

UNIVERSITAT JAUME I

Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals



**UNIVERSITAT
JAUME I**

ENGINYERIA AGROALIMENTÀRIA

I DEL MEDI RURAL

**Sistema APPCC en una indústria elaboradora de fumet de
pescado**

Estudiante: Christian Franch Arnau

Tutor: Victor Flors Herrero

Convocatoria: Julio 2019

ÍNDICE

GLOSARIO	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN APPCC	11
3. PRERREQUISITOS DEL APPCC	12
3.1. PLAN DE CONTROL DEL AGUA.....	13
3.2. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	19
3.3. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS	22
3.4. PLAN DE MANTENIMIENTO	24
3.5. PLAN DE FORMACIÓN.....	26
3.6. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	27
3.7. PLAN DE TRAZABILIDAD.....	29
3.8. PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES.....	30
4. FASES DEL APPCC	32
4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES	33
4.1.1. Formación de un equipo APPCC.....	33
4.1.2. Descripción del producto	34
4.1.3. Determinación del uso previsto	34
4.1.4. Elaboración de un diagrama de flujo	34
4.1.5. Confirmación in situ del diagrama de flujo	35
4.2. PRINCIPIOS DEL APPCC	35
4.2.1. Realizar un análisis de peligros (Principio 1)	35
4.2.2. Determinación de los puntos de control crítico (principio 2)	36
4.2.3. Límites críticos de los PCC (Principio 3).....	37
4.2.4. Procedimientos de vigilancia en los PCC (Principio 4).....	38
4.2.5. Medidas correctoras (Principio 5).....	39
4.2.6. Procedimientos de verificación (Principio 6)	40
4.2.7. Documentación y registro (Principio 7)	41
5. FORMACIÓN DEL EQUIPO APPCC	42
6. IMPLANTACIÓN PRERREQUISITOS APPCC.....	43
6.1. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE FORMACIÓN.....	43
6.2. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	44
6.3. IMPLANTACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO	44
6.4. IMPLANTACIÓN PLAN DE CONTROL DE PLAGAS	45
6.5. IMPLANTACIÓN PLAN DE AGUAS.....	46
6.6. IMPLANTACIÓN PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES.....	46
6.7. IMPLANTACIÓN PLAN DE TRAZABILIDAD.....	47

7. PLAN APPCC EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA A ESTUDIO: FUMET DE PESCADO	48
7.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	49
7.2. USO ESPERADO DEL PRODUCTO	51
7.3. ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO	53
7.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	54
7.5. VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO	58
7.6. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC	58
7.6.1. Análisis de riesgos y determinación de los PCCs. Cuadro de gestión 1	60
7.6.2. Cuadro de gestión 2: límites de control, sistemas de vigilancia y acciones correctoras.	67
8. ANEXOS	70
8.1. ANEXO I: ÁRBOL DE DECISIONES	70
8.2. ANEXO II: TEST INICIAL	71
8.3. ANEXO III: REGISTRO DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN	74
8.4. ANEXO IV: PROGRAMA DE LIMPIEZA	75
8.5. ANEXO V: PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE (EJEMPLO: MARMITAS Y SARTENES BASCULANTES).....	77
8.6. ANEXO VI: ROTACIÓN ANALÍTICAS.....	78
8.7. ANEXO VII: FICHA EIME	79
8.8. ANEXO VIII: CONTROL MANTENIMIENTO AUTOCLAVES	80
8.9. ANEXO IX: PLAN DE PLAGAS	81
8.10. ANEXO X: INCIDENCIAS SUBCONTRATA	82
8.11. ANEXO XI: PERIODICIDAD ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	83
8.12. ANEXO XII: FICHA CONDICIONES DE RECEPCIÓN PROVEEDORES.....	84
8.13. ANEXO XIII: REGISTRO DE TEMPERATURAS	85
8.14. ANEXO XIV: REGISTRO MEDIDAS CORRECTORAS	86
9. BIBLIOGRAFÍA	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: parámetros de un análisis microbiológico	18
Tabla 2: parámetros de un análisis organoléptico	18
Tabla 3: Peligros más presentes (por naturaleza)	60
Tabla 4: Cuadro de gestión 1	61
Tabla 5: Cuadro de gestión 2	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Plano de tuberías de aguas potables (dura, descalcificada y caliente)	14
Ilustración 2: Plano de tuberías de aguas residuales	15
Ilustración 3: Plano puntos de salida del agua	16
Ilustración 4: Procedimiento de limpieza y desinfección	20

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Secuencia lógica para la aplicación de un sistema APPCC	32
Diagrama 2: Diagrama de flujo: Fumet	53

ÍNDICE DE SIGLAS

APPCC: Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico

PCC: Puntos de Control Crítico

OMS: Organización Mundial de la Salud

OCMSF: Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos

FAO: Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación

EIME: Equipo de Investigación, Medición y Ensayo

RGSEAA: Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos

BPF: Buenas Prácticas de Fabricación

BPH: Buenas Prácticas de Higiene

ROESP: Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas

OGM: Organismo Genéticamente Modificado

BOE: Boletín Oficial del Estado

RD: Real Decreto

GLOSARIO

- ❖ **Análisis de peligros:** proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y, en consecuencia, se deben tratar en el plan del sistema de APPCC.
- ❖ **Árbol de decisiones:** secuencia lógica de preguntas y respuestas que permiten tomar una decisión objetiva sobre una cuestión determinada
- ❖ **Autocontrol:** conjunto de métodos y procedimientos que deben aplicar las personas responsables de las empresas alimentarias para garantizar la inocuidad y la salubridad de los productos que elaboran.
- ❖ **Controlar:** adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento con los criterios establecidos en el plan del sistema de APPCC.
- ❖ **Comprobación:** la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar el cumplimiento del plan de APPCC.
- ❖ **Desviación:** cuando no se consigue cumplir con un límite crítico
- ❖ **Diagrama de flujo:** representación esquemática y sistemática de la secuencia de las fases de que consta la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.
- ❖ **Fase:** un punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
- ❖ **Límite crítico:** un criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable.
- ❖ **Medida correctora:** toda medida que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican un control deficiente
- ❖ **Medida de control:** toda medida y actividad que puede realizarse para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

- ❖ **Peligro:** un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- ❖ **Plan APPCC:** documento preparado de conformidad con los principios del sistema de APPCC para asegurar el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerados.
- ❖ **Punto de control crítico (PCC):** fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a nivel aceptable.
- ❖ **Prerrequisitos:** son las prácticas y las condiciones necesaria antes y a lo largo de la implantación del sistema de APPCC y que son esenciales para la seguridad alimentaria, de acuerdo con lo que se describe en los principios de higiene alimentaria.
- ❖ **Riesgo:** probabilidad de un efecto perjudicial para la salud y la gravedad de dicho efecto como consecuencia de un peligro o diversos peligros en los alimentos.
- ❖ **Sistema de APPCC:** sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.
- ❖ **Validación:** obtener la prueba de que los elementos del plan APPCC son eficaces.
- ❖ **Vigilancia:** llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de los principales requisitos que debe reunir un alimento, no solo se hace referencia a aspectos como la apariencia, el sabor, el aromar, etc. sino que exige que sean seguros para la salud de la persona que los consume. El nuevo planteamiento de la seguridad alimentaria se sustenta en un compromiso de las propias empresas alimentarias para adoptar sistemas que permitan garantizar la calidad sanitaria del producto terminado mediante la implantación de sistemas de autocontrol.

Las administraciones públicas han adaptado las normas legales a las nuevas exigencias de los consumidores, para garantizar la protección de éstos. El Reglamento (CE) N.º 852/2004 del parlamento europeo, que entró en vigor el 1 de enero de 2006, determina la necesidad de poner en marcha una serie de procedimientos de seguridad alimentaria basados en los principios del APPCC.

El APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) es un sistema para asegurar la inocuidad de los alimentos. Se podría definir como un sistema científico, racional y con enfoque sistemático y preventivo, utilizado para la identificación, evaluación y control de los peligros encontrados durante la producción, procesamiento, manufactura, almacenamiento, preparación y uso de los alimentos, para garantizar que el alimento es seguro para el consumidor.

Se debe entender este sistema como una herramienta para evaluar los peligros estableciendo sistemas de control orientados hacia las medidas preventivas, al contrario que con el sistema tradicional, el cual se basa en el análisis del producto final. De esta manera el sistema APPCC se basa en analizar todo el proceso, garantizando la eliminación o reducción a niveles aceptables de los peligros, tanto de origen biológico, químico o físico en los alimentos.

Para implantar el plan APPCC de manera eficaz, anteriormente deben estar funcionando, y de manera correcta, unos requisitos básicos denominados prerrequisitos. Éstos son sistemas completos en sí mismos, enfocados al control de peligros generales, por lo que el sistema APPCC puede encargarse exclusivamente de los peligros del propio producto o proceso.

En lo referente al producto tratado en este trabajo, la industria donde se ha realizado este estudio se trata de una industria alimentaria, la cual se ha dedicado a la restauración colectiva desde sus inicios, pero recientemente decidió enfocar su producción a una nueva derivación

Sistema APPCC en una industria elaboradora de fumet de pescado

viendo su capacidad productiva, la elaboración de fumet de pescado. Bien para comercializar directamente al consumidor o hacer de intermediario para otra industria alimentaria.

Por lo tanto, el objeto del presente trabajo de fin de grado es la aplicación del sistema APPCC que garantice y asegure que el fumet sea seguro para los consumidores, cumpliendo con los requisitos legales obligatorios para las industrias alimentarias. El sistema comprende todas las fases que constituyen el proceso productivo, desde la recepción de materias primas hasta la expedición de los productos terminados.

2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN APPCC

Un sistema basado en APPCC puede presentarnos numerosas ventajas respecto a otros sistemas más tradicionales, centrándose en aquellos factores que afectan directamente en la inocuidad y calidad del alimento, pero también pueden presentar varios inconvenientes.

Una de las ventajas principales que puede prestarnos este sistema de autocontrol es en el ámbito económico, ya que se basa en la prevención y control de las etapas en la producción de un producto, en vez de la en la inspección final de dichos productos, pudiendo detectar antes cualquier anomalía reduciendo los costes finales.

Otra, muy importante también, es la de garantizar alimentos más sanos y de mejor calidad, llegando a ser recomendada por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO), lo que también conllevaría asegurar un buen cumplimiento de la legislación vigente.

Por consecuencia llevaría a la empresa a dar buena imagen y credibilidad frente a consumidores, siendo también, aplicable a todo tipo de empresas alimentarias independientemente de su actividad o tamaño.

Por el contrario, también puede presentar algunos inconvenientes, ya que no todas las empresas están preparadas para los gastos que conlleva tener y conservar este tipo de sistema, así como su soporte técnico, de laboratorio y un personal cualificado para ello. Sin tener en cuenta el gasto supletorio que puede tener el empresario debido a la formación continua del personal, es fundamental que los encargados de elaborar este sistema APPCC cuenten con los conocimientos adecuados.

Sin dejarnos las dificultades que encontremos a la hora de determinar los riesgos, puntos de control críticos, límites críticos, medidas preventivas, etc. que puedan derivar en deficiencias en los datos registrados. Además del requerimiento que necesita este sistema de una constante actualización.

3. PRERREQUISITOS DEL APPCC

En toda empresa alimentaria en la que se instaure un sistema de autocontrol basado en APPCC es para buscar la mayor inocuidad y seguridad en sus alimentos destinados al consumidor, es necesario que el plan APPCC se cree sobre unas bases centradas en condiciones y prácticas de higiene adecuadas para ello.

Estas prácticas básicas comprenden temas como la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, suministros de agua, control de plagas, formación del personal, trazabilidad de los productos, gestión de residuos, mantenimiento de estos equipos e instalaciones o el control de los proveedores.

Estos requisitos previos o prerrequisitos podríamos definirlos como los sistemas aplicados a cualquier industria alimentaria dirigidos al control de los peligros alimentarios y que abarcan las condiciones y medidas necesarias para asegurar la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Aunque de manera separada al plan APPCC, los prerrequisitos tienen que existir y funcionar correctamente y comprobar su efectividad durante el desarrollo del plan APPCC.

Dependiendo de la capacidad y naturaleza del establecimiento pueden existir más o menos planes previos o algunos estar conjuntamente en el mismo plan, es decisión de los OEA que son los que describen estos prerrequisitos.

Cabe nombrar también que estos prerrequisitos dependen, en parte, del tipo de infraestructura que tenga la empresa en sí, ya que también debería cumplir una serie de condiciones para facilitar la funcionalidad de estos planes previos:

- Evaluar el riesgo de la situación y de las zonas circundantes, como por ejemplo su proximidad a fuentes potenciales de contaminación.
- Distribución del espacio correcta, con zonas limpias separadas de las contaminadas, salas bien equipadas y facilitando el flujo de producción. Con zonas delimitadas para cada uso.
- Suelos impermeables, no absorbentes, no deslizantes, lavables...
- Superficies de puertas lisas y no absorbentes, evaluar sistemas de apertura y cierre adecuados para evitar la contaminación con contacto.
- Con buena iluminación, con facilidad de limpieza.

Todos los prerequisites o planes previos deben estar documentados y verificados de manera periódica y actualizarse en caso de cambios tanto en la producción como en procedimientos o cambios en las instalaciones.

3.1. PLAN DE CONTROL DEL AGUA

❖ Objetivo

Garantizar que el agua utilizada en la industria alimentaria, tanto en los diferentes procesos tecnológicos como la utilizada en la limpieza y desinfección, sea, en general, potable en cantidad y calidad adecuada para la obtención de alimentos seguros en todos los puntos de la instalación que aplique.

❖ Descripción del plan

El agua puede sufrir contaminación tanto química como bacteriológica de una forma continua o accidental. Por ello, se tiene que llevar a cabo un riguroso control de la misma en ambos aspectos para evitar posibles contaminaciones, ya que ésta es utilizada para múltiples fines: limpieza y desinfección, conducción y arrastre, limpieza de los alimentos, etc.

La industria en cuestión deberá tener un abastecimiento suficiente de agua potable, contando con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Dentro de este plan podemos encontrar los siguientes programas:

i. Programa de instalaciones y mantenimiento

En este programa quedara recogida la descripción de las instalaciones y su distribución dentro de la industria alimentaria. Podremos observar diferentes vías, como tuberías de agua fría dura, agua fría descalcificada, de agua caliente, de recogida de aguas residuales o de aguas fecales. Esto se plasmará en los diferentes planos con fin de tener de forma más gráfica dichas distribuciones, así como de un plano que contenga todos los puntos de abastecimiento de dichas aguas en la industria alimentaria. Un ejemplo del reparto en diferentes planos sería: un plano donde aparezcan las tuberías de aguas potables, otro plano que contenga solo las tuberías de aguas residuales y otro con todos los puntos de salida del agua, especificando si se prefiere si se tratan de fregaderos, lavamanos... Como se puede observar en las siguientes ilustraciones, planos de la industria en la que se ha realizado el estudio en cuestión.

