



Universidad de Jaén

Centro de Estudios de Postgrado

Sistemas de Autocontrol y Trazabilidad para la elaboración de aceite de oliva virgen extra

Alumno/a: López Guerrero, Jorge Juan

Tutor/a: Prof. Dña. Natividad Ramos Martos

Dpto: Química Física y Analítica



SISTEMAS DE AUTOCONTROL Y TRAZABILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA

Esta memoria constituye el Trabajo Fin de Máster y se presenta a la Comisión Evaluadora en Jaén a 6 de julio del año 2016.

NATIVIDAD RAMOS MARTOS, PROFESORA TITULAR DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA Y ANALÍTICA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.

Como **TUTORA** de D. Jorge Juan López Guerrero, en el Máster Universitario en Olivar y Aceite de Oliva, durante el curso 2015-2016

INFORMA: Que el presente trabajo fin de máster, ***Sistemas de autocontrol y Trazabilidad para la elaboración de aceite de oliva virgen extra***, ha sido realizado en la Almazara Juan López Martínez, Peal de Becerro (Jaén), por el Graduado D. Jorge Juan López Guerrero, para la obtención del Título de Máster Universitario en Olivar y Aceite de Oliva por la Universidad de Jaén, bajo la dirección de la Dra. Dña. Natividad Ramos Martos.

Jaén, julio de 2016

Fdo.: Jorge J. López Guerrero Fdo. Natividad Ramos
Martos

AGRADECIMIENTOS

Agradecer primero a mi familia por su apoyo en la realización de este trabajo y por integrarme en el equipo de trabajo.

También, agradecer a la Universidad de Jaén y en especial, a Natividad, mi tutora, por su tiempo y dedicación durante la realización de este trabajo Fin de Máster.

Por último, agradecer a Javiera, por todo su apoyo, con el que sin él no habría sido posible la realización de este trabajo y por ayudarme siempre a seguir adelante.

Índice

1.-RESUMEN	2
2.- INTRODUCCIÓN	4
2.1.-Aspectos Generales de un Sistema de Autocontrol	6
2.1.1.-Identificación del documento	6
2.1.2.-Índice del documento.....	6
2.1.3.-Equipo responsable	7
2.1.4.-Términos de referencia.....	7
2.1.5.-Descripción de los productos (Fichas técnicas	7
2.1.6.-Flujo de productos sobre plano	9
2.2.-Planes Generales de Higiene (Pgh).....	10
2.2.1.-Plan de control de agua apta para el consumo humano	12
2.2.2.-Limpieza y desinfección (L+D)	15
2.2.3.-Control de plagas y animales indeseables.....	16
2.2.4.-Mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria	19
2.2.5.-Trazabilidad.....	21
2.2.6.-Formación de manipuladores	23
2.2.7.-Especificaciones sobre suministros y certificación de proveedores	25
2.2.8.-Guía de buenas prácticas de manejo.....	26
2.2.9.-Eliminación de residuos y subproductos	28
2.3.-Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)	29
2.3.1-Aplicación Principios APPCC	30
3.-OBJETIVOS	31
4.-APLICACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL EN LA ALMAZARA JUAN LÓPEZ MARTÍNEZ.....	33
4.1.-Aspectos Generales del Sistema de Autocontrol.....	34
4.1.1.-Identificación del documento	34
4.1.2.-Índice del documento.....	34
4.1.3.-Equipo responsable	35
4.1.4.-Términos de referencia.....	37
4.1.5.-Descripción de los productos (ficha técnica).....	37
4.2.-Planes Generales de Higiene (PGH)	41
4.2.1.-Plan de control de agua apta para consumo humano	41
4.2.2.-Limpieza y Desinfección (L+D).....	45
4.2.3.-Control de plagas y animales indeseables.....	46
4.2.4.-Mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria	49
4.2.5.-Trazabilidad.....	54
4.2.6.-Formación de manipuladores	56
4.2.7.-Suministros y certificación de proveedores.....	59
4.2.8.-Guía de buenas prácticas de manejo.....	60
4.2.9.-Eliminación de residuos y subproductos	63
4.3.-Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos	65
4.3.1-Diagrama de flujo del proceso	65
4.3.2-Descripción del proceso	66
4.3.3-Descripción de las instalaciones	72
4.3.4-Aplicación principios APPCC.....	74
4.3.5-Sistema de documentación y registro	88
5.-CONCLUSIONES	89
6.-BIBLIOGRAFÍA	91
7.-ANEXOS	95

1.-RESUMEN

Resumen

La implementación de Sistemas de Autocontrol en las empresas alimentarias es el sistema de mayor reconocimiento internacional para garantizar la seguridad de los alimentos. Es el método esencial reconocido por las normas internacionales (Codex Alimentarius) y nacionales (Real Decreto 2207/95), cuya aplicación garantiza la seguridad e inocuidad de los alimentos en cada etapa de la cadena alimentaria.

En este Trabajo Fin de Máster, titulado, "Sistemas de Autocontrol y Trazabilidad para la elaboración de aceite de oliva virgen extra", se ha abordado el estudio de la implantación de los Sistemas de Autocontrol en el sector oleícola, en particular en una almazara, mediante procedimientos de autocontrol puestos a punto por los propios operarios, lo que constituye una garantía de este principio y que además son imprescindibles para asegurar la trazabilidad del producto, fundamental para el nivel de protección de la salud de los ciudadanos, mejorando las garantías sanitarias de los alimentos que consumimos.

Abstract

The implementation of self-monitoring systems in the food business is the greatest international recognition system to ensure food safety. It is the essential method recognized by international (Codex Alimentarius) and national standards (Royal Decree 2207/95), whose implementation ensures security and food safety at every stage of the food chain.

This Master's Thesis, entitled, "Systems Self-control and traceability in the extraction of extra virgin olive oil" has approached the study of the implementation of self-monitoring systems in the olive sector, particularly in a oil mill, through self-control procedures put in place by the operators themselves, which is a guarantee of this principle and is also essential to ensure product traceability, and the level of protection of the health of citizens, improving the sanitary guarantees of the food we eat.

2.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad, una condición previa para el comercio mundial de alimentos, requiere de la necesidad por parte de las empresas agroalimentarias de garantizar la seguridad de las materias primas y alimentos que se manipulan.

De esta forma en el sector de los aceite de oliva vírgenes (AOVs), se requiere un seguimiento durante todas las fases que comprendan la producción, de forma que se le ofrezca al consumidor una completa garantía sobre la calidad del producto que va a consumir. Generar sistemas que permitan rastrear los alimentos desde su origen es lo que se conoce como la trazabilidad de un producto.

Al momento de realizar la aplicabilidad de un plan de trazabilidad, se requiere de la implementación de sistemas de autocontrol, los cuales según Ameyugo *et al.*, (2003) se definen como “El sistema de autocontrol se define como el conjunto de actuaciones, procedimientos y controles que, de forma específica y programada, se realizan en la empresa del sector alimentario para asegurar que los alimentos, desde el punto de vista sanitario, son seguros para el consumidor”.

La implantación de estos sistemas, reconocidos por las normas internacionales Codex Alimentarius y nacionales Real Decreto 2207/95, sobre higiene de los alimentos garantiza la inocuidad de los alimentos en todas de sus etapas. Este documento debe estar permanentemente actualizado y su correcta implantación será comprobada y verificada por los Servicios de Control Sanitario Oficial de Alimentos. (Ameyugo, *et al.* 2003).

El documento de autocontrol está formado por tres apartados:

1. Datos de identificación del Sistema de Autocontrol y datos descriptivos de la actividad
2. Planes Generales de Higiene (PGH): Estudio, desarrollo y forma de aplicación en la empresa
3. Estudio y aplicación del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) de acuerdo con los principios reflejados en el Codex Alimentarius

Hay unos requerimientos de carácter general que el Sistema de Autocontrol debe de cumplir (Ameyugo, *et al.* 2003).

- Estar elaborado en equipo, con la participación y compromiso de miembros de la empresa que conozcan en detalle el funcionamiento de la misma y el proceso productivo
- Adaptarse de forma precisa y específica a la realidad de la empresa. Un sistema de autocontrol estándar no refleja la situación de la actividad
- Ser coherente al adoptar medidas preventivas y mantener bajo control los peligros de los alimentos que pueden afectar a la salud de los consumidores
- Ser realista, de modo que el sistema pueda ser llevado a la práctica.
- Facilitar de forma organizada el registro de las operaciones y controles realizados en la empresa: “lo que no se registra no se hace”, o lo que es lo mismo, no puede demostrarse que se ha hecho al no quedar constancia escrita.

2.1.-ASPECTOS GENERALES DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

2.1.1.-Identificación del documento

- Nombre de la empresa
- Datos de identificación (incluyendo el/los N° R.S.A.): Se hará constar el Titular de la empresa, domicilio social, domicilio industrial, teléfono, fax, e-mail y numero/s R.S.A.
- Actividades que desarrolla la empresa: Se citarán los distintos tipos de actividades realizadas por la empresa
- Ámbito de aplicación del Sistema de Autocontrol Productos y fases de la/las actividad/es al/a los que se aplicarán el Sistema de Autocontrol
- Fecha de finalización del Documento Inicial
- Número de revisión del Documento y fecha de cada revisión

2.1.2.-Índice del documento

Se identifican por orden los distintos capítulos, documentos o planes que constituyen el documento.

2.1.3.-Equipo responsable

Se indicarán los nombres de las personas y el tipo de responsabilidad que tienen en el diseño e implantación del Sistema de Autocontrol. Igualmente, constará el responsable en la empresa de la aplicación práctica del sistema.

El equipo responsable está formado por los siguientes miembros, que se muestran en el esquema de la figura 2.2.3:

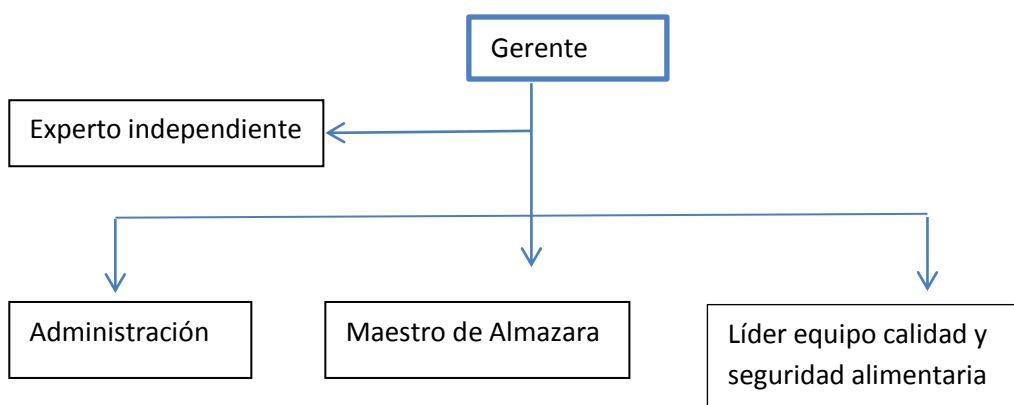


Fig 2.1.3: Estructura básica del personal en una almazara. Fuente: Elaboración propia

2.1.4.-Términos de referencia

Se señalarán los principios metodológicos, empleados para la realización y aplicación del Sistema de Autocontrol. Deben seguirse preferentemente las indicaciones establecidas por el Codex Alimentarius.

2.1.5.-Descripción de los productos (Fichas técnicas)

La descripción de las fichas técnicas es un elemento importante dentro del sistema (Ameyugo, *et al.*, 2003). Su correcta elaboración facilita multitud de actividades entre las que destacan:

- Trazabilidad, es decir, la rastreabilidad del producto y de las materias primas que forman parte del mismo
- Permite un conocimiento del producto en cuanto a su composición, conservación, duración, etc.
- Obtener claramente definido cada uno de los productos, su composición, estado, conservación, proveedor, condiciones para su transporte, etc.

A continuación se nombrarán una serie de aspectos que pueden formar parte de la información incluida en la ficha técnica, dependiendo del producto y de su presentación comercial.

Deben de hacerse tantas fichas técnicas como productos o tipos de productos de almacenen, elaboren o distribuyen. En dichas fichas debe de encontrarse la siguiente información (Ameyugo, *et al.* 2003):

- Denominación comercial de producto.
- Clasificación del producto, según la legislación vigente.
- Clasificación del producto según la propia industria.
- Marcas comerciales bajo las que se produce, elabora, transforma o envasa ese producto.
- Categoría de dicho producto.
- Composición cualitativa y cuantitativa.
- Descripción del procesado: tiempo, temperatura, etc.
- Presentación (latas, botellas, garrafas, etc.).
- Envasado (características específicas del envase, si fuera necesario, tamaño o peso de las unidades en venta, número de piezas por envase, etc.).
- Etiquetado: Se indican las características del producto (marca sanitaria, dirección del productor, teléfono del consumidor. Ingredientes, valor nutricional, etc.)
- Condiciones de almacenamiento.
- Condiciones de transporte.
- Destino final previsto para el producto: cómo y por quién va a ser consumido.
- El equipo responsable del Sistema de Autocontrol definirá y acotará el uso esperado del producto, identificando los distintos grupos y tipos de consumidores. Si entre ellos hay alguno que se considere sensible hay que adaptar el producto a él, ya sea con avisos en la etiqueta o con cambios en la composición o procesado de elaboración, etc.
- Valor nutricional.
- Condiciones o características del número de lote, indicando el significado del sistema de loteado en los productos.

- Consumo preferente (C/P), fecha de caducidad(F/C), fecha de envasado(F/E), fecha de fabricación(F/F), etc.
- Durabilidad del producto estimado por la empresa.
- Modo de empleo: Indicaciones para que el consumidor no tenga dudas a la hora de preparar y consumir el producto.

En la imagen 2.1.5 se muestra una ficha técnica de un producto acabado:

 FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO		PROGRAMA BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA BPM
		F. T. BPM 1
Preparado por: AURA MARIA CONTRERAS GIL	Aprobado por: HARRISON MORENO PENA	Fecha: Abril de 2010
		Versión: 2010

NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO DOBLE CREMA	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	El queso doble crema es un producto fresco, ácido, no madurado de pasta semicocida e hilada, elaborado a partir de leche fresca y acida. Es un alimento con un contenido de humedad y grasa altos, lo que lo hace un queso semiblando. Este producto se consume fresco, tiene un sabor moderadamente ácido y para su conservación se debe refrigerar.	
LUGAR DE ELABORACION	Producto elaborado en la planta de lácteos ubicada en el Centro Agropecuario La Granja SENA – Espinal. Kilometro 5 vía Espinal – Ibagué. Temperatura promedio 30 °C y a.s.n.m 450 metros Teléfono de contacto: 2709600 Ext. 84669	
COMPOSICION NUTRICIONAL	Carbohidratos	2%
	Proteína	20-22%
	Materia grasa	21%-24%
	Humedad	49-51%,
	Minerales	0%
	Calorías aportadas por 100g	286 cal
PRESENTACION Y EMPAQUES COMERCIALES	Bolsa plástica de polietileno empacado al vacío por 125 g.	
	Bolsa plástica de polietileno empacado al vacío por 250 g.	
	Bolsa plástica de polietileno empacado al vacío por 500 g.	

Fig 2.1.5: Ficha técnica Queso doble crema.

Fuente:<http://ticdea.blogspot.com.es>

2.1.6.-Flujo de productos sobre plano

El flujo de productos representa la dirección del proceso productivo y con él se permite detectar algún tipo de contaminación cruzada o carencia de infraestructura o equipos (Ameyugo, *et al.* 2003). Si así fuera, se debe de aplicar una medida para evitar el problema o realizar una modificación en la dirección del flujo

para corregir el error (Ameyugo, *et al.* 2003). En la figura 2.1.6 se muestra una representación de un flujo de producto sobre plano.

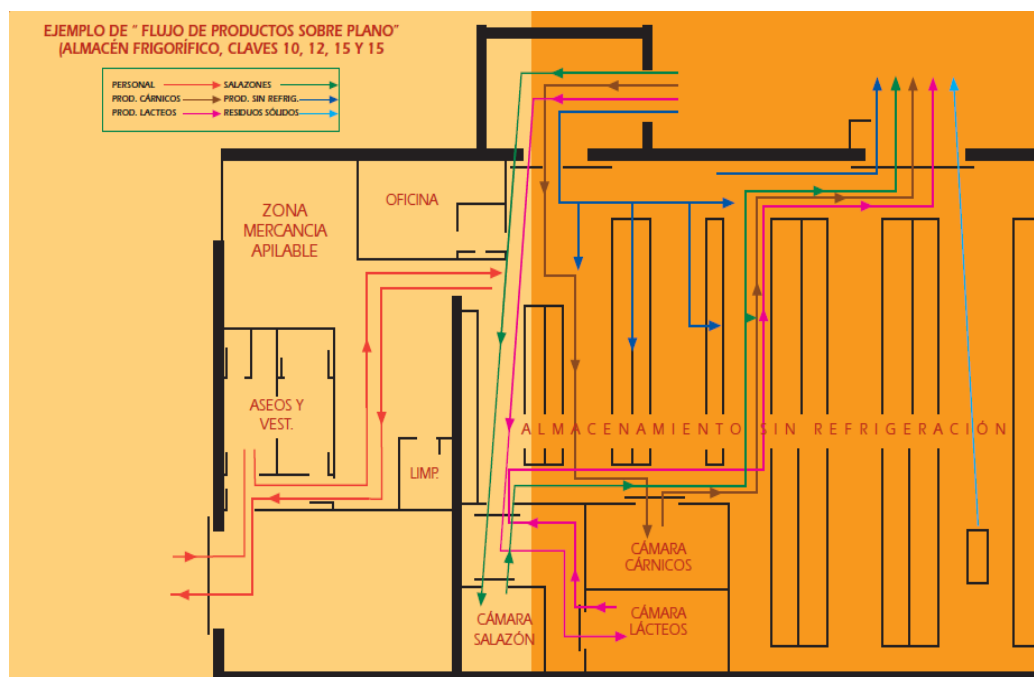


Figura 2.1.6: Flujo de Productos sobre plano. Almacén frigorífico. Fuente: “Documento Orientativo de Especificaciones de los Sistemas de Autocontrol”. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

En un plano de planta, se identifican las dependencias, la maquinaria y todo lo necesario para la manipulación de los alimentos y una adecuada higiene (lavamanos, elementos para el lavado de la materia prima). Mediante líneas direccionales y flechas se muestran todos y cada uno de los pasos por los que pasa el producto durante su proceso, así también como los flujos de ingredientes, envases, embalajes y residuos.

Se realizarán tantos flujos de productos sobre plano como productos realice la empresa.

2.2.-PLANES GENERALES DE HIGIENE (PGH)

“Los Planes Generales de Higiene se definen como el conjunto de programas y actividades preventivas básicas, a desarrollar en todas las empresas alimentarias para la consecución de la seguridad alimentaria” (Ameyugo, *et al.* 2003).

El objetivo de los PGH es mantener bajo control los principales peligros de la industria alimentaria, realizándose en función de las necesidades, de las actividades

de la empresa y de los riesgos sanitarios asociados a cada una de ellas, teniendo en cuenta, así mismo, las recomendaciones realizadas por los Servicios de Control Sanitario.

