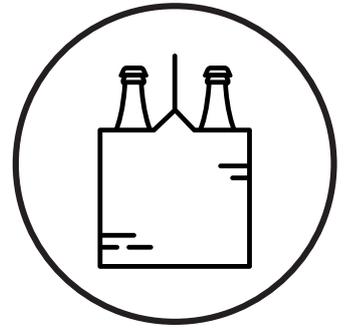


2019



**GUÍA** DE PRÁCTICAS  
CORRECTAS DE HIGIENE  
**PARA PEQUEÑOS**  
**PRODUCTORES DE CERVEZA**





# **GUÍA** DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE **PARA PEQUEÑOS** **PRODUCTORES DE CERVEZA**

Este documento ha sido reconocido oficialmente por las autoridades competentes en materia de seguridad alimentaria de Catalunya.

### **Coordinación**

Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria (ACSA)

### **Redacción**

Anna Hereu Soms (Anna Brewing Consultancy)

### **Revisión**

Federación de Municipios de Cataluña (FMC)  
Diputación de Barcelona (DIBA)  
Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB)  
Gremio de Elaboradores de Cerveza Artesana y Natural (GECAN)  
Servicio de Promoción de la Calidad Agroalimentaria (DARP)  
Servicio de Vigilancia, Control alimentario i Alertas (ASPCAT)  
Servicio de Protección de la Salud en Girona (ASPCAT)

### **Diseño, maquetación y fotografías**

Estudi Cordegat, SL

### **Algunos derechos reservados**

© 2019, Generalitat de Catalunya. Departamento de Salud



Los contenidos de esta obra están sujetos a una licencia de Reconocimiento- NoComercial-SinObrasDerivadas 4.0 de Creative Commons. La licencia se puede consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/es/>.

### **Edita**

Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria

### **Primera edición**

Barcelona, enero de 2019

### **Asesoramiento lingüístico**

Servicio de Planificación Lingüística del Departamento de Salud

# ÍNDICE

9	<b>1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y FUNCIONAMIENTO DE LA GUÍA</b>
9	1.1 Destinatarios. ¿Quién se puede acoger a esta guía?
11	<b>2. PROCESO PRODUCTIVO</b>
11	2.1 Descripción del producto, proceso de elaboración e instalaciones
14	2.2 Diagrama de flujo general de la elaboración y el envasado de la cerveza
16	<b>3. PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE. PRERREQUISITOS GENERALES APLICABLES</b>
16	3.1 Plan de control del agua
18	3.2 Plan de limpieza y desinfección
20	3.3 Plan de control de plagas y pequeños animales
22	3.4 Plan de formación y capacitación del personal
24	3.5 Plan de control de proveedores
27	3.6 Plan de trazabilidad
29	3.7 Plan de alérgenos
30	3.8 Plan de mantenimiento preventivo y calibración
31	3.9 Incidencias y medidas correctoras
32	<b>4. PELIGROS ESPECÍFICOS DEL SECTOR Y DEL PRODUCTO</b>
32	4.1 ¿Cuáles son los principales peligros sanitarios relacionados con la elaboración de la cerveza?
34	4.2 Cuadro de gestión de los peligros. Prerrequisitos y puntos de control crítico por etapas
42	<b>5. EJEMPLOS DE REGISTROS Y DOCUMENTOS TIPOS</b>
42	5.1 Ficha de producto
43	5.2 Registro de comprobación diario del agua de elaboración (organoléptico y CRL)
44	5.3 Procedimiento de limpieza y desinfección por zonas
45	5.4 Registro de limpieza y desinfección
46	5.5 Registro de actividades de mantenimiento
47	5.6 Registro de incidencias y medidas correctoras
48	5.7 Ficha de producción

# ÍNDICE

51	<b>6. LISTAS DE ACCIONES POR TIPOLOGÍA</b>
51	6.1 Lista de acciones analíticas mínimas (agua, superficies, producto final, etc.)
52	6.2 Lista de acciones habituales
54	6.3 Lista de acciones de modificación/revisión del sistema
55	<b>7. REFERENCIAS</b>

# **Compromiso de acogida**

## a la Guía de prácticas correctas de higiene para pequeños productores de cerveza

Nombre de la empresa:

Dirección de la razón social:

Teléfono y correo electrónico de la razón social:

Número de registro (Registro General Sanitario RSIPAC/RGSEAA o registro sanitario municipal):

Representante de la empresa (nombre y apellidos y DNI):

**Manifiesta que se quiere acoger voluntariamente a la regulación de su actividad de acuerdo con el contenido de esta guía.**

---

(firma y fecha)



# 1

## INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y FUNCIONAMIENTO DE LA GUÍA

Esta guía pretende ser una herramienta, tanto para el pequeño productor de cerveza experimentado como para el que quiere iniciarse en el sector, y tanto si se comercializa el producto envasado como si se vende directamente al consumidor final a granel (pub cervecería -brew-pubs-). Se trata de implantar un sistema de trabajo que garantice la seguridad de la cerveza elaborada, el cumplimiento de los requisitos higiénicos y sanitarios mediante el control de los peligros y el seguimiento del proceso de producción a través de registros.

La instauración de los prerrequisitos, una serie de condiciones de trabajo básicas que permiten controlar los peligros generales que afectan al conjunto del proceso, proporciona una base higiénica sólida, que junto con la evaluación y el control de los peligros específicos del producto y/o del proceso de elaboración, configuran un sistema de gestión de la seguridad

alimenticia que contribuye a evitar estos posibles peligros.

Así pues, el objetivo de esta guía es facilitar el establecimiento de los prerrequisitos, la identificación de los peligros potenciales del proceso de producción de la cerveza y las medidas de prevención y control de estos peligros.

Hace falta tener en cuenta que este documento se tiene que utilizar como una pauta genérica a seguir y que en la mayoría de los casos hace falta adaptarse a las particularidades propias de cada instalación y proceso de producción, así como también a los tipos de cerveza que se produzcan.

Además, a lo largo de la guía se sugieren acciones encaminadas a simplificar las tareas de documentación, a minimizar la cantidad de registros que hay que cumplimentar y, en consecuencia, reducir el tiempo que hay que dedicar.

### 1.1 Destinatarios.

#### ¿Quién se puede acoger a esta guía?

Esta guía se dirige a **pequeños productores de cerveza con un volumen máximo de calderas de cocción de 75 hectolitros** y que lleven a cabo todo su proceso productivo en sólo un establecimiento y tiene el objetivo de ayudarlos a que cumplan los requerimientos higienicosanitarios.

Los pequeños productores de cerveza que voluntariamente se quieran acoger tienen que rellenar el Compromiso de acogida a la Guía de prácticas correctas de higiene

para pequeños productores de cerveza, y guardarlo con una copia de la guía con la documentación del establecimiento.

La acogida a la guía implica el cumplimiento de todos los aspectos que se recogen.

**La acogida a esta guía no exime del cumplimiento de otros requerimientos que legalmente se les pueda exigir.** Con respecto a los requerimientos de registro, y como norma general, los productores de cerveza tienen que estar inscritos en el Registro General Sanitario (RSIPAC-RGSEAA), salvo aquellos pequeños productores que se puedan considerar minoristas a quienes sólo les hará falta la inscripción en el registro municipal de establecimientos minoristas de alimentación de su localidad.

Se consideran minoristas los pequeños productores que venden a consumidores finales dentro del mismo establecimiento. Los minoristas también pueden suministrar a otros minoristas del mismo municipio o distribuir menos del 30% de su producción a minoristas de otras localidades catalanas. Así, los pequeños productores que no vendan a consumidores finales o, aunque lo hagan, distribuyan fuera de Cataluña o suministren más del 30% de su producción a establecimientos minoristas de otros municipios catalanes, se tendrán que inscribir en el Registro General Sanitario (RSIPAC-RGSEAA).



# 2

## PROCESO PRODUCTIVO

### 2.1 Descripción del producto, proceso de elaboración e instalaciones

La cerveza es una **bebida alcohólica producida por la fermentación, por parte de levaduras, de un mosto obtenido a partir de cereales mayoritariamente malteados**, lúpulos y/u otros ingredientes.

Sus características intrínsecas (presencia de alcohol, propiedades antisépticas y antibacterianas naturales del lúpulo, ausencia de oxígeno y presencia de dióxido de carbono, pH bajo y escasez de nutrientes) y el proceso de producción hacen de la cerveza **un producto microbiológicamente seguro en términos de seguridad alimentaria**, de manera que el riesgo se centra en los peligros físicos o químicos, ya sea por la presencia de cuerpos extraños o sustancias químicas presentes en las materias primas o que accidentalmente se hayan podido incorporar durante el proceso de elaboración. Sin embargo, no podemos olvidar la posible presencia de hongos productores de micotoxinas en materias primas como la malta, o la contaminación por levaduras salvajes o comerciales de atenuación alta, inicialmente inocua, que se puede producir en fases finales del proceso, dado que una producción excesiva de gas y un posterior peligro de explosión, una vez la cerveza ya está envasada, puede representar un riesgo para los consumidores. En las cervezas sin alcohol, se tiene que valorar el incremento del riesgo microbiológico por la ausencia del efecto protector del alcohol.