(Ilustración propiedad y cedida por parte de la empresa a estudio)

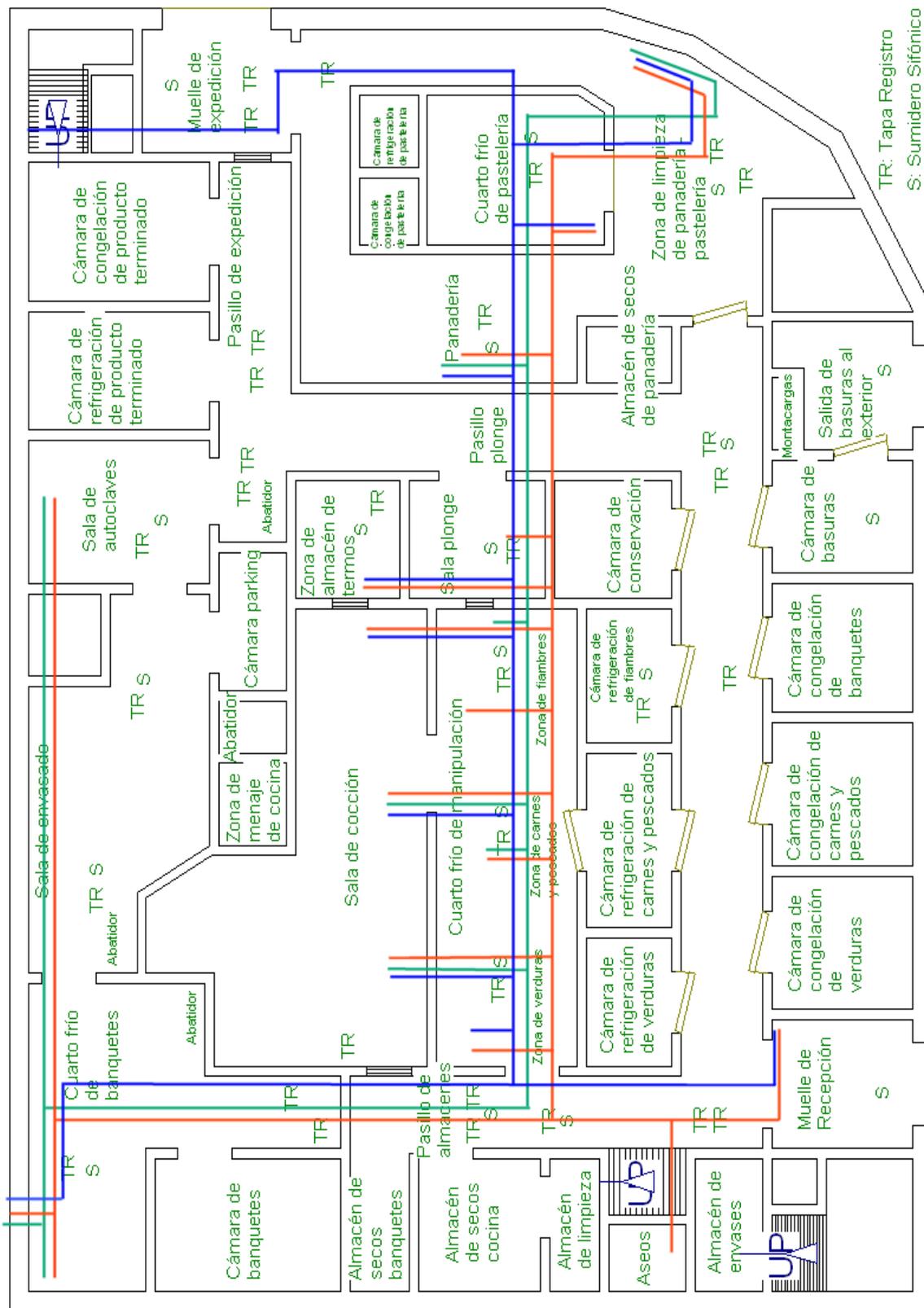


Ilustración 1: Plano de tuberías de aguas potables (dura, descalcificada y caliente)

(Ilustración propiedad y cedida por parte de la empresa a estudio)

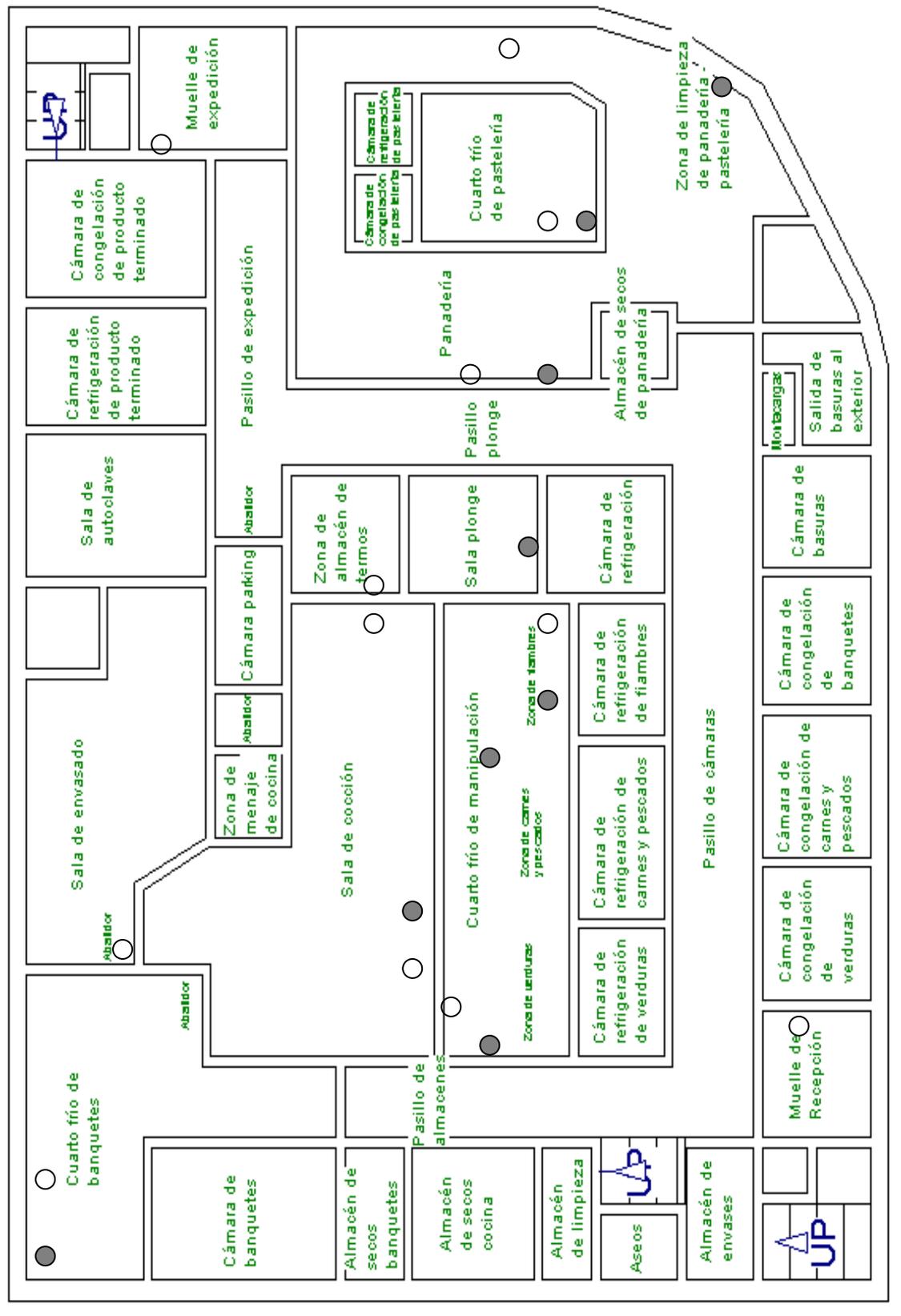


Ilustración 3: Plano puntos de salida del agua

En este programa también se describirá el tipo de captación que tiene dicha industria, si es de red pública o privada, si existen o no depósitos intermedios, así de los equipos instalados y de los diferentes tipos de tratamientos que se realicen (descalcificación, osmosis, cloración, etc.)

ii. Programa de control analítico del agua

Cuando las aguas procedan de cualquier tipo de red, ya sea privada o pública, se identificará el gestor de dicha red y el tratamiento realizado sobre ella. Si es de captación propia también se describirá el tratamiento, el lugar, productos utilizados y responsable.

Para la comprobación de la calidad del agua constarán varios controles analíticos que, de acuerdo con la legislación vigente, un ejemplo de ellos podría ser:

- Control/medida del cloro residual (según proceda en la instalación).

Este control tiene como objeto proporcionar las directrices generales de toma de muestra de cloro en el agua de consumo, de forma que se asegure la calidad de los resultados de las lecturas realizadas. Para ello se pueden utilizar equipos de medida *in situ*, como por ejemplo mediante un medidor analógico que utiliza colorimetría como técnica instrumental de detección, dispone de un reactivo D.P.D. (dietil-p-fenileno-diamina), el cual interacciona con el cloro libre dando una coloración rosada, indicándonos la cantidad de cloro libre presente en el agua. El nivel del cloro residual debe ser de una concentración mínima de 0.4 mg/L, según Decreto 58/2006, donde en caso de que no se cumpliera con este parámetro el responsable sería el encargado de tomar las medidas correctoras pertinentes.

Este control tendrá una frecuencia marcada por dicho plan de aguas con su correspondiente registro de periodicidad del análisis rutinario microbiológico y donde el correspondiente responsable rellenará cuando proceda y archivará en la carpeta correspondiente a dicho plan.

- Análisis rutinario microbiológico en las diferentes salidas de agua (según proceda en la instalación): en este control se pueden constar parámetros indicados en la siguiente tabla:

Tabla 1: parámetros de un análisis microbiológico

<u>Parámetros</u>	<u>Legislación</u>
Coliformes totales	0 ufc/100 ml
Gérmenes aerobios mesófilos a 22°C	100 ufc/ml
E.Coli	0 ufc/100ml
Clostridium perfringens (cada 5 años)	Ausencia

Este análisis se llevará a cabo principalmente en los puntos de salida de agua descalcificada, incluyendo también alguno de agua dura que se ha considerado de interés por su intervención directa en el proceso de cocinado. Tendrá lugar de forma que a lo largo del año queden analizados los puntos más representativos. Las muestras serán llevadas a un laboratorio externo (debidamente autorizado) y en caso de que los resultados obtenidos incumplan los límites establecidos se realizará una higienización del grifo en cuestión y se repetirá en análisis.

- Análisis organoléptico (según proceda en la instalación): también con sus diferentes parámetros objeto de dicho análisis:

Tabla 2: parámetros de un análisis organoléptico

<u>Parámetros</u>	<u>Legislación</u>
Olor	3 a 25°C
Sabor	3 a 25°C
Color	15 mg / L
pH	9.5 > pH > 6.5
Conductividad a 20°C	2500 µS / cm
Turbidez	1 U.N.F.
Amonio	0.5 mg / L
Cloro residual	0.4 - 1 mg / L

Este análisis se puede realizar en el punto que se considere más desfavorable dentro de la instalación, con una frecuencia anual, la muestra se lleva a un laboratorio externo donde si se incumplen los parámetros establecidos se repetirá el análisis y si permanece la contaminación se procederá a la apertura de la desviación correspondiente.

En dichos programas debe ir indicado la frecuencia de muestreo, el responsable de éste, el laboratorio encargado de ellos y las posibles medidas correctoras.

iii. Programa para el cumplimiento del R.D. 865/2003

Para cumplir con dicho Real Decreto, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, se realizarán controles de temperatura en el punto más desfavorable de la instalación comprobando que el circuito de agua caliente sobrepasa los 50°C, en cuanto a la instalación, permitiendo alcanzar puntualmente temperaturas de 70°C.

❖ Documentación y registros

De manera general podemos considerar los siguientes:

- Descripción y plano del sistema general de la instalación con sus diferentes elementos identificados: acometidas, grifos, depósitos, etc.
- Ficha técnica y de seguridad de los productos químicos empleados en el agua empleada
- Análisis de laboratorio del agua empleada, tanto si los realiza la propia industria como si procede de un gestor externo.
- Programa de verificación del funcionamiento del plan: los análisis realizados, las operaciones de limpieza, incidencias...
- Registro de las desviaciones observadas, acciones correctoras y resultados obtenidos.

3.2. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

❖ Objetivo

El objetivo del plan de limpieza y desinfección es fijar los procedimientos necesarios para mantener y asegurar el buen estado y la limpieza de todas las superficies, equipos, instalaciones o útiles que forman parte del proceso que puedan afectar a la calidad de los alimentos con el fin de evitar, reducir y eliminar una posible fuente de contaminación de los mismos.

❖ Descripción del plan

La limpieza y desinfección es una de las operaciones básicas más importantes en el sector alimentario. Deficiencias en estos aspectos pueden llegar a suponer una de las principales causas

de intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias que suponen un gran problema para la población si esta llega a consumir productos en estado deficiente o contaminado.

Una adecuada limpieza y desinfección garantizan en gran medida que el producto final llegue al consumidor en unas condiciones organolépticas, nutritivas, higiénicas y sanitarias adecuadas, evitando posibles enfermedades de transmisión alimentaria. La limpieza y desinfección de una zona consta básicamente y generalmente en tres pasos:

1. Trabajos preparativos: consisten en despejar la zona, retirar restos de alimentos u otras sustancias que puedan entorpecer las acciones de limpieza, desmontar máquinas, proteger circuitos eléctricos, etc.
2. Limpieza: eliminar los restos de suciedad y otras sustancias de las superficies, de los equipos o de la planta en general, dejándola limpia y libre de residuos. Con este proceso se elimina de forma considerable gran parte de los microorganismos presentes en la zona
3. Desinfección: consiste en eliminar o reducir al máximo la población o nivel de microorganismos presentes en las superficies a desinfectar hasta niveles que sean inocuos para la salud del consumidor.

En la siguiente ilustración se muestran, de forma gráfica, los pasos básicos a realizar:

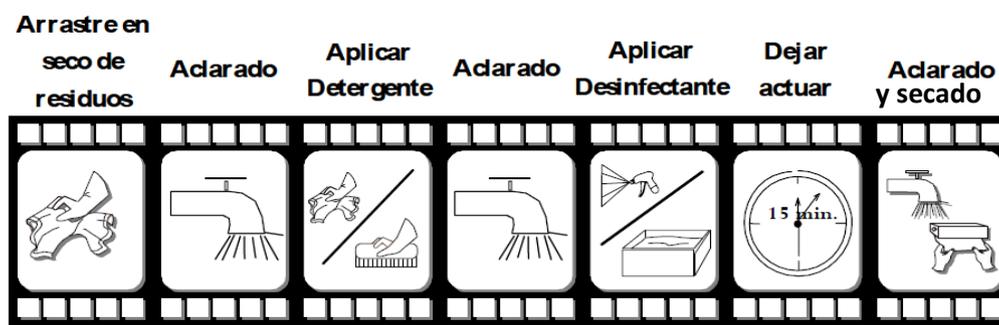


Ilustración 4: Procedimiento de limpieza y desinfección

Para llevar a cabo los pasos anteriormente descritos, cabe tener en consideración unas ciertas prácticas:

- Se evitará levantar polvo, así como utilizar los mismos utensilios para diferentes zonas.
- La aplicación se dará en ausencia de alimentos y con suficiente antelación para evitar la posible contaminación posterior de estos.

- Al finalizar cada jornada laboral, se limpiarán y desinfectarán todos los utensilios utilizados y aquellos que no sean de uso diario, se lavarán y desinfectarán antes de su utilización.
- La frecuencia de limpieza debe ser suficiente para evitar la acumulación de polvo y residuos, de manera que se pueda garantizar que las instalaciones se encuentran limpias y desinfectadas en todo momento.
- Los productos utilizados deben ser adecuados y autorizados para su uso alimentario, cumpliendo con una buena fuerza química capaz de disolver el material, con baja tensión superficial para penetrar mejor en grietas u oquedades, no provocar corrosión en las superficies, ser de fácil eliminación (mediante enjuagado) y cumplir con las especificaciones legales.

Este plan puede incluir los siguientes programas:

i. Programa y procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y locales

Para llevar a cabo eficazmente el control de la limpieza y desinfección de cada uno de los locales, equipos y actividades de las instalaciones, se establece un registro en el que figurarán aquellos elementos que deben ser limpiados y desinfectados, las frecuencias, y la persona responsable de las mismas, utilizando los productos correspondientes para cada tarea y cumpliendo con su dosis y modo de empleo.

ii. Programa del control de la eficacia de la limpieza y desinfección

El control y desinfección es llevado a cabo mediante dos tipos de comprobaciones: una comprobación visual y una comprobación analítica.

La comprobación visual es subjetiva, ya que depende del criterio de exigencia de la persona que realiza esta tarea. Estos controles se realizarán diariamente tras la limpieza al finalizar la jornada de trabajo, aunque deberá ser más exhaustiva en función de los resultados obtenidos. Esta comprobación tendrá en cuenta los máximos aspectos posibles, como el estado de las paredes, suelos y techos, rincones de difícil acceso, maquinarias y equipos, etc.

En la analítica no hay lugar a interpretaciones o criterios, es totalmente objetiva. Tiene como fin comprobar la eficacia real de la limpieza y desinfección.

Esta comprobación consiste en la toma de muestras de superficies y/o equipos que están en contacto directo con los alimentos. De esta forma conoceremos el estado de higiene de las instalaciones y quedará confirmado el nivel de limpieza llevado a cabo en la empresa. La

frecuencia de esta toma de muestras será la marcada por el departamento de calidad mediante un cronograma que marca esta rotación de los análisis y para determinar que superficies se toman, se establece una rotación de las superficies o equipos a tomar. Este análisis lo realizará una empresa externa que según considere o marque la empresa se analizarán unos u otros parámetros.

❖ Documentos y registros

Dada la importancia de garantizar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección en una industria alimentaria, en el plan correspondiente se deberá documentar:

- En el Plan de limpieza y desinfección se detallar todos los elementos a limpiar, el método utilizado en dichas operaciones, su frecuencia, el personal responsable de ellas y las acciones aplicadas a las posibles desviaciones.
- Fichas técnicas y de seguridad de los productos y las maquinarias utilizadas. Solo se podrán utilizar productos autorizados para la industria alimentaria.
- Resultados analíticos de verificación, con el lugar, fecha y hora de la toma de muestras, punto de toma de la muestra y fecha del análisis.
- Registro de control de limpieza y desinfección.
- Registro de las desviaciones observadas, acciones correctoras emprendidas y resultados obtenidos.

3.3. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS

❖ Objetivo

Tiene como objetivo establecer medidas de prevención y, en su caso, de eliminación de animales considerados como plaga.

❖ Descripción del plan

Se entiende por plaga la presencia de animales indeseables en número tal que se comprometa la seguridad alimentaria, debido a la capacidad que tienen de alterar y/o contaminar equipos, instalaciones y productos alimenticios.