Todos los PGH incluyen de manera documentada unos planes específicos que contienen (Ameyugo, *et al.* 2003):

- **Objetivo:** Propósito de cada PGH
- **Responsable del plan:** Persona responsable del cumplimiento de cada PGH y de que las medidas necesarias se lleven a cabo.
- **Procedimiento de ejecución:** Medidas que se realizan para alcanzar el objetivo de cada PGH.
- **Procedimiento de vigilancia y Acciones correctoras:** La empresa debe verificar que se está ejecutando adecuadamente de modo que se logre el objetivo del plan o realizar las acciones correctoras si se alcanzara el objetivo.
- **Procedimiento de verificación:** Consiste en la comprobación la eficacia del Plan y la consecución del objetivo
- **Registros:** Se archivarán durante un periodo de dos años, salvo que su normativa específica indique lo contrario

Los Planes Generales de Higiene hacen referencia a:

1. Control de Agua Potable.
2. Limpieza y desinfección.
3. Control de Plagas: Desinsectación y Desratización.
4. Mantenimiento de instalaciones, equipos y útiles.
5. Rastreabilidad, trazabilidad o loteado.
6. Formación de Manipuladores.
7. Certificación de Proveedores.
8. Buenas Prácticas de fabricación o de manejo (BPF o BPM, respectivamente).
9. Eliminación de residuos y vertidos.
10. Otros, dependiendo de las necesidades de la empresa para garantizar la seguridad de los alimentos

Respecto a estos PGH una propuesta de los primeros 6 puntos deben adjuntarse obligatoriamente al expediente del Registro Sanitario en el momento de su trámite

A continuación, se mostraran las Especificaciones de los Planes Generales de Higiene:

2.2.1.-Plan de control de agua apta para el consumo humano

El agua es un posible vehículo de sustancias contaminantes que pueden pasar al alimento en el momento de su fabricación a la vez que es un elemento clave en las operaciones a las que se someten el alimento, por lo que es esencial garantizarla con una calidad adecuada (Álvarez, 2012)

Objetivo: Garantizar que el agua que se utiliza en la empresa alimentaria no afecta a la salubridad y seguridad de los productos alimenticios.

En cuanto al marco legal Real Decreto 140/2003 establece que todas las aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como las utilizadas en las limpiezas de superficies, objeto y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos tendrán que cumplir los criterios sanitarios establecidos en la norma, así como realizar los controles previstos en ella.

Las aguas destinadas a la producción de vapor, extinción de incendios, refrigeración quedan excluidas del marco anterior y deben circular por una canalización independiente, sin conexión con la red de distribución para el consumo.

Descripción del plan

Se tratarán los siguientes apartados:

1. Tipo de agua

- Agua apta para el consumo humano, con los siguiente usos:
 - Materia prima
 - Limpieza de materia prima
 - Limpieza y desinfección de las instalaciones
- Agua destinada a vapor, red contra incendios

2. Fuentes de suministro del agua con las acreditaciones correspondientes (contratos de suministro o concesiones de la Administración hidráulica)

- Red pública
- Red pública y depósito
- Red pública y abastecimiento propio
- Abastecimiento propio
- Cisterna

3. Sistema de distribución y almacenado, volumen de agua, materiales en contacto con el agua y plano de las instalaciones con los siguientes aspectos identificados:

- Punto de entrada en la industria o punto de captación
- Conducción de agua, bombas
- Depósitos: Número, capacidad, características, ubicación
- Puntos de salida de agua potable fría, caliente y mezclada

4. Sistema de captación, distribución y almacenado del agua no apta para consumo humano y medidas previstas para evitar que sea una fuente de contaminación.

En caso de que se utilice agua no potable en las áreas de preparación de los alimentos, el sistema de abastecimiento debe de ser independiente del suministro de agua potable y las tuberías y grifos deben de estar bien diferenciadas con colores llamativos o carteles que indiquen que es agua no apta para consumo.

Esta agua está estrictamente limitada a usos como producción de vapor, prevención de incendios, aire acondicionado, riego de plantas o jardines.

5. Tratamientos del agua y de la red de agua

- Si procede de un pozo, se debe clorar mediante un clorador automático y se debe disponer de un detector de cloro que avise de la falta de cloro.

Si procede de la red pública pero se guarda en un depósito, hay que medir el nivel de cloro para comprobar que si se evapora y, en ese caso, instalar un sistema de desinfección en la entrada de agua del depósito (Álvarez, 2012).

6. Verificación de que se cumplen y son efectivas las acciones previstas

- Si se dispone de agua en la red pública

Los controles de cloro se deben realizar en función del histórico de los resultados analíticos de cada industria alimenticia: al inicio de la actividad, diariamente y a medida que los resultados estén dentro de los límites legales aceptables. Las muestras se deben de tomar alejadas de las entradas de conexión (Álvarez, 2012).

- Si se dispone de agua de abastecimiento propio

Se deben de realizar controles periódicos del nivel de desinfectante así como análisis microbiológicos y químicos

- Si se dispone de agua de cisternas
 - Se tienen que cumplir los siguientes requisitos para garantizar condiciones ideales en el agua
 - Preceptiva inscripción en el RSIPAC
 - Autorización anual de las cisternas móviles
 - Instalaciones de las cisternas móviles en condiciones sanitarias correctas
 - Protocolo de autocontrol y gestión actualizado y disponible
 - Contactar proveedores y servicios que cumplan los requisitos fijados en la normativa vigente
 - Informar al Departamento de Salud y a los usuarios sobre la calidad del agua
 - Capacitación, instrucción y supervisión adecuadas del personal en contacto directo con el agua

En la documentación adjunta se debe incluir:

- Documentación del plan de control del agua potable

- Plano de distribución del agua de consumo humano y evacuación de aguas residuales
- Registro del plan de control del agua.

2.2.2.-Limpieza y desinfección (L+D)

Mediante el plan L+D se han de asegurar la limpieza y desinfección de locales, máquinas, equipo y útiles que intervienen en el proceso productivo. Las necesidades higiénicas se aplican en función del riesgo sanitario, el tipo de operación que se realiza y el producto alimenticio que se manipula (Ameyugo, *et al.* 2003)

Objetivo: Asegurar que el estado de limpieza y desinfección de locales, equipo y útiles de la empresa alimentaria previenen cualquier posibilidad de contaminación

Las actividades de limpieza y desinfección son complementarias y generalmente su utilización conjunta es imprescindible (Álvarez, 2012):

- **Limpieza:** Eliminación de suciedad orgánica e inorgánica adherida a las superficies de modo que no signifique un riesgo tanto para la salud de los trabajadores como para el medio ambiente
- **Desinfección:** Eliminación de los microorganismos presentes mediante tratamientos químicos o físicos a un nivel que no sea un riesgo ni para los consumidores ni para el producto elaborado.

Descripción del plan

1. **Preparación:** Desmontar y desconectar los equipos para facilitar la limpieza
2. **Barrido:** Mediante agua a presión, cepillos y escobas, de modo que se elimina la suciedad más superficial para facilitar las siguientes fases y evitar atrancar los desagües
3. **Aplicación del detergente:** Se trata de eliminar la grasa, ya que esta forma una capa que dificulta la acción del detergente y la eliminación de los gérmenes. Se utilizan rascadores o cepillos para su aplicación y se deja actuar unos 10 minutos.
4. **Enjuague del detergente:** Mediante agua potable abundante (40-50°) se elimina la suciedad y los residuos del detergente.

5. **Aplicación de un desinfectante:** Eliminación de agentes resistentes a los detergentes. Se aplica a todas las superficies que entran en contacto con los alimentos, dejándolo actuar el tiempo recomendado por el fabricante.
6. **Enjuague del desinfectante:** Se aplica agua potable a todas las superficies que estén en contacto con el desinfectante, de modo que se eliminen todos los residuos del mismo.

Se debe establecer la frecuencia de aplicación del plan de limpieza y tener en cuenta que se debe realizar cada vez que se termina el periodo de elaboración del producto, de modo que los residuos generados y adheridos a las superficies no entren en contacto con el alimento cuando se reanude de nuevo la actividad.

En la documentación adjunta se debe de incluir:

- Documentación del plan del plan L+D
- Actividades de comprobación del plan L+D
- Registro de comprobación del plan L+D

2.2.3.-Control de plagas y animales indeseables

La presencia de plagas y animales constituye una fuente de contaminación y un vector de enfermedades que perjudica la seguridad alimentaria por lo que se deben de aplicar las medidas preventivas necesarias y en caso necesario las de lucha para evitar la presencia de cualquier amenaza por causa animal (Álvarez, 2012).

Objetivo: Evitar la existencia de cualquiera plaga en las instalaciones alimentarias.

En cuanto a legislación, el Decreto 8/1995 aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias

Descripción del plan

1. Medidas preventivas de desinsectación
 - Flujo de circulación en las instalaciones, de modo que la materia prima y el producto final elaborado no coincidan en el mismo tiempo y espacio.

- Controlar las condiciones de almacenado de la materia prima, impidiendo tiempos de espera largos y evitando los posibles focos de contaminación.
- Aplicar de forma frecuente y regular el Plan de limpieza para evitar la acumulación de basura en las áreas de fabricación.
- No tirar basura que pueda atraer a animales indeseados.
- Controlar la vegetación que se encuentra alrededor de las instalaciones.
- Evitar grietas o agujeros en las instalaciones donde puedan esconderse animales o se acumule suciedad.
- Mantener adecuadamente las entradas de puertas y ventanas.
- Disponer de métodos eficaces contra insectos voladores como sistemas de sobrepresión, telas mosquiteras, trampas adhesivas, ventiladores colocados encima de las puertas de acceso a los locales para evitar la entrada de ácaros principalmente.

2. Medidas preventivas de desratización

- Evitar acumulación de residuos alrededor de la planta, eliminando centros de atracción.
- Garantizar cierre hermético. Las puertas deben de llegar hasta el suelo y chapadas por la parte inferior.
- Inspeccionar las instalaciones para comprobar la presencia de roedores a través de huellas, pelos o excreciones.
- Utilizar trampas o cebos.

En el caso de que se detecte una plaga de insectos o roedores se debe de aplicar un correcto tratamiento para su erradicación, del que se debe de encargar personal autorizado que dispongan del carné de aplicador de tratamientos de Desinfección, Desratización y Desinsectación (DDD) o acudir a una empresa externa, la cual debe cumplir con los siguientes requisitos (Álvarez, 2012):

- Autorización e inscripción de la empresa en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Plaguicidas de cada provincia.
- Personal que disponga del correspondiente carné de capacitación para el uso de plaguicidas expedido por el Departamento de Salud, lo que acredita a su poseedor haber realizado y superado los cursos de capacitación, donde ha

adquirido los conocimientos teóricos y prácticos indispensables para desarrollar los programas de control de vectores y plagas.

- Autorización e inscripción de los plaguicidas empleados en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
- Seguimiento riguroso por parte de la empresa o persona con el carnet de aplicador de tratamientos DDD de las instrucciones de la etiqueta, teniendo especial cuidado en las precauciones que hay que adoptar antes, durante y después de la aplicación
- Todo el material que se use para el control de plagas debe de estar en un lugar aislado y cerrado con llave, con una única persona responsable

Ya cada vez se utiliza más el llamado control integral de plagas, en el cual se combinan tratamientos físicos, químicos y biológicos para obtener resultados más satisfactorios, con un menor impacto medioambiental y a un bajo coste económico. Cada medida aplicada debe de estar correctamente justificada.

En la documentación adjunta se debe de incluir:

- Documentación del plan de control de plagas y animales indeseables
- Documentación de las actividades de comprobación del plan
- Contrato de la empresa de control
- Plano de la instalación con las indicaciones de colocación de trampas y cebos
- Fichas técnicas de los productos empleados
- Diagnóstico de la situación que debe contener los siguientes aspectos:
 - Identificación de los insectos y roedores que hay que combatir
 - Densidad de las poblaciones
 - Origen, distribución y extensión de las poblaciones
 - Factores que favorecen su proliferación
 - Propuestas de actuación(físicas, biológicas y/o químicas)
- Registro del plan
- Registro de comprobación

2.2.4.-Mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria

Con este plan se pretende la conservación y el correcto funcionamiento de las instalaciones, por lo que se debe de cumplir un conjunto de medidas para que las actividades y procesos se desarrollen de una manera adecuada, especialmente los que influyen en la manipulación de productos alimentarios (Álvarez, 2012)

Objetivo: Garantizar que las instalaciones y equipos usados en la industria alimentaria, se mantienen en un estado apropiado para el uso al que son destinados a fin de evitar cualquier posibilidad de contaminación de los alimentos

Descripción del plan

Recomendaciones previas sobre la ubicación de empresa (Cabellos, *et al.* 2002) (COI, 2006):

- Ubicación alejada de fuentes de polución como vertederos o industrias que emitan malos olores y que contaminen la atmósfera.
- Mantener los alrededores de las instalaciones y los patios libres de basura y restos de equipamiento y maquinaria vieja.
- Facilitar el acceso y delimitar el recinto para aislarlo del entorno.
- Evitar espacios con riesgo de encharcamiento o inundación.
- Situar, separar y delimitar las diferentes zonas de producción.
- Evitar cruces entre las diferentes zonas.

Aspectos a tratar respecto a instalaciones, equipos y maquinaria:

1. Instalaciones

- Las instalaciones deben de ser de un material resistente a la corrosión, de fácil limpieza y desinfección, con una superficie lisa, impermeable, resistente, lavable, ignífuga y con la inclinación adecuada para la evacuación de agua.
- Paredes de color claro, que sean fáciles de lavar, blanquear y pintar.
- Aplicación de las medidas necesarias en los falsos techos, ya que es un posible foco de contaminación por insectos y roedores.
- Las pasarelas no deben de estar situadas encima de la línea de producción.
- Instalación de mosquiteras en ventanas y extractores.

- Inclinación en los vierteaguas de un mínimo de 60° para impedir la entrada de polvo y suciedad.
- Adecuada ventilación para evitar malos olores, condensación de humo y hongos.
- Prohibido el uso de motores de explosión en las instalaciones de producción.
- Prohibido el transporte interno con motores de gasóleo o gasolina.
- Adecuada intensidad en la iluminación para desarrollar el trabajo y detectar problemas de suciedad.

2. Equipos y accesorios

- Los depósitos y conducciones deben de ser de acero inoxidable, evitando metales como hierro, cobre y plomo.
- Instalaciones eléctricas protegidas y de fácil limpieza.
- Sistemas de iluminación protegidas para evitar que trozos de cristal caigan sobre el alimento.
- Adecuado mantenimiento del filtro neutralizador de cloro: Se debe de cambiar cuando aparezcan niveles de cloro en las analíticas de agua desclorada.
- El material de los equipos de extracción no puede alterar el producto.
- Las bombas, equipos de impulsión y sus juntas deben de alterar el alimento.
- Se deben de evitar las soldaduras en las tuberías de conducción.
- Las juntas, conducciones y codos deben de ser de fácil montaje de material sanitario autorizado.
- Los depósitos deben de ser con un fondo cónico, con una pendiente mínima de un 1% y que posean una válvula de drenaje en la parte inferior. En la parte superior deben de tener instalada una tapa o respiradero (COI, 2006).

3. Maquinaria

- Componentes eléctricos
 - Seguimiento del desgaste de las protecciones frente a humedad y lesiones por electrocución. Este seguimiento se realiza antes de comenzar el proceso mediante una inspección ocular.
 - Sustitución de las juntas de los conductores eléctricos en el momento que se detecte cualquier desgaste.
- Componentes mecánicos

- Correcto mantenimiento de los elementos que contienen engrasadores para un adecuado funcionamiento.
- Utilización de cintas transportadoras adecuadas para el producto alimentario.

Las líneas de procesado están bajo el plan de asistencia técnica de la marca comercial instalada, por lo que es obligatorio un seguimiento regular de su funcionamiento manualmente y una revisión y calibración funcional para comprobar su estado.

En la documentación adjunta se debe incluir:

- Documentación del plan de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria.
- Actividades de comprobación del plan de mantenimiento.
- Instrucciones de funcionamiento de los diferentes equipos y maquinaria.
- Registro del plan de mantenimiento.
- Plan de emergencia en caso de averías de un equipo.

2.2.5.-Trazabilidad

El plan de trazabilidad permite establecer correspondencias entre el origen del alimento, su procesado y su distribución a la vez que permite identificar y retirar alimentos que puedan presentar un riesgo para la salud de los consumidores (Ameyugo, *et al.* 2003)

Objetivo: Garantizar la posibilidad de seguir el rastro de un alimento a través de todas las etapas de su producción y distribución.

El sistema de trazabilidad viene definido por el Reglamento (CE) 178/2002.

Entre las ventajas de este sistema se encuentra la protección de los consumidores ante un fallo de la seguridad, se les facilita a los operadores el control del proceso y su gestión interna, y para los consumidores supone una confianza hacia el alimento. Respecto al ámbito en el que se aplica la trazabilidad se distinguen tres niveles (Hernández, *et al.* 2009):

- Trazabilidad hacia atrás: Relaciona los productos que entran en la empresa con sus proveedores.
- Trazabilidad interna: Trata el seguimiento de los productos dentro de la empresa.
- Trazabilidad hacia delante: Relaciona tanto los datos de los productos preparados para la expedición como los datos del cliente al que se le entregan.

Se deben de disponer los sistemas y procedimientos adecuados para facilitar a las autoridades la identificación hacia atrás y hacia delante.

Un adecuado sistema de trazabilidad, aparte de su importancia en la seguridad alimentaria, supone una reducción de costes, ya que se intenta optimizar todos los procesos y su gestión interna.

Descripción del plan

- Sistema de identificación de materias primas y otros materiales (envases, etiquetas, coadyuvantes tecnológicos) de modo que se pueda conocer el proveedor, fecha en entrada y cantidad.
- Identificación de la materia prima con los datos productivos (fecha y cantidad).
- Identificación del producto final producido en la empresa (lote o conjunto de unidades de venta de un producto alimenticio producido).
- Identificación del lote con los destinatarios inmediatos, que incluya la fecha de salida y la cantidad de producto.
- Contacto preestablecido con cada proveedor y con cada cliente para asegurada una retirada segura y eficaz de los productos inseguros.
- Actividades de comprobación que aseguren el correcto funcionamiento de las actividades anteriores.
- Registro de resultados, incidencias y actuaciones de las actividades de comprobación.
- Registro de albaranes de todos los productos incluidos en la elaboración.

Se debe incluir:

- Documentación del plan de trazabilidad

- Documentación de comprobación del plan
- Albaranes de los productos incorporados en la elaboración
- Registros de los productos de elaboración

2.2.6.-Formación de manipuladores

La formación consiste en conocimientos, actitudes y motivación que los trabajadores de las empresas deben adquirir de forma continuada de modo que estén cualificados para realizar las prácticas correctas de manipulación de los alimentos, todo ello con el fin de evitar riesgos para la salud de consumidor (Ameyugo, *et al.* 2003).

Objetivo: Garantizar que todos la manipuladores de alimentos dispongan de una formación adecuada en higiene de los alimentos de acuerdo con su actividad laboral, y que se apliquen los conocimientos adquiridos

Los manipuladores de alimentos deben de conocer y aplicar correctamente:

- Medidas generales de higiene.
- Procesos y prácticas correctas relacionadas con la actividad alimentaria que se llevan a cabo en la empresa.
- Métodos de vigilancia, registro y acciones correctoras de cada puesto de trabajo y su importancia para la seguridad de los alimentos que se manipulan.

Descripción del plan

El plan de formación de manipuladores debe de abarcar los siguientes aspectos:

Responsable de formación

Se nombra a un responsable de ejecutar la formación en la empresa alimentaria. La formación tiene dos opciones:

- Por la propia empresa alimentaria

El programa de formación es diseñado e impartido por personal de la propia empresa, acreditando documentalmente conocimientos en higiene de alimentos o la experiencia suficiente en este campo.