El proceso general de elaboración de la cerveza se inicia con la **molienda de la malta** (cereal germinado y tostado). Esta operación generalmente se lleva a cabo en una zona confinada donde está el molino, para minimizar la dispersión del polvo generado en el ambiente.

Posteriormente, se produce el mosto, que se obtiene sometiendo la malta molida a **maceración con agua entre 63 °C y 72 °C**, durante la fase amilolítica (infusión simple); la fase proteolítica (escalado de temperatura) es opcional. Seguidamente, se filtra, para separar la parte líquida de la sólida, y se obtiene el mosto, por un lado, y el bagazo, por otro.

A continuación, **el mosto se lleva a ebullición** durante aproximadamente una hora, **y se añade el lúpulo**. Este tratamiento térmico tiene un efecto esterilizante, ya que elimina la posible presencia de microorganismos no deseados, patógenos y alterantes, procedentes de las materias primas. Además, se isomerizan los compuestos de amargura del lúpulo y se eliminan los aromas no deseados, como el sulfuro de dimetil (DMS).

A continuación, se reduce la temperatura del mosto (entre 10 °C y 35 °C según el tipo de cerveza) para que **las levaduras seleccionadas que se añaden puedan trabajar** en condiciones óptimas durante la etapa de fermentación.

La fermentación tiene una duración que depende del tipo de cerveza y levadura utilizada, entre otros parámetros, y que se lleva a cabo en fermentadores, que pueden ser abiertos o cerrados. Coincidiendo con los últimos días de fermentación, se puede añadir lúpulo (fresco o alguno de sus productos derivados) a la cerveza con el fin de conferirle los aromas típicos florales, resinosos, cítricos... las cuales cambian según la variedad utilizada. Esta etapa es inhibidora del crecimiento de otros microorganismos no relacionados con la fermentación del mosto por sí misma, ya que se da una competencia por el sustrato. Además, el lúpulo añadido y sus propiedades bacteriostáticas y antisépticas, la formación de etanol como resultado de la fermentación, el pH ácido, la ausencia de oxígeno, las altas concentraciones de dióxido de carbono y la mínima presencia de nutrientes en los tramos finales del proceso de fermentación son características que minimizan el crecimiento y desarrollo de otros microorganismos.

Finalmente, **la cerveza fermentada se trasvasa a un depósito de maduración** donde se le añade dióxido de carbono, si hace falta (siempre que se haya seguido un proceso de fermentación isobárico), o azúcar y levadura (en caso de tener que hacer una fermentación secundaria o refermentación). En este punto, se puede proceder al envasado de la cerveza acabada o se puede transferir al interior de barriles, para que madure y adquiera unas características sensoriales concretas.

Una vez envasada dentro de la botella o la lata, la cerveza ya está a punto para su distribución y venta, aunque en algunos casos puede necesitar, dentro del envase, de una etapa de maduración o acondicionamiento de duración variable. En los locales donde se sirve o se vende a granel, los pubs cervecería (*brewpubs*), la cerveza se mantiene en depósitos o tanques que abastecen directamente los surtidores a presión.

En muchos casos, el producto envasado final, si no se filtra, puede presentar un poso, que son células de levadura sedimentadas y/o restos de naturaleza proteica a base de polifenoles a causa de la inestabilidad coloidal (en cervezas muy lupulizadas).

El obrador y el equipamiento utilizados para la elaboración de cerveza tienen que estar adecuadamente diseñados (paredes, techo y tierra de materiales fáciles de limpiar y desinfectar), limpios y se tienen que mantener en condiciones óptimas de uso. Las instalaciones idealmente se componen de dos zonas diferenciadas: por una parte, la zona de fabricación, con el molino



(normalmente separado físicamente del resto), la sala de cocción, la sala de fermentación y maduración y la línea de envasado; y de la otra, la zona de almacenaje, que comprende los almacenes de materias primas (maltas, adjuntos, lúpulos, levaduras y otros ingredientes), de producto acabado, de embalaje (cartón, cinta adhesiva...), de envasado (botellas y latas) y el de aditivos y coadyuvantes. En cualquier caso, no todos los obradores de cerveza tienen estos espacios bien delimitados, a causa de las dimensiones y distribución, por lo cual hay que tener una atención especial por las instalaciones donde estas dependencias no estén delimitadas, con el fin de minimizar los riesgos de contaminación cruzada. En los pubs cervecería (*brewpubs*) u otros establecimientos, donde la venta es directa o a granel, las condiciones higienicosanitarias de la zona de venta o de degustación tienen que ser las mismas que las de cualquier establecimiento minorista. Esta guía no prevé las condiciones higienicosanitarias de la actividad de degustación. Sólo se prevén determinados aspectos si la zona es compartida con el proceso de producción.

A pesar de esta descripción genérica, **cada cerveza tiene un proceso productivo específico, que hace falta que esté descrito en una ficha técnica.** El contenido mínimo de una ficha técnica es una lista de ingredientes, la descripción del proceso de producción y las características del producto final.



