASS220, 2008*)



## 4. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP

Una vez definidos los prerrequisitos se comienza con la secuencia de implementación del sistema HACCP. A continuación se muestra un diagrama de los pasos a seguir:



**Figura 1:** Secuencia lógica para la aplicación del sistema HACCP (PASS220)

#### 4.1. Formación del equipo HACCP

Se deberá definir la conformación de un grupo de personas, será un equipo multidisciplinario dentro de la empresa, y tendrán que tener conocimiento de dicho plan. Este equipo puede estar integrado por diferentes áreas, como pueden ser:

- Especialista en control de calidad
- Especialista en el proceso de producción
- Especialista en equipos.
- Especialista en microbiología e higiene

La empresa Good Food ha designado un equipo de la inocuidad de los alimentos. Este equipo de la inocuidad de los alimentos cuenta con una combinación de conocimiento y experiencia multidisciplinarios en el desarrollo y la implementación del SGI.

MIEMBROS DEL EQUIPO		
Participante	Competencias	Rol
Jefe de aseguramiento de la calidad y desarrollo	Licenciatura o Ingeniería en Alimentos. Dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	LÍDER
Supervisor de calidad	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Jefe de producción	Licenciatura o Ingeniería en Alimentos. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Analista de compras	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Supervisor de producción	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Responsable de planeamiento	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Responsable de mantenimiento	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Jefe de depósito y logística	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante
Responsable de gestión de calidad	Secundario completo. Más de dos años en el puesto de trabajo. Capacitación en ISO 22000 y HACCP	Participante

## 4.2. Descripción del producto

Se deberá describir el producto en forma completa, incluyendo:

- La composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.)
- La estructura y características físico-químicas (sólido, líquido, gel, emulsión, Aw, pH, etc.)
- La tecnología de procesos (cocción, congelamiento, secado, salazón, ahumado, etc.)
- El envasado (hermético, al vacío, en atmósfera controlada, etc.)
- Las condiciones de almacenamiento y sistemas de distribución.
- Las recomendaciones de conservación.
- El período de vida útil.
- Establecer criterios microbiológicos para el producto en cuestión.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se realiza la descripción del producto analizado en el siguiente cuadro:

<b>DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO O PROCESO</b>	Aderezo líquido
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	Aderezo Caesar
<b>INGREDIENTES</b>	Agua, aceite de girasol, azúcar, vinagre de alcohol, mostaza, almidón modificado, sal fina, huevo en polvo pasteurizado, jugo de limón concentrado, goma xántica, ajo en polvo, pimienta negra, saborizante anchoa, saborizante queso, EDTA, BHA, BHT, benzoato de sodio, sorbato de potasio
<b>ESTADO FÍSICO</b>	Líquido
<b>T° DE ALMACENAMIENTO</b>	Temperatura ambiente
<b>CONTENIDO NETO</b>	25 g
<b>VIDA ÚTIL</b>	5 meses
<b>ENVASE CONTENEDOR/ EMPAQUE</b>	Bilaminado de poliéster con recubrimiento de PVDC, impreso en reverso, y polietileno de baja densidad blanco.
	Empaque secundario: caja corrugada
	Unidades por embalaje: 180 unidades
<b>MAQUINA</b>	Envasado de pouch
<b>USO DEL CLIENTE O CONSUMIDOR</b>	Para aderezar ensaladas. Entregar en su envase original en buen estado de conservación.
<b>ATRIBUTOS INTRÍNSECOS DEL PRODUCTO: APARIENCIA COLOR</b>	
	semisólida, de textura lisa y uniforme
	blanco
<b>(CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA)</b>	pH: 3,8 ±0,2 (a 20°C)
<b>MERCADO OBJETIVO</b>	Para todo tipo de consumidores.
<b>INSTRUCCIONES DE ETIQUETADO</b>	El envase primario lleva codificado: Lote: xxxx V: dd/mm/aa El envase secundario lleva una etiqueta identificando: Fecha de Elaboración: dd/mm/aa Fecha de Vencimiento: dd/mm/aa Lote: xxxx [ 000 ] número de caja correlativa CODIGO DE BARRAS
<b>CONTROL ESPECIAL DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>	Almacenar y transportar a temperatura ambiente, en lugar fresco y seco.
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Entrega Good Food con transporte contratado precintado.

#### **4.3. Determinación de la aplicación del sistema**

Se determinará el uso del producto previsto por el consumidor y a que grupo de consumidores se encuentra destinado.

En el caso del aderezo caesar es para el consumo directo, en restaurant de comida rápida para aderezar ensaladas, destinado al público en general.

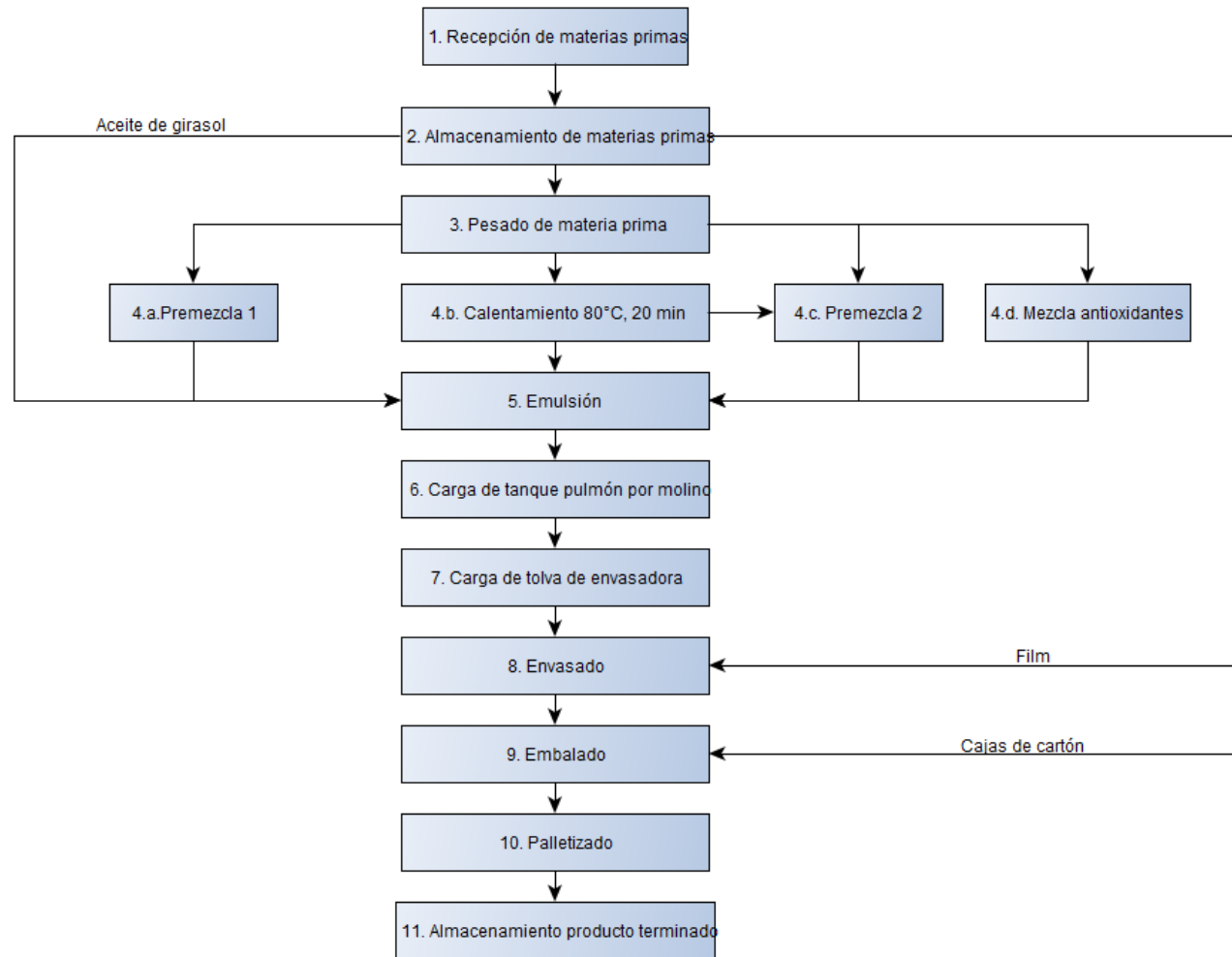
#### **4.4. Elaboración del diagrama de flujo y verificación in situ**