Para la eficacia de este plan es necesario que otros planes como el plan de limpieza y desinfección, plan de mantenimiento y plan de gestión de residuos estén bien implantados, ya que de estos dependen factores como la suciedad que ayudan a la existencia de plagas que complican la eficacia del presente plan.

i. Programa de prevención

El programa de lucha contra las plagas tiene que ser eficaz y continuo, debiendo plantearse de forma preventiva algunas medidas:

- Instalaciones diseñadas de forma que eviten la entrada a roedores
- Limpieza y desinfección adecuada de las instalaciones.
- Reparación de ventanas con cristales rotos o deteriorados.
- Colocación de tela mosquitera, allí donde se considere oportuno.
- Protección de desagües, agujeros y grietas para evitar rutas de fácil acceso a diferentes plagas.
- Notificación de cualquier indicio de presencia de roedores (pisadas, alimentos o envases dañados, huellas, etc.)
- Examen periódico de los locales.
- Almacenamiento correcto de desperdicios. Los contenedores deben estar cerrados y limpios, cámaras con temperatura controlada, limpias y ordenadas.

ii. Programa de vigilancia

Comprende el conjunto de acciones encaminadas a detectar la presencia de plagas. Se determinan que plagas deben ser vigiladas y los medios disponibles para dicha vigilancia. Donde y como realizar esta vigilancia, si mediante revisión visual, trampas adhesivas, feromonas... y quien es el encargado de dicha vigilancia, estipulando la periodicidad de esta vigilancia. Este conjunto de operaciones puede realizarlo la misma empresa o una empresa externa la cual debe tener la autorización y personal formado en manipulación de plaguicidas para ello.

iii. Programa de erradicación de plagas

En caso de detectar la presencia de plagas en alguna parte de la instalación, se avisará a la persona responsable para que tome las medidas oportunas, como en caso de que el control lo lleve a cabo una empresa subcontratada, comunicarlo a dicha empresa con el fin de determinar y realizar el tratamiento oportuno para eliminar dichas plagas.

Estos tratamientos pueden ser de desinsectación, desratización y/o desinfección.

Para poder realizar las tareas que correspondan además de estar autorizado para tal fin, como se ha comentado anteriormente, se emitirá un informe o registro con los tratamientos aplicados,

detallando los productos utilizados, cuando se ha realizado dicho tratamiento, la persona encargada de realizarlos, etc.

❖ Documentos y registros

- Contrato/autorización de la empresa subcontratada, si procede.
- Copia del carnet de manipulador de plaguicidas de la/las personas que conciernan.
- Albaranes/informes de los tratamientos
- Ficha de seguridad de los productos
- Plano de las instalaciones: con la indicación de colocación de los cebos, portacebos o insectocutores utilizados.
- Registros de las actuaciones de vigilancia
- Registro de incidencias y medidas correctoras, que si se tratase de una empresa externa pueden ser diferentes a los de la empresa de la instalación.

3.4. PLAN DE MANTENIMIENTO

❖ Objetivo

Tiene como objetivo garantizar el funcionamiento de los equipos y el buen estado de las instalaciones para su correcta utilización y mantener en condiciones adecuadas tanto las instalaciones de la industria como la maquinaria y utensilios empleados para minimizar la probabilidad de que un peligro físico, químico o biológico pueda afectar a la inocuidad de los alimentos.

❖ Descripción del plan

El plan de mantenimiento crea especial atención a dos aspectos: el mantenimiento de todos los elementos, equipos y utensilios utilizados y el de la calibración y/o verificación de estos.

Las instalaciones, y en especial los equipos situados en los locales donde se manipulen materias primas susceptibles de contaminación, han de hallarse en perfecto estado, a nivel higiénico y también a nivel funcional.

La calibración y/o verificación de aquellos equipos que incidan en la calidad final del producto es importante, pues desviaciones por encima de los límites específicos de cada uno de ellos puede

significar una pérdida para la empresa, bien sea económica, de prestigio de la propia empresa o de calidad.

Por lo tanto, se establecen dos programas:

i. Programa de mantenimiento de instalaciones y equipos

Este programa puede cambiar dependiendo del tipo de industria que se trate, pero debe haber un documento con un listado identificando todos los elementos que se encuentren en la instalación, definiendo su localización, el método de mantenimiento, la frecuencia de este y el responsable.

Además, todos los trabajadores del centro, les compita o no, deben notificar aquellas averías de equipos o anomalías en estructuras, instalaciones, mobiliario... que observen dentro de las dependencias de la empresa. Una vez notificado se comenzará el procedimiento necesario para solventar dichas deficiencias encontradas.

ii. Programa de calibración y verificación de equipos

Este programa consiste en describir los procedimientos para calibrar y verificar los diferentes equipos que regulen ciertos parámetros de interés para la empresa, como temperatura, peso, compuestos polares del aceite, etc.

Las calibraciones pueden ser internas o externas, las verificaciones siempre internas. Estas calibraciones, si son llevadas a cabo por una empresa externa, se nos facilitará un informe con el certificado de calibración que irá archivado en este plan.

Los equipos de verificación irán codificados e identificados en una lista con todos los equipos destinados a este fin. Si un equipo es dado de baja, el que lo sustituye es codificado con un código nuevo (diferente al que tenía).

Con los equipos calibrados se realizan las verificaciones de los otros, y así poder asegurarnos de que las mediciones tomadas en la empresa son correctas. Estas verificaciones se pueden registrar mediante unas fichas EIME (equipos de inspección, medición y ensayo) donde queda reflejado el histórico del mantenimiento de cada equipo.

Anualmente la persona responsable de realizar el control de los equipos de medición y verificación planifica cuando se realizarán y las tolerancias máximas admitidas, que dependerán de cada equipo y de la incertidumbre que nos marque este.

❖ Documentación y registros

La documentación necesaria que debe tener la industria a disposición y necesaria para los inspectores debe incluir:

- Manuales/fichas técnicas de equipos y maquinaria empleados
- Histórico de mantenimiento y calibración de cada equipo.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.
- Programa de registro y mantenimiento de instalaciones y equipos.

3.5. PLAN DE FORMACIÓN

❖ Objetivo

Garantizar que los manipuladores de alimentos y personal de la empresa adquieran unos conocimientos adecuados en materia de higiene y seguridad alimentaria y los apliquen correctamente en su trabajo diario.

❖ Descripción del plan

Los empresarios del sector alimentario están en la obligación de formar a los trabajadores en cuestiones de higiene alimentaria. La adecuada manipulación de los alimentos incide directamente sobre la salud del consumidor, de manera que el profesional de la alimentación tiene ante sí la responsabilidad de respetar y proteger la salud de éstos por medio de una manipulación correcta.

Para ello, el manipulador debe adquirir los conocimientos necesarios en la materia objeto de su trabajo conociendo las pautas de actuación a tener en cuenta en las diferentes partes del proceso. Además, desarrollar actitudes de conducta personal que beneficien su función como higiene persona y organización del trabajo. Con ello se conseguirá incrementar el sentido de la responsabilidad hacia los demás por la trascendencia del servicio que prestan.

i. Formación del personal manipulador

En la entrada de nuevo personal a la empresa como manipulador de alimentos, se llevará a cabo la entrega de unos documentos:

- Política de calidad de la propia industria alimentaria
- Guía de buenas prácticas de higiene
- Test inicial de formación

La entrega de dicha documentación quedará evidenciada en un documento con la firma de la persona como que ha recibido dicha documentación.

Mediante una prueba inicial de formación se evaluará los conocimientos previos en materia de higiene alimentaria. La industria establece el mínimo % de respuestas acertadas, que en caso de no superar el departamento de calidad tomara las medidas oportunas para la informa y formar a dicho trabajador.

Se le facilita una guía de buenas prácticas que el trabajador/a debe tener constancia de ella, donde se detallan las principales pautas a seguir durante la manipulación de alimentos, así como indumentaria específica, normas de higiene persona obligatorias, etc.

Para garantizar la mejora de calidad de los trabajadores, la empresa debe optar por una formación continua que proporcione a los empleados mayor conocimientos sobre el desarrollo del trabajo y de la manipulación de alimentos. Para ello la empresa puede marcarse, mediante cierta periodicidad, esta formación continua mediante cursos programados de interés laboral ya bien sea por medio de una empresa externa o de la propia industria.

❖ Documentos y registros

La documentación necesaria que debe tener la industria a disposición y necesaria para los inspectores debe incluir:

- Listado de manipuladores de alimentos actualizado.
- Acreditación de formación en manipulación de alimentos de cada trabajador por la entidad autorizada competente.
- Manual de buenas prácticas de higiene o manipulación de la empresa.
- Plan de formación por escrito que se lleva a cabo en la propia empresa.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.

3.6. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

❖ Objetivo

Este plan tiene por objeto describir la sistemática establecida para garantizar la adecuada gestión de los residuos generados en el proceso, bien de origen orgánico o inorgánico, desde la generación de este, su almacenamiento y hasta su expedición/eliminación. Con el fin de evitar la contaminación de los alimentos generados y del medio ambiente.

❖ Descripción del plan

Los residuos o desperdicios en la industria alimentaria son aquellos productos resultantes de la actividad de una empresa que, si no son tratados o eliminados, constituyen una fuente potencial de contaminación para los productos elaborados en el establecimiento.

Deberán ser almacenados en condiciones adecuadas, debidamente separados de las zonas del producto elaborado y en contenedores que impidan la proliferación de plagas o contaminaciones cruzadas.

Los tipos de residuos básicos generados son:

- Desechos de materias primas (subproductos no destinados al consumo humano)
- Envases, embalajes de las materias primas (cartón, latas, plásticos...)
- Aceite de fritura (si aplica)
- Vidrio

En este plan se deberá describir con claridad las zonas delimitadas, así como los circuitos de circulación de estos residuos, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas. Se puede hacer mediante planos.

Describir el procedimiento que se sigue para la retirada y almacenamiento de estos residuos de la zona de producción o elaboración.

Establecer el destino de cada tipo de residuo y los medios utilizados, ya sean propios o ajenos, para su transporte y expedición y/o eliminación.

Cabe destacar la atención a poner sobre la gestión sobre los aceites de fritura, donde en una empresa donde se utilicen muchos de estos aceites para fritura deben estar controlados por la cantidad de compuestos polares que estos puedan contener. Compuestos polares totales, sustancias resultantes del deterioro sufrido durante el calentamiento del aceite y que puede llegar a provocar desde trastornos digestivos hasta cáncer de estómago o pulmón, de ahí la vital importancia de su control para ver que si después de una fritura este aceite puede ser filtrado y reutilizado para otra fritura.

Cuando se dé el caso de que el aceite no pueda ser reutilizado y se deseche, una vez frío, se introducirá en bidones especiales en la zona delimitada para residuos hasta su expedición.

❖ Documentos y registros

La documentación necesaria que debe tener la industria a disposición y necesaria para los inspectores debe incluir:

- Contrato con la empresa proveedora
- Certificado de la empresa como gestor autorizado
- Los correspondientes albaranes de las retiradas de los diferentes tipos de residuos.
- Plano con los recorridos dentro de la industria de los diferentes residuos
- Programa de verificación del seguimiento correcto del plan
- Registro de incidencias y acciones correctoras.

3.7. PLAN DE TRAZABILIDAD

❖ Objetivo

Controlar el rastro de los alimentos puestos en el mercado, de manera que las empresas puedan encontrar y proceder a la retirada de un producto, en el caso de que se detecte un peligro para la salud pública.

❖ Descripción del plan

El control de la trazabilidad en la industria alimentaria es de suma importancia. La facultad de poder identificar, en cada momento, el lugar (tanto en espacio como en tiempo) en el que se encuentra un producto, así como los aspectos principales de la elaboración y procesos a los que ha sido sometido el mismo. Es decir, tener la capacidad de reconstruir la historia de un producto.

Esto implicará establecer una relación inequívoca entre las materias primas y su origen, el proceso de elaboración y el producto final y su distribución. Tal y como indica el Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo, de 28 de enero de 2002, la trazabilidad es un instrumento que ha de poder ser utilizado por diferentes participantes en la cadena alimentaria en caso de incidencia alimentaria. Por ello cabe marcar la diferencia entre identificación, etiquetado y trazabilidad, complementarios pero diferentes entre sí:

- Identificación: información que permite diferenciar un producto de otro.
- Etiquetado: información dirigida al consumidor que aparece en la etiqueta de un producto (alguna de esta información de carácter obligatorio).
- Trazabilidad: información que permite reconstruir el historial de un producto.

Por lo tanto, el plan de trazabilidad deberá tener un programa donde se describa un sistema que correlacione cada uno de los productos elaborados con sus materias primas y el origen de estas, con los datos de producción y posibles productos intermedios y con la destinación del producto final.

En este programa se describirá como se identifican las materias primas que entran en la industria para conocer su origen (proveedor, marca, lote, fecha entrada, etc.) Cómo se identifican los productos finales, con el número de lote de producción que lo correlaciona con las materias primas (envases incluidos) y con los datos del proceso productivo.

Para ello hoy en día existen herramientas informáticas muy útiles que lo relacionan todo generando automáticamente estos lotes y tomando registro de ello. Aunque para mayor seguridad es conveniente realizar, según la frecuencia marcada por cada empresa, alguna actividad de comprobación ya sea visualizando los propios registros del programa o realizando pruebas mediante ejercicios de trazabilidad, por ejemplo.

❖ Documentación y registros

La documentación necesaria que debe tener la industria a disposición y necesaria para los inspectores debe incluir:

- Registro de trazabilidad, registrado mediante programa informático.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.
- Albaranes/facturas
- Ficha de condiciones de calidad técnica.

3.8. PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES

❖ Objetivo

Garantizar el origen y la seguridad sanitaria de las materias primas, ingredientes y de los materiales en contacto con los alimentos.

❖ Descripción del plan

Es imprescindible llevar a cabo un riguroso control de la calidad de las materias primas que se van a utilizar en la elaboración de los productos y una correcta manipulación y procesado, ya que de ello dependerá que el producto llegue al consumidor con las máximas garantías de calidad y de salubridad.

Primero debe haber una homologación de proveedores, donde por escrito, se compruebe que los requisitos que se solicitan los pueden cumplir y asegurar. Otra condición que se les exige a cualquier proveedor es que dispongan de un número en el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA) u otras autorizaciones sanitarias.

La empresa debe asegurarse de que las materias primas que no cumplan las especificaciones no entren en la instalación, ya que una vez dentro es responsabilidad de la empresa lo que pueda ocurrir con ellas.

Para el control de los proveedores primero, se debe realizar un listado con todos los proveedores (envases incluidos) con los que se comercia. En él aparecerá información necesaria y obligatoria de cada uno de ellos, como: nombre y datos de contacto, fecha alta/baja de homologación, número del registro sanitario, persona de contacto, producto que suministra y sus especificaciones de compra (ficha técnica del producto, especificaciones del transporte, el precio si procede, etc.).

Y, en segundo lugar, se describirán las actividades de comprobación necesarias que se llevarán a cabo para asegurar que los productos que entran en la industria cumplen con las especificaciones marcadas por la empresa: temperatura mínima aceptable del producto, número del registro sanitario, correctamente etiquetado y en buen estado de envasado, fecha caducidad...

❖ Documentación y registros

La documentación necesaria que debe tener la industria a disposición y necesaria para los inspectores debe incluir:

- Listado de los proveedores homologados actualizado: con su identificación, dirección y teléfono y número del Registro General Sanitario de Alimentos.
- Registros de control de recepción de materias primas relacionadas, donde se anotarán todas las incidencias, destino y condiciones en el momento de la recepción.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.

4. FASES DEL APPCC

Para la elaboración de un buen APPCC es necesario seguir una secuencia lógica en sus pasos, ésta consta de una primera fase de unas tareas preliminares seguida de la aplicación de los siete principios del APPCC.