**APARTADO 5.1  
FICHA DE  
PRODUCTO**

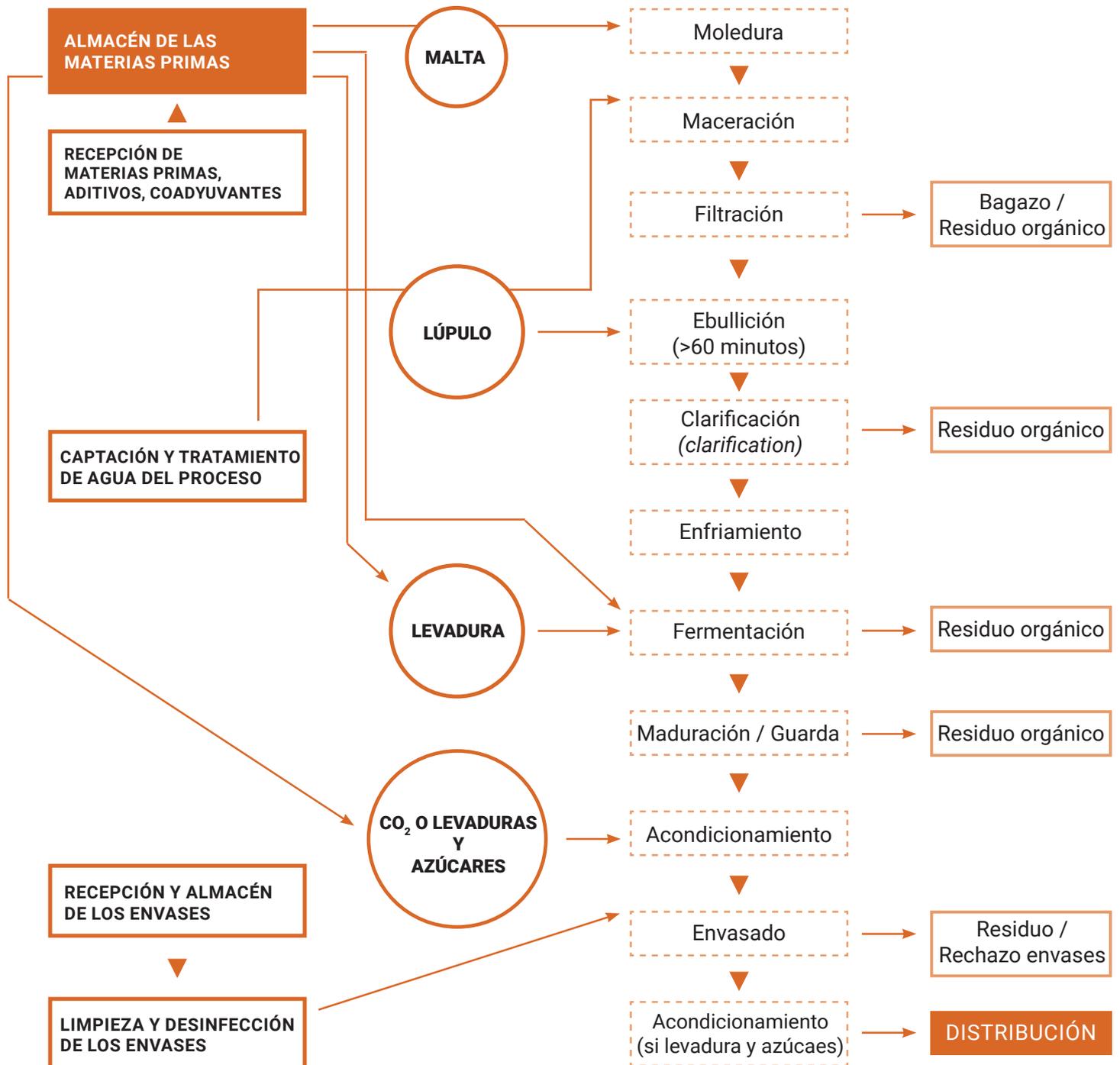


**Descripción  
del producto,  
proceso de  
elaboración**

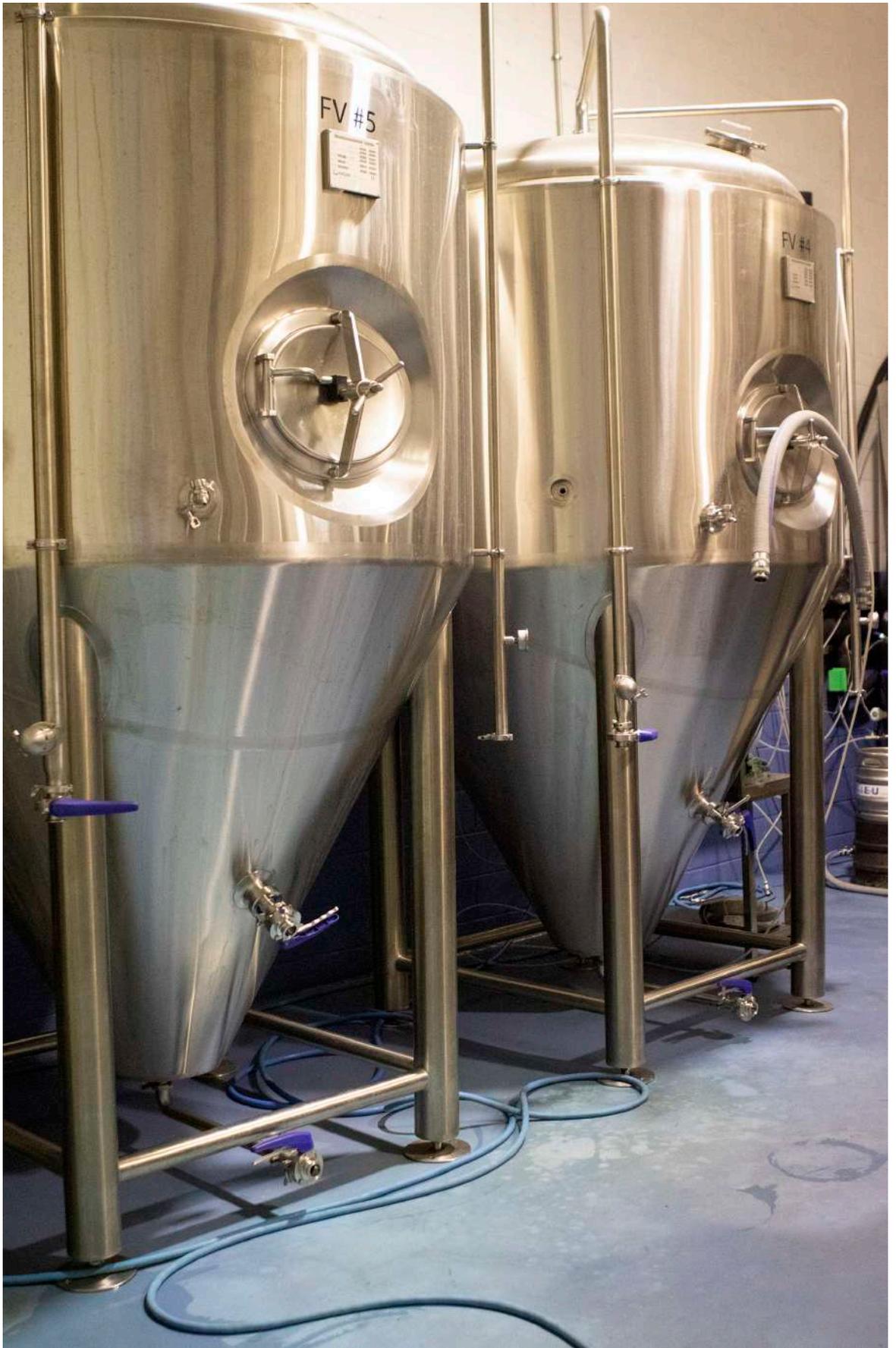
**RECORDAR:** tenéis que tener una ficha técnica de cada tipo de cerveza producido (ver el apartado 5.1).



## 2.2 Diagrama de flujo general de la elaboración y el envasado de la cerveza



Representación del procedimiento general y más común de elaboración de cerveza. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en muchos casos puede cambiar según el tipo de cerveza que se produce, los métodos utilizados o las posibilidades de las instalaciones. En los pubs cervecería (*brewpubs*), por ejemplo, la venta a granel se hace directamente al cliente desde la fase de maduración/guarda; la cerveza se sirve a punto para beber o se vende a granel en recipientes de volumen mayor (*growlers*). En este último caso, si los proporciona el establecimiento, los envases tienen que ser nuevos y aptos para el uso alimenticio.



# 3

## PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE. PRERREQUISITOS GENERALES APLICABLES

### 3.1 Plan de control del agua

**El agua es uno de los ingredientes principales en la elaboración de cerveza** y, además, es fundamental en los procesos de limpieza de instalaciones, de equipamientos y también de uso personal, por eso, **tiene que estar en condiciones óptimas de salubridad**. Los criterios y parámetros que hay que tener en cuenta están descritos con detalle en el Real decreto 140/2003.

Así pues, el plan de control del agua tiene que describir:

#### ¿QUÉ USOS SE HACE?

Acostumbra a usarse como ingrediente para la elaboración de la cerveza, en el sistema de refrigeración de instalaciones, para la limpieza de equipos e instalaciones, para uso personal...



#### ¿DE DÓNDE PROVIENE?

Red pública, captaciones subterráneas...



#### ¿QUÉ INSTALACIONES INTERNAS DE RED DE AGUA HAY? ¿DE QUÉ TIPO DE ALMACENAJE DE AGUA SE DISPONE, Y QUÉ MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA SE HACE?

Descripción del recorrido de la instalación, depósitos, equipos de tratamiento, composición y materiales de que están hechas las cañerías y las conexiones de servicio...



#### ¿QUÉ TRATAMIENTOS SE APLICAN?

Descripción de los posibles procesos que se aplican en el agua utilizada, como son la osmosis inversa, filtración, UV, carbón activo, etc.





## ¿QUÉ COMPROBACIONES Y ANÁLISIS HACE FALTA LLEVAR A CABO, CON QUÉ FRECUENCIA MÍNIMA Y DÓNDE HAY QUE TOMAR LA MUESTRA?

**Antes de cada elaboración**, como mínimo semanalmente, se recomienda comprobar organolépticamente el agua y la composición básica, dado que estos aspectos pueden afectar directamente al producto acabado:

Sabor	pH
Turbiedad	Cloro residual libre (CRL)
Olor	

**Anualmente**, un análisis de control (AC) fisicoquímico y microbiológico de como mínimo los parámetros siguientes:

Olor	Amonio
Sabor	Bacterias coliformes
Color	<i>Escherichia coli</i>
Terbolesa	Enterococos
pH	Cobre, cromo, níquel, hierro y plomo (segons la instal·lació)
Conductividad	Cloro residual libre (si se utiliza cloro)
Cloro combinado residual y nitrito (si se utiliza cloramina)	

Si se utiliza agua que no proviene de la red pública, hace como mínimo falta, además:

- un análisis completo antes de empezar la actividad
- un análisis completo cada cinco años (según el Real decreto 140/2003)

## ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Con respecto al agua utilizada en las elaboraciones, se tienen que registrar las comprobaciones diarias mencionadas en el apartado anterior y se tienen que indicar en la ficha de producción o mediante un documento aparte (ver el registro 5.2). También se tienen que registrar las diferentes acciones de mantenimiento efectuadas, como por ejemplo los tratamientos aplicados (ver el apartado 3.8 del Plan de mantenimiento preventivo y calibración) y guardar los certificados emitidos, en caso de que se haya encargado una empresa externa. Además, tenéis que guardar los resultados analíticos emitidos por la empresa suministradora y/o los laboratorios externos contratados y otros documentos acreditativos.



**Plan de control del agua**

**RECORDAR:** Hay que disponer de un documento que describa la red interna del agua en nuestra empresa.

Hay que describir los procesos y la frecuencia de limpieza y mantenimiento de los elementos de la red interna del agua, sobre todo si hay instalaciones intermedias de almacenaje (depósitos) o de tratamiento (como cloración...) previos a su uso.



### Plan de control del agua

Hace falta un programa de los análisis por realizar, que cambiarán de acuerdo con el tipo de suministro y el consumo: parámetros, frecuencia y lugar de captación.

#### Como mínimo, se tiene que hacer:

Una comprobación básica (olor, gusto, color, turbiedad, pH y cloro residual libre) cada día de producción.

Un análisis de control fisicoquímico y microbiológico anual.

Si el agua no proviene de la red pública, el control analítico tendrá que ser más frecuente, exhaustivo y riguroso.



### Plan de control del agua

**SUGERENCIA:** Los registros de los parámetros que se comprueban cada día de elaboración (olor, gusto, color, turbiedad, pH y cloro residual libre) se podrían anotar en la misma hoja de producción diaria, de esta manera se reduce la cantidad de registros por completar y se tienen los datos concretos sobre el agua utilizada en cada lote de producción.

## 3.2 Plan de limpieza y desinfección

Para poder mantener las instalaciones, equipos, utensilios y otros equipamientos en un buen estado y, a la hora minimizar el riesgo de contaminación de la cerveza, **hay que establecer un procedimiento que asegure una buena limpieza y desinfección**. Es importante tener presente que estos procesos, que se tienen que adaptar, adecuar y llevar a cabo con la frecuencia necesaria a cada una de las zonas y equipos, pueden ser un foco de contaminación, en este caso química, dado que un mal aclarado de los detergentes o desinfectantes puede comportar la presencia de residuos a los equipos y, por lo tanto, a la cerveza acabada.