- Empresa o Entidad de formación

Debe de estar autorizada por la Dirección General de Salud Pública y Participación e inscrita en el registro

Contenidos de la formación

- Conocimientos básicos en materia de higiene alimentaria relacionados con el puesto desempeñado.
- Prácticas correctas de higiene relacionadas con la actividad alimentaria que se llevan a cabo en la empresa.
- Prácticas incorrectas de higiene para cada puesto de trabajo y sus consecuencias.
- Métodos de vigilancia, registro y acciones correctoras del Sistema de Autocontrol y su importancia para la seguridad de los alimentos que manipula.

Metodología de la formación

- Requisitos para la admisión de nuevos trabajadores
 - Formación por la propia empresa alimentaria. Se deben de definir los contenidos de formación al inicio de la actividad
 - Exigencia de una formación previa a la incorporación en la empresa. La empresa debe de tener descritas las exigencias de formación y el trabajador debe de acreditar la formación adquirida previamente.
- Definición de los puestos de trabajo

Consiste en una descripción de las actividades de cada puesto de trabajo y los cometidos asignados a los mismos

- Descripción de los métodos

Materiales, recursos y lugar donde se impartirá la formación

- Frecuencia de las actividades

A criterio de la empresa. Se garantizará la formación continuada y específica de todos los trabajadores de acuerdo a los objetivos previstos por la empresa. Se deberá aportar calendarios y planificación.

Independientemente del responsable de formación, se deben de realizar evaluaciones de la formación impartida, como pruebas de nivel de conocimientos o cuestionarios, que prueben que el trabajador ha recibido una correcta formación (Álvarez, 2012).

En la documentación adjunta se deben incluir:

- Registros de las actividades de formación realizadas (cursos, fechas, responsables, horas)
- Certificados que acrediten la formación impartida
- Actuaciones de vigilancia realizadas con las posibles incidencias y medidas correctoras aplicadas

2.2.7.-Especificaciones sobre suministros y certificación de proveedores

Incluido en el abastecimiento de la empresa se encuentran productos tales como envases, embalajes, productos de limpieza, productos de mantenimiento, utensilios en contacto con el alimento que son suministrados por empresas externas y pueden incorporar algún tipo de peligro para los alimentos.

Objetivo: Asegurar que los suministros no incorporen peligros significativos que se mantengan en el alimento, tras el procesado efectuado por la empresa alimentaria

Descripción del plan:

Los requisitos para homologar proveedores y las especificaciones de productos se establecen por cada empresa, estando siempre dentro de los requisitos establecidos por la ley.

La empresa debe de disponer de un listado en el que incluya:

- Proveedores de materias primas y otros ingredientes del producto alimenticio final (aditivos, aromas, especias)
- Proveedores de materiales de envasado, etiquetado y embalaje

- Laboratorios de análisis y otras empresas proveedoras de servicios
- Transportes

El plan se puede llevar a cabo de dos maneras:

1. Elaboración por la propia empresa de las especificaciones de productos. Para cada proveedor se debe indicar:
 - Tipo de suministro y especificaciones establecidas
 - Responsable del establecimiento de especificaciones
 - Método para la valoración de peligros utilizado en el establecimiento de especificaciones
2. Certificación de proveedores como procedimiento de control sobre suministros
 - Especificaciones de garantía sanitaria de los suministros
 - Descripción del procedimiento de evaluación de los proveedores
 - Criterios de evaluación de proveedores
 - Pérdida de la condición de proveedor evaluado y aceptado
 - Responsables
 - Registros

Es de gran importancia realizar evaluaciones periódicas de las especificaciones de los suministros y certificación de proveedores, además de un seguimiento de los mismos para verificar que se cumplen las especificaciones establecidas.

Se debe incluir:

- Listado de proveedores, junto con sus certificados, evaluaciones y resultados
- Especificaciones de cada uno de los productos suministrados (categoría del producto, ingrediente, % sal, alcohol, etc.)

2.2.8.-Guía de buenas prácticas de manejo

Para asegurar el control de las empresas alimentarias se debe de elaborar la Guía de buenas prácticas de manejo, ya que constituye el manual de operaciones en el que se describen los criterios estándar de trabajo sobre los cuales se elaboran los planes de control y vigilancia (Álvarez, 2012).

Objetivo: Recoger documentalmente la descripción detallada de las operaciones de procesamiento correcto en cada fase del proceso productivo que aseguren la inocuidad de los alimentos producidos.

Mediante este plan se pretende conseguir:

- Acceso a los contenidos específicos de fabricación y manipulación que los trabajadores deben de conocer y aplicar correctamente en cada fase del proceso productivo.
- Grado adecuado de aseo personal, comportamiento y actuación conforme a las instrucciones recibidas.
- Adecuada gestión de los subproductos y residuos de modo que no signifique ningún riesgo para los alimentos durante todo su proceso.
- Condiciones higiénico-sanitarias adecuadas durante el transporte de materias primas.

Descripción del plan:

- Responsable de la redacción de las Prácticas correctas de fabricación o manejo.
- Descripción clara de las manipulaciones y procedimientos de trabajo en modo de instrucciones, de modo que los trabajadores conozcan cómo actuar en cualquier fase del proceso productivo.
- Fecha de redacción.

El responsable del plan debe de comprobar que las instrucciones se llevan a cabo correctamente y documentar posibles desviaciones respecto de las buenas prácticas.

Las prácticas correctas de manejo se revisan de acuerdo con los resultados obtenidos de las vigilancias, adopción de medidas correctoras y verificaciones de los PGH y del plan HACCP y debe revisarse periódicamente.

En la documentación adjunta se debe de incluir:

- Registro de las actividades de comprobación realizadas (incidencias y medidas adoptadas)

2.2.9.-Eliminación de residuos y subproductos

Durante el proceso de elaboración, todas las industrias alimentarias generan una cantidad de residuos que por su naturaleza no pueden ser destinados al consumo humano. Estos residuos pueden ser de origen animal, vegetal, aguas residuales, restos de residuos como plásticos, vidrios o cartones.

Objetivo: Evitar que los residuos o subproductos generados por la empresa, que no se destinen a consumo humano, produzcan contaminaciones cruzadas con los alimentos producidos, u otras contaminaciones que afecten a la inocuidad en la cadena alimentaria.

En cuanto a legislación, *el Reglamento (CE) N° 1774/2002* establece las normas sanitarias aplicables a subproductos de origen animal no destinados al consumo humano, y sus correspondientes reglamentos y decisiones de aplicación del mismo, así como las correspondientes a las diferentes medidas transitorias que afectan a determinados subproductos.

Descripción del plan:

- Residuos y/o subproductos generados
 - Tipos
 - Cantidad
 - Origen
 - Procedimiento, frecuencia de recogida y manejo para cada tipo
 - Disposición de sistemas y lugares de almacenamiento para cada categoría, correcta identificación y marcado de los elementos de almacenamiento hasta su retirada o eliminación
 - Destino de los residuos (plantas de transformación o eliminación siguiendo los procedimientos estándar). Se debe indicar los siguientes aspectos de los destinos de residuos:
 - Identificación, dirección y autorización de la empresa que gestiona los residuos
 - Determinar los destinos dados a los residuos (eliminación o valorización)
 - Contrato comercial o documento que acredite la gestión de residuos

- Aguas residuales

Se adjuntará el plano de distribución de la red de saneamiento, sifones, rejillas de desagüe, colectores, conexión con la red general de alcantarillado y paso a través de tratamientos primarios o depuradoras de aguas residuales.

El responsable del plan debe de hacer un seguimiento y vigilancia de los residuos generados, incluyendo una correcta clasificación, higiene en la manipulación, correcto almacenamiento y seguimiento de los registros.

En la documentación adjunta se debe incluir:

- Registro de cantidades generadas y tipos de residuos.
- Registro de almacenamiento.
- Registro de salidas a destinos autorizados. En las salidas debe de incluir la siguiente información.
 - Fecha de salida, descripción, categoría, cantidad, lugar de origen, nombre y dirección del transportista, nombre y dirección del destinatario, N° de referencia del documento de envío.

2.3.-Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)

Con el plan APPCC se pretende conseguir un enfoque con base científica para valorar, identificar y evitar cualquier peligro que afecte a la inocuidad de los alimentos, de modo que se puedan aplicar las medidas apropiadas para reducir el peligro o eliminarlo hasta niveles sanitariamente aceptables. (Crusells y Marchante, 2005)

De esta forma se deshecha la idea tradicional de inspección del producto final como modo de verificación si el producto es sanitariamente aceptable y así, mediante este sistema se estudian los peligros que pueden presentarse en cada una de las fases por las que pasa el alimento, aplicando las medidas preventivas necesarias a cada peligro y pudiendo corregir los posibles defectos en proceso.

Este sistema debe de poder aplicar a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, procesado, transporte y comercialización hasta la utilización final en los propios hogares.

“Un Plan APPCC es un documento preparado de conformidad con los principios del sistema de APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de cadena alimentaria considerada” (Pérez, 2011)

Existen unas fases preliminares al desarrollo del plan que son:

- Descripción de la actividad y los productos: Para iniciar el análisis de peligros, se elabora una descripción completa del producto, incluyendo las especificaciones del cliente y la actividad que se lleva a cabo en la industria durante su procesado. La información debe de hacer referencia a su inocuidad (propiedades físicas, químicas, producto final, envasado, almacenamiento, transporte) de modo que el equipo de APPCC pueda ir identificando los posibles peligros.
- Diagrama de flujo: Consiste en la descripción del proceso productivo mediante una representación esquemática y sistematizada de las diferentes fases del producto durante la producción y comercialización, por lo que en el diagrama debe de aparecer el plano de la almazara, la distribución de los equipos, los flujos de circulación, tratamientos tecnológicos, identificación de materias primas y productos intermedios. El diagrama debe de ser comprobado “in situ” por el equipo de APPCC para demostrar la correspondencia exacta con el proceso, de modo que se adapte lo más posible en planta.

2.3.1-Aplicación Principios APPCC

Una vez establecidos los prerrequisitos, se elaboran los 7 principios de obligado cumplimiento, definidos en las Directrices del Codex, ver Anexo II.

3.-OBJETIVOS

Para este Trabajo Fin de Máster de tipo profesional, se plantearon los siguientes objetivos:

- Conseguir experiencia de tipo profesional.
- Conocer los Sistemas de Autocontrol y Puntos Críticos.
- Trabajar, para saber implantar un sistema de Autocontrol y Puntos Críticos, en una almazara.
- Adquirir capacidad para resolver y tomar decisiones, ante un problema de trazabilidad en el sector oleícola.

4.-APLICACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL EN LA ALMAZARA JUAN LÓPEZ MARTÍNEZ

4.1.-ASPECTOS GENERALES DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL

4.1.1.-Identificación del documento

Nombre: Fábrica de aceites Juan López Martínez

Domicilio Social: Ctra. A Quesada S/N

Domicilio Industrial: Ctra. A Quesada S/N

Teléfono: 953730067

Población: Peal de Becerro (Jaén)

R.S.A: 160002956/J

En la figura 4.1.1 se observa una imagen que muestra la ubicación de la almazara:



Fig. 4.1.1. Localización Almazara en el municipio de Peal de Becerro. Fuente: Google maps.

Actividades que desempeña:

- Extracción de aceite de oliva
- Almacenamiento de aceite de oliva
- Venta de aceite de oliva envasado
- Venta de aceite de oliva a granel

Ámbito de aplicación:

El sistema de autocontrol abarca la recepción de la aceituna, su extracción, su almacenamiento y la expedición final, ya sea envasado o a granel.

4.1.2.-Índice del documento

- **Aspectos generales del sistema de autocontrol.**
 - Identificación del documento.

- Índice del documento.
- Equipo responsable.
- Términos de referencia.
- Descripción de los productos (Ficha técnica).
- **Planes generales de higiene**
 - Plan de control de agua apta para el consumo humano
 - Limpieza y desinfección (L+D)
 - Control de plagas y animales indeseables
 - Mantenimiento de instalaciones y equipos
 - Trazabilidad
 - Formación de manipuladores
 - Suministros y certificación a proveedores
 - Guía de buenas prácticas de manejo
 - Eliminación de residuos y subproductos
- **Plan APPCC**
 - Diagrama de flujo
 - Descripción del proceso
 - Descripción de las instalaciones
 - Aplicación principios APPCC
 - Análisis de peligros y medidas preventivas
 - Determinación de los PPC's, sus límites, vigilancia y acciones correctoras
 - Sistema de documentación y registro

4.1.3.-Equipo responsable

Cargo	Miembro
Presidente	D. Juan López Martínez
Gerente	D. Juan López Jurado
Maestro de producción	D. José Luis López Jurado
Administración	D. Francisco Melero

Definición de puestos de trabajos en relación del sistema de Autocontrol:

Gerente

- Responsable de la aplicación práctica del sistema de autocontrol.
- Facilitar los medios materiales y humanos necesarios en las distintas áreas de la empresa.
- Determinar la documentación relativa a las obligaciones establecidas para la empresa.
- Resolver las reclamaciones que se plantean.
- Definir los puestos de trabajos y ordenar el régimen de personal en plantilla.
- Aprobar y revisar todos los planes generales de higiene.
- Organizar el trabajo diario.

Maestro de almazara

- Controlar la limpieza y el lavado de aceituna.
- Molturar la aceituna.
- Clasificar y almacenar el aceite obtenido.
- Realizar el trasiego de aceites en bodegas y envasadora.
- Controlar y organizar el trabajo diario de los operarios.
- Poner en marcha la línea de molturación.
- Supervisar la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.
- Supervisar el mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Realizar reparaciones simples de la maquinaria.
- Vigilar y en su caso realizar las acciones correctoras oportunas derivadas de ese plan.

Operarios

- Complimentación del registro.
- Recepción de materias prima.
- Limpieza e instalaciones y equipos.
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.

4.1.4.-Términos de referencia

En este apartado se presentan las definiciones necesarias del plan de autocontrol (*Anexo I*).

4.1.5.-Descripción de los productos (ficha técnica)

Materia prima

La materia prima utilizada para la extracción del aceite de oliva es la aceituna, fruto procedente del olivo, cuya composición química es la siguiente: agua 50%, aceite 22%, azúcares 19,1%, celulosa 5,8%, proteínas 1.6%, cenizas 1,5% y una sustancia amarga llamada “oleuropeína”, compuesto de la aceituna, que le confiere su sabor amargo tan característico (Barranco *et al.*, 2008).

En la Almazara Juan López la variedad predominante es la Picual.

La aceituna que se recibe en la almazara procede de distintas zonas, todas ellas en la comarca de Cazorla. Las principales zonas comprenden los municipios de Peal de Becerro, Larva, Chilluévar y Belerda, correspondiente al municipio de Quesada.

El aceite de la variedad picual se caracteriza por excelente composición de antioxidantes naturales, siendo resistente al enranciamiento y por su elevado contenido de polifenoles, convirtiéndolo en el aceite más estable que existe (Cárdenas y Marcos, 2014).

Al tratarse del aceite de un zumo natural, su calidad, aparte de depender de sus características varietales, también afectan factores medioambientales como el suelo, clima y las técnicas de cultivo y recolección (Barranco *et al.*, 2008).

Producto final

“El aceite de oliva virgen es el producto que se obtiene a partir del fruto del olivo mediante procedimientos exclusivamente mecánicos u otros procedimientos físicos, en condiciones que no ocasionen la alteración del aceite, y que no hayan sufrido tratamiento alguno distinto del lavado, la decantación, el centrifugado y la filtración, con exclusión de los obtenidos mediante disolventes, mediante coadyuvante de acción química o bioquímica, o por procedimiento de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza” (Cabellos *et al.*, 2002)

Los aceites obtenidos se clasifican en (COI, 2013):

- Aceite de oliva virgen extra: Aceite de oliva virgen con una acidez libre, expresada en ácido oleico, como máximo de 0,8g en 100g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.
- Aceite de oliva virgen: Aceite de oliva virgen con una acidez libre, expresada en ácido oleico, como máximo de 2g/100g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.
- Aceite de oliva lampante: Aceite de oliva virgen con una acidez libre, expresada en ácido oleico, superior a 2g/100g y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

No es apto para el consumo el aceite de oliva lampante, que, a causa de un sabor y olor desagradable, junto con unas determinadas características respecto a su composición química, es necesario someterlo a un proceso de refinación.

Productos producidos en la almazara *Juan López Martínez*:

- Aceite de Oliva Virgen Extra.
- Aceite de Oliva Virgen.
- Aceite de Oliva Lampante.

Parte del aceite producido se lleva a una envasadora externa para su comercialización. En determinados momentos se puede llegar a hacer composiciones entre aceites diferentes con el fin de conseguir las características deseadas.

Criterio de calidad

La calidad de los distintos tipos de aceite que se obtienen de la producción de una almazara depende en primer lugar del tipo de variedad que se molture (Cárdenas y Marcos, 2014). Si el fruto se deteriora en el campo debido a plagas, enfermedades, caída al suelo, debido a una recolección o almacenamiento inadecuado, el aceite adquiere malos olores y sabores, perdiendo una fracción de calidad (Barranco *et al.*, 2008).

Los criterios de calidad se miden por métodos de laboratorio y se refieren a determinados parámetros que ponen de manifiesto los deterioros habidos en el aceite.

Los aceites deben cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en el reglamento CCC nº 1989/2003, (relativo a las características de los aceites de oliva y de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis), y el reglamento técnico sanitario español, relativo a los aceites de oliva.

En la figura 4.1.5.1 aparece una tabla donde se los parámetros de calidad de obligatoria aplicación en España, y por lo tanto aplicables a la fábrica de aceites *Juan López Martínez*.

Categoría	Acidez (%) (*)	Valor Peróxido MEq O ₂ /kg (*)	Ceras mg/kg (**)	Ácidos saturados (%)	Estigmastadieno/ kg (1)	Diferencia entre HPLC ECN42 y ECN42 teórico	K232 (*)	K270 (*)	Delta- K (*)	Evaluación Organoléptica Mediana de defectos (Md) (*)	Evaluación Organoléptica Mediana de afrutamiento (Mf) (*)
1. Aceite virgen extra	≤0,8	≤20	≤250	≤1,5	≤0,15	≤0,2	≤2,50	≤0,22	≤0,01	Md = 0	Mf > 0
2. Aceite virgen	≤2,0	≤20	≤250	≤1,5	≤0,15	≤0,2	≤2,60	≤0,25	≤0,01	Md ≤2,5	Mf > 0
3. Aceite Lampante	> 2,0	—	≤300 (3)	≤1,5	≤0,50	≤0,3	—	—	—	Md > 2,5 (2)	—
4. Aceite refinado compuesto de aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen	≤0,3	≤ 5	≤ 350	≤ 1,8	—	≤ 0,3	—	≤ 1,10	≤ 0,16	—	—
5. Aceite de oliva mezclado	≤1,0	≤15	≤350	≤1,8	—	≤0,3	—	≤0,90	≤0,15	—	—
6. Aceite de orujo crudo	—	—	> 350 (4)	≤2,2	—	≤0,6	—	—	—	—	—
7. Aceite de orujo refinado	≤0,3	≤5	> 350	≤2,2	—	≤0,5	—	≤2,00	≤0,20	—	—
8. Aceite de orujo	≤1,0	≤15	> 350	≤2,2	—	≤0,5	—	≤1,70	≤0,18	—	—

(1) Suma de isómeros que se pueden (o no) separar de la columna capilar.
(2) O si la mediana de defectos es menor o igual a 2,5 y la mediana de afrutamiento es 0.
(3) Aceites con contenido de cera entre 300 mg/kg y 350 mg/kg son considerados aceite lampante si el contenido total de alcohol alifático es menor o igual a 350 mg/kg o si el contenido en eritrodil y uvaol es menor o igual al 3,5 %.
(4) Aceites con un contenido en cera entre 300 mg/kg y 350 mg/kg se consideran aceite de orujo crudo si el contenido total de alcohol alifático es superior a 350 mg/kg y si el contenido en eritrodil y uvaol supera el 3,5 %.