Se deberá proporcionar una descripción de todas las operaciones involucradas en el proceso de elaboración del producto; de manera simple y clara, tal que se puedan evaluar los factores que alteren la estabilidad y sanidad del alimento.

Se observará lo que ocurre en cada área, escuchando y hablando con el personal para tener en cuenta etapa por etapa todos los procesos realizados.

El estilo del diagrama de flujo del proceso es una elección de cada empresa. Pueden usarse palabras, líneas, símbolos, dibujos y números.

El equipo deberá comprobar y evaluar que el diagrama de flujo previamente elaborado coincida con la realidad del proceso, que se ajuste a lo real, efectuando las modificaciones necesarias si así lo fuese necesario.



#### **4.5. Enumeración de todos los riesgos posibles, ejecución del análisis de peligro, determinación de medidas de control y los PCC.**

El análisis de peligros representa un elemento clave en el desarrollo del plan HACCP, es esencial que se realice de manera apropiada.

Se describe como la evaluación sobre los peligros que contribuyen la posibilidad de afectar la inocuidad del alimento.

Se deberá examinar todo el proceso para identificar los peligros potenciales que puedan ocurrir en las distintas etapas.

Se evaluará desde el tipo de proceso, las materias primas, la formulación del producto, la preparación, en el procesamiento, en el envasado, la distribución y en el uso esperado del producto.

En esta etapa, se identificará los distintos tipos de peligros, que pueden llegar a estar presentes, los cuales son:

- Peligro químicos son los residuos de pesticidas y medicinas veterinarias, aditivos, metales tóxicos y químicos de la limpieza de la planta.
- Peligro biológicos son los microorganismos o bacterias dañinas para la salud, virus, parásitos y hongos.
- Peligro físicos incluyen suciedad, cabellos, restos de vidrio, uñas, restos de metálicos o trozos de plástico

En todas las fases que pueden asociarse al producto, hay que evaluar la importancia de cada peligro considerando la probabilidad de su ocurrencia y su gravedad

Para considerar los peligros se tendrá también en cuenta la experiencia, los datos epidemiológicos y la información de la literatura científica.

La secuencia para el análisis de peligros es:

1. Identificación del peligro.

2. Determinación de las fuentes de contaminación.

3. Influencia del proceso tecnológico.

4. Evaluación de los peligros

La evaluación del peligro es un proceso por el cual el equipo de HACCP analiza cuáles de los peligros potenciales identificados deben ser tenidos en cuenta en el plan HACCP. Para ello debe considerarse:

a-Gravedad del peligro potencial

b- Probabilidad de su ocurrencia

La gravedad incluye el grado de impacto en la salud del consumidor, es decir la duración de la enfermedad y sus secuelas. En este sentido es importante tener en cuenta los grupos de consumidores de riesgo y las consideraciones de la posibilidad de ocurrencia (riesgo) que surge generalmente de una combinación de datos referentes a: datos epidemiológicos, datos técnicos, probabilidad de exposición y términos en tiempo de exposición, experiencia tecnológica y las consecuencias de no controlar el peligro.

**Matriz para análisis de peligros**

		GRAVEDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	1x1=1	1x2=2	1x3=3
	MEDIA	2x1=2	2x2=4	2x3=6
	ALTA	3x1=3	3x2=6	3x3=9

Estableciendo los siguientes criterios:

<b>PROBABILIDAD</b>
---------------------



VALORES		DESCRIPCIÓN
<b>BAJA</b>	<b>1</b>	El peligro está presente en forma intermitente y en ausencia de control podría presentarse sólo en una parte de un lote de producción. No hay evidencia de ocurrencia en el último año.
<b>MEDIA</b>	<b>2</b>	El peligro está presente en forma intermitente y en ausencia de control podría presentarse en todo un lote de producción o existen evidencias de ocurrencia en el último año.
<b>ALTA</b>	<b>3</b>	El peligro está presente en forma continua y en ausencia de control podría afectar a varios lotes de producción. Rutinariamente se evidencia la ocurrencia del peligro.

GRAVEDAD		
VALORES		DESCRIPCIÓN
<b>BAJA</b>	<b>1</b>	Su ingesta puede ser desagradable, pero no provocará efectos adversos a la salud.
<b>MEDIA</b>	<b>2</b>	Su ingesta puede ocasionar ciertos efectos adversos leves en la salud del consumidor, llegando a ser severos si queda expuesto por largos períodos de tiempo.
<b>ALTA</b>	<b>3</b>	Su ingesta puede producir efectos adversos en la salud de al menos una parte de la población.

Primeramente, se elaborará un listado de los peligros potenciales para cada paso operacional. Luego se valorizará cada peligro, desde el punto de vista de la severidad y de la probabilidad de ocurrencia.