Así pues, en el plan de limpieza y desinfección, se tienen que describir e incluir los puntos siguientes:

#### ¿QUÉ HACE FALTA LIMPIAR Y DESINFECTAR?

Instalaciones, equipos y superficies, así como los mismos utensilios de limpieza.



### ¿CÓMO HACE FALTA LIMPIARLO Y DESINFECTARLO?

Qué etapas se siguen, qué productos se utilizan (se tienen que guardar las fichas técnicas y de seguridad) y en qué dosis o diluciones; el método utilizado (limpieza automática o manual, por inmersión, alta presión, etc.); los utensilios que se utilizan, y el tiempo y temperatura de los tratamientos.

### ¿CUÁNDO HACE FALTA LIMPIAR Y DESINFECTAR?

Con qué frecuencia y en qué momento de la jornada se aplican los tratamientos (diariamente, una vez al mes, después de la elaboración...).

### ¿QUÉ COMPROBACIONES Y ANÁLISIS HACE FALTA LLEVAR A CABO, CON QUÉ FRECUENCIA MÍNIMA Y DÓNDE HAY QUE TOMAR LA MUESTRA?

Diariamente, hace falta hacer una comprobación visual del resultado de los tratamientos aplicados y comprobar la presencia de detergente o desinfectante en el agua de aclarado mediante una medición de pH. Bianualmente, hace falta una verificación del procedimiento de limpieza y desinfección con análisis microbiológicos (hongos, aerobios totales y enterobacterias) de equipamientos en contacto con los productos alimenticios y utensilios de trabajo.

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Hay que disponer de un procedimiento escrito de los diferentes métodos, productos y tiempos de limpieza utilizados para cada zona que hay que limpiar y desinfectar (ver el apartado 5.3 Procedimiento de limpieza y desinfección por zonas). También hay que registrar quién, cuándo y dónde se han llevado a cabo las actividades de limpieza y desinfección y su comprobación (ver 5.4 Registro de limpieza y desinfección); siempre que se pueda hay que integrar esta información en la ficha de producción. También hay que guardar tanto los registros como los resultados de los análisis microbiológicos. Además, hay que disponer de las fichas técnicas y de seguridad de todos los productos de limpieza y desinfección suministrados por los proveedores y los documentos acreditativos, en el caso que la manipulación de alguno de los productos requiera de un conocimiento especial.

Las empresas consideradas minoristas no tienen que registrar las actividades de limpieza, sólo tienen que registrar las actividades de comprobación, incidencias y las acciones correctoras asociadas.



**Plan de limpieza y desinfección**

**RECORDAR:** Hay que hacer una lista de las zonas, equipamientos y utensilios, tanto de trabajo como de limpieza, susceptibles de ser limpiados y desinfectados (fermentadores, depósitos auxiliares, envasadora, cubos y otros recipientes, etc.).

Hay que describir los tratamientos de limpieza y desinfección que se aplican a cada una de las zonas, equipamientos y utensilios, detallando el método y los productos, utilizados (en qué cantidad y el tiempo de contacto) y con qué frecuencia.



### Plan de limpieza y desinfección

Hay que establecer una frecuencia de comprobación de la idoneidad de los tratamientos, tanto visual como mediante pruebas y análisis fisicoquímicos. Se recomienda:

Hacer una comprobación visual diaria.

Vigilar si hay productos químicos en el agua de aclarado, normalmente mediante la medición del pH.

Hacer un análisis microbiológico (hongos, bacterias aerobias y enterobacterias) de ambiente, equipamientos, utensilios y superficies susceptibles de contaminar el producto, como mínimo dos veces al año.



### Plan de limpieza y desinfección

**SUGERENCIA:** Los registros de las actividades de limpieza y desinfección que se efectúan justo antes de la elaboración o después, y la comprobación posterior, se pueden anotar en la misma hoja de producción, de esta manera se reduce el número de registros y se tienen los datos concretos de los procesos y tratamientos aplicados, relacionados con cada lote de producción concreto.



## 3.3 Plan de control de plagas y pequeños animales

La presencia de plagas, como insectos y otros pequeños animales (por ejemplo, roedores), provenientes de las materias primas o del exterior de nuestras instalaciones, pueden ocasionar molestias, e incluso problemas sanitarios a los consumidores. Para minimizar la presencia de plagas, es necesario mantener las instalaciones en buen estado, limpias, en condiciones higiénicas adecuadas y sin agujeros que comuniquen con el exterior. Asimismo, en la medida de lo que sea posible, **hay que mantener el entorno del establecimiento de manera que no favorezca la presencia y asentamiento de plagas**. Hay que tomar medidas específicas de control de plagas que se tienen que incluir en el plan de control de plagas:

### ¿QUÉ MEDIDAS HIGIÉNICAS HAY QUE ADOPTAR?

Se tienen que describir las medidas higiénicas adoptadas para evitar la aparición y la proliferación de plagas; por ejemplo, ordenar y proteger las materias primas



en el almacén; tapar los cubos de basura y retirarlos diariamente; mantener tapados los posibles depósitos de agua; gestionar los residuos, de manera adecuada, especialmente el bagazo, etc.

---

### **DESCRIBIR DE QUÉ ELEMENTOS Y BARRERAS FÍSICAS, MECÁNICAS Y BIOLÓGICAS DISPONÉIS.**

Barreras físicas: ausencia de grietas y agujeros al suelo, paredes y techo; las puertas y ventanas cierran sin dejar aberturas; hay mosquiteros, cortinas y gomas protectoras; electrocutores; desagües con sifones, rejas y tapas.

Barreras mecánicas: cebos y trampas.

Barreras biológicas: trampas con feromonas.

Los elementos y barreras para el control de plagas tienen que estar señalizados en el plano de nuestras instalaciones.

---

### **¿QUÉ COMPROBACIONES HAY QUE HACER Y CON QUÉ FRECUENCIA?**

Hay que comprobar periódicamente el estado de las barreras físicas, mecánicas y biológicas (por ejemplo, mosquiteros y cortinas y gomas protectoras) y los elementos químicos (cebos con feromonas...) y sustituirlos cuando haga falta. Si no se tiene personal capacitado (con el carnet de aplicador de tratamientos de desinsectación, desinfección y desratización) para la aplicación de plaguicidas, en caso de colocación de cebos con raticidas, trampas con feromonas, etcétera, se tiene que contratar un servicio externo, acreditado e inscrito en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (ROESP), que haga la revisión de los cebos y otras trampas con la frecuencia que se indique.

---

### **¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?**

Hay que disponer de la copia de los carnets de los aplicadores que efectúan el servicio; y, si es el caso, de la documentación relativa al registro de la empresa externa que hace las revisiones. En este caso, también se tienen que disponer de una copia del contrato con la empresa, en la que se detallen las acciones que llevan a cabo, qué productos utilizan y las fichas técnicas y de seguridad de estos productos, así como el documento previo de diagnóstico y el posterior del tratamiento. También hay que disponer del registro de incidencias y medidas correctoras y del plano de la distribución de las barreras utilizadas.





### Plan de control de plagas y pequeños animales

**RECORDAR:** Hay que disponer de un plano del local en que se muestre la localización de las barreras físicas, mecánicas y biológicas.

Hay que disponer de copias de los aplicadores de los tratamientos.

Hace falta que la empresa externa que haga el servicio de desinsectación y desratización esté inscrita en el ROESP y que sus trabajadores tengan el carnet de aplicador de tratamientos.

Hay que disponer de una copia del contrato con la empresa donde se describan las actuaciones que llevan a cabo y con qué frecuencia, el documento previo de diagnóstico y del documento posterior al tratamiento aplicado, así como la ficha técnica de los plaguicidas que se utilizan en los cebos y otras trampas distribuidas por el local.

## 3.4 Plan de formación y capacitación del personal

**Todos los trabajadores**, incluidos los eventuales, tienen que recibir o tener formación continuada sobre los conceptos relativos a la elaboración de la cerveza y las **buenas prácticas de manipulación, limpieza e higiene** necesarios para poder efectuar las tareas encomendadas correctamente, antes de empezar a desarrollarlas.

Así pues, para redactar el plan de formación y capacitación del personal se tiene que tener en cuenta las cuestiones siguientes:

### ¿QUÉ TIPO DE FORMACIÓN HACE FALTA?

La formación inicial y la actualización posterior tiene que proporcionar y dar respuesta a las necesidades que se tengan en cada momento. Es muy importante que tener una formación específica en elaboración de cerveza, pero también hacen falta nociones en materia de higiene e inocuidad alimenticia, como son la higiene personal, el estado de salud, conductas y hábitos higiénicos adecuados, prácticas higiénicas de trabajo y conceptos relacionados con las alergias alimenticias. Además, unos buenos conocimientos sobre todos los conceptos tratados en esta guía, los planes de prerrequisitos, los peligros asociados a la producción de cerveza, sobre los requerimientos sanitarios y la normativa vigente aplicable al sector cervecero facilitarán las tareas del día a día.



### ¿CUÁNDO HAY QUE PROPORCIONAR FORMACIÓN?

Cuando haya una nueva situación en la empresa, ya sea porque se ha incorporado un nuevo miembro en el equipo de trabajo o porque se ha empezado a utilizar un proceso, ingrediente, coadyuvante o producto de limpieza nuevo, por ejemplo. Asimismo, hay que mantenerse al día de los nuevos requerimientos normativos y problemáticas.