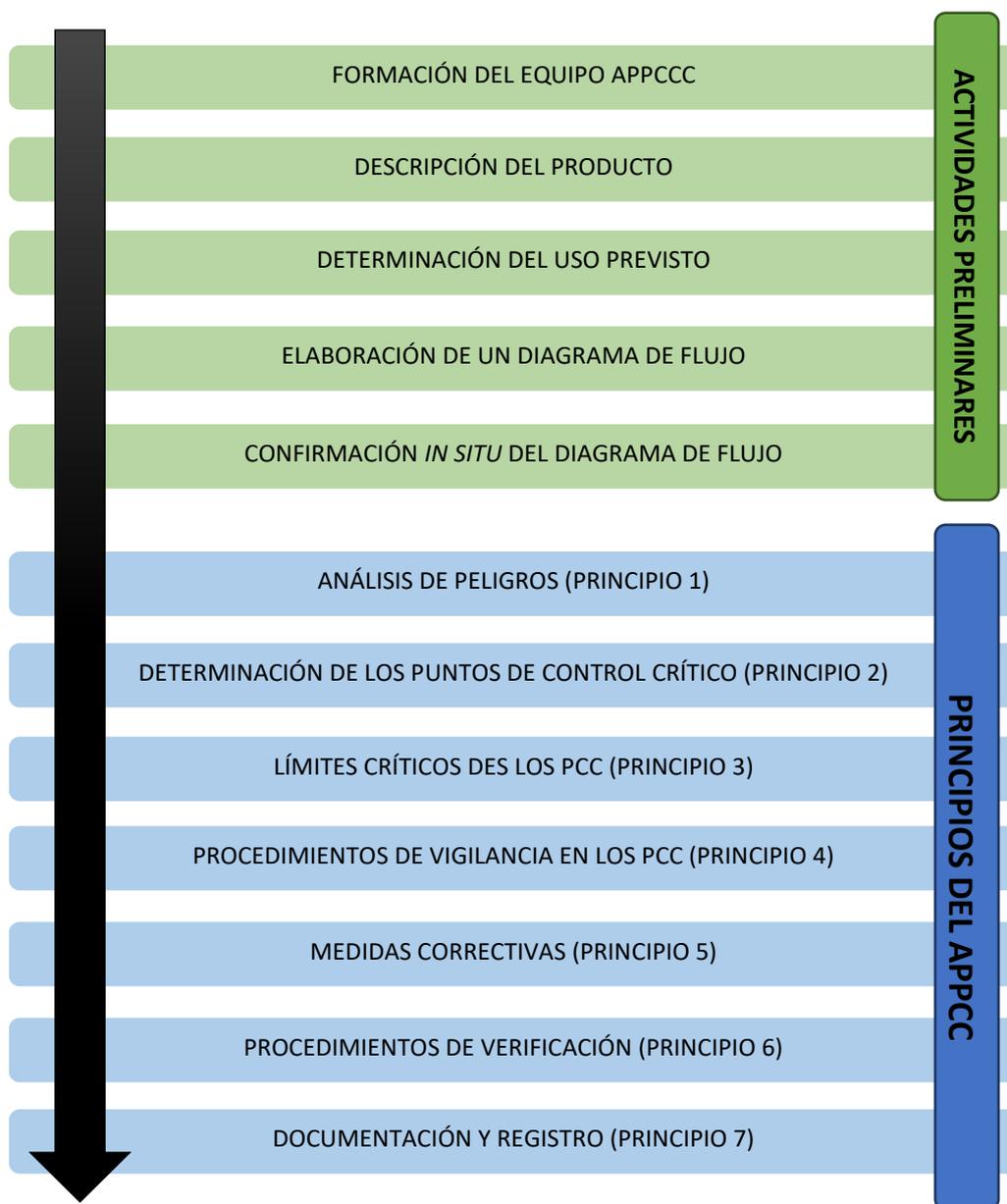


Diagrama 1: Secuencia lógica para la aplicación de un sistema APPCC

4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

Para una adecuada y elaboración de un plan APPCC es necesaria la realización de cinco pasos previos, una base a la implantación de los siete principios en los que se basa el sistema.

4.1.1. Formación de un equipo APPCC

La primera tarea por realizar es la formación de un equipo APPCC, dicho equipo debe ser multidisciplinar, es decir, una composición de varias personas con experiencia y conocimientos para poder cubrir todos los campos necesarios para este sistema, ya que este estará compuesto de datos técnicos y se deberán evaluar e identificar los peligros y puntos de control críticos.

Este equipo deberá estar compuesto por lo menos por, un especialista en calidad que proporcione información acerca de peligros microbiológicos, químicos, físicos y de sus medidas de prevención; uno en el sector de la producción para saber lo que se produce y como se produce, un especialista técnico con conocimientos prácticos del equipo con el que se trabaja y una persona que conozca y sepa aplicar el sistema APPCC. A estas personas se le pueden adherir otros especialistas de otros sectores para mejorar este sistema, pero todo ello dependerá del tamaño de cada empresa, ya que en las pequeñas será la misma persona la que haga diferentes funciones. Y si no se dispusiera de los conocimientos necesarios siempre se puede recurrir a la ayuda de asesores externos a la empresa. Aun así, se recomienda un equipo de no más de seis miembros.

Dicho equipo tiene la tarea principal de crear y desarrollar el plan APPCC, así como de implantarlo y crear procedimientos de vigilancia y revisión de este. Elaborando la información periódica que corresponda, motivando y formando al demás personal. También les corresponde la tarea de conducir las auditorías internas y preparar las externas.

Y las tareas básicas a desarrollar por este equipo serian:

- Crear y desarrollar el plan APPCC.
- Implantar, vigilar y revisar dicho sistema.
- Elaborar información periódica.
- Motivar y formar al personal.
- Conducir auditorías internas.

4.1.2. Descripción del producto

El equipo APPCC deberá hacer una descripción de todas las actividades y productos de la industria asociados al plan APPCC. En dicha descripción debe aparecer información como:

- Nombre habitual del producto
- Composición del producto: ingredientes, aditivos, materias primas...
- Características del producto relevantes para su seguridad (humedad, temperatura de conservación, pH...)
- Envase, embalaje y etiqueta utilizada
- Durabilidad del producto
- Instrucciones para el consumidor sobre conservación y uso.

4.1.3. Determinación del uso previsto

En este paso se determina la utilización prevista que se hará por parte de los consumidores al producto. También se determina la población de destino del producto, teniendo en cuenta que el alimento puede ser dirigido al público en general o al algún segmento en particular: niños, enfermos, ancianos...

4.1.4. Elaboración de un diagrama de flujo

Se elaborará un esquema detallado de todas las etapas que se realizan en cada uno de los procesos y operaciones, desde la llegada de las materias primas, hasta la salida del producto elaborado. Este diagrama deberá recoger como mínimo:

- Todas las etapas de la producción
- Entradas y salidas de materias primas, envases, subproductos...
- Datos de los tratamientos aplicados
- Condiciones de almacenamiento

Complementariamente al diagrama de flujo, se tienen que describir con algo más detalle cada etapa de la producción.

4.1.5. Confirmación in situ del diagrama de flujo

Una vez finalizado el diagrama de flujo, éste debe confirmarse mediante una inspección en la industria para verificar si los datos son exactos y completos. Esta revisión se hará en diferentes momentos durante las horas de operación, con el fin de comprobar si el diagrama es válido durante todos los periodos operacionales.

En el diagrama de flujo se deberán introducir los ajustes que se estimen necesarios sobre la base de la observación de las operaciones. Se modificará cada vez que lo haga el proceso productivo, reflejándolo por escrito y este proceso se revisará al menos una vez al año.

4.2. PRINCIPIOS DEL APPCC

Una vez elaboradas las tareas preliminares, se sigue con los siete principios en los que se basa el APPCC, en los que se basarán los procedimientos basados en este método de autocontrol:

4.2.1. Realizar un análisis de peligros (Principio 1)

Para asegurarse que un plan basado en APPCC funciona correctamente y tiene éxito es fundamental identificar y analizar los peligros de manera satisfactoria.

Deben detectarse y enumerarse todos los peligros de los que se cabe esperar que aparezcan o puedan aparecer en cada fase del proceso y en el producto final. Para ello se puede recoger la información de fuentes externas, publicaciones científicas, libros de quejas, datos de la propia empresa o por ejemplo de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. En la identificación de los peligros los podemos clasificar dependiendo su naturaleza como:

❖ Identificación de peligros:

- Biológicos: se asocia a la presencia y/o proliferación de organismos vivos en los alimentos, entre estos peligros se pueden tener:
 - **Macrobiológicos**: insectos, roedores, etc.
 - **Microbiológicos**: bacterias patógenas, parásitos, virus y hongos.
- Químicos: aquellas sustancias químicas que pueden aparecer tanto de forma natural, incorporándolas o que persistan en los alimentos. Las más comunes

son: pesticidas, fertilizantes, restos de productos de limpieza, antibióticos o lubricantes, entre otros.

- Físicos: cualquier cuerpo o sustancia extraña que pueda suponer un riesgo para la salud del consumidor: vidrios, piedras, madera, metales, componentes intrínsecos (huesos, espinas, cáscaras...).

Una vez identificado el peligro, éste deberá evaluarse para determinar el riesgo que supone para la salud de los consumidores, para ello hay que tener en cuenta otros factores:

- La probabilidad de aparecer estos peligros y la gravedad de sus efectos a la salud.
- La evaluación cuantitativa o cualitativa, o ambas, de la presencia de estos peligros
- La proliferación o supervivencia de microorganismos patógenos, así como la producción o presencia de productos indeseables en el metabolismo microbiano, como por ejemplo el caso de los alérgenos.

❖ Medidas preventivas

Una vez analizados los peligros hay que establecer unas medidas preventivas. El equipo APPCC debe establecer unas acciones y actividades que puedan prevenir los peligros, eliminarlos o reducir sus efectos o probabilidad de estos a unos niveles aceptables.

Puede ser necesaria más de una medida de control a fin de controlar un peligro detectado. Estas medidas pueden dar lugar a la creación de PCC.

4.2.2. Determinación de los puntos de control crítico (principio 2)

La finalidad de este principio es la de determinar los puntos, procedimientos o fases del proceso que tienen que controlarse con el fin de eliminar los peligros más relevantes o, en su defecto, reducir lo máximo posible la probabilidad de presencia.

El equipo APPCC ha analizado todas las fases del proceso, ahora para aquellas en las que se ha identificado un peligro se determina si hay que establecer un control o procedimiento de vigilancia para dicho peligro, si se determina que sí es necesario, dicha etapa será considerada PCC.

Antes de determinar si es un PCC o no, se tiene que comprobar si algunos de los peligros identificados ya están controlados mediante los planes de prerrequisitos, las buenas prácticas de

fabricación (BPF) o las buenas prácticas de higiene (BPH). Y para aquellos que no lo estén habrá que ver si se determinan como un PCC o no.

Para ello el APPCC utiliza diferentes herramientas para determinar estos PCC, las más utilizadas serían el cuadro de peligros, en el que se analizan los peligros anteriormente identificados y se evalúan según la probabilidad que tienen de alterar nuestro producto y de la gravedad que estos puedan ocasionar.

Otra de las más utilizadas es la creación de un árbol de decisiones (Anexo I), éste es un procedimiento lógico y sistemático del *Codex Alimentarius*, consiste en la realización de unas preguntas que se tienen que responder, en su correspondiente orden sucesivo, para cada peligro y etapa del proceso, las respuestas conducirán a la determinación de si se considera un PCC o no dicha etapa. Estas dos herramientas descritas pueden usarse solas o bien complementarse una a la otra.

4.2.3. Límites críticos de los PCC (Principio 3)

Establecer los límites críticos que deben ser cumplidos para asegurar que los PCC estén bajo control.

Los niveles críticos corresponden a los valores extremos aceptables con respecto a la seguridad e inocuidad del producto, separando lo aceptable de lo que no lo es en los parámetros de control. Éstos se fijan según lo que se observa y se mide, algunos de estos parámetros pueden ser: la temperatura, el tiempo, el pH, parámetros organolépticos como color, olor, textura, etc.

Un límite crítico debe ser un valor claro y objetivo, siendo siempre validado. Habrá establecido un límite crítico para cada PCC determinado, diferenciando lo aceptable de lo no aceptable.

El límite crítico también puede expresarse en forma de un nivel objetivo y de una tolerancia, siendo el crítico la suma de ambos. La tolerancia es el margen alrededor del nivel objetivo, sin poner en riesgo la inocuidad del producto.

Deben coincidir con límites críticos reglamentarios (si existen), para ello estos límites pueden extraerse de diversas fuentes fiables y contrastadas, el equipo APPCC debe cerciorarse de su validez, siendo esta información de normativas, estudios o publicaciones científicas, por ejemplo.

4.2.4. Procedimientos de vigilancia en los PCC (Principio 4)

Para garantizar el cumplimiento de los límites críticos especificados, una parte esencial dentro de los procedimientos basados en APPCC es realizar un programa de observaciones y vigilancia para cada PCC.

El propósito es saber si la fase está bajo control para detectar a tiempo una desviación de los límites marcados, proporcionando la información necesaria para aplicar las medidas correctoras pertinentes. Y cuando sea posible, si los resultados de la vigilancia siguen cierta tendencia, rápidamente hacer un ajuste en el proceso antes de mayor desviación. Dichos datos deben ser revisados por una persona experimentada, que posea conocimientos y la autoridad para aplicar las medidas correctivas cuando esté indicado.

Dicha vigilancia puede ser de manera continua o intermitente, si es la segunda, el equipo APPCC establecerá una frecuencia de observaciones o mediciones que proporcionen información en el tiempo oportuno para aplicar las medidas correctoras necesarias.

El plan APPCC debe describir los métodos de seguimiento que realizará:

¿Qué se vigila?

El equipo decidirá medir una característica de un producto o proceso para determinar su conformidad con el límite crítico marcado. Definir bien el parámetro para evitar la recogida de datos innecesarios

¿Cómo se vigila?

Podrá hacerse bien mediante observaciones superficiales (suciedad) o mediciones rápidas y sencillas (pH, temperatura, tiempos, etc.). Además, a poder ser, aparecerá el procedimiento de realización de vigilancia descrito de manera clara.

¿Quién vigila?

Ha de existir una persona responsable que lleve a cabo la vigilancia. Ésta deberá tener la formación adecuada para que pueda detectar las desviaciones de los límites de control.

¿Cuándo se vigila?

Se definirá el momento y la frecuencia de vigilancia. En el caso de que sea posible se intentará que la vigilancia sea continua, ya que proporciona mayor nivel de seguridad.

Registros de vigilancia

Se debe anotar los resultados obtenidos de la vigilancia, firmados por la persona que los realiza y por el responsable que los revisa.

4.2.5. Medidas correctoras (Principio 5)

Cuando la vigilancia detecta una desviación de su límite crítico, el equipo APPCC deberá, con anticipación, tener listas unas medidas correctoras para cada PCC que reestablezcan su seguridad.

Estas desviaciones pueden ser originadas de diversas maneras, por ello, es probable que se necesiten más de una acción correctora para cada PCC.

Si la medida correctora no se aplica correctamente para evitar la causa de la desviación, ésta podría volver a ocurrir. Habría que reevaluar el análisis de peligros y, por tanto, una modificación en el proceso y plan APPCC.

Las medidas correctoras deben incluir:

- Adecuada identificación de la persona o personas responsables de aplicar dicha medida
- Todos los pasos necesarios para corregir dicha desviación para poner el proceso bajo control.
- Medidas que deben tomarse con respecto a los productos fabricados durante el periodo en el que el proceso ha estado fuera de control, bien su eliminación o reprocesamiento, según convenga.
- Registro por escrito de las medidas tomadas, indicando la información pertinente (fecha, hora, tipo de acción, responsable...).

La vigilancia también nos puede informar que deberán revisarse las medidas preventivas, el proceso y sus PCC en caso de que haya que adoptarse de manera repetitiva medidas correctoras para el mismo procedimiento.

4.2.6. Procedimientos de verificación (Principio 6)

La finalidad del sistema de verificación es ver y confirmar el correcto funcionamiento del proceso. Se trata de un procedimiento que debe efectuarse con una frecuencia suficiente para confirmar que los procedimientos basados en APPCC funcionan con eficacia.

Previamente distinguiremos de manera puntual la diferencia entre vigilancia, validación y verificación: la validación la podríamos ver como la prueba ante de inicio de un proceso que demuestre que las medidas de control previstas son eficaces y se aplican correctamente; la vigilancia como la recopilación continua de información den la fase en la que se aplica la medida de control; y la verificación como la actividad periódica para demostrar que se ha alcanzado el resultado esperado.

Entre los procedimientos de verificación podemos encontrar:

- Auditorias: exámenes independientes y sistemáticos, realizados para determinar que los procedimientos son eficaces y cumplen con el objetivo de obtener productos inocuos. Normalmente ejecutadas por personas que no participan en la aplicación del plan APPCC.
- Toma de muestras y análisis: herramientas válidas para verificar el sistema APPCC. Estos análisis suelen ser de tipo microbiológico, fisicoquímico y organoléptico.
- Calibrado del equipo: se tiene que comprobar que los equipos utilizados funcionan y miden correctamente. La frecuencia programada debe garantizar su precisión, ya que si no están calibrados y/o verificados los datos vigilancia no son fiables y pueden llevar a desviaciones.

Al comienzo de un proceso, se debe llevar a cabo primero una actividad de validación con objeto de confirmar la eficacia de todos los elementos del plan APPCC, como se ha explicado anteriormente.

La verificación puede ser ejecutada por personal con el conocimiento técnico adecuado para tal tarea, puede ser personal interno o de fuera de la empresa.

La frecuencia debe estar programada para cada actividad, aunque esta puede verse afectada si existe algún cambio (nuevos peligros, cambios de equipos, nueva legislación, etc.)

4.2.7. Documentación y registro (Principio 7)

Para demostrar la aplicación efectiva de las medidas contempladas en los anteriores principios es necesario establecer documentos y registros. Éstos deben ser concordes a la naturaleza y el tamaño de la empresa para ser de utilidad en la verificación de la existencia y mantenimiento de los procedimientos basados en el APPCC.

Estos documentos y registros deberán conservarse durante el periodo de tiempo apropiado, lo suficientemente largo para garantizar la disponibilidad de la información a efectos de trazabilidad por si hay algún caso de alerta poder seguir el rastro hasta el alimento concreto. Además, para permitir a la autoridad competente auditar los procedimientos basados en el sistema APPCC. Este periodo suele ser de unos 5 años aproximadamente.

Dentro de la documentación recomendada puede figurar:

- Documentación de las tareas preliminares (miembros del equipo APPCC, descripción de las actividades y productos, diagrama de flujo de lo/los productos y corroboración de este)
- Los prerequisites aplicados (plan de aguas, plan de limpieza, plan de residuos...)
- Análisis de peligros
- Puntos críticos de control
- Límites críticos
- Procedimientos de vigilancia
- Actividades de validación y verificación
- Medidas correctoras previstas

En cada registro deberá aparecer información necesaria como: fecha y hora en la que se realiza la actividad del registro, codificación referente al plan APPCC, resultados obtenidos, la actividad registrada, identificación de la persona encargada de la operación...