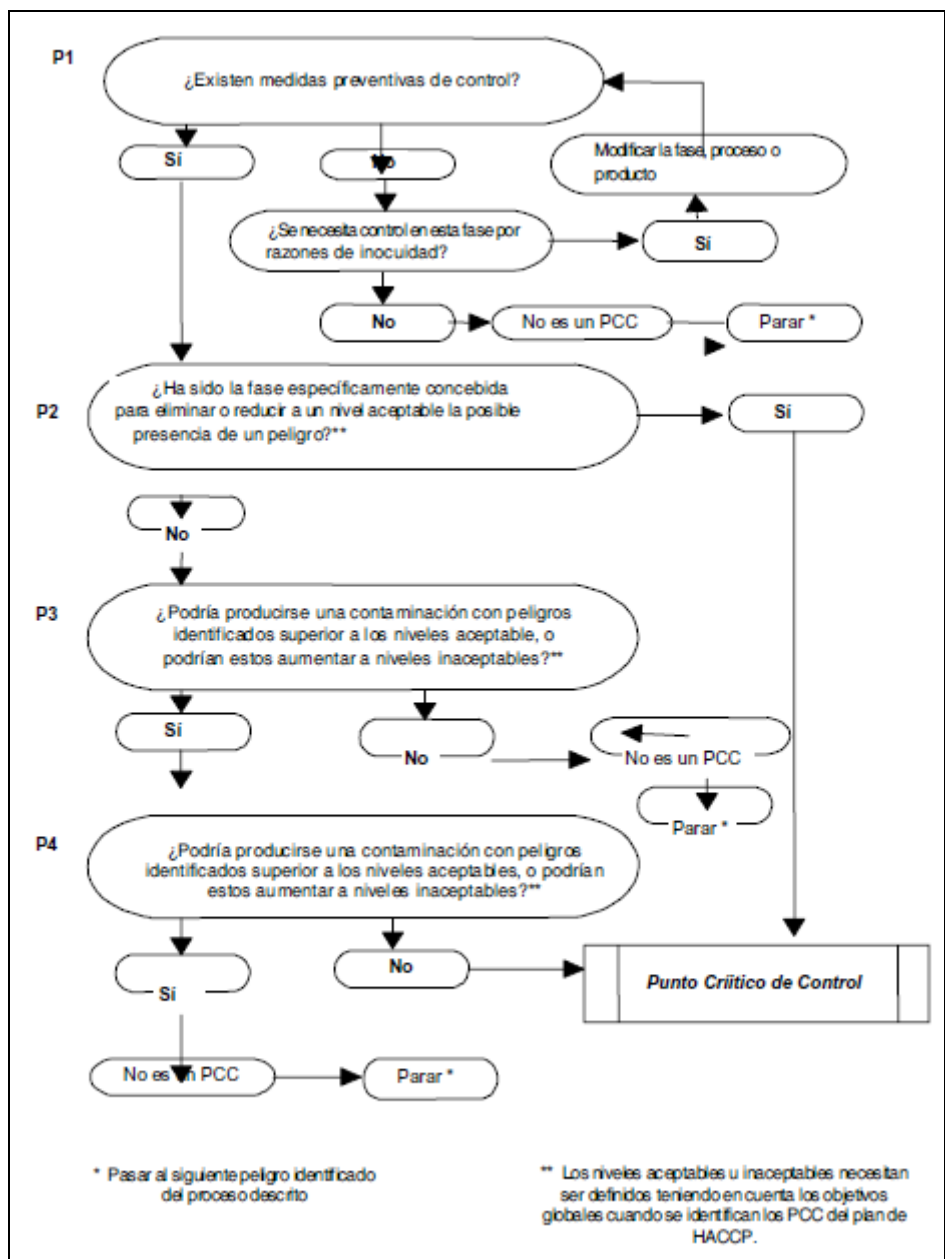
De esta manera se los deben analizar, a fin de determinar los peligros que pueden presentarse en el proceso.

Para cada uno de los peligros reconocidos, se deberá identificar e implementar medidas de control que permitan eliminarlo o minimizarlo hasta un nivel aceptable.

El Codex define un punto crítico de control (PCC) como “una etapa donde se puede aplicar un control y que sea esencial para evitar o eliminar un peligro a la inocuidad del alimento o reducirlo a un nivel aceptable”

Puede ser factible la aplicación de un árbol de decisiones, que consiste en un procedimiento lógico y sistemático. Debe utilizarse con sentido común. Se aplicará en cada

operación realizada, el cual consiste en responder una serie de preguntas del árbol de decisiones en el orden establecido (ya que en una etapa puede ser PCC para un peligro y no serlo para otras); con el fin de identificar si existe un peligro en alguna de las fases del proceso para poder mantener la inocuidad del alimento.



**Figura 2:** Árbol de decisiones para identificar los PCC (Codex Alimentarius, 1997)

A continuación se planteó el análisis de los peligros de las materias primas y posteriormente el de cada etapa del proceso de elaboración y se pudo determinar cuáles son los PCC a tener en cuenta

ANÁLISIS DE PELIGROS DE MATERIAS PRIMAS												
Materia Prima	Tipo de peligro <sup>1</sup>	Peligro Potencial en esta etapa del proceso	Descripción/fuente del peligro	Nivel aceptable del peligro en el producto final	Justificación de nivel aceptable de peligro en el producto final	Prob (P)	Grav (G)	Justificación de la decisión	Resultado	Significativo	Medidas de control	Etapa / medida de control posterior donde se elimina el peligro
									(PxG)	SI/NO		
Agua	B	Pseudomona Aeruginosa Coliformes Totales E. Coli	Originación, circuito almacenamiento	Pseudomona aeruginosa: ausencia Recuento de coliformes : <10 UFC/g Escherichia coli : Ausencia en 1 g	Especificación producto terminado	1	3	Agua de red (AYSA). Rutinas semestrales de limpieza de tanques.	3	SI	Control por prerrequisito Agua de red. Rutinas de análisis microbiológicos semestrales.	
	Q	Metales pesados	Originación	Arsenico: < 1 ppm Cobre: < 10 ppm Plomo: < 2 ppm	CAA Art. 156	1	2	Agua de red (AYSA)	2	NO	Agua de red. Rutinas de análisis fisicoquímicos anuales.	
	F	No se identifican							0			
Azúcar	B	No se identifican							0			
	Q	Alérgeno: SO2	Sulfitado en proceso elaboración	< 10 ppm	CAA Art. 235	1	3	El peligro está presente en todos los lotes	3	SI	Formulación (descripción del producto) Leyenda advertencia	Rotulación advertencia
	Q	Metales pesados (Arsénico, plomo y cobre)	Origen de la materia prima	Arsenico: < 1 ppm Cobre: < 10 ppm Plomo: < 2 ppm	CAA Art. 156	1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores	
	F	No se identifican							0			