Fig. 4.1.5.1. Criterios de calidad de los tipos de aceite de oliva. Fuente: COI

Fichas técnicas

Las fichas técnicas de los productos terminados de la almazara Juan López Martínez se encuentran en el Anexo III.

4.1.6.-Flujo de productos sobre plano

En la figura 4.1.6 se muestra un plano de la almazara donde queda representado mediante flechas el flujo del producto y el flujo del personal:

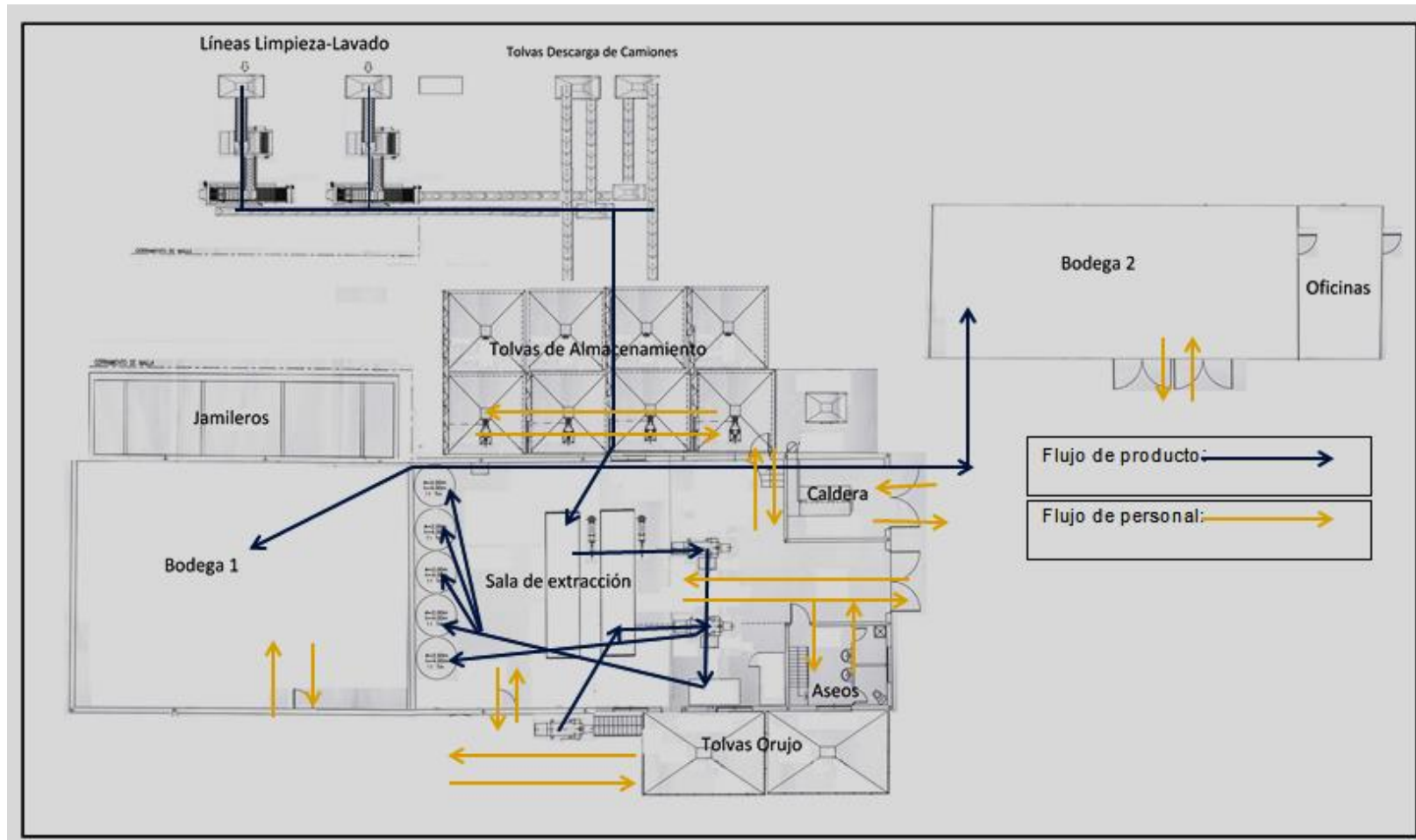


Fig. 4.1.6. Flujo de producto sobre plano de la Almazara Juan López Martínez. Fuente: Elaboración propia.

4.2.-PLANES GENERALES DE HIGIENE (PGH)

4.2.1.-Plan de control de agua apta para consumo humano

Ejecución del plan

- Origen del agua empleada en la industria

El agua usada en la empresa proviene de la red general de abastecimiento público

- Sistema de distribución del agua

Existen 5 tomas de agua, numeradas en función de su cercanía a la entrada de agua potable al local:

1. Aseos
2. Grifo situado en el exterior, junto a la caldera.
3. Grifo situado en el exterior junto a las tolvas del orujo.
4. Fregadero situado en la sala de extracción, junto a los aclaradores.
5. Grifo situado en el lateral de la bodega

En la red de agua potable no existen depósitos intermedios.

Vigilancia

La vigilancia es llevada a cabo por el responsable del plan, que velará para que realice con eficacia, revisando los registros y realizando las anotaciones necesarias.

- Control del agua

Al proceder el agua de la red de abastecimiento del municipio, no será necesario realizar ningún tratamiento adicional.

Los controles realizados son:

- Control de Cloro residual libre (CRL):

Se comprueba que la cantidad de cloro residual libre se mantiene dentro de los parámetros correctos, haciendo un control diario del mismo, antes del inicio de la actividad de ese día, durante la época de fabricación. El agua potable debe de tener unos valores comprendidos entre 0,2 y 1 mg/L para asegurar la calidad de la misma

- Control organoléptico:

Se valorarán las características organolépticas del agua (olor, color, sabor y turbidez)

- Control microbiológico:

Se solicitará el correspondiente certificado de potabilidad del agua a la empresa suministradora al provenir el agua de la red pública.

- Control físico químico:

Se solicitará el correspondiente certificado de potabilidad del agua a la empresa suministradora al provenir el agua de la red pública.

- Usos del agua

Agua potable:

- Agua de proceso: Se añade en los molinos o en las batidoras para el tratamiento de pastas difíciles y facilitar la extracción.
- Agua de lavado de aceite: Es el agua que se añade al sistema OLEOSIM para eliminar las impurezas que pueda arrastrar el aceite.
- Agua de lavado de aceituna: Se utiliza para eliminar restos de polvo, tierra, residuos o plaguicidas.
- Agua de limpieza: Utilizada en limpiezas de equipos e instalaciones, usada como diluyente de las soluciones de limpieza empleadas y para el aclarado de las mismas.
- Agua usos varios: Usada en diferentes partes de la almazara o para uso del personal (aseos, baños, consumo, etc.).

Agua no potable:

- Agua de calefacción: Usada en los sistemas de calefacción de las termobatidoras para el calentamiento de la pasta. Se encuentra independiente a la circulación del agua potable y diferenciada mediante colores a lo largo de las tuberías.

Medidas correctoras

Si se detectan niveles de cloro residual fuera de los límites establecidos (0,2-1mg/L), el responsable del plan debe de ponerse en contacto con la empresa responsable del abastecimiento de agua para exigirle el control de dicho parámetro. Se procede del mismo modo ante anomalías detectadas en características organolépticas del agua.

Se cesará la actividad en caso de no poder utilizar el agua procedente del abastecimiento.

Verificación

El responsable del plan deberá comprobar que el plan se cumpla con eficacia, constatando que se realizan los procesos de ejecución, vigilancia y acciones correctoras, así como que se realicen con la frecuencia indicada.

Registros

En la hoja de registro “Control de Cloro” se anotarán las mediciones de cloro residual libre realizadas, los resultados de los análisis microbiológicos y físico-químicos, además de las incidencias detectadas.

Todas las incidencias se anotarán en la hoja de control correspondiente, controlando en todo momento su realización efectiva.

En la figura 4.2.1 se observa un plano donde aparecen los puntos de toma de agua, así como la salida de las aguas residuales, el agua de calefacción y las arquetas.

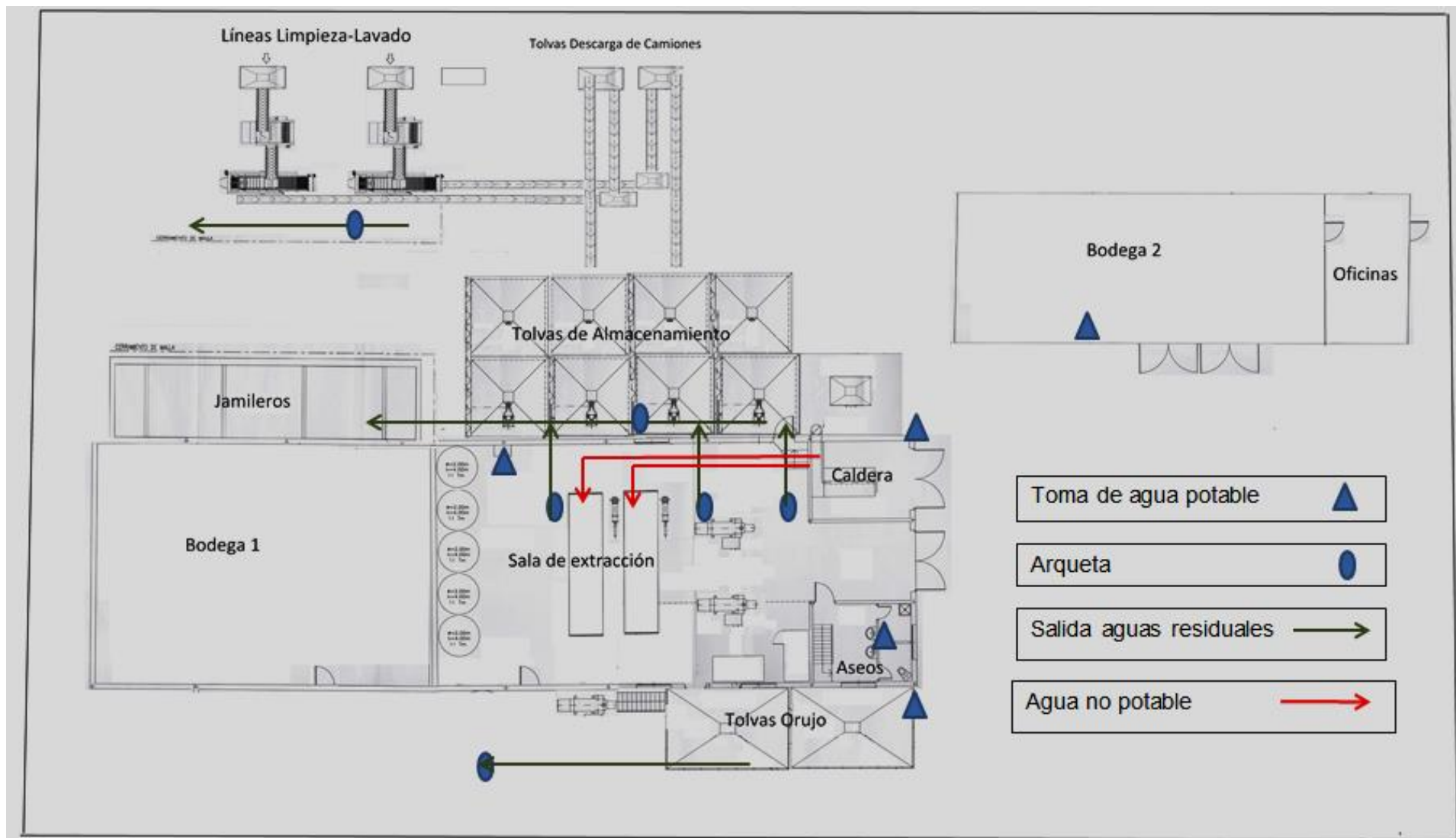


Fig. 4.2.1. Plano con las diferentes tomas de agua potable, circuito de agua no potable y las salidas de aguas residuales con sus arquetas.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.-Limpieza y Desinfección (L+D)

Ejecución del plan

Elementos utilizados para la limpieza: Cepillos, fregonas, rascaderas, agua caliente a presión y bayetas.

Debido a que la principal fuente de suciedad son productos grasos, el método más recomendable para su eliminación es la sosa, producto alcalino con elevado poder desengrasante, bactericida y de bajo coste.

También se utiliza para la limpieza un desengrasante industrial, cuya ficha técnica aparece en el *Anexo IV*.

Frecuencia de limpieza:

- Al comenzar la campaña se hará una inspección de las superficies, recipientes que entren en contacto con el producto alimentario, maquinaria y depósitos.
- Durante la campaña, diario, al terminar las labores de producción y cada vez que se cambie de producto o lote.
- Al finalizar la campaña se realizará una limpieza y desinfección exhaustiva de todas las instalaciones, dejando cubierta la maquinaria cuando sea posible.

Protocolo de limpieza

- Desconexión de la maquinaria antes de iniciar la limpieza
- Ordenar la sala para dejarla libre de utillaje, bandejas, etc.
- Barrido con un cepillo de todos los restos sólidos que puedan dificultar las tareas posteriores.
- Aplicación de la solución desengrasante (agua a 50°C junto con el producto alcalino, con una concentración adecuada a la suciedad) durante un tiempo aproximado de 10 minutos.
- Aclarado con agua a presión para eliminar los restos de sosa y de suciedad durante 15 minutos.
- Aplicación de la disolución del desinfectante con agua.

- Aclarado con agua a presión para eliminar los restos de sosa y de suciedad durante 15 minutos.
- Comprobación visual para verificar que la limpieza ha sido efectiva y que no hay restos de suciedad.
- Escurrido y secado de las superficies.

El utillaje de uso diario deberá de limpiarse diariamente en el fregadero, con agua caliente, estropajo y desinfectante, de forma que se evite la contaminación cruzada.

La limpieza del suelo de las zonas de trabajo y los servicios se limpia diariamente.

En la limpieza de depósitos, tanto los de decantación como los de almacenamiento, hay que verificar que no queden restos de agua para evitar un posible crecimiento microbiano o queden restos de productos de limpieza.

Vigilancia

Diariamente, durante la época de fabricación, el responsable debe de supervisar la limpieza mediante apreciación visual con el fin de asegurar la limpieza de los equipos. Se anotarán los datos obtenidos y las incidencias.

Verificación

En el caso de que se observen deficiencias. Se procederá a una nueva limpieza y desinfección antes de comenzar el proceso de fabricación.

Registros

El programa de limpieza y desinfección se recogen en el “Registro de Limpieza”.

4.2.3.-Control de plagas y animales indeseables

Ejecución del plan

-Métodos pasivos que consisten en dificultar la entrada y proliferación en las instalaciones:

- Mantenimiento adecuado de las instalaciones.
- Protección de las aberturas al exterior con telas mosquiteras y buena hermeticidad de las puertas.
- Rejillas y sifones en desagües.
- Evitar plantas y jardines en las inmediaciones de las instalaciones.
- No acumular desperdicios ni basuras en el área colindante a la planta.
- Las zonas próximas sean limpiadas con regularidad y drenadas correctamente, para eliminar residuos, fango y otras materias orgánicas en descomposición
- Las tuberías y mangueras serán cerradas una vez se ha realizado el trabajo.
- Mantener las ventanas cerradas y las puertas cuando no estén en uso.
- Conectar las zanjias a tuberías si atravesaran paredes externas.

Métodos activos, que consisten en la eliminación de insectos y roedores:

- Se cuenta con el servicio de una empresa externa debidamente autorizada, que actuará conforme a lo establecido en el Decreto 8/95 de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

Vigilancia

El responsable del plan examinará semanalmente los posibles lugares donde es probable que aparezcan insectos o roedores.

Verificación

El responsable del plan debe de comprobar las medidas preventivas para evitar la entrada de insectos y roedores, los registros, la correcta aplicación de las medidas correctoras y una inspección visual semanal de las trampas (ratoneras, insectocutores, etc.) repartidas por la almazara.

Registro

Se anotarán los resultados de las revisiones y diagnosis realizados por el responsable del plan, anotando cualquier indicio de presencia de insectos o roedores en el registro "Control de Trampas".

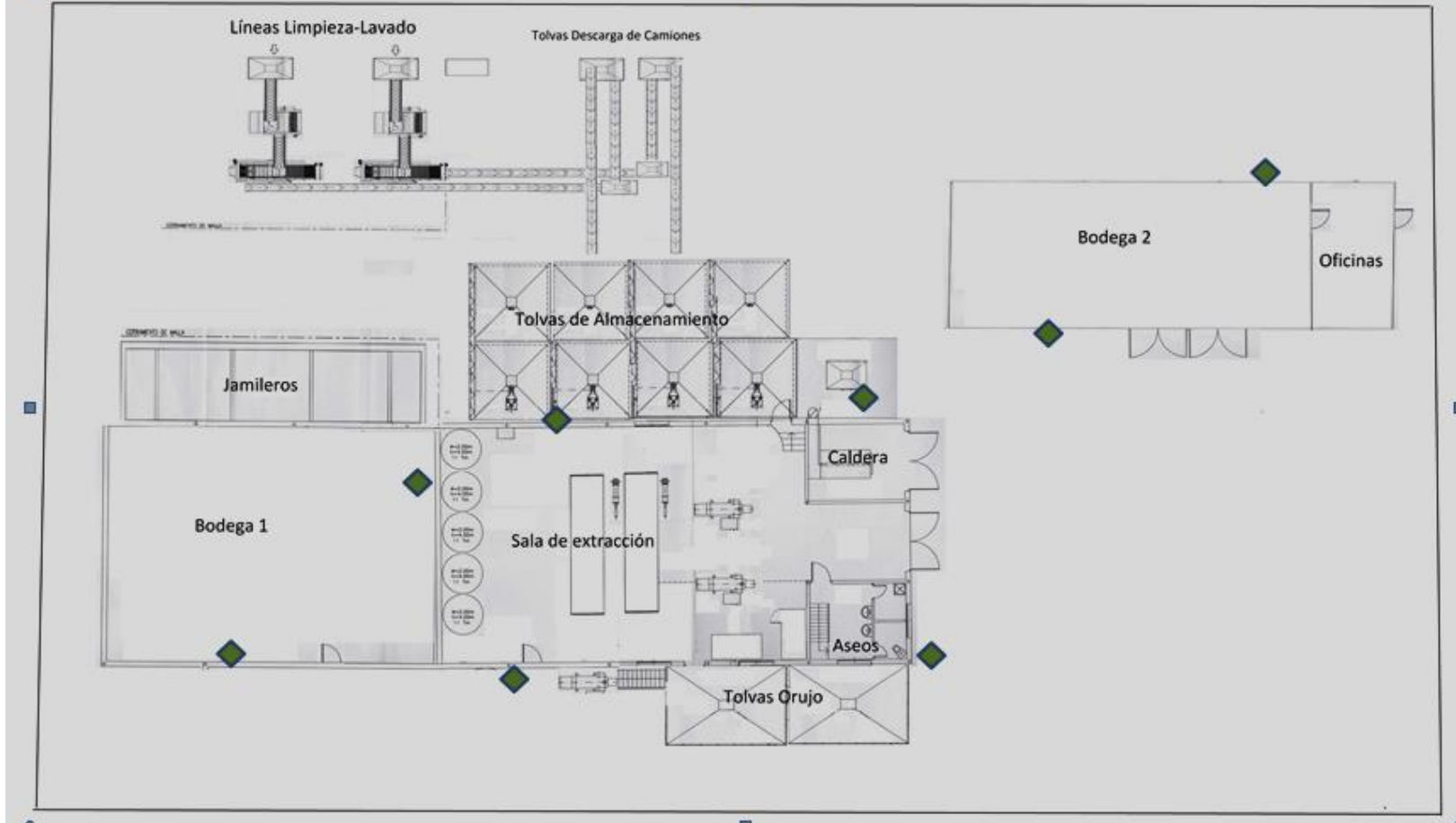


Fig. 4.2.3. Distribución de trampas para roedores. Fuente: Elaboración propia.