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HAY QUE REGISTRAR?

Guardar los originales o las copias de los certificados de asistencia a los cursos y de las actividades en que se ha participado.



Plan de formación y capacitación del personal

**RECORDAR:** Hay que disponer de un certificado de asistencia de todas las actividades de formación, tanto interna como externa, a las cuales han asistido los trabajadores de la empresa.

La actualización normativa tiene que ser constante.



Plan de formación y capacitación del personal

**SUGERENCIA:** Para garantizar una formación continuada, se recomienda que no pasen más de tres años sin una actualización en todos los ámbitos descritos y siempre que se dé una de las nuevas situaciones mencionadas.

La revisión anual de las incidencias registradas es una de las referencias que hay que tener en cuenta para la formación continuada del personal.





## 3.5 Plan de control de proveedores

El uso de maltas, lúpulos, agua y levaduras, y en general de todos los suministros, de calidad, certificados y que tengan las especificaciones adecuadas, minimizan la incorporación de peligros significativos que podrían afectar a la cerveza y suponer un riesgo para el consumidor.

Para garantizar un buen suministro, **el plan de control de proveedores describe medidas enfocadas a la prevención y control de los peligros asociados al abastecimiento de materias primas:**

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Hay que tener una lista de proveedores con sus datos -nombre, dirección, teléfono, correo electrónico, número de inscripción al RSIPAC, RGS u otras autorizaciones sanitarias-, los productos que suministran y los criterios o condiciones de aceptación de compra de cada uno. Hay que disponer de las fichas técnicas de ingredientes, coadyuvantes, envases y productos de limpieza que se utilizan. Además, se debe tener una copia de los certificados de aptitud de uso alimenticio de todos los envases que tienen que estar en contacto con la cerveza (chapas, botellas, barriles, etc.).

### ¿QUÉ COMPROBACIONES HAY QUE HACER?

A cada entrega, tanto de ingredientes y coadyuvantes, como de productos de envasado, embalaje y limpieza se debe comprobar el cumplimiento de los criterios de aceptación de compra, el etiquetado (sobre todo la identificación del lote y las fechas de caducidad o de consumo preferente), el tipo de transporte y los certificados y albaranes que los acompañan.

Por ejemplo, se puede comprobar:

- Levaduras: condiciones y temperatura adecuada de transporte o embalaje (es recomendable que tengan un embalaje aislante); integridad del envasado al vacío, en caso de levaduras secas; hoja de análisis del lote recibido y ficha técnica del producto.
- Malta y lúpulo: integridad de los sacos y envases (que no haya agujeros); condiciones adecuadas de transporte; ausencia de mohos, insectos, colores y cuerpos extraños; hoja de análisis del lote recibido y ficha técnica del producto.
- Agua: condiciones de salubridad aceptables.
- Envases: embalaje íntegro, ausencia de botellas rotas, etc.
- Coadyuvantes tecnológicos: temperatura adecuada de transporte; integridad de los envases; ficha técnica del producto (TDS) y ficha de seguridad (SDS).



### Plan de control de proveedores

**RECORDAR:** Hay que tener una lista actualizada de todos los proveedores que especifique los datos, incluido el registro sanitario, si hace falta, y el producto que suministran.

Hay que tener unas condiciones de aceptación de compra y de transporte y entrega para cada uno de los ingredientes, coadyuvantes y materiales de envasado utilizados.



### Plan de control de proveedores

**SUGERENCIA:** Con el fin de facilitar la comprobación de las condiciones de aceptación de compra y transporte de las materias primas y mercancías recibidas, se puede dejar constancia de la verificación mediante la estampación de un sello de goma (como el que se muestra a continuación) en el albarán de entrega, e indicar el estado en qué ha llegado el producto y si ha habido alguna incidencia. De esta manera no hay que disponer de un documento específico de entrada de mercancías o materias primas.

**CONTROL ENTRADA  
PROVEEDORES**

HIGIENE	ENVASE/ETIQ.	TRANSPORTE
<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> OK
<input type="checkbox"/> NO OK	<input type="checkbox"/> NO OK	<input type="checkbox"/> NO OK

**INCIDENCIAS Y ACCIONES TOMADAS:**  
\* Indicarlo en el registro correspondiente





## 3.6 Plan de trazabilidad

Es importante hacer el seguimiento de los lotes que se producen con el fin de evitar que posibles productos contaminados lleguen a los consumidores o para localizarlos cuando haya que retirarlos del mercado. Para poder rastrear todo el proceso, se tiene que **establecer un sistema de trazabilidad que permita relacionar las materias primas con las elaboraciones en las que han sido utilizadas**. Así, cada lote tendrá que agrupar un conjunto de producto final producido en las mismas condiciones y materias primas, y el plan de trazabilidad tiene que permitir relacionar el lote de cerveza con los lotes de materias primas, las condiciones de su elaboración y su distribución. Todos los registros relacionados con la producción de un lote se tienen que conservar hasta seis meses después de la fecha de consumo preferente o caducidad del lote, o cinco años desde su fabricación.

Así pues, en el plan de trazabilidad, se tiene que describir e incluir:

### ¿QUÉ Y CÓMO HAY QUE HACER LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS?

Se tiene que explicar detalladamente el tipo de identificación que se utiliza para las materias primas, coadyuvantes y otros productos utilizados, así como también para las cervezas elaboradas finales (definir el lote de producción), y cómo se relaciona cada lote de cerveza con las materias primas utilizadas, los aparatos implicados y las condiciones de elaboración; por ejemplo, escribir en la ficha de producción los lotes de cada producto utilizado, el día de cocción, los tanques de fermentación, el personal implicado, etc.

### ¿QUÉ CANALES DE COMUNICACIÓN HAY QUE UTILIZAR?

Se tiene que establecer una herramienta sencilla de comunicación que permita contactar rápidamente, tanto con proveedores como con distribuidores o consumidores (teléfono, correos electrónicos, páginas web, etc.).

### ¿QUÉ COMPROBACIONES HAY QUE HACER?

Hay que ser capaces de rastrear el camino que han seguido las materias primas e identificar a los proveedores, y relacionarlas con las cervezas que han resultado y su destino final.

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Se tiene que conservar una copia de los certificados de análisis, que proporcionan los proveedores de todos y cada uno de los lotes de materias primas, coadyuvantes y envases utilizados, y registrar en qué lote de producción se han utilizado. También se debe disponer de una lista de clientes y distribuidores con los datos actualizados.



### Plan de trazabilidad

**RECORDAR:** En la entrada de una mercancía hay que comprobar si está identificada con un código o número de lote, y si se especifica en el albarán de entrega y coincide.

Hay que establecer un sistema de identificación de los lotes producidos y de la relación que tienen con las materias primas y otros ingredientes utilizados, con las condiciones de la producción y con su destino.

Hay que anotar en los albaranes de venta los lotes que se suministran, tanto si es a un distribuidor intermediario como a un vendedor final. Si es conveniente, también es recomendable identificar los lotes y en qué momento se han destinado a la venta directa a los consumidores finales.

Hay que definir un canal de comunicación fiable con el fin de notificar posibles incidencias a los distribuidores, a los consumidores finales y a la autoridad competente.

Hay que guardar todos los registros hasta seis meses después de la fecha de consumo preferente o caducidad del lote, o cinco años desde su fabricación.



### Plan de trazabilidad

**SUGERENCIA:** Utilizar, siempre que se pueda, el código identificador facilitado por el proveedor.

Disponer de una ficha de producción para cada lote de cerveza, donde transversalmente se incluyan todos los registros descritos, facilita la trazabilidad.



## 3.7 Plan de alérgenos

El plan de alérgenos tiene que garantizar que no hay presencia incontrolada de alérgenos en el producto final. Como la cerveza es un producto elaborado con malta de cebada, por lo cual contiene gluten, el gluten sólo se tiene en consideración en caso de producir cerveza sin gluten. Este plan de alérgenos se tiene que basar en el control de los ingredientes y, en caso de que haya algún alérgeno, **hay que adecuar la producción y los sistemas de limpieza con el fin de asegurar que no se produzca contaminación cruzada.** Los alérgenos que se tienen que controlar son los catorce que recoge el Reglamento 1169/2011 (otros cereales que contengan gluten, crustáceos, moluscos, pescado, huevos, soja, leche, apio, frutos secos, mostaza, sésamo, altramuces, cacahuete, dióxido de azufre y sulfitos u otros productos que puedan contener algún elemento de la lista precedente).

Para poder aplicar el plan de alérgenos correctamente, hay que tener en cuenta:

### ¿CÓMO SE IDENTIFICAN LOS PRODUCTOS ALÉRGENOS?

Hay que elaborar fichas técnicas de cada una de las referencias de cerveza elaboradas, en las cuales se especifique, entre otras cuestiones, todos los ingredientes y así disponer de la información sobre los alérgenos que contienen. En el producto final, se tiene que informar a los consumidores sobre la ausencia de gluten o la presencia de alguno de los ingredientes que se consideran alérgenos.