Vinagre de alcohol	B	No se identifican							0			
	Q	Alérgeno: SO2	Sulfitado en proceso elaboración	< 10 ppm	CAA Art. 235	3	3	El peligro está presente en todos los lotes	9	SI	Leyenda advertencia	Rotulación advertencia
	F	No se identifican							0			
Sal fina iodada	B	No se identifican							0			
	Q	No se identifican							0			
	F	No se identifican							0			
Ajo en polvo	B	Bacterias patógenas: Salmonella, E. Coli, Coliformes	Originación	Escherichia coli : Ausencia en 1 g Salmonella: Ausencia en 25 g Recuento de coliformes : <10 UFC/g	Especificación producto terminado	2	3	El peligro está presente de forma aleatoria debido al proceso de generación	6	SI		Calentamiento
	Q	Pesticidas	Incumplimiento BPA	Ausencia		1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores	
	F	Materiales extraños: piedras, ramas, insectos	Originación	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	FDA. Guía de la política de cumplimiento. Capítulo 5. Sub capítulo 555, sección 555.425. Adulteración de alimentos que implica objetos duros o filosos. Tamaño máximo aceptable: 7mm.		1	3	Proveedor aprobado	3	SI	Evaluación de proveedores

Goma Xántica	B	Bacterias patógenas: Salmonella, E. Coli, Coliformes	Originación	Escherichia coli : Ausencia en 1 g Salmonella: Ausencia en 25 g Recuento de coliformes : <10 UFC/g	Especificación producto terminado	1	3	El proveedor entrega protocolo con análisis lote a lote	3	SI	Evaluación de proveedores Control de protocolo en recepción
	Q	Metales pesados (Arsénico, plomo y mercurio)	Origen de la materia prima	Arsénico: < 1 ppm Plomo: < 2 ppm	CAA Art. 156	1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores
	F	No se identifican							0		
Sorbato de potasio	B	No se identifican							0		
	Q	Metales pesados (Arsénico, plomo y mercurio)	Origen de la materia prima	Arsénico: < 1 ppm Plomo: < 2 ppm	CAA Art. 156	1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores
	F	No se identifican							0		
Benzoato de sodio	B	No se identifican							0		
	Q	Metales pesados (Arsénico y plomo)	Origen de la materia prima	Arsénico: < 1 ppm Plomo: < 2 ppm	CAA Art. 156	1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores
	F	No se identifican							0		
Jugo de limón concentrado	B	No se identifican							0		
	Q	Pesticidas	Incumplimiento BPA	Ausencia		1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores
	F	No se identifican							0		
Mostaza Savora x 3kg	B	No se identifican							0		Materia prima adquirida como un producto terminado a
	Q	No se identifican							0		

	F	No se identifican							0		Unilever (productor certificado FSSC)	
Aceite de Girasol	B	No se identifican							0			
	Q	No se identifican							0			
	F	No se identifican							0			
Huevo Entero Deshidratado en polvo	B	Bacterias patógenas: Salmonella, E. Coli, Coliformes	Originación	Escherichia coli : Ausencia en 1 g Salmonella: Ausencia en 25 g Recuento de coliformes : <10 UFC/g	Especificación producto terminado	1	3	El proveedor entrega protocolo con análisis lote a lote	3	SI	Evaluación de proveedores Control de protocolo en recepción	
	Q	Alérgeno: huevo	Materia prima	Ausencia	CAA Art. 235	3	3	El peligro está presente en todos los lotes	9	SI	Leyenda advertencia	Rotulación advertencia
	F	No se identifican							0			
Almidón Tender Gel	B	No se identifican							0			
	Q	Pesticidas	Incumplimiento BPA	Ausencia		1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores	
	F	No se identifican							0			
Pimienta negra	B	Bacterias patógenas: Salmonella, E. Coli, Coliformes	Originación	Escherichia coli : Ausencia en 1 g Salmonella: Ausencia en 25 g Recuento de coliformes : <10 UFC/g	Especificación producto terminado	2	3	El peligro está presente de forma aleatoria debido al proceso de generación	6	SI		Calentamiento
	Q	Pesticidas	Incumplimiento BPA	Ausencia		1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Evaluación de proveedores	

	F	Materiales extraños: piedras, ramas, insectos	Originación	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	FDA. Guía de la política de cumplimiento. Capítulo 5. Sub capítulo 555, sección 555.425. Adulteración de alimentos que implica objetos duros o filosos. Tamaño máximo aceptable: 7mm.	1	3	Proveedor aprobado	3	SI	Evaluación de proveedores
Esencia de queso DK-79110	B	No se identifican							0		
	Q	No se identifican							0		
	F	No se identifican							0		
Sabor Anchoa HL-789-394-6	B	No se identifican									
	Q	No se identifican									
	F	No se identifican									
BHT	B	No se identifican									
	Q	No se identifican									
	F	No se identifican									
Edta disódico	B	No se identifican									
	Q	No se identifican									
	F	No se identifican									
BHA	B	No se identifican									
	Q	No se identifican									

	F	No se identifican										
Pouch	B	No se identifican										
	Q	Monómeros y metales pesados	Migración del material utilizado en la formulación.	Ausencia	CAA Capítulo 4	1	2	Proveedor aprobado	2	NO	Material aprobado para el contacto con alimentos.	
	F	No se identifican										

<sup>1</sup>Tipos de peligros: B: Biológicos, Q: Químicos, F: Físicos.



ANÁLISIS DE PELIGROS DEL PROCESO														
Etapas del Proceso		Descripción de Peligros			Evaluación de Peligros			Medidas de Control						
	Descripción	Tipo	Detalle	Aceptabilidad en el producto	Probabilidad (P)	Gravedad (G)	Resultado (PxG)	Significativo	PPR	P1	P2	P3	P4	PCC
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Biológico	Limpieza inadecuada de mangueras de descarga y bocas/válvulas de camiones cisternas	Ausencia	1	3	3	SI	Control de recepción de camiones. Procedimiento de limpieza de manguera	SI	NO	SI	SI	NO
		Químico	Residuos productos químicos de limpieza	Ausencia	1	2	2	NO	Procedimiento de limpieza manguera	N/A*	N/A	N/A	N/A	N/A
		Físico	No se identifican				0							
2	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	Alérgeno derivados de leche, mostaza y huevo	Ausencia	1	3	3	SI	Control de integridad de empaque	SI	NO	SI	SI	NO
		Físico	No se identifican				0							
3	PESADO DE MATERIAS PRIMAS	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	Aditivos en exceso	Según fórmula adecuada a CAA	1	2	2	NO	Chequeo frente a parte de producción	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Químico	Alérgenos: contaminación cruzada de alérgenos entre sí	Ausencia	1	3	3	SI	Manipulación de alérgenos durante el pesado	SI	NO	SI	SI	NO
		Físico	Restos de papel/polietileno	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	1	2	2	NO	Control durante el pesado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.a	PREMEZCLA 1	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	Aditivos en exceso	Según fórmula adecuada a CAA	1	2	2	NO	Chequeo frente a parte de producción	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Físico	Partículas extrañas provenientes del proceso, área equipo. Etc.	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	1	2	2	NO	Control durante el pesado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.b	CALENTAMIENTO	Biológico	Microorganismos	Ausencia	2	3	6	SI	N/A	SI	SI	-	-	PPC1