4.2.4.-Mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria

Ejecución del plan

Existen una serie de aspectos estructurales respecto a la ubicación de las instalaciones que deben de aplicarse a todo tipo de industrias de producción de alimentos que son las siguientes (Cárdenas y Marcos, 2014):

- El patio de la industria, sus accesos e inmediaciones deben de estar libres de basura, restos de equipo o maquinaria vieja.
- La ubicación de la planta debe de estar alejada de fuentes de polución y se evitarán espacios con riesgo de inundación o encharcamiento.
- Fácil acceso y delimitación del recinto con el fin de aislarlo del entorno.
- Diseño higiénico de la industria tal que el flujo de la cadena de procesado sea desde la zona más sucia hacia la más limpia, evitando la contaminación de las diferentes zonas.
- Edificación de tipo “horizontal” recomendada, de modo que se facilita el movimiento del producto, y logrando una mayor ventilación e iluminación.

Antes del comienzo de campaña, se comprobarán que todas las instalaciones se encuentran en un estado adecuado. Al acabar la campaña y durante el periodo de preparación de la siguiente se realizará un mantenimiento preventivo, consistente en operaciones de limpieza y engrase para evitar posibles averías durante el transcurso de la campaña. La frecuencia de mantenimiento, exceptuando las operaciones necesarias para el funcionamiento de la maquinaria, será de forma anual.

1. Instalaciones

Las instalaciones a revisar son:

- Suelos, paredes y techos:

Cualquier desperfecto de los suelos o desprendimiento en las paredes y techos con formación de huecos, grietas o cualquier tipo de desperfecto se reparará lo más pronto posible y preferiblemente durante la inactividad de la industria, de modo que se facilite el secado de las sustancias cementantes, así como productos antideslizantes e impermeabilizantes.

- Puertas y aberturas exteriores:

Las puertas y ventanas deben de proporcionar un cierre adecuado, además de prevenir la entrada de insectos.

Estas instalaciones deben de mantenerse íntegras, sin cristales rotos ni huecos.

Se debe comprobar el buen funcionamiento de los extractores para evitar la acumulación de vapores, olores y proliferación de hongos.

- Conducciones de agua potable:

Se requiere de un mantenimiento mínimo, consistente en revisar que las conducciones no presenten fugas que ocasionen la contaminación del agua, además de provocar humedades que deteriores las demás instalaciones.

- Instalaciones eléctricas y sistemas de iluminación:

El sistema de iluminación debe de estar protegido para que en caso de rotura no caigan restos a los alimentos y debe de estar bien fijado al techo.

Las protecciones de los componentes eléctricos deben de estar es buen estado para evitar lesiones por electrocución.

- Desagües:

Dispondrán de rejillas perfectamente insertadas y que no desprendan olores.

2. Maquinaria y equipos

A continuación se detallan las distintas maquinarias y equipos que deben ser incluidos en este plan.

- Equipos de extracción:

Toda la maquinaria involucrada en la extracción debe de estar debidamente engrasada y preparada para su correcto funcionamiento, de modo que no produzca alteración ninguna del producto.

Las líneas de procesado están bajo el plan de asistencia técnica de la marca comercial instalada, por lo que es obligatorio un seguimiento regular de su funcionamiento y una revisión y calibración funcional para comprobar su estado.

- Depósitos:

Anualmente se realiza una inspección visual tanto de los depósitos de almacenamiento de aceite como de los depósitos de decantación para comprobar si se han producido grietas u oxidaciones que puedan contaminar el producto.

El material de los depósitos es de acero inoxidable, debido a su resistencia a la corrosión y su fácil limpieza y desinfección.

Las uniones de válvulas y tuberías a los depósitos deben de estar libres de resaltes y rugosidades internas.

- Tuberías y conducción de aceite:

Las tuberías deben de estar separadas entre ellas y de la pared para facilitar la limpieza y minimizar la acumulación de suciedad.

Las uniones y codos de tuberías deben de estar libres de resaltes interiores y soldaduras y ser fácilmente desmontables y con juntas de material adecuado.

Los equipos de impulsión y sus juntas deben de estar formados por materiales adecuados que no afecten al aceite.

Vigilancia

Diariamente, durante el periodo de actividad, el responsable del plan realizará una inspección visual del estado de las instalaciones y equipos, observando las posibles incidencias, anotándolas en la hoja de control correspondiente.

Medidas correctoras

Las anomalías detectadas se repararán en un descanso laboral. Si la avería o deterioro no permiten demora, la producción se paralizará hasta que el problema sea solucionado. Está completamente prohibido realizar cualquier tipo de reparación con la maquinaria o equipos en funcionamiento.

Todas las herramientas necesarias para las reparaciones, así como lubricantes o productos para el mantenimiento de la maquinaria no pueden estar donde haya materias primas, productos intermedios o acabados.

Verificación

El responsable del plan realizará trimestralmente la verificación mediante el asesoramiento de técnicos externos contratados por la empresa, cualificados y especializados en funcionamiento y mantenimiento de industrias alimentarias, que comprobarán el correcto funcionamiento de los equipos y su calibración.

Registro

En la hoja de registro “Mantenimiento de Equipos” se anotarán las incidencias observadas y los informes realizados por los técnicos encargados de la revisión trimestral del perfecto funcionamiento del plan.

En la figura 4.2.4 de la página siguiente se muestran numeradas los distintos equipos que participan en la extracción de aceite de oliva virgen:

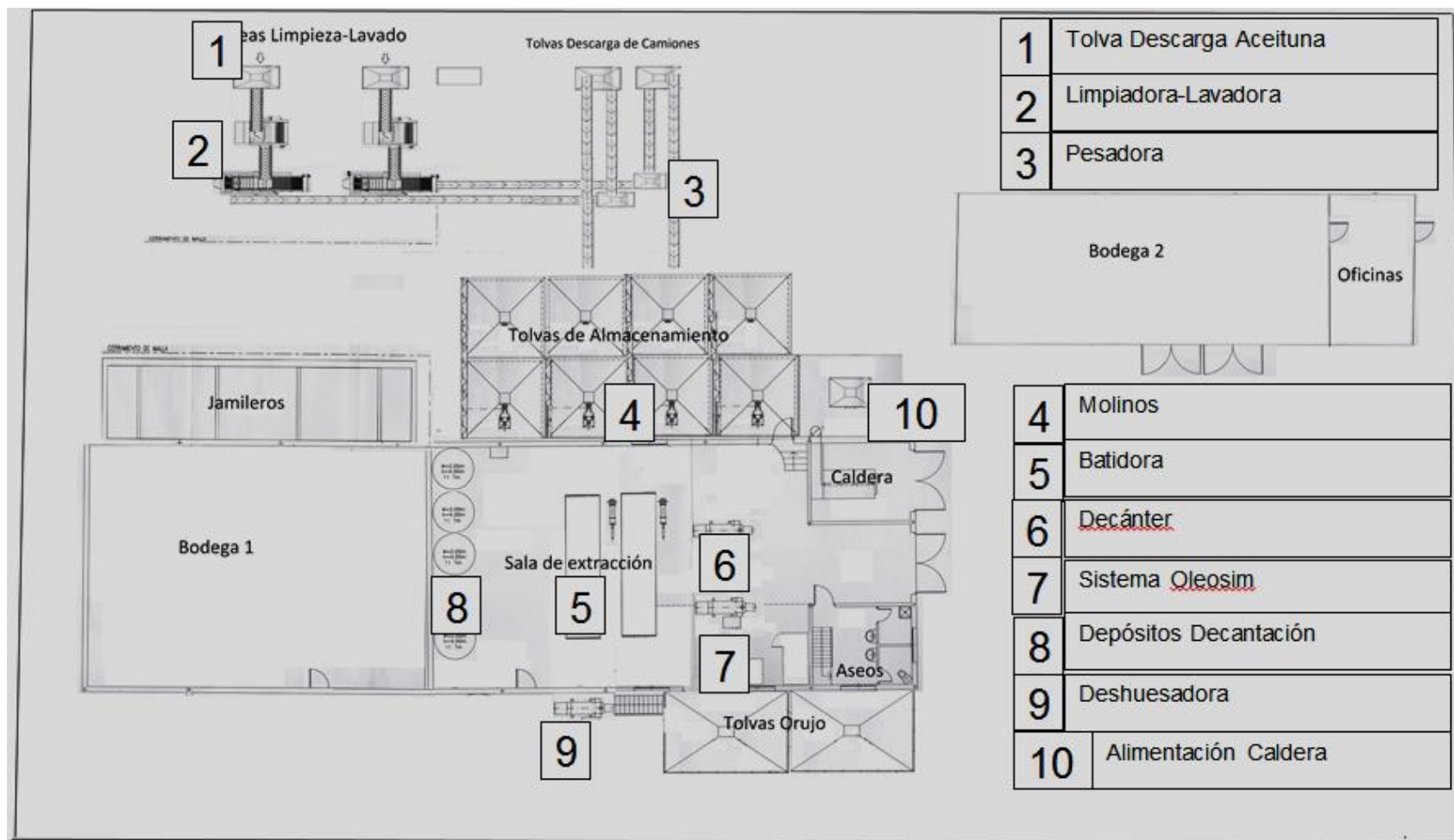


Fig. 4.2.4. Distribución de los diferentes equipos y maquinaria. Fuente: Elaboración propia.

4.2.5.-Trazabilidad

Mediante este plan se realiza un seguimiento desde la recepción de la aceituna hasta el cliente. Entre las distintas fases del proceso, se intenta llevar la máxima coordinación posible, de modo que permite saber la fase en la que se encuentra la materia prima y dónde será almacenado el aceite obtenido.

Ejecución del plan

- Recepción

Una vez seleccionada la aceituna, según las condiciones en la que se encuentre, así se tratará y procesará. La entrada de aceituna queda reflejada en la Ficha de “Control de Recepción de Aceituna”, en la que se incluyen:

- Proceso productivo

Durante el proceso, los parámetros a controlar quedan recogidos en el “Registro de Producción”.

- Decantación

El aceite debe permanecer en los depósitos de decantación entre 10-15 horas para una decantación correcta.

El seguimiento se realizará en la ficha de “Control de Decantadores”

- Almacenamiento

Antes del almacenamiento se clasifica el aceite obtenido. Esta clasificación se basa en las expectativas esperadas debidas a la selección de la aceituna y al control de los parámetros durante el proceso y en función de los resultados del análisis sensorial.

Este control se realiza cada vez que se cambie la procedencia de la aceituna, tanto de su selección en la recepción como del tiempo que ha estado almacenada. La toma de muestra se toma de los depósitos de decantación.

Durante el almacenamiento se seguirá el control de los depósitos en el registro “Control de Depósitos”. Los parámetros a controlar en el producto final son:

- Acidez
- Peróxidos
- Humedad
- Impurezas

Cualquier incidencia debe de aparecer reflejada en la ficha de registro correspondiente.

- Lotes

En el registro “Control de Lotes” aparecerán las partidas de aceituna procesada junto con el depósito en el que se encuentra. Consiste en una clasificación para identificar el aceite con su materia prima.

- Expedición a granel

En la expedición se toman dos muestras, una para la almazara y otra para el comprador y se hará un albarán de salida para administración.

- Expedición de aceite envasado

El aceite envasado quedará reflejado en el registro “Control de Aceite Envasado” y la expedición de aceite envasado se anotará en el registro “Salida de Aceite Envasado”.

Vigilancia

El responsable del plan se encargará diariamente de la correcta recepción del producto y se asegurará de la cumplimentación de los registros.

Acciones correctoras

Se rechazará todo producto sin registro de entrada, sin lotificar o sin etiquetar, de modo que todos los productos deben de estar identificados.

Verificación

El responsable es la gerencia, que se encargará de comprobar la documentación generada para asegurar la correcta trazabilidad del producto y su identificación en todo momento.

Durante la campaña la verificación se realizará semanalmente y el seguimiento será más exhaustivo ya que hay que controlar la recepción de aceituna y los proveedores de materias primas.

El resto del año la verificación será mensual y se hará un seguimiento del producto mediante análisis y se comprobarán las condiciones de almacenamiento del mismo. Todas las incidencias se recogerán en el “Registro de Incidencias”

4.2.6.-Formación de manipuladores

La propia almazara es la que se compromete a adoptar las medidas necesarias para evitar que manipulen las materias primas y productos personas que puedan contaminarlos. No se permitirá ninguna manipulación hasta que los trabajadores posean las aptitudes necesarias.

Metodología de formación

Los trabajadores del centro poseen actualizado y en vigor el certificado de manipuladores, realizando los cursos la empresa *Agropar Análisis y Servicios*, empresa autorizada por la Junta de Andalucía para realizar cursos de formación de manipuladores de alimentos.

Agropar Análisis y Servicios cuenta con los medios adecuados para impartir de forma correcta las acciones formativas de los manipuladores de alimentos, empleando medios audiovisuales.

- Requisitos para la admisión de un nuevo trabajador

Para la admisión de un nuevo trabajador la empresa exige como requisito mínimo que dicho trabajador cuente con el correspondiente certificado de acreditación, por lo que se contactará con la empresa autorizada para la impartición del curso.

- Definición de puestos de trabajo

El personal de la Fábrica de Aceites Juan López Martínez y sus funciones es el siguiente:

-Juan López Jurado: Gerente de la empresa

-José Luis López Martínez: Operario de planta

Al ser una empresa pequeña, las funciones del personal son variadas, por lo que no se especifica los cargos que desempeñan cada uno ya que el trabajo se lo reparten entre ellos.

Se destaca que el gerente se encargará del proceso de verificación del Plan General de Higiene, mientras que el operador de planta será el encargado de la ejecución y vigilancia del mismo.

Durante la campaña se incorporan trabajadores que serán formados adecuadamente según se recoge en el Plan de Formación de Manipuladores.

- Frecuencia de las actividades

Previo al inicio de la campaña, los trabajadores que no estén acreditados, recibirán una jornada por parte de la empresa autorizada, de modo que el manipulador esté preparado para el contacto con el alimento. La formación debe de ser continuada, pues es necesario realizar un seguimiento de trabajador tras el curso.

También se impartirán cursos de reciclaje sobre higiene alimentaria cuando el responsable de la vigilancia del plan así lo crea conveniente.

Contenido del plan

El contenido del plan se muestra en el *Anexo IV*.

Prácticas correctas de higiene

- Recibir formación en higiene alimentaria, por Agropar Análisis y Servicios S.L. o autoridad sanitaria competente.
- Cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento. Por ejemplo, ser ordenado y mantener limpio el puesto de trabajo.
- Conocer y cumplir las instrucciones de trabajo establecidas por la empresa para garantizar la seguridad de los alimentos.
- Mantener un grado elevado de aseo personal. Todo el personal debe llevar prendas de trabajo en todo el recinto de la fábrica excepto patios y oficinas. Las prendas de trabajo deben estar perfectamente abrochadas, siendo cambiadas y lavadas periódicamente.

- Cubrirse los cortes y las heridas con vendajes impermeables apropiados.
- Lavarse las manos con agua, desinfectar si procede y secarlas bien con toallas de papel. Esta operación se realizará tras utilizar los servicios, toser o estornudar sobre las manos, cuando se realiza actividades ajenas a su cometido específico y, siempre antes de incorporarse al trabajo, tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo.

Practicas incorrectas de higiene

- Fumar, mascar goma de mascar, comer en el puesto de trabajo, estornudar, toser sobre los alimentos, o realizar cualquier otra actividad que pueda ser causa de contaminación de los alimentos.
- Llevar puestos efectos personales que puedan entrar en contacto directo con los alimentos, como anillos pulseras, relojes u otros objetos.
- Cualquier persona que padezca una enfermedad de transmisión alimentaria o que este afectada, entre otras patologías, de infecciones cutáneas que puedan causar la contaminación directa o indirecta de los alimentos con microorganismos patógenos, deberá informar sobre la enfermedad o sus síntomas.

En la Almazara se dispone de una serie de utensilios que facilitan tal finalidad, como:

- Botiquín de primeros auxilios para tratamiento de cortes, quemaduras u otras lesiones y para el recubrimiento periódico de lesiones menores.
- Guantes
- Utensilios que estén en buenas condiciones de limpieza y uso, para tomas de muestras.
- Papel de un solo uso, para secado de manos, limpieza, etc.
- Jabón lavamanos y alcohol al 70%, para limpieza y/o desinfección.

Vigilancia

Se realizará un seguimiento de una forma continua al manipulador de alimentos para evaluar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de su actividad. Se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requisitos del sistema de autocontrol, así como los relacionados con la higiene personal e incidencias detectadas.

Medidas correctoras

En el caso de detectar alguna incidencia en la formación del manipulador, la empresa responsable de encargará de realizar de nuevo la formación a los trabajadores que se considere necesario.

Ninguna mala práctica conllevará a una retirada del puesto de trabajo. El responsable del plan optará entre una amonestación verbal, la suspensión temporal del empleo o realizar un nuevo curso de formación.

Verificación

Una vez al año, al finalizar la campaña, se realiza la verificación de los registros generados de las actividades de formación, así como los historiales de cada trabajador y sus incidencias detectadas durante la actividad.

4.2.7.-Suministros y certificación de proveedores

Como requisito mínimo para que el proveedor sea aprobado debe de cumplir con las especificaciones requeridas por la almazara. Materia auxiliar o servicio. Se realizará un seguimiento continuo de materia prima o materias auxiliares.

- Materia prima

Cada vez que un oleicultor llega a la almazara, se examina visualmente la aceituna para comprobar si se está en las condiciones adecuadas y si su transporte cumple con las con las condiciones higiénico sanitarias.

El proveedor de aceituna firma un certificado responsabilizándose de que los tratamientos que le ha dado al olivar son los correctos y en el momento oportuno.

Se le debe de advertir al oleicultor las buenas prácticas para el transporte de la aceituna, como limpiar a principio de campaña el remolque para eliminar cualquier

sustancia que pueda haber acumulado durante el año y que no se puede transportar junto con la aceituna la maquinaria utilizada en la recolección que contenga combustible.

- Agua

El agua de abastecimiento procede de la red municipal, por lo cual se solicita un análisis físico-químico realizado por la empresa abastecedora, o bien la constatación por escrito de que estos análisis son realizados por la misma.

- Productos de limpieza

Se utilizan productos de limpieza con número de registro sanitario. Al proveedor de productos de limpieza se le exige una ficha técnica del producto. No solo es importante comprobar la posesión de registro sanitario por parte de la empresa fabricadora, sino que el registro sanitario afecte al producto de limpieza que estamos utilizando.

En caso de no disponer el producto su correspondiente registro, no se administrará.

- Materias auxiliares

Las materias auxiliares deben de cumplir las especificaciones técnicas, el transporte se debe realizar en condiciones higiénicas y con un correcto embalaje, acompañadas de la documentación correspondiente.