Los registros para mayor eficacia en los empleados y personal han de ser sencillos de interpretar y completar. Pueden estar en diferentes formatos ya sea informático, papel o cualquier otro método aceptado y han de estar a disposición de cualquier persona autorizada cuando sea necesario.

5. FORMACIÓN DEL EQUIPO APPCC

Como se ha comentado en apartados anteriores, cada empresa crea su equipo de trabajo para desarrollar e implantar el sistema APPCC. El equipo formado debe ser multidisciplinar, abarcando todas las áreas de la empresa, contando el personal de dicho equipo, con la formación adecuada en higiene alimentaria y con los suficientes conocimientos sobre los principios del APPCC.

En este caso, la industria alimentaria en su equipo cuenta con:

- Dirección: en este caso la directora de restauración
- Responsable de producción
- Jefe de cocina
- Responsable de mantenimiento
- Responsable/s de calidad: cumpliendo la función, también, de responsables del APPCC

Cabe destacar la importancia de la implicación por parte de la dirección, ya que en última instancia será de esta parte la mayoría de las tomas de decisiones, específicamente en el apartado económico, por ello deben estar bien informados acerca de la implantación de este sistema.

En el caso de que la empresa no disponga de los conocimientos suficientes, se recurre a un asesoramiento técnico externo. Pero siempre con la activa participación del equipo o parte del equipo para dicha elaboración del plan APPCC.

El equipo creado para elaborar e implantar el sistema APPCC quedará reflejado en el plan APPCC de la empresa nombrando todos los miembros del equipo indicando su cargo y su función dentro del equipo, incluso indicando en un listado los sustitutos correspondientes de los cargos de cada miembro del equipo.

En el caso de nuestra industria alimentaria a estudio, dicho equipo es el encargado de definir todos los productos que se quieren producir en dicha industria, en este caso nos centramos en la elaboración de fumet donde el equipo debe realizar los primeros pasos del plan APPCC describiendo dicho producto o productos, determinando e identificando los posibles peligros que se puedan dar en cada etapa del proceso, así, determinar los posibles PCCs estableciendo para cada ellos y para cada etapa sus correspondientes límites, sistemas de vigilancia y posibles acciones correctoras. Seguidamente una de sus funciones principales también es la de la

realización de los planes de prerrequisitos, todos ellos, que no solo afectarán al producto sino a toda la instalación y otros productos que pueda elaborar. Se encarga desde, por ejemplo, la formación del personal, mediante la realización de test iniciales para los miembros del personal nuevo, formándolos si es necesario y sino comprobando sus conocimientos acerca de la seguridad alimentaria para poder ser parte de esta industria, hasta la elaboración de todos los registros o medidas de vigilancia que entren en dichos planes.

6. IMPLANTACIÓN PRERREQUISITOS APPCC

Tal y como indica el *Codex Alimentarius*, antes de implantar un plan APPCC es necesario contar con un buen programa de prerrequisitos establecido y en pleno funcionamiento. Estos planes formarán las bases y las condiciones necesarias para desarrollar de manera exitosa el plan APPCC que se quiera instaurar.

El equipo APPCC ya está formado y concienciado y se preparará para la implantación de estos prerrequisitos y posteriormente el plan APPCC del producto. Pero además de su implantación, este sistema requiere para su puesta en marcha un mantenimiento adecuado efectuando revisiones y reevaluaciones periódicas. Se fijará un mínimo de una revisión al año y en el caso de que se produjera alguna modificación que afecte al sistema.

Para comenzar ya con la implantación de los planes de prerrequisito, el Plan de formación será el primero, puesto que la formación de los trabajadores debe ser el primer paso para garantizar la correcta implantación del sistema APPCC. Es importante que este sea el primer paso para la posterior implantación de los demás planes y funcionen exitosamente.

6.1. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE FORMACIÓN

Para la implantación de este plan, en la empresa a estudio, disponen de una sistemática de iniciación a la hora del recibimiento de un nuevo trabajador. Esta consiste en una formación básica que el nuevo miembro del personal deberá conocer para poder realizar su trabajo.

Esta iniciación básica consiste primero en el conocimiento de la política de empresa, una política basada en la calidad, el medioambiente y la seguridad. Además, el nuevo trabajador deberá mostrar sus conocimientos acerca del manipulado de alimentos y seguridad alimentaria, para ello deberá realizar un test inicial (anexo II) acerca de dichos conocimientos y en el caso de que no lo superé deberá recibir formación por parte de la empresa. Se le suma el conocimiento

del buen uso de la guía de buenas prácticas de higiene alimentaria disponible en la empresa para todos los trabajadores.

Para la comprobación de lo anteriormente mencionado, la empresa ha elaborado un registro (ver anexo III) para asegurarse de que el trabajador ha recibido dicha formación y conoce la política que sigue la empresa, donde el trabajador deberá firmarlo junto con el responsable correspondiente de la empresa.

6.2. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Con la finalidad de asegurar la limpieza y desinfección eficaz en todos los equipos que se utilizan en esta industria, el equipo ha realizado un programa de limpieza (anexo IV) en el que se define cada elemento a limpiar, su frecuencia, su procedimiento de higiene para realizarla (anexo V) y el responsable de dicha limpieza.

El personal encargado deberá tener los conocimientos adecuados sobre el manejo de los productos para dicha limpieza, para ello también dispondrá de las fichas técnicas y de seguridad de cada producto para hacer una correcta acción de estos, puesto su inadecuado uso puede ser un peligro químico importante para cualquier elemento que participe en el proceso.

Para la comprobación de esta limpieza la empresa lo demostrará mediante controles visuales y análisis microbiológicos de los alimentos y superficies. Y ¿qué busca principalmente la empresa en estos análisis? Pues principalmente los realiza para microorganismos aerobios mesófilos o enterobacterias, abarcando el mayor campo posibles para la detección de cualquier patógeno. Para ello se establece un registro con la rotación de estas superficies y utensilios en aquellas zonas que afecten o puedan afectar al proceso de elaboración del fumet (ver anexo VI) para que al menos una vez al año se asegure de comprobarlos.

6.3. IMPLANTACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO

El plan de mantenimiento se pondrá en practico según lo establecido en la documentación. El responsable de mantenimiento (miembro del equipo APPCC) será en encargado de elaborar dicho programa. En este establece unas medidas preventivas de los equipos disponibles y que participan en el proceso para su revisión y garantizar que la instalación está bien conservada. Esto se realizará una vez al año para cada equipo y se dejará reflejado en una ficha, una ficha EIME (equipos de inspección, medición y ensayo, ver anexo VII), donde reflejará que equipo, modelo, fecha,

responsable, método de calibración y su frecuencia. Prestando especial atención a aquellos equipos relevantes para la seguridad de los alimentos como cámaras, balanzas, abatidores...

Cabe mencionar cierta atención al mantenimiento de las máquinas de autoclavado, esto se debe a que en la etapa donde se utilizan, ésta es considerada como un punto de control crítico que posteriormente se verá en el análisis de peligros del proceso de elaboración de nuestro fumet. Para ello el equipo ha elaborado un control específico su mantenimiento (ver anexo VIII)

Se debe documentar todo, por lo que también se cuenta con un registro para cada avería que haya en algún elemento que pueda participar en el proceso de elaboración de nuestro producto, en dicho listado de averías se dará parte de la fecha en la que se detecta y de la persona que lo ha detectado, el equipo o sistema y la zona en la que se encuentra, la descripción de la avería en cuestión, la fecha de reparación y el nombre del responsable que la ha realizado.

6.4. IMPLANTACIÓN PLAN DE CONTROL DE PLAGAS

En este caso para el control de plagas y su prevención y/o erradicación, la empresa y el equipo APPCC ha decidido el de delegar la tarea a una subcontrata. Una empresa especializada junto a un miembro del equipo que participará activamente junto a esta. Dicha empresa debe estar registrada en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (ROESP) además de que el personal que realice los trabajos deberá estar formados y con su respectivo permiso de manipulación de plaguicidas.

Nombrar que para que este plan funcione hay que estar previamente implantados los planes de limpieza y mantenimiento pues este plan da prioridad a las acciones preventivas para impedir la entrada, asentamiento y desarrollo de las plagas.

El equipo a realiza un plan (ver anexo IX) para dejar constancia de contra que plagas se actúa, en este caso roedores, insectos e insectos voladores, quien se hará cargo de esta prevención y con qué frecuencia realiza la subcontrata los controles poblacionales. Como se realizarán dichos controles y los niveles poblacionales marcados en caso de tener que realizar una acción correctora. Una vez establecido este plan, cuando la frecuencia lo marque, se le comunicará a la subcontrata para que actúe, en dicho caso la empresa delegada deberá realizar el registro de dicha incidencia o actuación para dejar constancia de ella a la empresa (anexo X).

6.5. IMPLANTACIÓN PLAN DE AGUAS

En cuanto al plan de aguas, la empresa no cuenta con ningún depósito propio o red privada, por lo que cuenta con agua de red pública y todos los tratamientos son realizados por la empresa competente encargada de ello. La cual siempre dará constancia a la empresa de todos aquellos que realice y notificarlos, así como de dar la ficha técnica y de seguridad de los productos que pueda haber utilizado.

En cuanto a la empresa, su competencia entra en el momento que el agua entra en la instalación, por ello para asegurarse que la calidad del agua es la correcta, el equipo APPCC decide realizar una periodicidad para realizar análisis microbianos y organolépticos del agua, ver anexo XI). Este análisis se decide hacer de manera trimestral en diferentes puntos de la instalación y en diferentes tipos de agua, existiendo agua dura y descalcificada.

Los resultados de estos análisis irán registrados en la carpeta correspondiente a este plan y en caso de que no sean aceptables se le notificará rápidamente a la empresa encargada de la distribución del agua para que realice las medidas correctoras que considere oportunas para cumplir con el estándar de calidad requerido.

6.6. IMPLANTACIÓN PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES

En cuanto al control de la materia prima que se reciben de los proveedores la empresa establece unas especificaciones de recepción. Cuando llega una materia prima al muelle de recepción, el personal encargado de recibirlas tendrá establecido un mínimo de requerimientos para aceptar dichos productos. Estos están establecidos de manera:

- Toda la mercancía pertenecerá a proveedores autorizados, con número de registro sanitario. La mercancía deberá ir acompañada siempre de un albarán o factura en el que se encuentre perfectamente identificados los datos de la empresa proveedora y los del producto. El personal rellenará una ficha con las condiciones en las que ha recibido los productos del proveedor (ver anexo XII).
- El producto debe estar correctamente etiquetado a fin de poder identificar la procedencia, producto, fecha de elaboración o envasado, fecha de caducidad, lote, etc.

- En cuanto a las temperaturas de las mercancías (puesto que el producto a elaborar es el fumet de pescado) serán rechazados aquellos lotes de producto cuya temperatura no esté entre:
 - Productos de la pesca:
 - Frescos $\leq 5^{\circ}\text{C}$,
 - No transformados descongelados, cocidos, refrigerados: T^{a} específica del producto.
 - Congelado: $\leq -18^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C}$
 - Frutas y hortalizas: $\leq 4^{\circ}\text{C}$
- Aquellos productos que no cumplan con la temperatura indicada se aceptarán únicamente si seguimos con el proceso de descongelación para un uso inmediato en productos congelados o si realmente hace falta para la producción, en caso de ser productos refrigerados sólo si el uso es inmediato.
- Aquellas mercancías que vayan en envases/embalajes (bolsas, cartones, etc.) deberán encontrarse íntegros y sin roturas, las conservas sin oxidaciones, golpes y abombamientos.
- Las mercancías que vayan en cajas de cartón deberán tener un plástico a modo de barrera, para evitar el contacto directo entre el producto y el cartón.

Aquellos productos que no cumplan con las especificaciones marcadas, la empresa procederá su devolución al proveedor y la mercancía no será aceptada

6.7. IMPLANTACIÓN PLAN DE TRAZABILIDAD

El objetivo de crear e implantar un plan de trazabilidad es disponer de un sistema que permita conocer y hacer un seguimiento del proceso productivo de sus productos, del origen de las materias primas que intervienen y del destino de éstos.

Para ello la empresa hace la utilización de una herramienta en gestión de organización SAP ERP, un software especializado en pequeñas y mediana empresas para la planificación de estos recursos que intervienen en el proceso. Elaborando de manera automática las etiquetas correspondientes tomando cuenta de todos los movimientos automáticamente.

Esta herramienta será de gran importancia en el momento en el que cuando se dé lugar a la correspondiente auditoria genera automáticamente los ejercicios de trazabilidad requeridos por el auditor sobre cualquiera de los lotes elaborados durante todo el curso.

7. PLAN APPCC EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA A ESTUDIO: FUMET DE PESCADO

Palabra originaria de la misma palabra francesa “fumet” que significa tufo, proviene de la escuela tradicional francesa. Significa tufo, porque los antiguos cocineros franceses recogían las sobras de los pescados nobles, léase rodaballo, merluza, rape, lenguado, etc. (solo se utilizaban pescados blancos, ya que los azules daban un sabor más desagradable), que por muy nobles que fuesen, en aquellas condiciones las cabezas y raspas apestaban a distancia, por eso se le llamo “fumet”. Se podría definir como un consomé concentrado de pescado, marisco o crustáceos acompañados de diferentes verduras y especias, con el que se preparan grandes sopas y guisos.

En la industria alimentaria a estudio en el que se ha realizado esta implantación de APPCC, realizan la elaboración, envasado y expedición de fumet de cinco maneras diferentes según la petición del cliente al que éste vaya destinado. Esta empresa es capaz de hacer varios elaborados con diferentes concentraciones y teniendo la capacidad de proporcionarlo tanto congelado como líquido.

Así pues, estamos hablando de productos o alimentos que están preparados total o parcialmente, que formarán una parte o la totalidad de un plato cocinado, en la que la industria ha asumido una parte de la preparación culinaria de éste. Actualmente en el mercado existen alimentos de conveniencia y a disposición de cualquier consumidor sometidos a un mayor o menor grado de procesamiento. Estos productos, según dicho grado de procesamiento, los podemos clasificar en:

- Productos de primera gama: aquellos alimentos frescos que no han sido sometidos a ningún tratamiento, más allá de los tratamientos de conservación tradicionales como la deshidratación o la fermentación.
- Productos de segunda gama: aquellos que han sufrido un tratamiento para su conservación, como el tratamiento térmico de esterilización y envasado hermético (conservas)

- Productos de tercera gama: aquellos que se conservan mediante la aplicación de frío, sea congelado o ultracongelado.
- Productos de cuarta gama: aquellos alimentos frescos que se conservan refrigerados y que no han sido sometidos a ningún tratamiento pero que son para su consumo inmediato.
- Productos de quinta gama: los alimentos cocinados, que se comercializan envasados y refrigerados, los cuales para su consumo solo requieren de un calentamiento previo.

Mediante esta clasificación podemos evaluar el producto que la industria elabora y calificarlo como un producto de quinta gama, puesto que se comercializan ya cocinados, envasados y refrigerados o congelados.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Las diferentes elaboraciones que realiza esta industria, como se ha comentado en el apartado anterior, varía dependiendo su uso final, si este será para una expedición en estado congelado o líquido. Para diferenciarlos en los siguientes apartados, los clasificaremos como línea fría a aquellos productos que su estado final se encuentre congelado (-18°C) y como línea caliente a los que se encuentren en una temperatura de refrigeración (0-4°C) o ambiental.

Considerar esta diferenciación, ya que en términos básicos se trata del mismo producto pero puede variar en algunos aspectos como términos de caducidad, modo de empleo, condiciones de almacenaje, etc. como veremos a continuación en todas las partes que describen al producto.

❖ Definición del producto:

Bajo el nombre comercial de “Fumet de peix”, se trata de un caldo de pescado preparado con sopa marinera de manera tradicional y artesana combinando diferentes especies de pescado y crustáceos (morralla), incluyendo arañas, cintas, salmonetes, cabezas de rape, galeras y cangrejos entre otras especies que junto a las especias utilizadas y demás ingredientes dan un sabor característico al agua de cocción, resultando un exquisito fumet.

Se trata de un producto libre de organismos modificados genéticamente (OGMs)

❖ Ingredientes:

- Agua
- Pescado (morralla):
 - Rape (*Lophius piscatorius*)

- Cinta (*Cepola macrophthalmia*)
- Araña (*Trachinus spp*)
- Salmonete (*Mullus spp*)
- Rubio (*Trigla lucerna*)
- Burro (*Gobius niger*)
- Cabete (*Lepidotrigla cavillon*)
- Peluda (*Citharus linguatula*)
- Crustáceos:
 - Galera (*Squilla mantis*)
 - Cangrejo (*Liocarcinus depurator*)
- Sofrito:
 - Cebolla
 - Tomate
 - Pimiento verde/rojo
 - Vino blanco (contiene sulfitos)
 - Sal marina
 - Aceite de oliva virgen
 - Especias (cayena)

❖ Origen

En la zona FAO 37.1.1, mar Mediterráneo oeste, en las lonjas de la plataforma del delta del Ebro (L'Almetlla de mar, Sant Carles de la Rapita, Benicarló, Vinaroz y Peñíscola)

❖ Condiciones de almacenaje

Para aquellos productos de la línea caliente, se deberá conservar en un sitio fresco y seco a una temperatura de 20°C a 25°C. Una vez abierto, mantener entre 2°C y 6°C y consumir antes de 4 días.