	80°C, 20 MIN.		patógenos provenientes de materias primas											
		Químico	Restos de lubricantes por pérdidas de un reductor	Ausencia	1	2	2	NO	Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Físico	No se identifican				0							
		Biológico	No se identifican				0							
4.c	PREMEZCLA 2	Químico	Aditivos en exceso	Según fórmula adecuada a CAA	1	2	2	NO	Chequeo frente a parte de producción	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Físico	No se identifican				0							
		Biológico	No se identifican				0							
4.d	MEZCLA DE ANTIOXIDANTES	Químico	Aditivos en exceso	Según fórmula adecuada a CAA	1	2	2	NO	Chequeo frente a parte de producción	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Físico	No se identifican				0							
		Biológico	No se identifican				0							
5	EMULSIÓN	Químico	No se identifican				0							
		Físico	No se identifican				0							
		Biológico	No se identifican				0							
6	CARGA DE TANQUE PULMÓN POR MOLINO	Químico	No se identifican				0							
		Físico	Elementos metálicos provenientes de bulones	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	1	2	2	NO	Mantenimiento preventivo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Biológico	No se identifican				0							
		Químico	No se identifican				0							
7	CARGA DE TOLVA ENVASADORA	Físico	Partículas extrañas provenientes del proceso, área equipo. Etc.	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	2	3	6	SI	N/A	SI	SI	-	-	PCC2
		Biológico	No se identifican				0							
8	ENVASADO	Químico	No se identifican				0							

		Físico	Partículas extrañas provenientes del proceso, área equipo. Etc.	Ausencia de partículas mayores a 7 mm y menores a 25 mm	2	2	4	SI	Mantenimiento preventivo. Dimensión pico de llenado.	SI	NO	NO	N/A	NO
9	EMBALADO	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	No se identifican				0							
		Físico	No se identifican				0							
10	PALLETIZADO	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	No se identifican				0							
		Físico	No se identifican				0							
11	ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO	Biológico	No se identifican				0							
		Químico	No se identifican				0							
		Físico	No se identifican				0							

\*N/A: No Aplica

#### **4.6. Establecimiento de límites críticos y sistema de vigilancia para cada PCC**

Luego de determinar las etapas que son PCC, esto significa, que se establecieron en que paso del proceso se controlara para evitar la presencia de los peligros identificados. Se deberá establecer cuáles son sus límites críticos, estableciendo la diferencia entre lo aceptable de lo no aceptable, tomando en cuenta los riesgos que le pueden producir al consumidor.

Se definirá el criterio utilizado para diferenciar lo aceptable de lo no aceptable. Se podrá establecer por los factores como: la temperatura, el tiempo, la actividad del agua, la humedad, el pH, y además de las características sensoriales, como la textura, el color, el sabor; las cuáles se mantengan dentro de los límites que confirman la inocuidad del alimento.

Los límites críticos pueden establecerse consultando las exigencias establecidas por la reglamentación oficial vigente; por modelos establecidos por otras empresas; por datos científicos; o a través de datos experimentales de laboratorio que indiquen la eficacia para controlar el peligro.

El valor del parámetro se lo llama límite operacional. Se utilizan parámetros analíticos, ya que se puede disponer de los resultados de manera rápida, y poder adoptar medidas correctivas inmediatas, en caso que ocurra un desvío, para poder continuar el proceso productivo.

Se va expresar con un nivel objetivo, que es el valor ideal y óptimo, el cual debe tener un margen de tolerancia que no comprometa la seguridad del producto.

Según el Codex alimentarius, define monitoreo como: "...el acto de realizar una secuencia planificada de observaciones o medidas de parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control...".

Se deberá detectar a tiempo la pérdida de control de los PCC's para interrumpir el proceso evitando la producción de un producto inseguro.

El monitoreo tiene como principal objetivo garantizar y confirmar si se está realizando el seguimiento correcto, para cada PCC incluye:

- ✓ Medir el nivel de desempeño de la operación del sistema en el PCC.
- ✓ Determinar cuándo se produce la pérdida de control del PCC.
- ✓ Establecer registros que reflejen el desempeño de la operación y el control del PCC.

Debe ser fácil y rápido el proceso de monitoreo en la línea de producción, preferentemente a través de mediciones físicas y/o químicas (temperatura, tiempo, pH, humedad, actividad del agua) o también de manera visual.

Es fundamental definir a las personas encargadas del monitoreo, previamente capacitadas para realizarlo, comprendiendo el propósito y su importancia, siendo imparciales al ejercer su función y registrarlo de manera precisa, por esta cuestión, todo equipamiento de monitoreo deber ser calibrado correctamente para su lectura.

Los procedimientos de monitoreo, son ejecutados por medio de documentos escritos, que sirven como registros. En los modelos de registros deben definirse: qué, cómo, dónde, cuándo, quién lo efectúa; son diseñados específicamente para cada PCC para un control adecuado.

Etapa del proceso Nº.de PCC	Descripción del PCC	Límites críticos	Procedimientos de monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación del límite crítico
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién	
4.b) Pasteurización	Pasteurización	80°C – 20 minutos	Temperatura Tiempo	Termómetro Reloj	Durante el proceso	Operario de producción	Recalentamiento. Se aumenta la temperatura del aceite de la camisa del pasteurizador. Una vez que el producto alcance los 80°C se comienza a contar el tiempo de pasteurización.
7) Carga de tolva de envasadora	Pasaje de producto por tamiz (malla n° 6) en la tolva de envasado.	Malla en correcto estado, sin rotura ni abolladuras	Integridad de la malla	Inspección visual	Cada dos horas	Operario de producción	Reemplazo de malla. En caso de que se encuentre la malla rota durante el proceso, se descartan las cajas envasadas desde el control anterior hasta la que se envaso en el momento que se encontró los desvíos.

#### **4.7. Establecimiento de medidas rectificadoras para las posibles desviaciones y los procedimientos de verificación**

Según el Codex Alimentarius define como acción correctiva "... cualquier acción a ser tomada, cuando los resultados del PCC, indique una pérdida de control..." y un desvió como "...fallo en atender un límite crítico..."