La especificación común para todas las materias auxiliares es que estén permitidas para uso alimentario, por lo que se exige una copia del registro sanitario por parte de cada uno de los proveedores.

- Servicios

El responsable de producción debe verificar que los servicios contratados se realizan adecuadamente.

4.2.8.-Guía de buenas prácticas de manejo

Con este plan, que complementa el plan de Formación de Manipuladores, se pretende informar de las acciones correctas que se aplican a las distintas etapas para minimizar los riesgos de posibles contaminantes y obtener un aceite de calidad.

Ejecución del plan

- Personal manipulador

El personal que trabaja en la industria alimentaria y que manipula materias primas y alimentos debe tomar conciencia de la importancia y repercusión que tiene el correcto desempeño de su labor, así como de su influencia en la calidad sanitaria y comercial del producto final.

Los manipuladores pueden suponer un riesgo de transmisión de microorganismos patógenos a los alimentos y, por tanto, producir infecciones e intoxicaciones en los consumidores.

Por ello deben mantener la máxima higiene, tanto en su higiene personal como en la higiene de las operaciones y manipulaciones lo cual se consigue mediante la realización de programas de formación de manipuladores de alimentos.

- Requisitos de los manipuladores de alimentos
 - Reciben formación en higiene alimentaria.
 - Cumplen los hábitos de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento.
 - Conocen y cumplen las instrucciones de trabajo establecidas por la empresa para garantizar la seguridad y salubridad de los productos.
 - Mantienen un grado elevado de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo.
 - Se lavan las manos con agua caliente y jabón o desinfectante adecuado tantas veces como lo requieran las condiciones de su puesto.
- Instalaciones
 - Mantener los locales en buen estado.
 - Realizar una limpieza y desinfección adecuadas.
 - Evitar la acumulación de suciedad.
 - Se evita la presencia de desperdicios cerca de los productos alimenticios.
- Almacenamiento
 - Separación entre los distintos almacenes de: materias primas, proceso y producto terminado.

- Almacenamiento de materias primas encima de palets y nunca en el suelo para evitar humedad.
- No se vierten sustancias o restos de materias primas al suelo.
- Las zonas de almacenamiento se mantienen ordenadas. Se evita la presencia de herramientas y utensilios diversos para facilitar la limpieza.
- Las zonas de almacenamiento de productos químicos deben estar separadas del producto alimenticio.
- El almacenamiento de desechos se realiza en lugares específicos para este fin, y se deben retirar con la frecuencia necesaria para que no afecte al producto alimenticio.
- Procedimiento de operación
 1. Limpieza-lavado de aceitunas

Toda aceituna recogida del suelo bajo cintas transportadoras o sinfines, para su reincorporación al proceso de producción, debe volver a pasar por la etapa de limpieza-lavado.

El agua de las lavadoras debe de cambiarse diariamente o cuando sea necesario.

2. Almacenamiento de aceituna

Es importante reducir el tiempo de almacenamiento de aceituna, no obstante si las entradas sobrepasan la capacidad de molturación se molturan en primer lugar las aceitunas sanas (procedentes del árbol o sin ataques).

La aceituna que se clasifiquen en grupos diferentes debe tener canales de circulación independientes de elaboración.

No se debe golpear las paredes de las tolvas con barras de hierro o similar con el fin de evitar tanto la posible oxidación de la chapa, así como las fermentaciones por acumulación de materia orgánica en las abolladuras producidas por los golpes.

3. Producción

Para alimentar al molino no se deben usar utensilios que no reúnan las condiciones higiénicas necesarias.

Mediante el control de temperatura de la termobatidora debe evitarse que la temperatura de la masa en el momento del batido sea superior a 30-35° C.

En el sistema de limpieza de aceite se debe de tener controlada la temperatura del agua, similar a la de la termobatidora y el caudal de agua.

En general y teniendo en cuenta que desde que la masa entra en la termobatidora hasta su envasado o venta a granel no es manipulada directamente, el único factor a tener en cuenta es que cualquier utensilio que vaya a entrar en contacto con el producto en elaboración debe limpiarse y desinfectarse antes y después de su utilización.

Lavar los depósitos de decantación una vez transportado el aceite a la bodega y antes de iniciar de nuevo el llenado.

4. Almacenamiento de aceite

Los aceites vírgenes, particularmente los de menor acidez, decantan su humedad, turbios y borras con relativa lentitud. Estas impurezas acumuladas en los fondos deben ser eliminadas, ya que junto a la tierra y polvo, se encuentran sustancias proteicas y azucaradas que fermentan fácilmente, transfiriendo al aceite sabores y aromas a moho-humedad, avinagrado, alpechín, tierra, etc.

Ha de realizarse una exhaustiva limpieza de los depósitos antes de su llenado y cuidar siempre de cualquier contacto con humos, gases, olores u otro tipo de sustancias volátiles.

Se evita derramar aceite sobre el suelo o paredes, no obstante, si esto se produce, se procede inmediatamente a su recogida y limpieza.

Antes de almacenar el producto es conveniente realizar un control de caracteres organolépticos y acidez. Esta clasificación preliminar es fundamental para realizar un almacenamiento de aceites con calidades similares en el mismo depósito.

4.2.9.-Eliminación de residuos y subproductos

La cantidad y variedad de residuos originados en la almazara es considerable y para cada uno de ellos se debe de tomar las medidas apropiadas, tanto para evitar una fuente de contaminación del aceite como para reducir el impacto del entorno.

Ejecución del plan

Los elementos generados durante todo el proceso de elaboración de aceite son los siguientes:

- Orujo

El orujo generado es un subproducto que se elimina mediante la venta a extractoras de aceite de orujo. A la salida del decanter, una bomba de impulsión lo conduce hacia las tolvas de almacenamiento, donde será retirado a diario.

Este subproducto sigue un recorrido totalmente independiente al del aceite.

- Aguas residuales

Se generan en el lavado de aceituna y en el lavado de aceite. Son eliminadas mediante conducciones independientes de la red de saneamiento público hacia las balsas de evaporación que cumplen con la correspondiente normativa ambiental que las regula.

El resto de agua utilizada durante el proceso y el agua de limpieza se conduce mediante bombas sumergibles hacia las balsas de evaporación.

El agua residual en ningún caso puede verterse en el alcantarillado.

Las balsas deben de estar impermeabilizadas, valladas y autorizadas por la Confederación Hidrográfica correspondiente.

Los turbios generados en las purgas de los depósitos se almacenan en depósitos exclusivamente destinados para este uso, hasta que sean retirados por la empresa autorizada.

- Hojas, piedras y tierra generadas en el patio

Estos residuos son generados durante la limpieza de la aceituna. Se acumulan en una zona específica del patio, separadas de las líneas y son vertidas en remolques para su retirada. La retirada de hojas se realiza para aprovechamiento como subproducto.

- Residuos sólidos urbanos

Entre los residuos sólidos generados se encuentran cartones, papeles, vidrios y envases de producto químicos.

En el patio de la almazara se disponen de cubo para cada uno de los tipos de residuos. Una vez llenos los contenedores, se dispone la retirada de estos mediante los servicios municipales de recogidas de basura.

4.3.-ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS

El ámbito de aplicación de este plan es desde la recepción de la materia prima hasta su almacenamiento y expedición.

Los responsables de aplicación son el gerente y el maestro de producción.

4.3.1-Diagrama de flujo del proceso

En el presente apartado se indica el diagrama de flujo, figura 4.3.1, del proceso completo de la elaboración de aceite de oliva virgen, que en apartados siguientes se explicará con detalle:

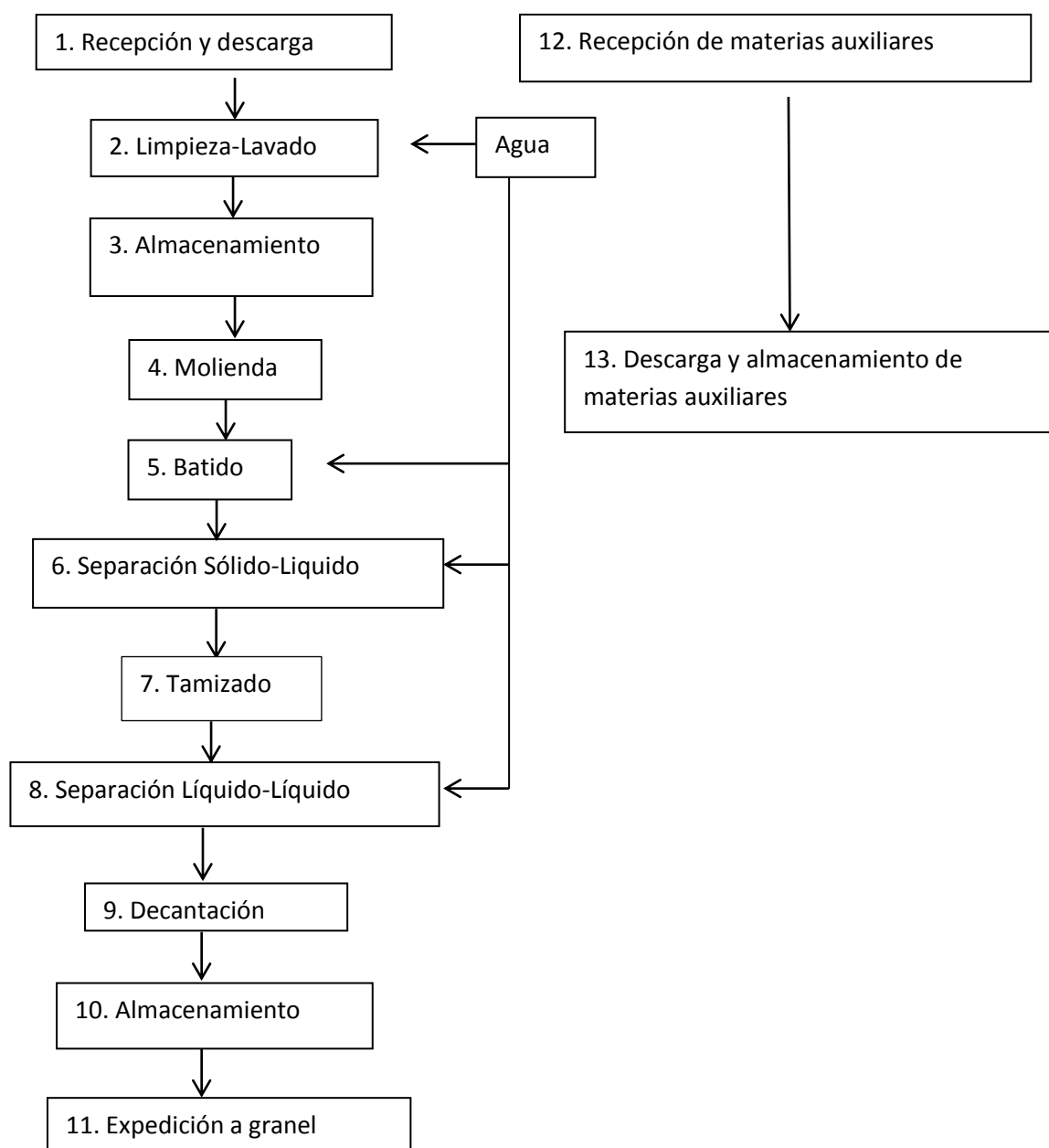


Fig. 4.3.1. Diagrama de flujo de elaboración de aceite de oliva virgen.

4.3.2-Descripción del proceso

1. Recepción y descarga

El proceso se inicia en la caseta de recepción situada en el exterior de la fábrica donde se descarga la materia prima. La aceituna se transporta en remolques, donde el responsable realiza una inspección visual para comprobar el estado antes de vaciar a la tolva.

Si la aceituna no está sana por ataque de plagas y/o enfermedades, se obtienen aceites con una acidez elevada, apareciendo además defectos en el sabor y aroma.

El modo de recolección y su transporte en grandes masas y una mala gestión da lugar a fermentaciones que provocan un deterioro e infección por microorganismos.

2. Limpieza-Lavado

En esta etapa se elimina los sólidos que acompañan a la aceituna, como hojas, tierra, tallos o piedras.

Si la aceituna viene del suelo, se procederá a su lavado para eliminar restos de tierra y posibles restos de residuos fitosanitarios. El agua de lavado se debe renovar cada 24 horas en casos de gran producción.

Siempre que se pueda se utilizará una línea para aceituna del árbol y otra línea para la aceituna del suelo.

Tras esta etapa se toman las muestras y se realiza la pesada.

A continuación, en la figura 4.3.2.1 se muestran las líneas de limpieza-lavado de aceituna:



Fig. 4.3.2.1.-Líneas de limpieza-lavado de aceituna. Fuente: Elaboración propia.

3. Almacenamiento

La aceituna se almacenará el menor tiempo posible, preferentemente no más de 24 horas. Durante el almacenamiento, como consecuencia del grado de humedad y de la evolución biológica del fruto, se produce el proceso fermentativo, por lo que una mala gestión del almacenamiento provoca la aparición de defectos en el aceite.

En caso de no disponer de capacidad de proceso suficiente, se molturará primero la aceituna más sana.

Las tolvas se limpiarán semanalmente, vaciándolas al completo y eliminando las aceitunas que estén adheridas a las paredes.

A continuación, en la figura 4.3.2.2, se muestran las tolvas de almacenamiento:



Fig. 4.3.2.2. Imagen de las tolas de almacenamiento. Fuente: Elaboración propia.

4. Molienda

Esta etapa se realiza con trituradores formados por martillos metálicos. Es muy importante el material de construcción de las pastillas y las cribas, ya que debido a su acción las piezas se desgastan y transfieren trazas metálicas, que en función de su composición, actuarán como catalizadores de la oxidación del aceite.

Como consecuencia de la alta velocidad de los molinos, se produce una interacción de todos los constituyentes de la aceituna, provocado además de una aireación, modificaciones en las características originales del aceite.

A la salida de las tolas se encuentran unos imanes que evitan la entrada de objetos metálicos a los molinos, evitando que se dañen sus componentes.

Se debe de tener en cuenta el grado de molienda, que depende a su vez del tipo de aceituna, de modo que a principios de campaña el grado es más fino, a diferencia con aceitunas maduras, en la que debe de ser más grueso.

5. Batido

El batido consiste en remover lenta y continuamente la pasta mediante el giro de unas paletas, de modo que se forma una fase oleosa continua que facilite la separación del aceite en los siguientes procesos de elaboración.

La operación se realiza en las batidoras, depósitos con una pared interna por donde circula agua a una temperatura comprendida entre 25-30°C, que hace que disminuya la viscosidad de la fase oleosa y que sea más fácil la unión entre las gotas de aceite.

El maestro de producción debe de tener una serie de precauciones en el manejo de las batidoras, ya que un uso incorrecto puede afectar tanto al rendimiento industrial como a la calidad del aceite obtenido.

Los diferentes parámetros que se controlan son:

- Temperatura
- Tiempo
- Velocidad de giro

A temperaturas y tiempo superiores a los recomendados repercute en los caracteres organolépticos del aceite, degradándose los componentes lábiles.

En el interior de los cuerpos de la batidora es necesario limpiar las salpicaduras y restos de masa depositados en las partes superiores y en los niveles de llenado ya que fermentan rápidamente produciendo malos olores.

6. Separación Sólido-Líquido

Se realiza mediante centrífugas horizontales de dos salidas, una para la parte sólida y otra para el aceite.

Los parámetros que influyen en la calidad del aceite son:

- Caudal de agua
- Temperatura del agua
- Ritmo de inyección de masa
- Aireación del aire

7. Tamizado

Consiste en vibrofiltros situados a la salida de los decánter que separan los finos sólidos que van junto con el aceite, de modo que se facilita las siguientes fases.

Si se produce una deficiente separación de las fases, da lugar a un aceite con gran cantidad de partículas que se acumulan en los depósitos. Estos residuos dan lugar a fermentaciones que ocasionan degradaciones de calidad.

Se deben de realizar limpiezas frecuentes en los depósitos para evitar la aparición de olores desagradables.

8. Separación Líquido-Líquido

El aceite sigue teniendo cierta cantidad de impurezas, siendo necesario someterlos a un lavado, que se realiza mediante el sistema OLEOSIM®. Este sistema permite clarificar y purificar los aceites con bajos costos energéticos, siendo un sistema ecológico por el bajo consumo de agua en comparación a los sistemas de centrifugado vertical que hoy se utilizan (Innovaciones Oleícolas, 2016). Este equipo produce un lavado del aceite mediante la adición de agua caliente sin sobrepasar los 35 °C, facilitando así la posterior decantación.

Tanto el exceso de agua como una temperatura alta provocan la alteración de sus características naturales.

La falta de eficacia de esta operación afecta en el contenido de humedad e impurezas, alterándose la calidad del aceite durante el almacenamiento, debido al tiempo de contacto con las impurezas y a una mayor formación de fondos en los depósitos, que como consecuencia de su fermentación producirán y transferirán los característicos olores a humedad, avinagrado, sucio y borras.

En la figura 4.3.2.3 se muestra una imagen del sistema OLEOSIM®:



Fig. 4.3.2.3. Sistema de lavado de aceite OLEOSIM®. Fuente: Elaboración Propia.

9. Decantación

Esta fase consiste en la disminución de la temperatura y en la eliminación de los restos de agua de lavado, mezclada con los sólidos finos, los cuales se deben ir eliminando periódicamente para impedir el contacto prolongado con el aceite.

El aceite se almacena en unos depósitos con formas cónicas y conectadas entre sí.

Una vez reposado el aceite en los depósitos durante un mínimo de 12 horas, se enviará hacia la bodega.

En la figura 4.3.2.4 se observa una imagen de los depósitos de decantación:



Fig. 4.3.2.4. Depósitos de decantación. Fuente: Elaboración Propia.

10. Almacenamiento

En función de sus características, el aceite se clasifica y se dispone para su almacenamiento, para su maduración y posterior expedición.

La gestión de los depósitos consiste en la realización de purgas y trasiegos cuando sean necesarios. La no realización de éstos en forma y tiempo adecuados puede traer consigo que los productos que han decantado y que se hallan en los

fondos de los depósitos fermenten, dando lugar a olores desagradables que son captados por el aceite.

Debe de realizarse una eliminación total de los productos utilizados para la limpieza, generalmente de carácter alcalino, para lo cual es necesario efectuar abundantes enjuagues evitando las trazas de éstos y su consecuente formación de jabones (Cárdenas y Marcos, 2014).

Para evitar la oxidación del aceite y la pérdida de aromas, es necesario mantener una temperatura moderada, que no se airee y evitar en todo lo posible el contacto con la luz.

11. Expedición a granel

El aceite que se transporta a granel se realiza mediante camiones que cumplan la normativa vigente y que estén destinados para productos alimenticios exclusivamente.

Se utilizan bombas de trasiego construidas con materiales adecuados.

Una vez cargado el camión, se tomarán muestras y se realizará un precintado adecuado del camión.

12. Recepción y descarga de materias auxiliares

Una vez comprobado que las materias auxiliares cumplen con los requisitos, se dispondrá a su almacenamiento en el sitio adecuado.

4.3.3-Descripción de las instalaciones

- Zona de recepción de la materia prima

Es la zona donde se realizan las operaciones de descarga y limpieza de aceituna. Esta zona debe de estar formada por un solado de hormigón, evitando así que los remolques produzcan barro, contaminando el interior de la industria.

Entre las lavadoras se encuentra un foso destinado para el agua procedente del lavado de la aceituna, donde se deja evaporar.