En cambio, los productos de la línea fría se deberán conservar en congelador a una temperatura de -18°C.

❖ Presentación/embalaje

Los productos elaborados de fumet que produce la industria en la que se ha realizado el estudio pueden ser de diferentes maneras según su destino. Los productos que se elaboran de la línea caliente, la industria solo los presenta en un formato, éste es en envases de doy pack de 500

mL. En cambio, los productos de la línea fría son distribuidos en diferentes formatos dependiendo de la demanda del cliente, los doy pack congelados pueden tener formatos de 500 mL, 1 L, 2 L, 5 L y hasta de 10 L.

Dicha presentación, independientemente de su destino y estado deberá ir acompañado mediante su correcto etiquetado, el cual deberá cumplir el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. En dicha etiqueta deberá aparecer toda la información necesaria y de interés para que todo consumidor pueda saber todo acerca del producto, desde su información nutricional, su caducidad, su modo de empleo y almacenamiento, hasta el origen de los ingredientes con el que fue elaborado el fumet.

7.2. USO ESPERADO DEL PRODUCTO

❖ Uso normal:

El fumet puede consumirse directamente (si el fumet era congelado, ya una vez descongelado), diluida al punto, o bien como acompañamiento o fondo para la elaboración de otros platos como arroces, fideuás, verduras, calderetas, estofados, guisos de pescado, etc.

❖ Caducidad:

En el caso de que se trate del fumet congelado esta fecha de caducidad puede llegar a los 18 meses desde la fecha de fabricación. Dicha mensualidad se reduce a 6 en caso de que el caldo no sea congelado.

❖ Modo de empleo:

Al igual que en apartados anteriores cabe diferenciar dependiendo del estado en el que se adquiera el fumet, si éste viene en condiciones normales, es decir, bien refrigerado o a temperatura ambiente, se deberá abrir la parte superior del doy pack, se puede realizar con la ayuda de unas tijeras, y se introducirá en un recipiente para hacer un uso normal de él. Si el caldo viniera congelado, previamente, se debería de descongelar de manera correcta para luego realizar el mismo uso del producto como si se tratase del no congelado.

❖ Destino población

Por último, debe quedar claro a que consumidores ira destinado el producto. El fumet principalmente es destinado a la venta en establecimientos autorizados para la venta directa al

Sistema APPCC en una industria elaboradora de fumet de pescado

consumidor. Puede ir también al sector de la restauración, bien destinado a hoteles o restaurantes, o bien puede ir directamente a otras empresas alimentarias.

7.3. ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

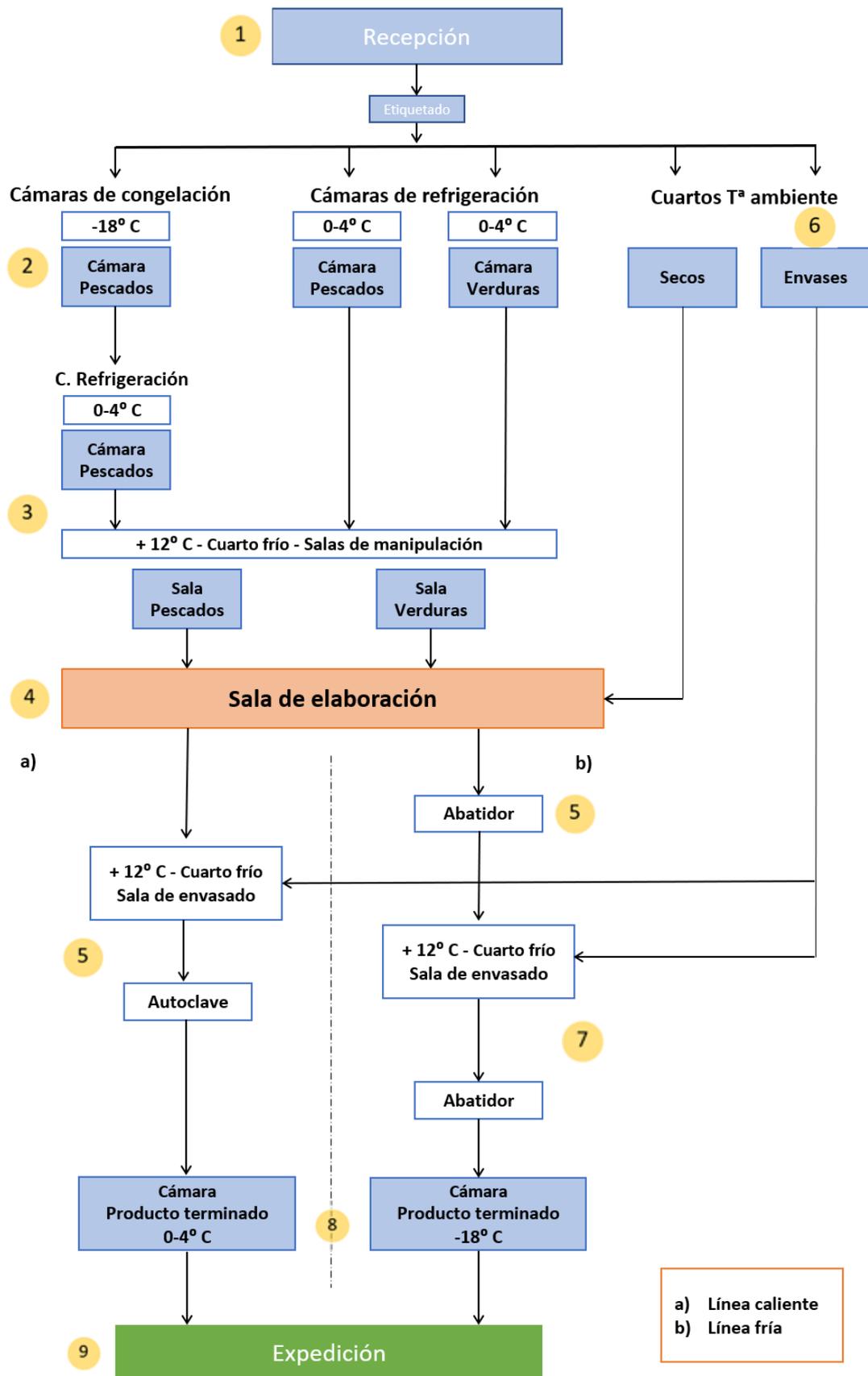


Diagrama 2: Diagrama de flujo: Fumet

7.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Como se ha nombrado anteriormente, en el proceso de elaboración del fumet, llega un momento después de la elaboración (etapa 4), en el que debemos tener en cuenta que diferenciamos dos tipos de productos según su destino final a petición del pedido del cliente y que van diferenciados hasta el momento de su expedición (etapa 8). Los diferenciamos en línea fría, si se trata de un fumet que acabará congelado y línea caliente para aquellos que no serán sometidos a ningún tratamiento de congelación y mantendrán su estado líquido.

Etapa 1: Recepción de la materia prima.

En esta etapa tiene lugar la recepción de los diferentes ingredientes que formarán parte del producto final en la elaboración del fumet de pescado. En esta recepción diferenciamos dos tipos de productos:

- Productos secos: son los formados por aquellos que se conservan en temperatura ambiente como las especias, sal marina, aceite de oliva, etc.
- Productos congelados: son aquellos que vienen a una temperatura de - 18°C o menor.
- Productos refrigerados: aquellos que se encuentran a temperaturas entre 0-4°C.

Las materias primas son descargadas en el muelle de recepción directamente desde el transporte de la empresa proveedora con la maquinaria adecuada. Nada más llegar se comprueba que cumplen con las especificaciones propias de la empresa y estén en buen estado de conservación y se les añade una etiqueta con un número de lote generado informáticamente mediante un programa de trazabilidad para que en todo momento se conozca su recorrido a lo largo del periodo de producción. Los elementos secos son depositados en su correspondiente almacén de productos secos. Los elementos congelados y refrigerados serán trasladados lo más breve posible a su cámara correspondiente, bajo temperatura controlada, así evitar aumento de temperatura al producto que pueda derivar en crecimiento microbiano y afecte a la salubridad del alimento.

Etapa 2: Almacenamiento de la materia prima

En esta etapa, y como se ha adelantado en el apartado anterior, se almacena la materia prima e ingredientes en sus localidades adecuadas a las necesidades de cada uno, hasta el momento de su procesado. Hay que tener en cuenta la rotación de stocks en el caso de que haya

mucha materia prima y no se vaya a utilizar toda, dicha rotación consiste en, lo primero que entra es lo primero que sale.

Etapa 3: Descongelación y manipulación

Como su nombre indica, esta etapa consiste, primero, en la descongelación de los ingredientes, en este caso, el pescado y crustáceos. Esta parte es importante ya que dicha descongelación hay que hacerla correctamente, es decir, se realiza en una cámara de refrigeración (0-4°C) y no a temperatura ambiente. Por tanto, hay que tener en cuenta el tiempo que puede llevar dicha descongelación para gestionarlo a la hora de elaborar un pedido por parte del cliente.

Una vez descongelado se pasa a la sala de manipulación, la cual se trata de un cuarto frío a una temperatura de entre 12-15°C para asegurar la mejor manipulación de los elementos. En ésta existe una zona para verduras donde se prepararán las verduras que formarán parte del sofrito, y en la zona del pescado donde se lavarán y acabarán de limpiar los pescados y de preparar los crustáceos para su posterior elaboración en la sala de cocción.

Etapa 4: Sala de elaboración

También llamada sala de cocción es una sala contigua a la sala de manipulación, está a temperatura ambiente y se encuentran todos los elementos necesarios para el cocinado, disponiendo de grandes marmitas donde se elaborará el caldo.

Primero se sofríen las verduras con el aceite de oliva, seguidamente y una vez ya sofritas, se le añade la morralla y los crustáceos rehogando, una vez listo se le añade agua y se cuece durante 20-30 minutos a una temperatura mayor de 65°C, cerca del final se le añaden el resto de los ingredientes.

Esta industria elabora dos formatos, como hemos comentado anteriormente en contadas ocasiones, pero también dispone de otras variables a disposición de sus clientes, ya que elaboran fumets de diferentes concentraciones siendo: el normal, con una concentración del 17%, el concentrado 33% y el extra concentrado 47%. Por lo que, dependiendo del pedido a elaborar se cocinará con más o menos cantidad de morralla y agua.

Una vez realizada la cocción del caldo se da paso a su filtrado para retirar todas las partes que ya han dejado su sabor y los restos ya no deseables del fumet y dejarlo limpio y filtrado en bañeras de acero inoxidable para la siguiente etapa.

a) Línea caliente:

Etapas 5: Sala envasado/Autoclave

En esta etapa dentro de la elaboración del fumet, que irá destinado a la conservación en refrigerado, una vez filtrado el caldo se pasará a la sala de envasado, una sala donde la temperatura también está controlada bajo condiciones de manipulación, como la sala de manipulación, manteniendo temperaturas de 12-15°C.

En dicha sala el fumet es trasladado de las bañeras, provenientes de la sala de cocción, una cuba donde en el orificio de abajo tiene una manguera conectada a una bomba. Es el momento cuando se cogen los envases de plástico, también llamados doy pack (envase flexible de gran resistencia y alta capacidad de conservación). La capacidad de estos envases para esta línea es de 500 ml y ya se disponen para su llenado con el etiquetado correspondiente al pedido del cliente, con toda la información obligatoria y necesaria y con su número de lote correspondiente.

Una vez llenadas se llevan a una termoselladora para sellar mediante calor la apertura de los doy pack y se colocan unas bandejas para proceder con el tratamiento térmico de esterilización por autoclave en la sala contigua. Estas máquinas tienen la función de realizar un tratamiento bajo un cierre hermético. Este sistema permite trabajar en condiciones de alta presión para realizar una esterilización mediante vapor de agua. Para este tratamiento se realiza una cocción a 110°C durante 40 minutos, con el fin de eliminar completamente los posibles microorganismos que puedan quedar en el caldo.

Una vez transcurrido el tiempo necesario para el esterilizado en las máquinas de autoclave, se vuelve a la sala de envasado y el fumet dentro de sus doy pack, se deposita en sus correspondientes embalajes finales, cajas de cartón, las cuales irán a unos carros para transportarlas a la cámara y producto terminado correspondiente.

Etapas 6: Recepción de envases

Etapa conjunta a la otra línea de elaboración. Esta etapa, separada de la otra recepción de materias primas, puesto que la naturaleza de los productos es distinta, aunque el procedimiento es el mismo. Los envases son recibidos y transportados al almacén para su posterior utilización en la etapa de envasado final del producto. Dichos envases irán a la sala de envasado después de la esterilización, en el caso de la línea caliente.

Etapa 8: Conservación

Una vez ya envasado y embalado el fumet, los carros con el producto se transporta a la cámara de producto terminado. Esta cámara se trata de una cámara frigorífica, con temperatura controlada, a una temperatura de refrigeración de 0-4°C. el producto permanecerá aquí hasta el momento de su expedición.

Etapa 9: Expedición

Última etapa del proceso. Cuando el pedido lo requiera, se selecciona los lotes correspondientes, siguiendo la anterior nombrada rotación de stocks, y los carros con las cajas que contienen las bolsas de fumet son transportados a la zona o muelle de expedición, donde serán preparados para la llegada del transporte correspondiente. Con la adecuada maquinaria y con cuidado serán introducidos en el transporte para su distribución.

b) Línea fría

Etapa 5: Abatimiento

Por contra a la línea caliente, para la elaboración de este tipo de producto, el fumet una vez filtrado se lleva al abatidor durante 1-2 horas para seguidamente pasar a la siguiente fase de envasado.

El abatidor se trata de una máquina la cual es capaz de reducir drásticamente la temperatura en muy poco tiempo. Con ello consigue ir de los 65°C a los que puede venir el fumet recién cocinado a unos pocos grados en cuestión de un par de horas. Con ello consigue que la posibilidad de multiplicación de bacterias se reduzca, ya que, la temperatura idónea para la proliferación de estos microorganismos es entre 35-45°C.

Etapa 6: Recepción envases

Etapa conjunta a la línea caliente, por lo que se realiza de la misma manera.

Etapa 7: Envasado/Abatimiento

Una vez enfriado el fumet, se traslada a la sala de envasado, donde de el envasado se realiza de la misma manera que se hace en el caso de la línea caliente. La única diferencia es, que en este caso no es necesario colocar el caldo en ninguna cuba, ya que ya está en un gran recipiente por lo que directamente se coloca la manguera dentro de este. Se bombea de la misma forma en el envase que proceda, ya que en este caso hay más formatos disponibles de doy pack, siendo

estos de 500 ml, 1L, 2L, 5L y 10L. Esto es pues, dependiendo del pedido a realizar se rellenarán uno u otros envases.

Una vez envasados y sellados, se colocan en carros para ser llevados de nuevo al abatidor, en este caso como el caldo ya está frío, se buscará una congelación rápida. Consiguiendo un inicio de congelación de la parte interna del caldo hasta la mitad en apenas un par de horas.

Etapas 8: Conservación

Etapas idénticas a la que se realiza en la línea caliente, pero en este caso el caldo, una vez terminado el proceso de abatimiento, es trasladado a la cámara de producto terminado congeladora, con temperatura regulada a -18°C . El fumet permanecerá aquí hasta su expedición.

Etapas 9: Expedición

Última etapa del proceso y al igual que en el procesado de la línea caliente cuando el pedido lo requiera el producto seleccionado se sacará de la cámara de congelación para su encajamiento e identificación y será colocado en el muelle de expedición para su distribución.

7.5. VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Una vez elaborado el diagrama de flujo del fumet y descrito el método o métodos de elaboración, es responsabilidad del equipo APPCC la comprobación *in situ* de dicho proceso. Por eso el equipo realiza de forma continua revisiones al proceso de elaboración y en caso de que existiera alguna desviación o modificación de dicho proceso, se procedería a la modificación inmediata del diagrama y etapas de elaboración.

7.6. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL SISTEMA APPCC

Para una correcta aplicación del sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos se seguirán las directrices de los principios básicos en los que se estructura cada fase que afecta al proceso de producción (ver punto 4, apartado 4.2).

En primer lugar (principio 1) se clasificarán, evaluarán e identificarán los posibles peligros que puedan afectar a cada una de nuestras etapas, para saber el riesgo que conllevan. Se clasificarán según su naturaleza, se analizará su posible origen y se adoptarán las medidas preventivas necesarias para controlar dicho peligro. Se determinará si son peligros significativos dependiendo de la probabilidad de presencia y de la gravedad que pueda tener.

Se deberá tener en cuenta que algunos peligros son ya controlados con la correcta aplicación de los planes de prerrequisitos, porque el nivel de riesgo disminuye significativamente. Por lo que se puede considerar como peligro no significativo y no se tendrá en cuenta a la hora de analizar los peligros.