Las acciones correctivas deben desarrollarse de forma específica para cada PCC y describir el procedimiento que debe implementarse en caso que ocurra una desviación, de manera rápida. Su principal objetivo es:

- Determinar cuál va ser el destino del producto, por no cumplir con las especificaciones.
- Corregir la causa de la desviación del PCC, para asegurar que está bajo control el proceso.
- Mantener los registros de las acciones correctivas que realizaron cuando ocurrió el desvió.

Cuando se superan los límites críticos en un PCC, se debe aplicar acciones correctivas previamente determinadas y documentadas. Describirá los procedimientos para restablecer el control del proceso y determinar la disposición del producto afectado.

Si se determina que el alimento no es seguro, de llevarse a cabo el siguiente procedimiento:

1. Identificar la totalidad del producto afectado.
2. Conservarlo en buenas condiciones para definir su destino
3. Luego se puede definir su destino, el cual puede ser:
  - Reprocesarlo.
  - Destinarlo a otras líneas productivas, con otros usos diferentes del consumo humano.
  - Destruirlos.

La información que se deberá definir es el procedimiento a seguir frente a un desvió, como la persona responsable que debe tener la capacidad y la autoridad suficiente para tomar la decisión, acompañado de un sistema de registro, que se diseñó un modelo de registro donde definirá las medidas correctivas aplicadas.

El Codex Alimentarius define verificación como "...la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de monitoreo, para determinar el cumplimiento del plan HACCP..." y validación lo define como "...la constatación de que los elementos del plan HACCP son efectivos ..." (FAO/OMS 2003)

Los procedimientos de verificación son necesarios para evaluar el funcionamiento correcto, será efectuado personal externo o expertos calificados (organizaciones gubernamentales, equipos HACCP, auditores)

Las actividades de verificación comprenden la revisión de los registros; evaluación y análisis de los desvíos de los límites críticos; como las acciones correctivas tomadas para cada desvío. Deben garantizar que todos los PCC se encuentren bajo control.

Se establece dentro del programa, la frecuencia con la que se debe realizar la confirmación de la eficacia, como una revisión continua; la cual debe estar documentada.

Las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia del plan.



Etapa del proceso	Nº. de PCC	Peligros significativos	Límites críticos	Procedimientos de monitoreo	Acciones correctivas	Procedimientos de verificación	Procedimientos de mantenimiento de registros
4.b	1	Microorganismos patógenos	80°C – 20 minutos	Registros de tiempo y temperatura	Recalentamiento. Se aumenta la temperatura del aceite de la camisa del pasteurizador. Una vez que el producto alcance los 80°C se comienza a contar el tiempo de pasteurización.	Control de registros de producción por departamento de calidad	Instructivos Partes de elaboración
7	2	Objetos extraños provenientes de equipos o materias primas	Malla en correcto estado, sin rotura ni abolladuras	Inspección visual de la integridad de la malla, sin abolladuras ni roturas	Reemplazo de malla. En caso de que se encuentre la malla rota durante el proceso, se descartan las cajas envasadas desde el control anterior hasta la que se envase en el momento que se encontró el desvíos	Control de registros de producción por departamento de calidad	Instructivos Parte de elaboración

### Actividades de Verificación para cada PCC

PCC	Procedimientos de Verificación
<p style="text-align: center;">PCC 1 Calentamiento</p>	<p>Se realiza un control de registro de pasteurización, el cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha</li> <li>• Producto y lote</li> <li>• Responsable de la medición</li> <li>• Responsable de la verificación</li> <li>• Registro de temperatura- tiempo</li> </ul> <p>Se verifica que el termómetro utilizado en el PCC cuente con calibración anual (por programa de calibración) y haya sido verificada esa calibración con termómetro patrón (diariamente) En caso de desvío del PCC se debe realizar seguimiento de la acción correctiva tomada</p>
<p style="text-align: center;">PCC 2 Carga de tolva de envasadora</p>	<p>Al inicio de la producción y cada hora se realiza una inspección visual del tamiz ubicado en la tolva de la envasadora.</p> <p>En caso de detectar desvío, se procede a detener la producción y se identifica el producto afectado.</p>

A partir del procedimiento de verificación del PCC1, se detalla el equipo sometido a control metrológico, se utiliza un termómetro digital: Marca: TESTO, Modelo: 106, N° de serie: 30957641 903..

Para realizar la calibración, será bajo las siguientes condiciones ambientales: temperatura ambiente a 24,4 °C , presión ambiental de 1014,8 hPa y humedad ambiental de 58,1 %HR.

La trazabilidad del patrón utilizado, es efectuada por el ente EDACI(OAA) con un termómetro digital: marca Testo, modelo 735-1,n° de serie 60259421 y el n° de certificado 72644/17.

En ANEXO, se encuentra el certificado de calibración del equipo con el patrón. Se realiza en 3 puntos (0 °C, 60°C y 90° C) en base a la norma ISO10012:96, obtienen los siguientes resultados:

- Desvío estándar
- Tolerancia
- Incertidumbre expandida

#### **4.8. Establecimiento de un sistema de registro y documentación**

Se debe establecer un sistema de registros y documentos apropiados que son originados por la implementación de un sistema HACCP. Se deberá ajustar a la operación en cuestión y ser lo suficientemente clara para ayudar a comprobar y mantener el control.

Los documentos permanentes y los registros activos, deberán guardarse y estar a disposición.

Los documentos permanentes pueden ser, como por ejemplo:

- El plan HACCP, la documentación que contiene es:
  1. Una lista de los miembros del equipo HACCP, con sus respectivas funciones y responsabilidades.
  2. El procedimiento preliminar del desarrollo del plan HACCP.
  3. El análisis de los peligros dentro de la línea de producción.
  4. La determinación de los PCC.
- Los programas de Prerrequisitos.
- El plan de capacitación.

Los registros activos, pueden ser, como ejemplo:

- Los registro de monitoreo de cada PCC.
- Los registros de las acción correctivas llevadas a cabo.
- Los registros de los procedimientos de verificación.

## VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REGISTROS

Etapa del proceso Nº. de PCC	Actividades de verificación del PCC	Registros y procedimiento para mantener dichos registros
4.b) Pasteurización (PCC1)	Control de registros de producción por departamento de calidad	Instructivos Parte de elaboración
7) Carga de tolva de envasadora (PCC2)	Control de registros de producción por departamento de calidad	Instructivos Partes de elaboración

## **5. CONCLUSIÓN**

Los PCC identificados para la línea de elaboración de aderezo Caesar, son la pasteurización y la carga en la tolva envasadora. Por lo tanto, gran parte del control debe dirigirse a estas dos etapas y en caso de producirse un desvío, se debe contar con un procedimiento para tomar las acciones correctivas correspondientes.