Esta zona permite una circulación amplia para los vehículos para evitar las aglomeraciones.

En esta zona se encuentran las tolvas de almacenamiento, donde se acumula la materia prima que es conducida mediante cintas transportadoras.

- Zona de extracción

Bajo las tolvas de almacenamiento se encuentran los molinos, que envían la masa hacia dentro de la sala de extracción mediante una bomba.

Junto a la sala de extracción se encuentra una pequeña habitación donde está la caldera, junto a una tolva con hueso para su alimentación.

Dentro de la sala de extracción, a la izquierda se encuentran las instalaciones sanitarias, constituidas por un plato de ducha, un retrete y un lavabo, distribuidos en distintas salas. El lavabo cuenta con jabón y papel desechable.

En la esquina del fondo a la derecha se encuentra un grifo para el aseo personal antes de incorporarse al puesto de trabajo. Dicho grifo dispone de agua fría y caliente.

En el lateral opuesto de la sala de extracción se encuentran las tolvas de orujo procedente de la extracción, y la deshuesadora

Las canalizaciones de agua se encuentran paralelas en la pared de la derecha, debidamente señalizadas para distinguir entre agua fría y agua caliente.

- Cuarto de útiles y productos de limpieza

Los productos de limpieza no deben estar en contacto directo con los productos alimenticios, por lo que se dispone de una sala en una segunda planta sobre los servicios.

- Zona de almacenamiento

Para el almacenamiento del aceite se dispone de dos bodegas. Una situada junto a la sala de extracción, con 7 depósitos y otra bodega situada junto a las oficinas, en una nave aparte, que dispone de 23 depósitos.

4.3.4-Aplicación principios APPCC

A continuación se muestran las tablas de gestión donde se desarrollan los 7 principios de aplicación del sistema APPCC.

En la Tabla 4.3.4.1 se desarrollan los análisis de peligros y las medidas preventivas. Una vez identificados los peligros, en la Tabla 4.3.4.2 se analizarán los posibles Puntos de Control Críticos, junto con sus correspondientes medidas de vigilancia y acciones correctoras.

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas

Nº	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
1	Recepción y descarga	Físico	-Contaminación por objetos en los remolques (piedras, metales)	-Inspección visual de las condiciones de higiene -Lavado de aceituna -Exigencia al proveedor de realizar el transporte en condiciones de higiene adecuadas -Rechazo de la aceituna en caso de incidencia	Plan de control de proveedores	No
		Químico	-Contaminación por productos fitosanitarios	-Exigencia de un documento firmado garantizando el buen uso de productos fitosanitarios	Plan de control de proveedores	No
		Biológico	-Presencia de mohos o parásitos	-Inspección visual de las aceituna -Lavado de aceituna -Rechazo de la aceituna en caso de incidencia	Plan de control de proveedores	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

Nº	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
2	Limpieza-Lavado	Físico	-Incorporación de sustancias al agua	-Aplicación correcta de la limpieza -Inspección visual continua de la correcta operación de lavado	Plan de limpieza	No
			-Acumulación de residuos en la maquinaria	-Aplicación correcta de la limpieza	Plan de limpieza	No
		Químico	-Contaminación por falta de renovación del agua	-Renovación del agua con la frecuencia necesaria -Clasificar la aceituna en la recepción para gestionar las operaciones de lavado	Plan de limpieza	No
			-Empleo de agua no potable	-La almazara dispone de uso exclusivo de agua potable -Vigilar la cloración del agua	Plan de control de agua	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
3	Almacenamiento	Físico	-Contaminación por incorporación de objetos extraños	-Evitar presencia de plagas y animales -Restringir acceso a vehículos y personas -Limpiar las tolvas al realizar el vaciado -Inspección visual para detectar cualquier objeto	Plan de Desratización y Desinsectación Plan Buenas Prácticas de Manejo Plan de Limpieza	No
		Biológico	-Contaminación microbiológica de la aceituna	-Adecuada gestión de las tolvas de almacenamiento -Vaciado completo y limpieza de las mismas -En caso de troje de aceituna, adecuado manejo del mismo	Plan de Limpieza Plan Buenas Prácticas de Manejo	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
4	Molienda	Físico	-Incorporación de trazas metálicas	-Utilización de acero inoxidable para las pastillas y las cribas	Plan de mantenimiento	No
			-Caída de metales al molino	-Colocación de imanes a la salidas de las tolvas		
		Químico	-Contaminación por una defectuosa limpieza	-Inspección visual de las condiciones del molino -Limpieza adecuada de los molinos	Plan de limpieza	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
5	Batido	Químico	-Contaminación por una defectuosa limpieza	-Inspección visual periódica -Limpieza exhaustiva de las batidoras antes de empezar la campaña -Utilizar materiales y útiles adecuados	Plan de mantenimiento	No
			-Oxidación del aceite por temperatura y tiempo inadecuado de batido	-Adicionar agua a la temperatura y cantidad adecuada	Buenas Prácticas de Fabricación	Si
			-Contaminación por agua no potable	-La almazara utiliza agua de la red pública -Control diario de cloro	Plan control de agua	No
		Físico	-Caída de elementos metálicos	-Mantener en correcto estado y cerradas las tapaderas	Plan de mantenimiento	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

Nº	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
6	Separación Sólido-Líquido	Químico	-Contaminación por una defectuosa limpieza	-Inspección visual periódica -Limpieza exhaustiva de los decánter antes de empezar la campaña -Utilizar materiales y útiles adecuados	Plan de mantenimiento Plan de limpieza	No
			-Contaminación por incorporación de grasa a la maquinaria	-Utilización de grasas autorizadas para uso alimentario	Plan de mantenimiento	No
			-Contaminación por agua no potable	-La almazara utiliza agua de la red pública -Control diario de cloro	Plan control de agua	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
7	Tamizado	Químico	-Contaminación por limpieza defectuosa	-Limpieza correcta y exhaustiva del tamiz y del depósito de aceite antes de empezar la campaña y cuando se requiera -Inspección visual	Plan de Limpieza Plan de mantenimiento	No
			-Restos de grasas	-Utilización de grasas autorizadas para uso alimentario	Plan de Control de Proveedores	No
		Físico	-Restos de la fase sólida	-Calibración correcta de la inyección de masa -Calibración correcta del caudal de agua	Buenas Prácticas de Fabricación	Si
			-Salpicaduras de aceite	-Mantener las tapas cerradas y el cristal limpio	Plan de Limpieza	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
8	Separación Líquido-Líquido	Químico	-Contaminación por limpieza defectuosa	-Limpieza correcta y exhaustiva del recipiente de aceite antes de empezar la campaña y cuando se requiera -Inspección visual -Vaciado correcto de los depósitos	Plan de mantenimiento Plan de limpieza	No
			-Utilización de agua no potable	-Agua procedente de la red pública	Plan Control del Agua	No
		Físico	-Oxidación por inadecuada temperatura y caudal del agua	-Calibración correcta del caudal de agua -Calibración correcta de la temperatura	Buenas Prácticas de Fabricación	Si

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
9	Decantación	Químico	- Contaminación por una defectuosa limpieza	-Limpieza exhaustiva de los depósitos antes y después de la campaña -Limpieza mediante las duchas instaladas tras cada vaciado del depósito	Plan de mantenimiento Plan de limpieza	No
			-Oxidación favorecida por tiempo y temperatura inadecuada	-Mantener condiciones adecuadas de temperatura -Tiempo adecuado de decantación -Tapado de los depósitos	Buenas Prácticas de Fabricación	Si
		Físico	-Contaminación del aceite por sólidos finos y agua	-Purgas adecuadas y con frecuencia de los depósitos hasta que el aceite salga limpio	Buenas Prácticas de Fabricación	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
10	Almacenamiento	Químico	- Restos de productos de limpieza	-Inspección visual -Aplicación de un correcta limpieza	Plan de limpieza	No
			-Oxidación por altas temperaturas, luz y aireación	-Depósitos herméticos y de acero inoxidable -Mantener los depósitos llenos -Condiciones de temperatura adecuadas	Plan Buenas Prácticas de Fabricación	Si
		Físico	-Decantado deficiente del aceite	-Realizar decantación y trasiegos adecuados	Plan de Mantenimiento	No
			-Depósitos sucios	-Aplicación de una correcta limpieza	Plan de Limpieza	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

Nº	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
11	Expedición a granel	Físico	-Restos de suciedad en las bombas y mangueras	-Limpieza de las mangueras de trasiego tras cada uso -Utilización de bombas e trasiego adecuadas	Plan de mantenimiento Plan de limpieza	No
		Otros	-Condiciones de transporte	-Inspección visual de las cisternas -Homologación del transportista -Precintado de la cisterna en los puntos accesibles -Cumplimiento de la utilización de cisternas para uso alimentario	Plan de control de proveedores	No

Tabla 4.3.4.1. Análisis de peligros y medidas preventivas (continuación)

N°	Etapa	Peligros		Medidas Preventivas	Plan que contempla	Identificación PCC
		Tipo	Peligro			
12	Recepción/Descarga de materias auxiliares	Otros	-Materias auxiliares no autorizadas	-Homologación de proveedores	Plan de control de proveedores	No
			-Condiciones de transporte deficientes	-Inspección visual -Homologación del transportista	Plan de control de proveedores	No

Tabla 4.3.4.2 Determinación de los Puntos de Control Críticos (PCC), límites, vigilancia y acciones correctoras

N° PCC	Etapa	Límite Crítico	Vigilancia			Acción Correctora	Registros
			Cuándo	Cómo	Dónde		
1	Batido	-Temperatura <30° en pasta -Tiempo de batido<1 hora	-Durante todo el proceso	-La T°C se controla mediante una sonda -Se controlará que el tiempo no sobrepase 1 hora	-En distintos puntos de la batidora -En el termómetro situado en la pared de la batidora	-Controlar la velocidad de giro de la batidora -Ajustar temperatura en el cuadro de control	-Control de Lotes de Campaña
2	Tamizado	-Tamiz sin colmatar	-Durante todo el proceso	-Mediante observación visual	-A la salida del aceite en el tamiz	-Limpiar el tamiz con agua caliente -Ajuste inyección de masa -Ajuste inyección de agua -Limpieza del decánter	-Control de lotes de campaña
3	Separación Líquido-Líquido	-Caudal <100 / >80 L/h -Temperatura del agua<35°	-Durante todo el proceso	-La T°C se mide por un termómetros situado en la máquina -El caudal se controla mediante un caudalímetro	-Observación visual de la maquinaria	-Ajustar a la T°C correcta -Ajustar el caudal correcto	-Control de lotes de campaña

4	Decantación	-Ausencia de sólidos finos y humedad en el aceite	Transcurrido o el tiempo de decantación necesario	-Mediante el purgado de los depósitos	-A la salida del aceite en la parte inferior	-Modificar protocolos de limpieza -Limpieza más exhaustiva	-Control de Depósitos de decantación
5	Almacenamiento	-Mantenimiento de T°C entre 16-20. -Buenas condiciones higiénicas -Buenas condiciones de manipulación -Cumplimiento de calidad de los aceites	Diariamente mientras los depósitos contengan aceite	Comprobación de la T°C Inspección visual de los depósitos Correcta aplicación de los planes de limpieza y desinfección Análisis físico-químico y organoléptico del aceite	-Depósitos y suelos	-Control diario de la T°C -Modificar protocolos de limpieza -Realizar cursos de formación a los operarios -Redenominar el aceite según corresponda	-Control de depósitos

4.3.5-Sistema de documentación y registro

Toda la documentación mencionada en los PGH se encuentra en el *Anexo V*.

5.-CONCLUSIONES

-La experiencia profesional obtenida durante la campaña de producción de los aceites de oliva vírgenes, en la almazara Juan López Martínez, ha permitido conocer en profundidad todas las etapas del proceso de extracción.

-El conocimiento adquirido habilita la identificación de los puntos críticos a tener en cuenta en la generación de un plan de autocontrol.

-La aplicación de un sistema de autocontrol permite obtener el aceite de oliva virgen y virgen extra según las normativas y la calidad exigida por la empresa.

-La implementación del sistema de autocontrol por los propios operarios garantiza que se ajuste a las necesidades específicas de la almazara.

-El desarrollo de una correcta trazabilidad permite identificar el aceite producido según la aceituna procedente.

-El plan APPCC, junto al estudio de los puntos de control crítico permite afrontar con rapidez y eficacia los problemas que puedan surgir durante las etapas de producción.

6.-BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, C.; Centro de recursos para la protección de la salud y el medio. Guía de prácticas correctas de higiene para la elaboración de aceite de oliva virgen. 2012. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. España, consultado en: <http://todoguiasappcc.icoval.org>

Ameyugo, U.; Acosta, M. ; Antón, F.; Carvajal, A.; Chavernas, F.; Conejo, J. ; Gutiérrez, M.; Hidalgo, M.; Menéndez, J.; Peinado, J.; Ruiz, I.; Sánchez, R.; Santos, R.. Documento orientativo de especificaciones de los sistemas de autocontrol. 2003. Ed. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, España.

Barranco, D.; Fernández-Escobar, R.; Rallo, L. El cultivo del olivo. 2008. Ediciones Mundi-Prensa y Junta de Andalucía, 6ª ed. Madrid.

Cabellos, P.; García, M; Martínez, M.; Hernández, B.; García, A. Manual de aplicación del sistema APPCC en industrias de aceites vegetales comestibles de Castilla-La Mancha. 2002. Consejería de salud y bienestar social. España. Consultado en: <http://todoguiasappcc.icoval.org>

Cárdenas, R. J.; Marcos, J. J. El manual del maestro de Almazara. Capítulo IV: Normativas y Análisis. 2014. Ed. GEA Westfalia Separator Ibérica S.A.

Consejo Oleícola Internacional. COI/T.15/NC nº 3/Rev. 7 . Mayo de 2013. Consultado en: <http://www.internationaloliveoil.org/>

Consejo Oleícola Internacional. Guía de Gestión de la calidad de la industria del aceite de oliva. 2006. T.33/doc.nº2-4.

Consejo Oleícola Internacional. COI/T.15/NC nº 3/Rev. 7 . Mayo de 2013 , consultado en : <http://www.internationaloliveoil.org/>

Crusells E.; Marchante J. Análisis de peligros y puntos críticos de control: sistemas APPCC en almazara. 2005. TEC-38 Symposium, Comunicaciones. Expoliva. España.

Hernández, O.; Aguilar, M.; Cervera, P.; Marquiegui, I.; Mur, J.; Ramos, M.; Ruiz, S.; Terriza, A.; Urrialde, R.; Velázquez, P.; Villegas, E.. Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. 2009. Ministerio de Sanidad y Política Social. Gobierno de España.

Pardo, J.E.; J.I. Pérez, J. E. Sánchez, M. Andrés, A. Albarruiz. Aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en la línea de envasado de aceite de oliva virgen. 2003. Grasas y aceites, Vol. 54. Fasc. 1, 58-64.

Pérez Villarón, J. Proyecto de implantación de sistema APPCC en la almazara riojana de Tudelilla (La Rioja). 2011. Escuela técnica superior de Ing. Agrónomos. Universidad de Navarra. España.

Innovaciones oleícolas, S.L. 2016. Consultado en <http://www.innovacionesoleicolas.com/oleosim.html>

Legislación

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

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

Real Decreto 189/2001 de 4 de septiembre, de la Consejería de Salud, por el que se regulan los Planes de formación de los Manipuladores de Alimentos y el Régimen de Autorización y Registro de Empresas y Entidades, que imparten formación en materia de manipulación de alimentos.

Decreto 8/1995, de la Consejería de Salud, de 24 de Enero, aprueba el Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias

Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 de octubre de 2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano

Reglamento (CE) No 1989/2003 de la Comisión de 6 de noviembre de 2003 que modifica el Reglamento (CEE) no 2568/91 relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis.

7.-ANEXOS

Anexo I: Términos de referencia

Aceite de oliva virgen: Aceite obtenido del fruto del olivo exclusivamente por medios mecánicos u otros procedimientos físicos bajo condiciones, especialmente térmicas, que no conduzcan a la alteración, del aceite, y que no han sufrido otro tratamiento que el lavado, decantación, centrifugación, y filtración.

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y por tanto planteados en el plan APPCC.

Alpechín: Residuo líquido producido en la extracción del aceite de oliva virgen por el sistema de tres fases y por presión. Está formado por el agua de vegetación

Controlar: Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Lavadoras: Equipo que se utiliza para eliminar la suciedad que puede llegar a la almazara adherida a la aceituna.

Límite crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctiva: acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida de control del proceso.

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Molino: Equipo cuya finalidad es la rotura de los tejidos donde se aloja la materia oleosa, lo que debe realizarse con la mayor uniformidad posible.

Orujo: Subproducto obtenido en el proceso de extracción mediante el sistema continuo de “tres fases” (orujo seco). Si este subproducto procede de un sistema continuo de “dos fases” pasa a denominarse *orujo húmedo de dos fases*.

Pasta: Resultado producido por la molienda de las aceitunas que será vertida a la batidora.

Peligro: 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 de APPCC: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema APPCC, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado¹.

Punto de Control Crítico (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Riesgo: La probabilidad de que un peligro ocurra.

Centrífuga: Sistema de procesado basado en el uso de un decantador para la separación de la fase líquida del orujo.

Talco: Es un producto inorgánico (silicato de magnesio hidratado) que sin afectar a las propiedades intrínsecas de la pasta ni modificar las características físico-químicas y organolépticas, mejora considerablemente la textura de las pastas difíciles aumentando el rendimiento de la extracción.

Termobatidora: Como su nombre indica es el equipo que se utiliza en fábrica para batir la pasta obtenida del molino a una temperatura determinada.

Validación: Constatación de que los elementos del Plan de HACCP son efectivos.

Anexo II: Principios para la aplicación del sistema APPCC

Principio 1.-Análisis de peligros y medidas preventivas

Consiste en la evaluación y recopilación sobre los peligros y condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos, de modo que se enumerarán en primer lugar todos los peligros que puedan aparecer en cada fase, se analizarán posteriormente y se identificarán cuáles de ellos son indispensables reducir o eliminar para conseguir un producto inocuo.

Los peligros se clasifican en:

- Biológicos: Bacterias patógenas transmitidas por los alimentos, así como virus, algas, parásitos y hongos.
- Químicos: Pueden ser sustancias químicas de origen natural (cianuros en cultivos de raíces), toxinas producidas por microorganismos (micotoxinas), residuos de limpieza y residuos de fitosanitarios.
- Físicos: Restos de objetos, como trozos de vidrio, fragmentos metálicos, o pequeños insectos.

Junto al peligro, se debe de añadir el riesgo asociado a cada uno de ellos, su naturaleza y la posibilidad de persistencia o proliferación de los microorganismos o toxinas.

Cada peligro debe de ir junto con su medida preventiva específica, que puede corresponderse con un determinado Plan General de Higiene, mantenimiento o Buenas Prácticas de manejo.

Principio 2.-Determinación de los puntos de control críticos

Consiste en la fase en la que se aplica un control de forma continua y eficiente para prevenir o eliminar cualquier peligro asociado a la inocuidad del alimento para reducirlo a un nivel aceptable.

Cada PCC debe de estar claramente asignado a cada peligro, por lo que hay una útil herramienta llamada “árbol de decisiones” que ayuda a determinar qué fase puede presentar un PCC y cual no y de este modo definir solo los PCC necesarios. Esta herramienta consiste en responder secuencialmente a una serie de

preguntas referidas a los peligros y a las medidas preventivas en cada etapa del diagrama de flujo.