Previamente al análisis de peligros, debemos especificar los niveles de probabilidad y de gravedad que se establecen en esta industria alimentaria:

Los niveles de probabilidad se catalogan dependiendo su frecuencia anual y son:

- BAJA: 0 a 3 veces
- MEDIA: 4 a 12 veces
- ALTA: > 12 veces

Los niveles de gravedad son:

- BAJA: insignificante o poco importante
- MEDIA: queja
- MEDIA/ALTA: retirada del producto
- ALTA: enfermedad

Una vez evaluados los peligros e identificados, los que se consideran significativos, se pasa al principio 2, donde se determina si la etapa se considera un punto de control crítico o no. Para ello la empresa utiliza un árbol de decisiones (Anexo I)

Seguidamente, se establecen los límites críticos (principio 3) para cada PCC y la vigilancia de estos para su debido control (principio 4).

En el caso de que la vigilancia detecte una desviación en esta etapa se procederá a realizar las acciones correctoras correspondientes (principio 5).

Cada etapa tendrá sus propios procesos de verificación, los cuales van ligados a los planes de prerrequisitos, para la comprobación de que el plan se aplica correctamente y constatar la eliminación de los posibles peligros significativos que puedan existir (principio 6).

Por último, se establece un sistema de registros formado por los documentos que forman parte del plan APPCC y de los posibles registros derivados de este (principio 7).

7.6.1. Análisis de riesgos y determinación de los PCCs. Cuadro de gestión 1

La manera más utilizada para gestionar la información derivada de los principios del sistema APPCC es mediante cuadros de gestión. Tablas que de manera resumida y esquematizada puede verse toda la información relevante. El primer cuadro de gestión corresponde a los dos primeros principios, donde evalúa los peligros e identifica los PCCs.

Pero previamente a ello, primero deberemos conocer cuáles son los peligros, dentro de su naturaleza, más comunes, que pueden afectar al proceso de elaboración de nuestro fumet. Por ejemplo, que microorganismos pueden ser los que contaminen nuestro producto

Tabla 3: Peligros más presentes (por naturaleza)

	ORGANISMOS/PELIGROS	ORIGEN
BIOLÓGICOS	Anisakis spp	Pescados, comidas con pescado crudo congelado
	Clostridium botulinum	Conservas poco ácidas, carnes y pescados ahumados, alimentos al vacío
	Escherichia coli	Agua, carne picada, alimentos contaminados por heces humanas o de vacuno
	Lysteria monocytogens	P. cárnicos, leche y p. lácteos, vegetales y pescado
	Vibrio	Agua, verduras, fruta y productos de la pesca
	Yersinia enterocolitica	Productos de la pesca, carne de cerdo, leche y helados. Cocción insuficiente.
	Insectos, roedores y otros	Malas condiciones higiénicas, instalación inadecuada...
QUÍMICOS	Alérgenos	14 alérgenos del Reglamento 1169/2011
	Histamina	Pescados, fermentación, conservas, olor a amoníaco
	Residuos plaguicidas	Vegetales, todo tipo de alimentos contaminados tras la recepción
	Residuos productos limpieza	Todo tipo de alimentos por contacto
FÍSICOS	Abolladuras, hinchazones. Oxido, astillas, cristales, insectos, joyas, tornillos, piedras...	Envases varios, todo tipo de alimentos

Tabla 4: Cuadro de gestión 1

ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVAS	EVALUACIÓN PELIGRO		PCC
			PROBABILIDAD	GRAVEDAD	
1- Recepción de la materia prima	Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales Presencia de sustancias tóxicas Presencia de elementos extraños	Correcta aplicación del Plan de proveedores Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene	MEDIA/ ALTA	ALTA	NO
2 - Almacenamiento	Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales Presencia de sustancias tóxicas Presencia de elementos extraños	Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene Correcta aplicación del Plan de formación Correcta aplicación del Plan de control de plagas Correcta aplicación del Plan de limpieza Correcta aplicación del Plan de mantenimiento de las temperaturas de las cámaras	ALTA	ALTA	SI (PCC 1)
3 – Descongelación/ manipulación	Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales Presencia de sustancias tóxicas Presencia de elementos o características organolépticas extrañas	Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies. Correcta aplicación del Plan de mantenimiento de la temperatura	MEDIA/ ALTA	ALTA	NO

<p>4 – Sala de elaboración</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables.</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Presencia de elementos o características organolépticas extrañas</p>	<p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p> <p>Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos</p> <p>Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies.</p>	<p>ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>SI (PCC 2)</p>
<p>5 – Línea caliente: Sala envasado/ autoclave Línea fría: Abatidor</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables.</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Presencia de elementos o características organolépticas extrañas</p>	<p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p> <p>Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos</p> <p>Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies</p> <p>Correcta aplicación del Plan de mantenimiento de los equipos</p>	<p>ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>SI (PCC 3)</p>
<p>6 – Recepción y almacenamiento de envases y embalajes</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales</p> <p>Presencia de animales</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Presencia de elementos extraños</p>	<p>Correcta aplicación del Plan de proveedores</p> <p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p>	<p>MEDIA/ ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>NO</p>

<p>7 – Línea fría: envasado/ abatidor</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Presencia de elementos extraños</p>	<p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p> <p>Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos</p> <p>Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies</p>	<p>MEDIA/ ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>NO</p>
<p>6 Conservación línea caliente/línea fría</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables Presencia de animales</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p> <p>Presencia de elementos extraños</p>	<p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p> <p>Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos</p> <p>Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies</p> <p>Correcta aplicación del Plan de mantenimiento de los equipos</p>	<p>MEDIA/ ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>NO</p>
<p>7 Expedición</p>	<p>Presencia y/o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables.</p> <p>Presencia de sustancias tóxicas</p>	<p>Buen cumplimiento de la guía de buenas prácticas de higiene</p> <p>Correcta aplicación del Plan de formación para la manipulación de alimentos</p> <p>Correcta aplicación del Plan de limpieza y desinfección de utensilios y superficies</p>	<p>MEDIA/ ALTA</p>	<p>ALTA</p>	<p>NO</p>

- ❖ Desarrollo y aplicación del sistema APPCC para cada etapa:

Etapas 1: Recepción de las materias primas

- Biológicos: la presencia o el desarrollo de microorganismos que se encuentran en niveles inaceptables, esto se puede deber al incumplimiento de las especificaciones de la empresa para el recibimiento de dichas materias, como la temperatura en caso de los productos que vienen congelados o frescos. Dicha contaminación puede proceder desde su lugar de origen, es decir, desde la lonja de procedencia o por las condiciones inadecuadas de transporte. Todo ello haciendo proliferar distintos organismos perjudiciales. También la posible presencia de animales no deseables como los considerados como plagas, pájaros u otros.
- Químicos: la presencia de sustancias tóxicas por contaminación química de la materia prima. Esta puede deberse por una contaminación desde el origen del producto o por unas condiciones higiénicas inadecuadas durante su transporte.
- Físicos: la presencia de elementos impropios de la materia prima o el mal estado de recepción de estas. Pueden ser desde abolladuras, roturas del embalaje, restos de madera, tornillos, etc.

Etapas 2: Almacenamiento

- Biológicos: la presencia o el desarrollo de microorganismos que se encuentran en niveles inaceptables. Esta puede deberse a unas condiciones inadecuadas de almacenamiento, provocada por un fallo en el sistema de refrigeración, por ejemplo. También por un envejecimiento de la materia prima por un fallo en la rotación de stocks. Presencia de animales.
- Químicos: la presencia de sustancias tóxicas por contaminación química de la materia prima. Puede darse por contacto o contaminación cruzada con productos derivados de restos de productos de limpieza.
- Físicos: incorrecta manipulación en el almacenado que puede llevar a roturas de envases y embalajes y por consiguiente la contaminación de la materia prima

Etapas 3: Descongelado/manipulado

- Biológicos: la presencia o el desarrollo de microorganismos que se encuentran en niveles inaceptables. Esta puede deberse a unas condiciones inadecuadas de

descongelación por tiempo excesivo, que puede provocar la proliferación de microorganismos, así como la posible contaminación cruzada que puede dejar el jugo derivado de dicha descongelación. Así como una mala desinfección de los vegetales durante su manipulado.

- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección, así como, una mala utilización del desinfectante a la hora de la limpieza de las verduras, que hace que deje estos restos de productos químicos.
- Físicos: presencia de elementos extraños a la hora de manipular los alimentos. Estos pueden ser debidos a una mala manipulación por parte del personal que no cumpla con las normas de la guía de buenas prácticas de higiene.

Etapas 4: Sala de elaboración

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por una temperatura de cocción inadecuada.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección de los utensilios y superficies de cocina.
- Físicos: presencia de elementos extraños a la hora de manipular los alimentos. Estos pueden ser debidos a una mala manipulación por parte del personal que no cumpla con las normas de la guía de buenas prácticas de higiene.

Etapas 5

A) Línea caliente: Sala envasado/autoclave

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por un mal uso o mal funcionamiento del autoclave, bien por no poder llegar a la temperatura adecuada, no estar el tiempo necesario o no estar adecuadamente hermético, haciendo que no se confirme la eliminación de los posibles microorganismos presentes.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección de los utensilios y superficies.
- Físicos: presencia de elementos extraños a la hora de manipular los alimentos. Estos pueden ser debidos a una mala manipulación por parte del personal que no cumpla con las normas de la guía de buenas prácticas de higiene.

B) Línea fría: Abatidor

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por un mal uso o mal funcionamiento del abatidor, que éste no puede llegar a la temperatura deseable, ayudando a los microorganismos a permanecer más tiempo en una temperatura idónea para su proliferación.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección de los utensilios y superficies.
- Físicos: presencia de elementos extraños a la hora de manipular los alimentos. Estos pueden ser debidos a una mala manipulación por parte del personal que no cumpla con las normas de la guía de buenas prácticas de higiene.

Etapa 6: Recepción y almacenamiento de envases y embalajes

- Biológicos: posible presencia de animales considerados como plagas u otros, derivados de un inadecuado transporte o estado de conservación de estos materiales
- Químicos: restos de productos químicos procedentes del mal estado higiénico del transporte
- Físicos: la presencia de elementos extraños o el mal estado de recepción. Pueden ser desde abolladuras, roturas del embalaje, restos de madera, tornillos, etc.

Etapa 7

A) Línea fría: sala envasado/abatidor

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por un fallo en algunas de las etapas anteriores o por el mal estado de funcionamiento del abatidor que no alcance la temperatura deseada en el tiempo deseado dejando tiempo a los microorganismos para su proliferación.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección de los utensilios y superficies.
- Físicos: presencia de elementos extraños a la hora de manipular los alimentos. Estos pueden ser debidos a una mala manipulación por parte del personal que no cumpla con las normas de la guía de buenas prácticas de higiene.

Etapas 8: conservación línea caliente/línea fría

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por un fallo en algunas de las etapas anteriores o por el mal estado de funcionamiento de las cámaras.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de la limpieza y desinfección de los utensilios y superficies
- Físicos: la presencia de elementos extraños o el mal estado almacenamiento. Pueden ser desde abolladuras, roturas del embalaje, restos de madera, tornillos, etc.

Etapas 9: expedición

- Biológicos: presencia o desarrollo de microorganismos a niveles inaceptables que puedan aparecer por un fallo en algunas de las etapas anteriores o por las condiciones inadecuadas de transporte.
- Químicos: restos de productos químicos procedentes de unas condiciones higiénicas inadecuadas

7.6.2. Cuadro de gestión 2: límites de control, sistemas de vigilancia y acciones correctoras.

Una vez identificados los peligros se han detectado dos PCC: almacenamiento de la materia prima y el proceso térmico de esterilización en autoclave.

Se han considerado así siguiendo las preguntas existentes del árbol de decisiones (anexo I), puesto que en el primer PCC, almacenamiento de la materia prima, se considera que, no existe una futura etapa o medida que se contemple que elimine el peligro o lo reduzca a niveles aceptables pues si el producto se contamina la solución sería su eliminación.

En el segundo caso encontramos la etapa de elaboración, donde se realiza el cocinado del fumet. Se considera un punto de control crítico, pues si no se consigue alcanzar una temperatura superior a los 65 °C no se puede asegurar que en una etapa posterior (sobre todo si nos fijamos en el fumet destinado a la línea fría) los posibles microbios que puedan existir queden eliminados. Nos referimos solo en el caso de la línea fría puesto la caliente sí tiene una etapa posterior donde recibe un segundo tratamiento térmico de esterilización.

En el tercer caso, referente a la línea caliente, el autoclavado es de por sí la etapa específicamente concebida para la eliminación de los posibles microorganismos que puedan haber sobrevivido al periodo de cocción. Así como en el caso de la línea fría el periodo de tiempo

Sistema APPCC en una industria elaboradora de fumet de pescado

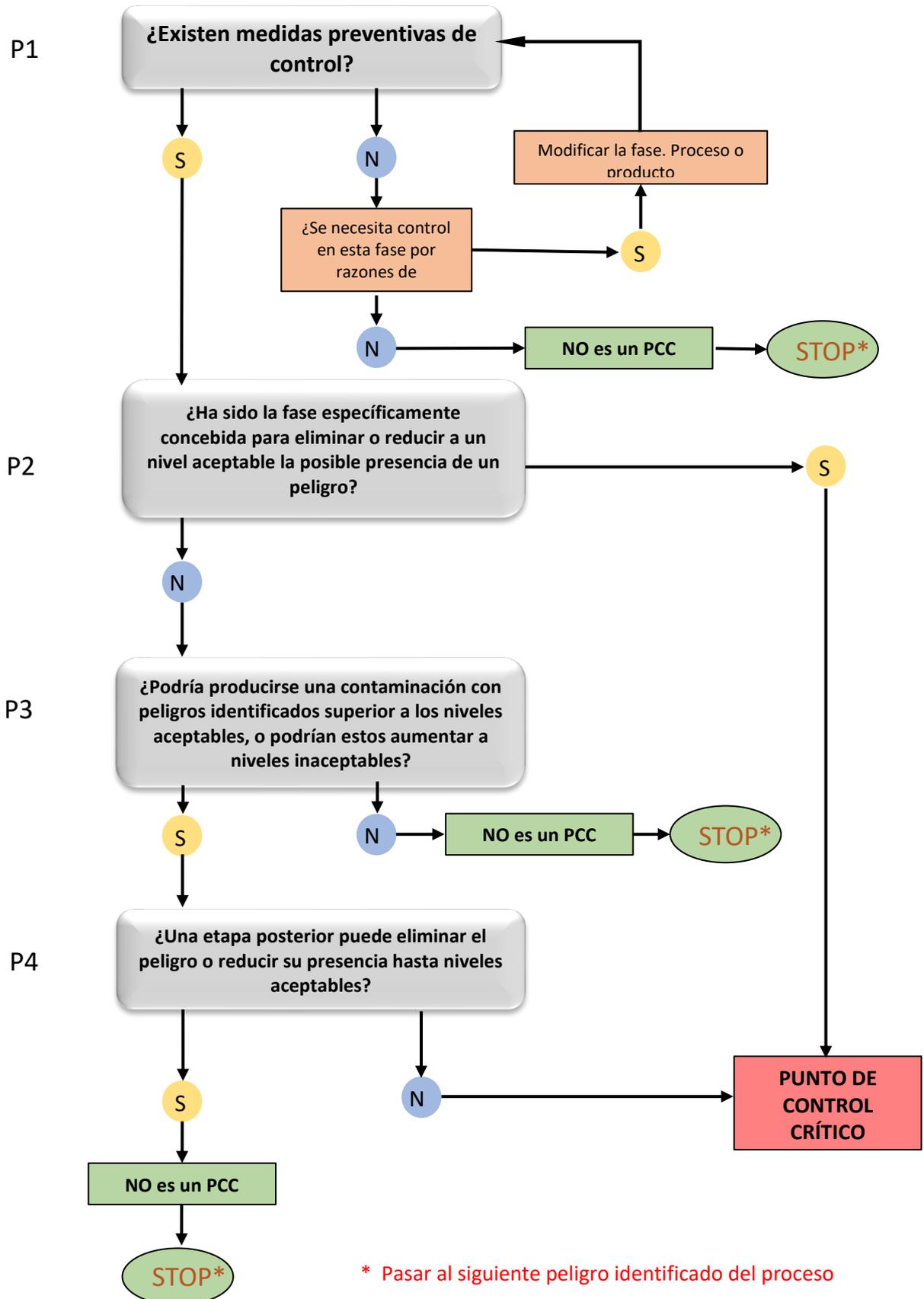
que el producto pasa en el abatidor es crítico en el sentido de que éste ha de ser lo más rápido posible, para evitar el tiempo a la temperatura idónea de proliferación de microorganismos. Si este paso fallara el fumet podría contaminarse y no habría ningún tratamiento térmico de eliminación posterior.