Se debe identificar las debilidades del proceso productivo, brindar al personal la capacitación y concientizarlos de la importancia del cumplimiento del plan HACCP.

Se concluye que la inocuidad del producto, aderezo Ceasar, se asegura únicamente con la correcta implementación, seguimiento y verificación del sistema.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Paz, Gonzalez Gomez. (2005). Normas HACCP. Argentina: Universidad de Nacional de Mar del Plata.

FAO- OMS. (1993). Directrices para la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control. Codex Alimentarius.

HACCP in microbiological safety and quality. Comisión Internacional para la Definición de las Características Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF). (1998) Oxford Mead, Reino Unido, Blackwell Scientific Publications.

Código Alimentario Argentino. Capítulo II “Condiciones generales de las Fábricas y comercios alimenticios” Recupero de:  
[http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_II.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_II.pdf)

PAS220, (2008). Programas de prerrequisitos en materia de seguridad de alimentos para la fabricación de alimentos.

Codex Alimentarius. (1969) Recomendado de Prácticas –Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP-1 (1969) Revisión 1

Código Alimentario Argentino. Capítulo III “De los productos Alimenticios” Recuperado de: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_III.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_III.pdf)

Código Alimentario Argentino. Capítulo V “Normas para rotulación y publicidad de los alimentos” Recuperado de: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_V.pdf)

Código Alimentario Argentino. Capítulo IV “Utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios” Recuperado de:  
[http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_IV.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_IV.pdf)

FDA. Guía de la política de cumplimiento. Capítulo 5. Sub capítulo 555, sección 555,425. Adulteración de alimentos que implica objetos duros o filosos. Recuperado de: <http://www.fda.gov/ICECI/ComplianceManuals/CompliancePolicyGuidanceManual/ucm119194.htm>

ANMAT. (2008). El boletín del inspector bromatológico, Evaluación de la Inocuidad de los Alimentos y la Verificación de las BPM: Interpretación de resultados microbiológicos de los

alimentos, Numero11.Recuperado noviembre de 20, 2016  
[http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/Boletin\\_Inal\\_11.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/Boletin_Inal_11.pdf)

ANMAT. (2011). Análisis Microbiológico de los alimentos, Metodología Analítica Oficial.

## 7. ANEXOS

Registra		PARTE DE ELABORACION DE ADEREZO "CESAR MCDONALD'S" LIBRE DE GLUTEN				ALERGENO HUEVO	
879.B.0292		Ver: 05 21 JUN 2016				ALERGENO MOSTAZA	
CODIGO: 8600047		LOTE:	FECHA:	VENCE:	REALIZO:	CONTROLO:	
<b>CAJAS</b>		EMULSIONADOR N°: BATCH N°....		EMULSIONADOR N°: BATCH N°....		EMULSIONADOR N°: BATCH N°....	
0		CANTIDAD: Kg		CANTIDAD: Kg		CANTIDAD: Kg	
		RESPONSABLE:		RESPONSABLE:		RESPONSABLE:	
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>REGISTRO</b>
	AGUA			0,000	Ltr	0,000	Ltr
1200111	VINAGRE DE ALCOHOL			0,000	Ltr	0,000	Ltr
1100104	JUGO DE LIMON CONCENTRADO			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300201	SODIATO DE POTASIO			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300204	BENZOATO DE SODIO			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1100202	AZUCAR			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200510	AJO POLVO			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200100	<b>MOSTAZA SABORA</b>			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200302	PIPIENTA NEGRA MOLIDA (CESAR)			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200515	<b>HUEVO ENTERO EN POLVO PASTER.</b>			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200113	ACEITE DE GIRASOL			0,000	Ltr	0,000	Ltr
1200446	SABORIZANTE ANCHOA HL-783-334-6			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200445	SABORIZANTE AJO HX 858-311-1			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200447	SABORIZANTE OLIVA RB-283-283-2			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200448	SABORIZANTE QUESO EMMENTAL EN BOLSITOS			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300111	ALMIDÓN MODIFICADO TENDER-JEL°C			0,000	Kg.	0,000	Kg.
7000006	ÁCIDO LÁCTICO (50X)			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300106	GOMA XANTICA			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200127	SAL FINA			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300210	PMA			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300202	PMT			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1300203	EDTA			0,000	Kg.	0,000	Kg.
1200401	COLORANTE CARAMELO LIQUIDO			0,000	Kg.	0,000	Kg.
		<b>CONTROL</b>	<b>REALIZO</b>	<b>CONTROL</b>	<b>REALIZO</b>	<b>CONTROL</b>	<b>REALIZO</b>
<b>INGRESO DE BENZOATO Y SODIATO</b>							
<b>NIVEL DE PRODUCTO</b>							
<b>CONTROL DE PRODUCTO</b>							
<b>C Pasterización ( temperatura y tiempo)</b>		-C	min.	-C	min.	-C	min.
<b>VERIFICÓ PCC:</b>		Firma Líder		Firma Líder		Firma Líder	
Observaciones:							

IMPRESION: 16/02/2011 20:51





●●● **INFORME DE CALIBRACIÓN**  
CALIBRATION REPORT



Número: **ICT 1711601**  
Departamento Técnico de Termodinámica  
Report Number and Service Dept.

PROLAP S.R.L.  
Esmeralda 3080  
(B1622DRT) Florida - Vta. López  
Buenos Aires - Argentina

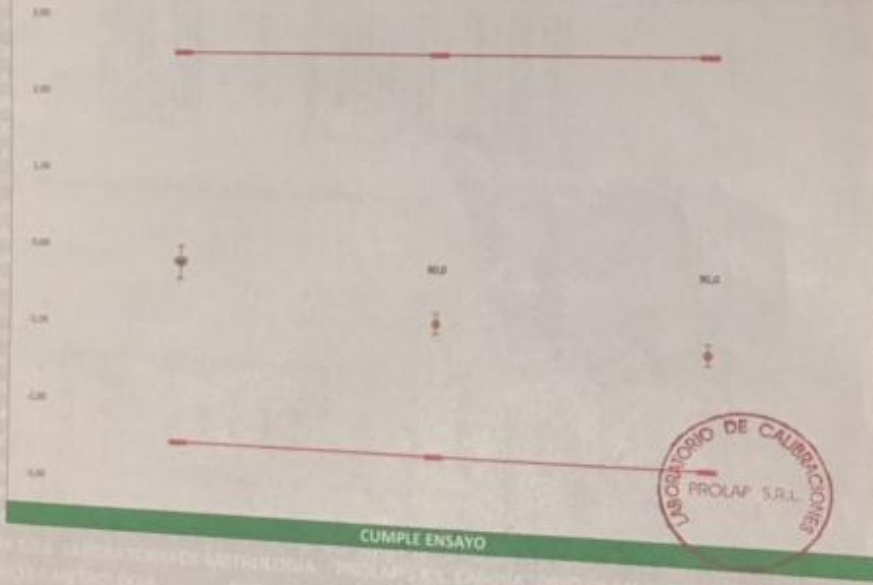
Tel/Fax: (+54 11) 4859-0089  
Email: laboratorio@prolap.com.ar  
Web: www.prolap.com.ar