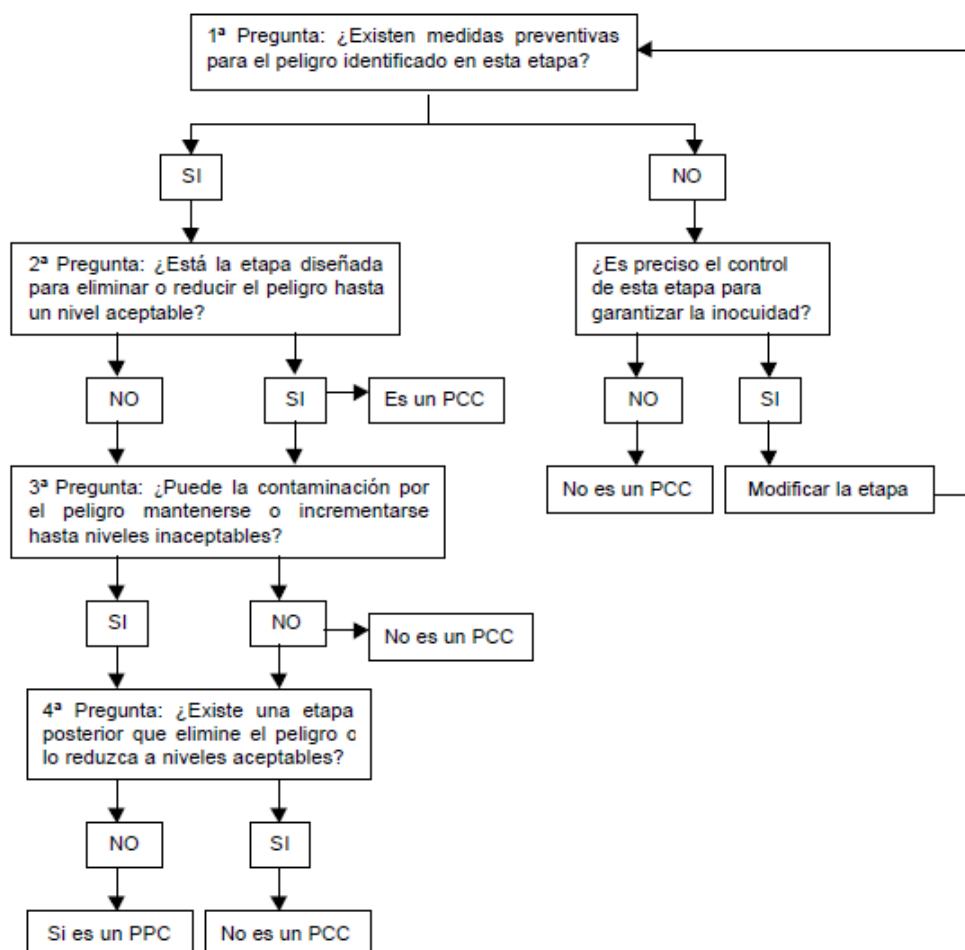


Fig. 2.3.1: Esquema de un árbol de decisiones para determinar Puntos de Control Críticos. Fuente: Manual de aplicación del sistema APPCC en industrias de aceites vegetales comestibles de Castilla-La Mancha. 2002. Pag.74

Existen unos PCC generales comunes a todas las empresas, referidos a aspectos higiénico-sanitarios de locales y equipos, que, junto a unas buenas prácticas de manejo y unas correctas prácticas de higiene, se pretende reducir al máximo el número de riesgos y así evitar PCC innecesarios:

- Limpieza y desinfección
- Residuos
- Higiene del personal

- Mantenimiento higiénico de las instalaciones
- Desinsectación-desratización
- Agua potable
- Transportes

Si se identificara una fase en la que exista un peligro pero no se pueden aplicar medidas preventivas, debe de pararse el proceso productivo, ya que el producto no es apto para el consumo humano.

Principio 3.-Establecimiento de los límites críticos para cada PCC

El límite crítico consiste en el intervalo que separa la aceptabilidad o inaceptabilidad del producto en una fase determinada.

Para establecer los límites, se deben de considerar los parámetros que afecten a cada punto crítico (temperatura, humedad, acidez) y establecer unos valores claros y nunca ambiguos que indiquen a partir de donde el producto se considere apto o no apto para su consumo.

Si se requieren dos o más parámetros se debe de indicar si solo sobrepasando uno se considera que existe riesgo o se deben de sobrepasar varios.

Todos los límites críticos y sus correspondientes valores de tolerancia deben de estar documentados en el plan APPCC junto a su PCC.

Principio 4.-Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC

Consiste en una medición u observación programada de los PCC en relación a sus límites críticos para determinar si está bajo control.

Para cada PCC debe especificarse los siguientes aspectos:

- Como se realiza la vigilancia
- Quien es el responsable de vigilancia
- Cuando debe de realizarse, cada cuanto tiempo
- Dónde quedan registrados los datos

El responsable de vigilancia debe de estar capacitado para para aplicar las medidas correctoras si se superaran los valores del límite crítico. Si se emplean instrumentos de medida, debe de especificarse su funcionamiento.

Principio 5.-Establecimiento de medidas correctoras

Consiste en un plan de acciones correctoras que se aplican cuando se detectan desviaciones en los límites críticos, con el objetivo de volver a los rangos predeterminados, y el uso de medidas apropiadas respecto a los productos defectuosos.

Se recomienda el uso de una alarma que se active cuando se esté aproximando un determinado parámetro a un límite crítico.

En cada caso debe de especificarse:

- Quien es el responsable de aplicar las medidas
- Cómo se aplican las medidas correctoras
- Qué se hace con el producto defectuoso
- Cómo se evita la posible pérdida de control
- Dónde se registran las medidas correctoras

Principio 6.-Establecimiento de procedimientos de comprobación del sistema

Esta etapa consiste en la verificación de que el sistema aplicado funciona correctamente y en la validación de la efectividad del plan APPCC y de las medidas correctoras llevadas a cabo.

Para determinar la eficacia del sistema se realizan métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluyendo también el muestreo aleatorio y el análisis.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Qué etapas serán verificadas
- Quién realizará la verificación
- Cuándo se realizarán las comprobaciones
- Cómo se llevará a cabo la verificación (comprobaciones analíticas, análisis de quejas, reclamaciones o devoluciones, calibrado de equipos)

Principio 7.-Sistema de documentación y registro

Consiste en el archivo donde se incluyen todas las fichas empleadas por el sistema APPCC de modo que se facilite el trabajo de verificación y poder acceder de forma ordenada a cada uno de los registros. El registro debe contener un ejemplar de cada registro en blanco y, en su caso, la última versión revisada.

La documentación sistemática y esencial debe de incluir:

- Datos de identificación de Documento del Sistema de Autocontrol
- Protocolos de descripción del Plan APPCC y de los PGH
- Datos empleados para el análisis de peligros
- Protocolos de vigilancia
- Registros de vigilancia fechados y firmados por el responsable
- Registro de medidas correctoras
- Registro e informe de verificaciones

Toda la información incluida en el Sistema de Autocontrol debe de estar clasificada en un orden lógico y claro, estar permanentemente disponible y conservada en un periodo de tiempo en función de la vida útil del producto.

Anexo III: Fichas técnicas de los productos terminados de la almazara Juan López Martínez

Tabla 3.1 Ficha técnica Aceite Oliva Virgen Extra

Denominación comercial	- Aceite de oliva virgen extra.
Clasificación del producto	-Aceite de oliva virgen extra.
Categorías	- Extra < 0.8º acidez.
Proceso:	Se obtiene a partir del fruto de la oliva únicamente por procedimientos mecánicos u otros procedimientos físicos, en condiciones sobre todo térmicas (25-35°C) que no impliquen la alteración del aceite y que no hayan sufrido tratamiento distinto al lavado, la decantación, el

	centrifugado y filtrado. Apto para el consumo.
Composición:	Ver Tabla 3.1.5.1
Expedición:	- A granel. -Envasado por empresa externa
Presentación envasado:	-Envase 5 Litros PET -Envase 2 Litros PET
Información etiqueta:	-Denominación del producto: Aceite de Oliva Virgen Extra -Marca Comercial: Vadillo de Tíscar -Consumir preferentemente antes de fin de: Un año para envases de cristal o PET -Producido por: Fábrica de aceites <i>Juan López Martínez</i> . Ctra. Quesada s/n 23460 Peal de Becerro (Jaén) (España) -Lote: Otros datos. Según características analíticas del aceite que envasemos
Condiciones de almacenamiento:	En recipientes de material inerte, con el máximo grado de limpieza posible, evitando la acumulación de impurezas (humedad, turbios y borras) mediante el trasvase o purgado. Se debe evitar la aireación del aceite, es necesario protegerlo de la luz y mantenerlo a temperatura constante.
Uso previsto:	Alimentación. El consumo puede realizarse en crudo o mediante previo calentamiento del producto.

Transporte:	- A granel en cisternas específicas que deben estar limpias y en condiciones adecuadas de mantenimiento (Adjuntan el certificado de limpieza). - Envasado en envasadora externa, evitándose en lo posible la aireación, la exposición a la luz y los cambios bruscos de temperatura.
Destino:	- Consumidor final (envasado). - Distribuidores (envasado). - Envasadora (granel).

Tabla 3.2 Ficha técnica Aceite Oliva Virgen

Denominación comercial	- Aceite de oliva virgen.
Clasificación del producto	-Aceite de oliva virgen.
Categorías	- Virgen < 2º acidez.
Proceso:	Se obtiene a partir del fruto de la oliva únicamente por procedimientos mecánicos u otros procedimientos físicos, en condiciones sobre todo térmicas (25-35°C) que no impliquen la alteración del aceite y que no hayan sufrido tratamiento distinto al lavado, la decantación, el centrifugado y filtrado. Apto para el consumo.
Composición:	Ver Tabla 3.1.5.1
Expedición:	- A granel. -Envasado por empresa externa
Presentación envasado:	-Envase 5 Litros PET

	-Envase 2 Litros PET
Información etiqueta:	-Denominación del producto: Aceite de Oliva Virgen. -Marca Comercial: Vadillo de Tíscar -Consumir preferentemente antes de fin de: Un año para envases de cristal o PET. -Producido por: Fábrica de aceites <i>Juan López Martínez</i>. Ctra. Quesada s/n 23460 Peal de Becerro (Jaén) (España)
Condiciones de almacenamiento:	En recipientes de material inerte, con el máximo grado de limpieza posible, evitando la acumulación de impurezas (humedad, turbios y borras) mediante el trasvase o purgado. Se debe evitar la aireación del aceite, es necesario protegerlo de la luz y mantenerlo a temperatura constante.
Uso previsto:	Alimentación. El consumo puede realizarse en crudo o mediante previo calentamiento del producto.
Transporte	- A granel en cisternas específicas que deben estar limpias y en condiciones adecuadas de mantenimiento (Adjuntan el certificado de limpieza). - Envasado en envasadora externa, evitándose en lo posible la aireación, la exposición a la luz y los cambios bruscos de temperatura.
Destino	- Consumidor final (envasado). - Distribuidores (envasado). - Envasadora (granel).

Tabla 3.3 Ficha técnica Aceite Oliva Lampante.

Denominación comercial	- Aceite de oliva lampante
Clasificación del producto	-Aceite de oliva lampante
Categorías	- Lampante > 2º acidez.
Proceso:	No apto para el consumo
Composición:	Ver Tabla 3.1.5.1
Expedición:	- A granel.
Presentación envasado:	-No apto para el envasado
Condiciones de almacenamiento:	En recipientes (depósitos o trujales) de material inerte, con el máximo grado de limpieza posible, evitando la acumulación de impurezas (humedad, turbios y borras) mediante el trasvase o purgado. Se debe evitar la aireación del aceite, es necesario protegerlo de la luz y mantenerlo a temperatura constante (aproximadamente 22-24°C).
Uso previsto:	Preparación de alimentos. No adecuado el consumo directo.
Transporte	- A granel en cisternas específicas que deben estar limpias y en condiciones adecuadas de mantenimiento (Adjuntan el certificado de limpieza).
Destino	-Refinadora (granel)

Anexo IV: Ficha técnica desengrasante industrial

Desengrasante	
Nombre Producto	
Descripción del producto	Detergente Desengrasante Alcalino Superconcentrado
Nombre Empresa	Laquisur
Nº R.S.I.	37.0001254/J
Modo de Empleo	Puede utilizarse pura hasta diluido al 0,5% según suciedad
Campo de aplicación	Industria alimentaria: Paredes, azulejos, suelos, botellas, En especial Almazaras, molinos y envasadoras de aceite y grasas vegetales
Precauciones	Producto altamente concentrado, evitar salpicaduras, utilizar siempre guantes y mascarillas de protección.

Anexo V: Contenidos de Formación

Bloque I: Aspectos generales de la manipulación de alimentos.

- Manipulación de alimentos. Conceptos generales:
- Los riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos y/o de su manipulación: concepto de enfermedad por transmisión alimentaria o Toxiinfección alimentaria, y sus brotes.
- Las principales causas de contaminación de los alimentos y tipos de contaminantes.
- El origen y transmisión de los contaminantes en los alimentos y condiciones que favorecen su desarrollo.
- Principales causas que contribuyen a la aparición de brotes de enfermedades de transmisión alimentaria.
- Las medidas básicas para la prevención de la contaminación o de la proliferación de ésta, en los alimentos
- Condiciones específicas de la actividad a desarrollar. Responsabilidad del manipulador en su puesto de trabajo.

- Adquisición de hábitos higiénicos.
- Adquisición de hábitos de higiene del personal. Importancia de la higiene personal en la manipulación de alimentos: prácticas correctas e inadmisibles.
- Comprobación “in situ”.

Bloque II: Sistema de Autocontrol. Plan APPCC

- La responsabilidad de la empresa en cuanto a la prevención de Enfermedades de transmisión alimentaria: Sistemas de Autocontrol, concepto y fines.
- El Sistema APPCC. Definiciones y conceptos generales. Fases de implantación.
- Diagrama de en el desarrollo del sistema APPCC.
- Aplicación del sistema APPCC.
- Peligros del sector de extracción del aceite de oliva.
- Puntos de Control Crítico específicos de la empresa. Características específicas a desarrollar en cada puesto de trabajo.

Bloque III: Sistema de Autocontrol: Planes generales de higiene.

- Limpieza y desinfección: concepto y buenas prácticas. Higiene de locales y equipos.
- Desinsectación y Desratización.
- Prácticas peligrosas en la manipulación de alimentos.
- Plan de control de la potabilidad del agua.
- Plan de Rastreabilidad del producto.
- Plan de Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Plan de Control de proveedores.
- Plan de Control de la formación del manipulador de alimentos.
- Sistema de documentación y registro.

Anexo VI: Sistema de documentación y registro.

Control de cloro

FECHA	PUNTO DE TOMA	RESULTADO DEL TEST	OBSERVACIONES/INCIDENCIAS DETECTADAS	MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLE

Registro de Limpieza

SEMANA: Del ____ al ____ de ____ de 200__							LIMPIEZA REALIZADA POR: RESPONSABLE VIGILANCIA:									
INSTALACIÓN/EQUIPO	Nº SERIE	L	FIRMA	M	FIRMA	X	FIRMA	J	FIRMA	V	FIRMA	S	FIRMA	D	FIRMA	
FÁBRICA (Suelo, paredes y techos)																
Molinos																
Termobatidoras																
Decánter																
Tamices																
Lavadoras																
Decantadores																
Canalizaciones de aceite																
Mangueras de trasiego																
Aseos y Vestuarios																
OBSERVACIONES: VERIFICACION:																

Control de trampas

Control Trampas Desinsectación-Desratización				
Fecha	Trampa		Observaciones	Firma
	Nº	Zona		

Mantenimiento de equipos: Ejemplo Bodega

SEMANA: Del ____ al ____ de ____ de 200__					MANTENIMIENTO REALIZADO POR:						
					RESPONSABLE DE LA VIGILANCIA:						
EQUIPO O INSTALACIÓN	N° SERIE	P/C	L	M	X	J	V	S	D	FIRMA	
BODEGA											
DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO											
BOMBAS DE TRASIEGO											
VÁLVULAS DE APERTURA											
CONDUCCIONES											
OBSERVACIONES:											
VERIFICACIÓN:											

Ficha Control de Recepción de Aceituna

		
ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA		
"Vadillo de Tíscar"		
N.I.F.: 26401576-Z		
953 73 00 67 - 953 71 35 66 - 605 98 53 81 - 605 98 55 99		
C/ Belerda, s/n - QUESADA (Jaén)		
Almazara: Peal de Becerro		
FECHA	Nº	
HORA INICIO	HORA FINAL	
PRODUCTO	MATRICULA	
TERMINO MUNICIPAL		
CODIGO	TIEMPO	
RENDIMIENTO	TOTAL DE PART.	
BASCULA Nº	MEDIANERIA	NETO
POLIGONO	PARCELA	TOLVA
Firma Agricultor		Firma Autorizada,

Registro de Producción

Registro de Producción	Campaña:	Fecha:
	Nº Turno:	Hora inicio: Hora fin:

TIPO DE ACEITUNA MOLTURADA:

SUELO ☐ VUELO ☐ MEZCLA ☐

ADICIÓN DE MICROTALCO:

SI ☐ NO ☐ % DOSIFICACIÓN:

VARIEDAD DE ACEITUNA MOLTURADA:

☐ Picual ☐ Arbequina ☐ Picudo ☐ Cornicabra ☐ Empletre ☐ Hojiblanca ☐ Otras: _____

Nº Línea	Aceituna procedente de Tolva nº	Tº de Batido	Horas de Molienda	Depósito de Destino	Kg de Aceite	Lote
Responsable de la Vigilancia				Responsable de la Verificación		
Fdo.:				Fdo.:		
Observaciones e Incidencias ocurridas durante el turno:						

Control de Decantadores

Control de Decantadores				
Nº DECANTADOR	1	2	3	4
FEC. INCIO.				
HORA INICIO				
FEC. TERMINACION				
HORA TERMINACION				
KG. ACEITE				
FEC. TRASVASE				
HORA TRASVASE				
DEP. DESTINO				
CALIDAD				

Control de Depósitos

DEPOSITO N° _____		BODEGA _____
FECHA DE INICIO DE LLENADO _____		HORA: _____
FECHA DE FINAL DE LLENADO _____		HORA: _____
MOVIMIENTOS Ó TRASVASES		
KILOS	DESTINO O PROCEDENCIA	CM TOTALES
Observaciones:		Características Analíticas: -Humedad: -Acidez: -Peróxidos: -Impurezas:

Control de Lotes

CONTROL DE LOTES						CAMPAÑA:
						PAGINA:
PRODUCTO TERMINADO	FECHA FABRICACIÓN	KG. ACEITUNA	KG. ACEITE	LOTE DE FABRICACIÓN	DEPOSITO	OBSERVACIONES
		0,00	0,00			

Control de Aceite Envasado

CONTROL DE ACEITE ENVASADO				Lote: Fecha Inicio: Fecha acabado:	
Tipo de aceite envasado	Presentación (tipo de envase, tapón, ...)	Cantidad	Fecha	Turno	Destino

Salida de Aceite Envasado

SALIDA DE ACEITE ENVASADO				
Fecha de salida	Destino/Cliente	Tipo de aceite	*Cantidad (Litros, Kg., cajas...)	Lote de aceite expedido
Fdo. Responsable de vigilancia		Fdo.- Responsable de verificación		

***Nota:** La casilla cantidad está expresada en cajas y a cada caja le corresponden 15 Litros.

Registro de Incidencias

Registro de Incidencias			
Fecha	Lugar	Incidencia	Medida Correctora