Tabla 5: Cuadro de gestión 2

PCC/ETAPA	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	MEDIDA CORRECTORA	REGISTROS
PCC 1 Almacenamiento	Ausencia de productos caducados o en mal estado Cámaras bajo temperatura controlada: Congelación -18°C Refrigeración 0-4°C	Control de temperatura diario Control visual Analíticas	Corrección temperatura de las cámaras, ajuste del termostato Verificación de equipos y modificación en caso de fallo. Revisión del plan de mantenimiento Desecho de la materia prima que haya sido afectada	Registros de control de temperaturas diario de las cámaras (anexo XIII) Resultados de las analíticas Registro de las acciones correctoras (anexo XIV)
PCC 2 Sala elaboración	Temperatura de cocción >65°C	Control de temperatura durante el cocinado Análisis de alimentos	Corrección de equipos de verificación de temperatura Someter nuevamente a cocción hasta alcanzar la temperatura y tiempo deseado (línea fría)	Resultado de las analíticas Verificación de equipos (anexo VII) Registro acciones correctoras (anexo XIV)
PCC 3 Autoclave/Abatidor	Tiempo o temperatura insuficientes	Control de las gráficas de autoclave diario Control de temperatura	Detención del proceso y retención del producto Revisión del plan de mantenimiento Verificación de equipo Analíticas	Analíticas de producto Analíticas de superficies Verificación de equipos (anexo VII) Registro físico de gráficas de autoclave

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I: árbol de decisiones



8.2. ANEXO II: TEST INICIAL

1. ¿Qué tipos de contaminación de los alimentos existe?
 - a. Biológica, física y química
 - b. Física y química
 - c. Biológica y radiactiva

2. La salmonelosis es:
 - a. Una infección alimentaria
 - b. Un parásito
 - c. Un alimento

3. La congelación se realiza:
 - a. A temperaturas entre 0 y 5°C
 - b. A temperaturas por debajo de -18°C
 - c. A temperaturas por encima de 5°C

4. Desde el punto de vista de la higiene, las joyas:
 - a. Pueden causar contaminación física al caer sobre los alimentos
 - b. Acumulan suciedad y pueden ser una fuente de contaminación biológica en los alimentos
 - c. Las dos anteriores son correctas

5. Los productos de limpieza y desinfección se guardarán:
 - a. Junto a los alimentos
 - b. Separados de los alimentos
 - c. Junto a las máquinas de elaboración de alimentos

6. Los recipientes que contienen basura deben:
 - a. Mantenerse siempre tapados
 - b. Limpiar periódicamente
 - c. Las dos anteriores son correctas

7. Las medidas químicas de lucha contra plagas:
 - a. Puede realizarlas cualquier manipulador
 - b. Solo podrán realizarlas empresas especializadas y autorizadas para ello
 - c. Las dos anteriores son correctas

8. Toda industria alimentaria debe realizar:
 - a. Un plan de limpieza y desinfección
 - b. Un plan de mantenimiento y un plan de control de plagas
 - c. Las dos anteriores son correctas

9. La posibilidad de que un trabajador pueda sufrir un daño derivado del trabajo se llama:
 - a. Accidente de trabajo
 - b. Riesgo laboral
 - c. Lesión laboral

10. ¿Las empresas alimentarias deben formar a sus manipuladores de alimentos?
 - a. Si
 - b. No
 - c. Solo si manipulan carnes y pescados

11. Los manipuladores de alimentos deberán:
 - a. Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento
 - b. Mantener un elevado aseo personal
 - c. Las dos anteriores son correctas

12. ¿Qué consejos medioambientales tendremos en cuenta en el ámbito laboral?
 - a. Hacer un consumo responsable del agua y de la luz
 - b. No abusar de los productos químicos en las operaciones de limpieza, no asegura mejores resultados
 - c. Las dos anteriores son correctas

13. En el manejo manual de cargas:
 - a. No debemos tener en cuenta el volumen y peso de la carga
 - b. Debemos flexionar las piernas, mantener la espalda recta y levantarse despacio
 - c. Da igual el peso porque siempre hay que hacerlo entre dos personas
 - d. Ninguna es correcta

14. ¿En qué intervalo se encuentra la zona de peligro para la proliferación de microorganismos en los alimentos?
 - a. Entre 5 y 35°C
 - b. Entre 5 y 55°C
 - c. Entre 5 y 65°C

15. Al traslado de bacterias desde los alimentos crudos a los ya cocinados lo conocemos como:
 - a. Intoxicación alimentaria
 - b. Contaminación cruzada
 - c. Contaminación atmosférica

16. Si una persona es intolerante a la lactosa ¿Qué alimentos debemos evitar darle?
 - a. Ensalada
 - b. Lácteo de soja
 - c. Natillas

17. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- La limpieza de equipos y utensilios elimina las bacterias
 - La mejor forma de descongelar un pollo es sumergirlo en agua caliente
 - Los alimentos contaminados pueden tener un aspecto, sabor y olor normal.
18. ¿En qué momentos deberías lavarte las manos mientras manipulas alimentos?
- Después de ir al WC
 - A lo largo de todo el día y después de cada actividad
 - Las dos respuestas anteriores son correctas
19. Si sufres un pequeño corte o raspadura en la mano deberás:
- Abandonar inmediatamente la zona de trabajo para evitar la infección
 - Lavar la herida, cubrir con un apósito impermeable y utilizar guantes
 - Cubrir la herida con cualquier cosa y seguir trabajando
20. El lavado de vegetales debe realizarse:
- Agua potable con una solución de lejía durante 5 minutos y aclarado posterior con abundante agua potable.
 - Agua potable con sosa cáustica durante 3 minutos
 - Agua potable con amoníaco durante 3 minutos
21. La temperatura óptima de almacenamiento en refrigeración es de:
- Entre 0 y 4°C
 - Más de 6°C
 - Entre 1 y 10°C
22. La rotación de stocks:
- No es necesaria en los alimentos almacenados en refrigeración y congelación
 - Se debe garantizar en cualquier tipo de almacenamiento
 - Es necesaria solo en los alimentos que no necesitan frío
23. Para evitar la contaminación cruzada:
- Utilizarás trapos
 - No prepararás en la misma zona alimentos crudos y cocinados
 - Colocarás cajas sobre las mesas de trabajo
24. Los alimentos congelados:
- Las piezas grandes deben cocinarse sin haberlas descongelado
 - Siempre que sea posible se descongelarán en el refrigerador
 - Es conveniente descongelarlos a temperatura ambiente
25. La regla de las tres RRR que nos ayuda a cuidar el medio ambiente consisten en:
- Responsabilizar, Recolocar y Reutilizar
 - Reducir, Reciclar y Reutilizar
 - Ninguna de las anteriores es cierta

8.3. ANEXO III: REGISTRO DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Nombre trabajador:

Centro/Dpto. de trabajo:

Puesto trabajo:

Fecha:

La empresa en su compromiso por informar y formar a todo aquel que trabaje y se incorpore de nuevo al grupo, ha establecido unos documentos relativos a la propia empresa, a la manipulación de alimentos, Sistemas de Gestión, etc. con el fin de dar conocer las directrices para la gestión de las actividades, servicios y productos prestados.

En el caso de que deba realizar tareas en un centro de trabajo distinto, tiene a su disposición la información que debe conocer, en las oficinas de dicho centro de trabajo.

INFORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Política de Calidad, Medioambiente y Seguridad y Salud Laboral<input type="radio"/> Guía de buenas prácticas de higiene (documentación de consulta en el centro)<input type="radio"/> Test inicial sobre seguridad alimentaria<input type="radio"/> Otros:

El trabajador reconoce que ha recibido información y formación en las materias mencionadas, comprende el contenido y se compromete a cumplirlo.

Nombre y firma del Trabajador/a

Nombre y firma del responsable del
Trabajador/a

Fecha:

8.4. ANEXO IV: PROGRAMA DE LIMPIEZA

(Proporcionado por la empresa a estudio)

QUÉ / ELEMENTO	CUÁNDO / FRECUENCIA	CÓMO	QUIÉN / RESPONSABLE
SALA DE COCCIÓN	Contenedor y suelo / Diario	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA
	Paredes y cristales Fosas/ Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Techos y lámparas Campana extractora / Semestral	Ver procedimientos de higiene	
ZONA DE LIMPIEZA	Paredes y maquinaria / Mensual	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL
	Techos y lámparas / Trimestral	Ver procedimientos de higiene	
EXPEDICIÓN / RECEPCIÓN	Suelo / Diario	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL ESPECÍFICO DE COCINA RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE ESTA ZONA
	Puertas exteriores Puertas automática / Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Paredes / Bimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Techos lámparas / Semestral	Ver procedimientos de higiene	
CUARTOS FRÍOS	Contenedor y suelo / Diario	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL ESPECÍFICO DE COCINA RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE ESTAS SALAS
	Paredes y cristales / Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Techos y lámparas Evaporadores / Trimestral	Ver procedimientos de higiene	
CÁMARA DE CONSERVACIÓN	Suelo / Diario	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL ESPECÍFICO DE COCINA RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE ESTAS SALAS
	Paredes Techos y lámparas / Bimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Estanterías / Cuatrimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Evaporadores / Anual	Ver procedimientos de higiene	
CÁMARA DE PRODUCTO TERMINADO	Suelos y puertas / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL DE COCINA RESPONSABLE COCINA DE LA LIMPIEZA DE ESTA CÁMARA
	Paredes / Trimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Estanterías Techos y lámparas / Semestral	Ver procedimientos de higiene	
	Evaporadores / Anual	Ver procedimientos de higiene	

Sistema APPCC en una industria elaboradora de fumet de pescado

PASILLOS	Suelos y desagües / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA
	Paredes / Trimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Techos lámparas / Semestral	Ver procedimientos de higiene	
ALMACÉN	Suelos y puertas / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA
	Paredes, Techos y lámparas Estanterías/ Cuatrimestral	Ver procedimientos de higiene	
SALA DE ENVASADO	Suelos y contenedor / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL DE COCINA ESPECÍFICO RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE ESTA SALA
	Puertas, abatidores / Semanal	Ver procedimientos de higiene	
	Paredes / Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Techos y lámparas Evaporadores / Bimestral	Ver procedimientos de higiene	
SALA DE AUTOCLAVES	Suelo / Diario	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL DE COCINA ESPECÍFICO RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA DE ESTA SALA
	Paredes Techos y lámparas / Bimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Estanterías / Cuatrimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Evaporadores / Anual	Ver procedimientos de higiene	
MENAJE Y TERMOS	Suelos y desagües Puertas / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA
	Estanterías / Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Paredes / Trimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Techos lámparas / Semestral	Ver procedimientos de higiene	
CÁMARA DE BASURAS	Suelos y desagües, Contenedor Puertas / Semanal	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA
	Paredes / Mensual	Ver procedimientos de higiene	
	Techos y lámparas / Bimestral	Ver procedimientos de higiene	
	Evaporadores / Anual	Ver procedimientos de higiene	
CÁMARAS DE CONGELACIÓN	Suelos, Paredes, Techos y lámparas Evaporadores / Anual	Ver procedimientos de higiene	PERSONAL RESPONSABLE DE LA LIMPIEZA GENERAL DE COCINA

MUY IMPORTANTE:

Tener muy en cuenta las normas de prevención de Riesgos Laborales (Aparatos desconectados, nunca pulverizar o mojar tomas eléctricas. Ojo con las temperaturas de hornos, etc...)

8.5. ANEXO V: PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE (Ejemplo: marmitas y sartenes basculantes)

PROCEDIMIENTO DE HIGIENE PARA:

MARMITAS Y SARTENES BASCULANTES

Procedimiento:



- Eliminar restos de comida que puedan quedar adheridos.
- Aplicar agua caliente y dejar en reposo de 10 a 15 min.
- Desechar el agua y volver a repetir el proceso.
- Aplicar el detergente o desengrasante tanto en el interior como por el exterior de la máquina y dejar actuar durante unos 5 min.



Productos utilizados:

- Desinfectante: lejía
- Solución detergente: D2



Frecuencia:

- Siempre que sea necesario. Durante el periodo de trabajo.
- Después de cada manipulación de materias primas crudas.

8.6. ANEXO VI: ROTACIÓN ANALÍTICAS

		SUPERFICIE											
		E	F	M	A	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
Cuarto frío Verduras	Cortadora				X						X		
	Cuchillo	X						X					
	Tabla de corte			X								X	
Cuarto frío pescados	Cortadora						X						x
	Pared	X											
	Tabla de corte	x			x		x		x			x	
Cámaras conservación	Pared			x						x			
Sala cocción	Pared												X
	Bañera					X							
	Mesa							X					
	Gastronorm								X				
	Turmix											X	
	Útiles		X								X		
Sala envasado	Termoselladora				X								
	Envases		X						X				
	Envasadora			X								X	
	Mesa	X					X			X			
Otros	Abatidores	X							X				

8.7. ANEXO VII: FICHA EIME

NOMBRE DE EQUIPO:		CÓDIGO:
MARCA:	MODELO:	Nº SERIE:
FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN		MÉTODO DE CALIBRACIÓN
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN EXTERNA		

FECHA DE CALIBRACIÓN / VERIFICACIÓN	Nº CERTIFICADO / INFORME DE CALIBRACIÓN (SI PROCEDE)	INCERTIDUMBRE	OBSERVACIONES

8.8. ANEXO VIII: CONTROL MANTENIMIENTO AUTOCLAVES

FECHA:

REVISIÓN:	AUTOCLAVE A	AUTOCLAVE B
REVISIÓN DE SONDAS SEGÚN GRÁFICAS		
CIERRE DE VÁLVULA DE PRESIÓN		
CIERRE DE VÁLVULA DE VACIADO		
ESTADO DE CONTACTORES		
ESTADO DE RELÉ TÉRMICO		
FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL EQUIPO		

OBSERVACIONES:

--

RESPONSABLE:

8.9. ANEXO IX: PLAN DE PLAGAS

QUÉ	QUIÉN	CUANDO	CÓMO	NIVELES POBLACIONALES PARA APLICAR TRATAMIENTO	REGISTRO
Insectos	Personal de empresa contratada y el propio personal de la instalación	Trimestral (empresa subcontratada) Vigilancia diaria	Revisión de las trampas	Más de 5 cucarachas en el total de las trampas	Informe de empresa externa y acción correctora (si Procede)
Roedores			Revisión de las trampas (conteo de roeduras o excrementos)	Presencia y/o indicios de roedores	
Insectos Voladores			Revisión del insectocutor	Presencia (recuento elevado en insectocutores)	
Otros			Vigilancia visual del área de cocina	Presencia y/o indicio (excrementos, plumas, etc.)	
En caso de superar los niveles poblacionales marcados, abrir una acción correctora					

8.10. ANEXO X: INCIDENCIAS SUBCONTRATA

(Proporcionado por la empresa a estudio)

INCIDENCIAS

Fecha	PUNTO DE CONTROL	ESTADO	Especificaciones/medidas adoptadas	Firma operario	Firma Resp. Instalación

T: Tocado I: Intacto

8.11. ANEXO XI: PERIODICIDAD ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre	TIPO AGUA
1	Fregadero (punto más desfavorable)				FRÍA DURA
2		Sala Cocción			FRÍA DESCALCIFICADA
3			Lavamanos (punto más desfavorable)		FRÍA DESCALCIFICADA
4				Cuarto Frío	FRÍA DURA

8.12. ANEXO XII: FICHA CONDICIONES DE RECEPCIÓN PROVEEDORES

MES: _____

DÍA	PROVEEDOR	PRODUCTO	CÓDIGO	Nº PAQ.	PESO MEDIO	PESO ALBARAN	FECHA DE CADUCIDAD	Tº PRODUCTO	CORRESP. PEDIDO - ENTREGA	CORRESP. ALBARÁN - ENTREGA	CONDIC. TRANSPOR.		Nº ALBARAN	RESPONSABLE/ LOTE SAP (si procede)
											LIMP	EMB		

8.13. ANEXO XIII: REGISTRO DE TEMPERATURAS

CÁMARA													FIRMA	
Tª														
DÍA	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														

Quando la temperatura sea de +/- 3° C avisáremos a Servicios Técnicos

OBSERVACIONES:

8.14. ANEXO XIV: REGISTRO MEDIDAS CORRECTORAS

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y ACCIONES CORRECTORAS

	Ref:
Fecha y hora	Ref. Registro:

Descripción de la incidencia/desviación:
--

Identificación de la causa:

Acción correctora

Producto afectado: No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	(Rellenar los siguientes campos en caso afirmativo)
Identificación del producto (denominacion, cantidad, lote...)	
Destino del producto	

Persona responsable:

Verificado por:

Firma:

Firma y fecha:

9. BIBLIOGRAFÍA

Comisión del *Codex Alimentarius* 1996. Informe de la 29 reunión del Comité del *Codex* sobre higiene de los alimentos. Ed. FAO/OMS, Roma.

Diario Oficial de la Unión Europea, del 30 de julio 2016, *Comunicación de la Comisión sobre la aplicación de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria que contemplan programas de prerrequisitos (PPR) y procedimientos basados en los principios del APPCC, incluida la facilitación/flexibilidad respecto de su aplicación en determinadas empresas alimentarias.*

Directrices para el diseño, implantación y mantenimientos de un sistema APPCC y unas Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias, Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid. Ed. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Diseño del sistema APPCC. Unión de Cooperativas Agrarias de Castilla La Mancha, UCAMAN

Manual sobre la Aplicación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) en la Prevención y Control de las Micotoxinas, FAO/OIEA para el Control de los Alimentos y los Plaguicidas. Roma, 2003

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, *Guía para la implantación de sistemas de autocontrol (APPCC) en el sector primario*. Madrid, 2012. CECOPESCA (Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca y la Agricultura)

Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 191/2011, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación

Sistema APPCC en una industria elaboradora de fumet de pescado

alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.

Reglamento (UE) n o 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011 , sobre la información alimentaria facilitada al consumidor

Requisitos previos del sistema APPCC Seguridad Alimentaria de Castilla la Mancha, UCAMAN.

Documentos e información perteneciente a la industria alimentaria del estudio.