### ¿QUÉ COMPROBACIONES Y ANÁLISIS HACE FALTA HACER, CON QUÉ FRECUENCIA Y DÓNDE SE TIENEN QUE TOMAR LAS MUESTRAS?

En cada recepción de materias primas y otros ingredientes, hay que comprobar que cumplen con los requerimientos de compra especificados para los alérgenos.



Si es necesario, las comprobaciones del plan de producción y limpieza se tienen que hacer después de haber utilizado los ingredientes con alérgenos o después de la producción de cerveza sin gluten.

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Se debe disponer de una lista de las materias primas, ingredientes, coadyuvantes, aditivos y envases, y tenéis que identificar los alérgenos declarados y evaluar aquellos en que se indique que pueden contener alérgenos. En caso de que no se indique en las etiquetas de las materias primas y otros ingredientes, se deben obtener certificados que especifiquen que los ingredientes suministrados están libres o no de sustancias consideradas alérgenos.

En caso de que haya entradas de productos con alérgenos el plan tiene que constar de acciones de producción y de limpieza encaminadas a evitar la contaminación cruzada.



## 3.8 Plan de mantenimiento preventivo y calibración

Para poder asegurar que las cervezas que se elaboran son seguras para el consumidor, **se tiene que mantener adecuadamente las instalaciones, equipos y utensilios**. De esta manera, se minimiza el riesgo de que sean una fuente directa o indirecta de contaminación. Además, hay que calibrar los equipos de medida y control para garantizar que son exactos y precisos.

Para definir el plan de mantenimiento y calibración se debe tener en cuenta:

### ¿QUÉ INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS HACE FALTA MANTENER Y CALIBRAR, Y CON QUÉ FRECUENCIA?

Se debe disponer de una lista de todos los equipamientos con el mantenimiento preventivo que requieren y, si es conveniente, la necesidad de calibración, que se tiene que hacer de acuerdo con las especificaciones facilitadas por el fabricante. La frecuencia se establece según las indicaciones del fabricante y cada vez que se considere oportuno (mal funcionamiento, una limpieza extra, etc.). Asimismo, también hay que registrar como incidencia las averías y los mantenimientos correctivos que se deriven.

### ¿QUIÉN TIENE QUE LLEVAR A CABO EL MANTENIMIENTO Y LA CALIBRACIÓN?

Según el equipamiento que haga falta mantener o calibrar lo puede realizar el productor o se debe contratar una empresa externa, en todo caso lo ha de hacer alguien capacitado para ello.





APARTADO 5.5  
REGISTRO  
DE ACTIVIDADES  
DE MANTENIMIENTO

### ¿QUÉ COMPROBACIONES HAY QUE HACER?

Se deben comprobar el funcionamiento correcto de todos los equipos y aparatos.

### ¿QUÉ INFORMACIÓN HACE FALTA REGISTRAR Y DOCUMENTAR?

Hay que llevar un registro de las diferentes actuaciones de mantenimiento y calibración efectuadas (ver el apartado 5.5 Registro de actividades de mantenimiento), así como de los certificados expedidos por empresas externas. En caso de equipos de medición y control también hay que registrar las verificaciones entre calibraciones.



## 3.9 Incidencias y medidas correctoras

Uno de los aspectos más importantes para garantizar la seguridad de la producción es registrar todas las incidencias, todo lo que no ha ido como estaba previsto, y las decisiones tomadas para resolverlas. Así, cualquier anomalía detectada en el proceso de elaboración tiene que quedar registrada y tiene que constar cuál ha sido la medida correctora para solucionarla. En caso de que la incidencia afecte a la seguridad del producto final, hay que aplicar inmediatamente acciones y comunicaciones que eviten la exposición de los consumidores al producto.



APARTADO 5.5  
REGISTRO  
DE ACTIVIDADES  
DE MANTENIMIENTO

Establecer un registro sencillo y general (ver el apartado 5.6 Registro de incidencias y medidas correctoras), en el cual se recoja la fecha, el hecho ocurrido (sea cual sea el plan a que corresponda), la decisión tomada al respecto, y las acciones concretas que se han llevado a cabo para solucionarlo.



**Incidencias y  
medidas  
correctoras**

**RECORDAR:** Si la incidencia afecta a la seguridad del producto final, hace falta comunicarlo y tomar acciones de manera inmediata para proteger a los consumidores.

# 4

## PELIGROS ESPECÍFICOS DEL SECTOR Y DEL PRODUCTO

### 4.1 ¿Cuáles son los principales peligros sanitarios relacionados con la elaboración de la cerveza?

Los peligros asociados a la elaboración de la cerveza se pueden clasificar en tres grupos, según su naturaleza y procedencia: biológicos, químicos y físicos.

#### 1 PELIGROS BIOLÓGICOS

**Microorganismos**, que pueden provenir de las materias primas, el agua, las superficies de trabajo, los utensilios y equipos, el mismo ambiente del obrador, los trabajadores y la ropa de trabajo y el material de envasado, y que pueden proliferar a causa de unas malas condiciones de almacenaje.

La cocción para la elaboración del mosto se considera suficiente para eliminar cualquier riesgo microbiológico presente en los ingredientes incorporados hasta este momento, siempre que se hayan conservado de manera adecuada. Por lo tanto, el riesgo microbiológico se concentra en las fases posteriores al proceso de cocción.

Aunque las características de la cerveza dificultan la proliferación de microorganismos patógenos, hay que tener en cuenta que después de la cocción no hay, generalmente en el caso de pequeños productores de cerveza, ningún proceso que por él mismo pueda eliminar una posible contaminación/proliferación bacteriana. También hay que tener en cuenta que en las cervezas sin alcohol se pierde una de las características importantes en la prevención de la proliferación bacteriana.

También es necesario recordar que los microorganismos pueden deteriorar o modificar las propiedades deseadas o propias de la cerveza, y reducir la vida útil y, en algunos casos, incluso haciendo que no sea apta para el consumo. En caso de que los microorganismos sean hongos productores de micotoxinas, pueden multiplicarse en las maltas y sintetizar estas sustancias, lo cual puede provocar intoxicaciones graves o efectos secundarios a largo plazo. Otra contaminación por parte de levaduras salvajes (*Saccharomyces cerevisiae var. diastaticus*) puede comportar una refermentación de la cerveza



envasada y, en consecuencia, generar un exceso de carbonatación, que en casos extremos puede provocar la explosión de la botella, lata o barril.

## 2 PELIGROS QUÍMICOS

- **Sustancias contaminantes**, como pesticidas, micotoxinas y metales pesados (procedentes del agua, la malta o el lúpulo) y gases (dióxido de carbono y oxígeno). Entre todos ellos las micotoxinas, en concreto las aflatoxinas y la ocratoxina A, y su presencia en la malta se tienen que incluir, en la medida de lo posible, en los requerimientos para los proveedores.
- **Contaminantes químicos de origen industrial** como lubricantes o líquidos refrigerantes (glicol) procedentes de los equipamientos, maquinaria y sistemas de refrigeración (embotelladora, compresor, cinta transportadora, etc.).
- **Restos de productos de limpieza y desinfección en equipos**, utensilios, superficies de trabajo y envases, por una mala ejecución del procedimiento de limpieza y desinfección.

## 3 PELIGROS FÍSICOS

- **Cuerpos extraños**, como cristales, pequeñas piezas metálicas y piedras, entre otros, provenientes de las materias primas, y, por lo tanto, de fuera de nuestras instalaciones.
- **Cristales** procedentes de botellas defectuosas o generados por la rotura durante el proceso de envasado.
- **Pequeños objetos o restos** procedentes de la maquinaria (tornillos y otras piezas metálicas), del material de embalaje (como, cinta adhesiva) o de los mismos trabajadores del obrador (pendientes, trozos de guantes, etc.).
- **En los productos envasados, la explosión** asociada a procesos incontrolados generadores de gas.

Así, los **puntos de control crítico (PCC)** específicos del proceso de fabricación de cerveza son:

- **La cocción del mosto**, dónde una combinación de temperatura y tiempo insuficiente puede permitir la supervivencia de microorganismos patógenos y/o alterantes.
- **El envasado**, dónde se puede dar la presencia de cuerpos extraños en el producto envasado

Los otros peligros no se consideran específicos del proceso de fabricación de la cerveza pues su prevención está prevista en los prerrequisitos.

## 4.2 Cuadro de gestión de los peligros. Prerrequisitos y puntos de control crítico por etapas

### RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
BIOLÓGICO	Presencia de microorganismos o de hongos (mohos)	Aplicar el plan de control de proveedores	Cumplir las condiciones de aceptación de compra.		
					Lista de proveedores
QUÍMICO	Presencia de contaminantes: plaguicidas, micotoxinas, metales pesados, etc	Aplicar el plan de control de proveedores	Ajustar las condiciones de aceptación de compra a la legislación vigente: Aflatoxinas: 4µg/kg en cereales y menos 2µg/kg del tipo B1, Pesticidas y otros productos agroquímicos: límite de la UE de 0,5 µg/l en agua para el total de pesticidas y de 0,1 µg/l para cada pesticida en cereales y lúpulo	Devolver las mercancías afectadas y cambiar de proveedor en caso de reiteración	Lista de ingredientes Certificados de análisis de las materias primas
	Presencia no declarada de alérgenos	Aplicar el plan de control de proveedores		En algunos casos, el elemento físico o la parte con moho en la malta se podría retirar	Albaranes de entrega Condiciones de aceptación de compra
FÍSICO	Restos de elementos sólidos	Aplicar el plan de control de proveedores	Lista actualizada de los proveedores y comprobación de los certificados y boletines de análisis y comprobación visual (si es necesario).		

## ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS, ENVASES...

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORA	REGISTRO
 <b>BIOLÓGICO</b>	Presencia de plagas y pequeños animales indeseables	Aplicar el plan de control de plagas	Control periódico visual (interno o subcontratado) de los elementos y barreras físicas, mecánicas y/o biológicas	Reforzar o cambiar los elementos y barreras utilizados	Registro de incidencias
	Proliferación de microorganismos o de mohos	Aplicar el plan de limpieza y desinfección y el plan de formación. Actuar de acuerdo a las buenas prácticas de manipulación e higiene.	Comprobación del estado de limpieza	Reforzar el plan de plagas	Informe de la empresa contratada
			Respetar la rotación del stock, comprobar las fechas de caducidad o de consumo preferente de las materias primas.	Revisar la rotación del stock	Registro de incidencias
			Comprobación de la humedad y temperatura de la zona de almacenaje de los sacos de malta (ver las condiciones indicadas por el fabricante)	Retirar productos caducados	
 <b>QUÍMICO</b>	Contaminación por productos químicos (de limpieza y desinfección) por almacenaje incorrecto	Aplicar el plan de limpieza y desinfección y el plan de formación. Actuar de acuerdo a las buenas prácticas de manipulación e higiene	Comprobación visual de la separación física de los productos de limpieza y desinfección respecto de las otras mercancías	Revisar el plan de mantenimiento y calibración	
				Devolver los productos de limpieza y desinfección al lugar asignado	Registro de incidencias

## CALIDAD DEL AGUA

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>BIOLÓGICO</b>	Presencia de microorganismos patógenos por: <ul style="list-style-type: none"> <li>baja concentración de cloro residual libre</li> <li>contaminación durante el tratamiento de osmosis</li> </ul>	Aplicar el plan de control del agua y el plan de mantenimiento	Comprobación del cloro residual libre en el agua de elaboración  El cloro residual libre se tiene que encontrar entre 0,2 mg/L y 1 mg/L  Coliformes totales ausencia/100ml  Limpieza y mantenimiento de los filtros y análisis microbiológicos anuales	Evitar utilizar el agua hasta que se alcancen niveles de cloro residual libre adecuados    Sustituir filtros	Registro de comprobación del agua de elaboración  Informes analíticos  Registro de acciones de mantenimiento

## MOLIENDA DE LA MALTA

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>FÍSICO</b>	Generación y presencia de polvo en la zona de producción	Aplicar el plan de limpieza y desinfección y el plan de formación  Actuar de acuerdo a las buenas prácticas de manipulación e higiene	Comprobación visual del estado de mantenimiento y limpieza del molino	Revisar el procedimiento de limpieza del molino	Lista de zonas a limpiar  Registro de limpieza y desinfección
	Presencia de restos de pequeñas piezas del molino	Aplicar el plan de mantenimiento	Comprobación visual del estado de mantenimiento del molino	Hacer una inspección reiterada, mantenimiento y limpieza del molino	Registro de acciones de mantenimiento

## MACERACIÓN, REPOSO, FILTRACIÓN Y OBTENCIÓN DEL MOSTO

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 BIOLÓGICO	Proliferación de flora patógena o alterante por falta de higiene o contaminación cruzada	Aplicar el plan de limpieza y desinfección y el plan de formación  Actuar de acuerdo a las buenas prácticas de manipulación e higiene	Comprobación visual del estado de limpieza del tanque de maceración y de los filtros    Control microbiológico periódico de superficies	Establecimiento de un procedimiento de limpieza y desinfección más eficiente    Aumentar la frecuencia de control microbiológico	Lista de zonas a limpiar  Registro de limpieza y desinfección  Resultados analíticos

## COCCIÓN / EBULLICIÓN

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 BIOLÓGICO	Supervivencia de la flora patógena o alterante presente en las materias primas	<b>Punto de Control Crítico</b>	Control visual de acuerdo con el proceso de elaboración descrito en la ficha de producto. Controlar que se llega a la ebullición durante un tiempo suficiente (>30 minutos)	Alargar la ebullición hasta los valores de referencia	Ficha de producción

## ENFRIAMIENTO DEL MOSTO

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>BIOLÓGICO</b>	Incorporación de flora patógena o alterante por falta de higiene o contaminación cruzada	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Comprobación visual del estado de limpieza del tanque	Establecimiento de un procedimiento de limpieza y desinfección más eficiente	Registro de limpieza y desinfección
			Control microbiológico de superficies internas del tanque	Ampliación del control microbiológico del proceso	Resultados analíticos
 <b>QUÍMICO</b>	Presencia de líquido refrigerante por el mal estado de las placas del intercambiador de calor	Aplicar el plan de mantenimiento	Comprobación, mantenimiento regular y control de la presión del intercambiador de calor	Retirada del producto contaminado, hacer la inspección y tareas de mantenimiento extraordinarias del sistema de enfriamiento	Registro de acciones de mantenimiento

## ALMACENAJE DEL BAGAZO

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>BIOLÓGICO</b>	Incorporación y proliferación microbiana y presencia de pequeños animales y plagas	Aplicar el plan de control de plagas y el plan de limpieza y desinfección	Control del vaciado y recogida regular de los contenedores	Aumentar la frecuencia de recogida, utilizar recipientes con cierre hermético	Registro de incidencias

# FERMENTACIÓN

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
<b>BIOLÓGICO</b>	Incorporación y supervivencia de flora patógena o alterante por falta de higiene o contaminación cruzada	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Comprobación visual del estado de limpieza del tanque de fermentación	Establecimiento de un procedimiento de limpieza y desinfección más eficiente	Registro de limpieza y desinfección
	Posible explosión de la botella por presencia de <i>S. cerevisiae</i> var. <i>diastaticus</i> (si no es la variedad utilizada en la fermentación)	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Control microbiológico de superficies internas del tanque	Ampliación del control microbiológico del proceso	Resultados analíticos
<b>QUÍMICO</b>	Presencia de restos de productos de limpieza y desinfección, como consecuencia de un mal aclarado	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Control microbiológico periódico de superficies y productos	Establecimiento de un procedimiento de limpieza y desinfección más eficiente	Registro de limpieza y desinfección
			Comprobación del pH del agua de aclarado para asegurar que no contiene restos de los productos químicos utilizados	Repetir el proceso de aclarado y valorar la necesidad de modificar el proceso de limpieza y desinfección	Ficha de producción



## MADURACIÓN / GUARDA

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>BIOLÓGICO</b>	Incorporación de flora patógena o alterante por falta de higiene o contaminación cruzada	Aplicar el plan de limpieza y desinfección.	Comprobación visual del estado de limpieza del tanque de maduración	Establecimiento de un procedimiento de limpieza y desinfección más estricto	Registro de limpieza y desinfección
			Control microbiológico de superficies internas del tanque	Ampliación del control microbiológico del proceso	Resultados analíticos
 <b>QUÍMICO</b>	Presencia de restos de productos de limpieza y desinfección, como consecuencia de un mal aclarado	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Comprobación del pH del agua de aclarado para asegurar que no contiene restos de los productos químicos utilizados	Repetir el proceso de aclarado y valorar la necesidad de modificar el proceso de limpieza y desinfección	Ficha de producción

## ENVASADO

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	PRERREQUISITOS/ PCC	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTRO
 <b>QUÍMICO</b>	Presencia de restos de productos de limpieza y desinfección, como consecuencia de un mal aclarado	Aplicar el plan de limpieza y desinfección	Comprobación del pH de las primeras cervezas envasadas (entre 4 y 4,5)	Realizar un nuevo aclarado, comprobando el pH del agua y valorar la modificación del plan de limpieza y desinfección	Registro de limpieza y desinfección
 <b>FÍSICO</b>	Restos metálicos, de cristales u otros sólidos en los envases	<b>Punto de Control Crítico</b>	Comprobación visual (envasado manual) o asegurar un buen funcionamiento del aclarado con agua (proceso automatizado) antes del envasado	Retirar el envase afectado y comprobar el resto  Revisar las condiciones de almacenaje y recepción	Registro de incidencias  Condiciones de aceptación de compra



# 5

## EJEMPLOS DE REGISTROS Y DOCUMENTOS TIPOS

### 5.1 Ficha de producto

#### FICHA DE PRODUCTO

Ficha básica para cada tipo de cerveza producida

REGISTRO 1

Revisión: XX

# R1

<b>PRODUCTO</b>	
<b>INGREDIENTES</b> (Describir posibles alérgenos)	
<b>PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO FINAL</b>	





## 5.3 Procedimiento de limpieza y desinfección por zonas

Cada zona, equipamiento, herramienta tiene que tener su plan y procedimiento de limpieza; a continuación, exponemos un ejemplo de ficha de limpieza para la envasadora y los depósitos de cerveza.