Página 2 de 2

◆◆ VALORES OBTENIDOS

UNA VEZ EXPRESADO EL PROMEDIO DE 3 CORRIDOS MEDICIONES DE UN PUNTO, Y EL SEGURO SE INDICA EN RESULTADO DE TENDENCIA EN CUENTA COMO FACTOR DE INFLUENCIA PARA EL CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

ESTADO: ÓPTIMO - TENDENCIA: NO NECESARIOS O NO POSIBLES				
Instrumento bajo análisis	Patron	Error	Tolerancia ±	Incertidumbre (U) ±
°C	°C	°C	°C	°C
0,0	0,20	-0,20	2,50	0,21
60,0	60,85	-0,85	2,50	0,13
90,0	91,10	-1,10	2,50	0,13



**EDACI** OAA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 72641/17

Este certificado es copia de acuerdo al convenio establecido entre el ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACIÓN y el Taller del Laboratorio de Calibración.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a su vez trazabilidad a su vez en conformidad con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del OAA y de EDACI.

Certificado de calibración con firma y adhesión en color visible. El usuario es responsable de la calibración del instrumento e informará cualquier anomalía.

**INSTRUMENTO:** Un conjunto indicador de 3 canales y 2 sensores de temperatura. Sensor 1 tipo probe con conexión en una vaina metálica de 115mm de longitud y 4mm de diámetro.  
Con conexión de cable, mango y ficha.

Sensor 2 con cable en una vaina metálica de 300mm de longitud y 1.5mm de diámetro.

Con ficha.

**FABRICANTE:** Indicador: Tecla; Sensor 1: Tecla; Sensor 2: Tecla

**MODELO:** Indicador: P75; Sensor 1: 0009 1273 (P1100); Sensor 2: 0020 5762 1702 (K)

**RANGO:** Indicador: P1100 (-200 a + 900°C); Indicador K: (-200 a + 1370°C)

**SENSOR 1:** (-50 a + 400°C); **SENSOR 2:** (-50 a + 1150°C)

**N° DE SERIE:** Indicador: 90204217; Sensor 1: .....; Sensor 2: 041026 17

**IDENTIFICACIÓN DE USUARIO:** Indicador: TERAID-01; Sensor 1: .....; Sensor 2: .....

**DETERMINACIONES REQUERIDAS:** CALIBRACIÓN

**PROCEDIMIENTO APLICADO:** ED - T - 04

**METODO DE CALIBRACIÓN:** El conjunto fue calibrado introduciendo el sensor en un baño y bloque seco de temperatura estable, junto con una termopareja y termopila patrones. Se realizaron diez mediciones por cada punto de calibración, a partir de los cuales se determinó la temperatura del punto a calibrar.

**CALIBRACIÓN REALIZADA EN:** EDACI S.R.L.

**FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO:** 06 de septiembre de 2017

**FECHA DE CALIBRACIÓN O MEDICIÓN:** 16 de septiembre de 2017

**FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO:** 19 de septiembre de 2017

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS:** 4

**EDACI** OAA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 72641/17

**CLIENTE:** PROLAP S. R. L.

**DOMICILIO:** Paraná 3125 Of 22

**LOCALIDAD:** Mar del Plata

**PAIS:** Argentina

**Canal 1 / Sensor P1100**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-20,40	0,20	± 0,3
-0,20	0,20	± 0,1
25,20	0,05	± 0,1
50,20	-0,05	± 0,1
75,45	-0,10	± 0,1
100,80	-0,80	± 0,5
150,30	-1,10	± 0,5
200,60	0,20	± 0,5
249,50	-0,50	± 0,5
299,50	-0,80	± 1,0

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.**  
**CONTROLADO**

**EDACI** OAA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 72641/17

**Canal 2 / Sensor K**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-29,8	0,3	± 0,3
-0,2	0,2	± 0,1
25,1	0,1	± 0,1
50,6	-0,3	± 0,1
101,0	-1,0	± 0,5
200,9	-1,7	± 0,5
299,5	-0,8	± 1,0
401,5	-0,3	± 1,0
706,1	1,0	± 2,7
996,3	0,7	± 4,5

**OBSERVACIONES:**  
TEMP AMBIENTE: 20,0°C ± 1°C      H.R.A.: 38%HR ± 0%HR

División mínima Instrumento: Sensor (P1100) 0,01°C  
División mínima Instrumento: Sensor (K) 0,1°C

**EDACI** OAA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 72641/17

La temperatura según la ITS 90 se utilizó cuando algebraicamente la "Indicación del Instrumento" y la "Corrección de la Indicación".

La incertidumbre expresada en este certificado multiplica la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a la Norma IRAM 20001:2004.

El valor "Indicación del Instrumento" es el resultado del promedio de diez lecturas para cada punto, registrado en la planilla de uso interna 8.01.

La trazabilidad puede ser consultada desde nuestra página web: [www.edaci.com](http://www.edaci.com)

Al instrumento no se le ha efectuado ningún ajuste o reparación previa a la calibración.

**PATRONES UTILIZADOS:**

INSTRUMENTO	IDENTIF.	MARCA	N° SERIE	N° CERTIFICADO	FREQ. CAL.
TERMOMETRO DIGITAL	07 01	ADL	03128	7196 EDACI JULIO 2017	12 MESES
TERMOPILA	TC-35	CELEBUS	200771201	7180 EDACI ABRIL 2017	12 MESES
TERMOMETRO DIGITAL CON TEMPERATURASISTENCIA	01 07 CANAL 01	LEPRO	003400007	175 008 ENOLA ABRIL 2017	24 MESES
INDICADOR DIGITAL CON TEMPERATURASISTENCIA	0701 con P100-24	ADL 3 Sensores	03128 Sensor 0307014	7197 EDACI JULIO 2017	12 MESES
TERMOMETRO DIGITAL CON TEMPERATURASISTENCIA	0300 P100-200	ADL	0004001 0001 042	01 N° 02 - 11738 ANTIAMARILLO 3076	36 MESES
TERMOMETROMETRO	TR 11	TRA	00405	0000 EDACI MAYO 2017	12 MESES

**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIONES PROLAP S.R.L.**  
**CONTROLADO**

Dir. de Calibración: Roberto Tarquato  
Jefe Original Laboratorio: Gerardo Román