### FICHA DE LIMPIEZA

Ficha de limpieza para la envasadora y los depósitos de cerveza

REGISTRO 3

Revisión: XX

# R3

**ZONA O EQUIPAMIENTO  
POR LIMPIAR**

**ENVASADORA Y DEPÓSITOS DE CERVEZA**

<b>Tipo de suciedad</b>					
<b>Productos</b>	Producto 1 Producto 2				
<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA</b>					
<b>Etapas</b>	<b>Función</b>	<b>Temp.</b>	<b>Producto</b>	<b>Dosificación</b>	<b>Frecuencia</b>
Aclarado inicial	Eliminar restos grandes	Ambient	Agua	-	Previa a la limpieza alcalina
Limpieza alcalina	Eliminar la materia orgánica y mineral	70-80 °C	Producte 1	1 litres /100 litres d'aigua	Después de cada uso
Limpieza de la máquina y el circuito	Eliminar los restos de detergentes	Ambiente	Agua	Hasta pH 7	Antes de aplicar el desinfectante
Desinfección					
Aclarado final					
<b>Seguridad</b>					
Según las fichas técnicas y de seguridad de los productos					
<b>Equipos de protección individual</b>					
<b>Actuación en caso de:</b>					
<b>Actuación en caso de:</b>					





## 5.5 Registro de actividades de mantenimiento

### PLAN DE MANTENIMIENTO

Registro de acciones de mantenimiento

REGISTRO 5

Revisión: XX

# R5

Nº. DE ACTIVIDAD DE MANTE-NIMIENTO	FECHA	ELEMENTO IMPLICADO	OPERACIÓN REALIZADA	PRÓXIMA OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	FIRMA



## 5.6 Registro de incidencias y medidas correctoras

### INCIDENCIAS Y MEDIDAS CORRECTORAS

Registro de incidencias y acciones tomadas

REGISTRO 6

Revisión: XX

# R6

Nº. DE INCIDENCIA	FECHA	INCIDENCIA	MEDIDA CORRECTORA	FIRMA



## 5.7 Ficha de producción

### FICHA DE PRODUCCIÓN

CERVEZA:

LOT: XX

#### ELABORACIÓN

	Cocción 1	Cocción 2
Fecha		
Responsable		
Volumen total (hL)		
MACERADO	Cocción 1	Cocción 2
Hora de inicio		
Temperatura (°C) macerado		
pH macerado		
Temperatura agua (°C)		
Temperatura agua aclarado (°C)		
Media maceración (pH/°P)	/	/
Antes ebullición (pH/°P)	/	/
EBULLICIÓN	Cocción 1	Cocción 2
Hora de inicio		
Tiempo (min)		
Después ebullición (pH/°P)		
FERMENTACIÓN		
Fermentador nº		
Densidad inicial (°P)		
pH del mosto		
Temperatura fermentación (°C)		
Seguimiento		
Fecha/Responsable	Densidad (°P) / Temperatura (°C)	

#### INGREDIENTES

##### Trazabilidad

MALTA			
Tipo	Kg	Lote	
LÚPULO			
Variedad	Kg	Tiempo adición	Lote
OTROS (ingredientes, sales, clarificantes)			
Tipo	L/Kg	Tiempo adición	Lote
LEVADURA			
Cepa			
Origen (lote/cerveza)			
Generación			
Concentración (UFC/ml)			
Viabilidad(%)			
Cantidad (calculada)			
Cantidad (añadida)			

	Recogida de levadura	Purga de la levadura	Dry-hopping	Purga del lúpulo	Enfriamiento
Fecha/ responsable					
Cantidad y otros comentarios					

## Antes de la transferencia al fermentador

LIMPIEZA

Limpio

Aclarado

Prueba pH

## TRANSFERENCIA

TANQUE n° \_\_\_\_\_

	Valor	Fecha y responsable
CO <sub>2</sub> antes carbonatación		
Presión (bar) / Temperatura (°C)	/	
Inicio / final carbonatación	/	

## Antes del envasado

COMPROBACIÓN ETIQUETAS

Etiqueta ok

Fecha y lote

COMPROBACIÓN INTEGRIDAD ENVASES

Ok

No ok

## ENVASADO

### BARRILES

Tipo	Cantidad	Fecha y responsable

### EMBOTELLAT

Tipo	Cantidad	Fecha y responsable

### ENLLAUNAT

Tipo	Cantidad	Fecha y responsable



# 6

## LISTAS DE ACCIONES POR TIPOLOGÍA

### 6.1 Lista de acciones analíticas mínimas (agua, superficies, producto final, etc.)

MUESTRA	PARÁMETROS MÍNIMOS	FRECUENCIA MÍNIMA	VALORES ACEPTABLES
AGUA	<b>Composición básica:</b> Sabor, olor, turbiedad, pH y cloro libre residual	Cada día de producción, mínimo semanalmente	RD 140/2003
AGUA	<b>Análisis de control:</b> Bacterias coliformes, <i>Escherichia coli</i> , enterococos, olor, sabor, color, turbiedad, conductividad, pH, amonio, metales según el tipo de instalación (cobre, cromo, níquel, hierro, plomo) y cloro libre residual (en caso de cloración) o cloro combinado residual y nitritos (en caso de cloraminación).	Anual	RD 140/2003
AGUA (adicional en caso de que no sea de red pública)	<b>Análisis completo:</b> Parámetros de los apartados A, B1 y C del anexo I RD 140/2003	· Antes de empezar la actividad · Cada 5 años	RD 140/2003
AGUA DE ACLARADO	pH	Al finalizar la limpieza CIP o manual	Neutralidad
<b>SUPERFÍCIES EN CONTACTE AMB ALIMENTOS</b> (interior tanques y conducciones)	· Hongos, aerobios totales · Enterobacteriacias	· Bianual · Bianual	< 20 UFC/m <sup>2</sup> * Ausencia
<b>SUPERFÍCIES, AMBIENTE, UTENSILIOS</b>	Hongos, aerobios totales	Bianual	< 100 UFC/m <sup>2</sup> *
<b>CONTAMINACIÓN CRUZADA DE ALÉRGENOS: SUPERFÍCIES, AMBIENTE, ETC.</b>	· <b>Gluten</b> , en el caso de producir cervezas sin gluten · En caso de alérgenos que no se utilicen en todas las cervezas producidas	· Anual, antes de producir un lote de cerveza sin gluten · Anual, si se utilizan alérgenos o los ingredientes pueden contenerlos	Ausencia
<b>MALTA</b>	<b>Micotoxinas:</b> Aflatoxinas Ocratoxina A DON y Fumonisinias	Voluntario, mientras no haya ninguna incidencia con el proveedor	Ausencia

MUESTRA	PARÁMETROS MÍNIMOS	FRECUENCIA MÍNIMA	VALORES ACEPTABLES
<b>CERVEZA ACABADA</b>	<b>Composición química:</b> Análisis microbiológico (mínimo hongos y enterobacterias)	· Voluntario, control de calidad · Voluntario, si no hay incidencias en el control analítico de superficies en contacto con los alimentos y/o utensilios y ambiente	Ficha de producto Ausencia
<b>CERVEZA ACABADA Y EN FASES INTERMEDIAS</b>	Densidad / alcohol (con densímetro)	En cada lote de producción, por control de proceso/calidad	Ficha de producto
<b>CERVEZA APTA PARA CELÍACOS</b>	Gluten	Cada 5 lotes de cerveza sin gluten producidos	<20 mg/l

\* Valores orientativos, modificables según el histórico de resultados y el método de muestreo

## 6.2 Lista de acciones habituales

PLAN	ACCIÓN	FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	REGISTRO
Proveedores	INSPECCIÓN DEL PRODUCTO RECIBIDO	A cada entrega recibida	Comprobación del cumplimiento de los requerimientos (tiene que prever micotoxinas, metales pesados y declaración de alérgenos)	Registrar el cumplimiento de los requerimientos Guardar albaranes
Agua	ANÁLISIS DE CLORO RESIDUAL, PH, APARIENCIA, COLOR Y OLOR	Antes de iniciar un proceso de producción	Según las instrucciones del equipo de medición	Registro de comprobación diario del agua de elaboración
Trazabilidad	REGISTRO DE INGREDIENTES UTILIZADO	Por cada lote de producción	Relacionar los ingredientes con referencia al ítem del albarán de compra	Ficha de producción
Trazabilidad	REGISTRO DE LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN DE UN LOTE DE CERVEZA (PERSONAL IMPLICADO, INGREDIENTES UTILIZADOS, TIEMPO/TEMPERATURA DE COCCIÓN, ETC.)	Por cada lote de producción	Relacionar un lote de cerveza con sus condiciones de producción	Ficha de producción

PLAN	ACCIÓN	FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	REGISTRO
Mantenimiento y calibración	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO	En cada producción	Según las instrucciones	Ficha de producción
Desinfección e higiene	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS EQUIPOS USADOS	En cada producción	Procedimiento de limpieza y desinfección de los equipos usados	Registro de limpieza y desinfección
Desinfección e higiene	VERIFICACIÓN QUE NO QUEDAN RESTOS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y/O DESINFECCIÓN	Después de cada procedimiento de limpieza y desinfección	Control del agua de aclarado	Registro de limpieza y desinfección
Plagas	REVISIÓN DE TRAMPAS Y CEBOS	Semanalmente	Inspección visual	Registro de incidencias y medidas correctoras, en caso de incidencias
Plagas	RENOVACIÓN DE TRAMPAS Y CEBOS	Cuando lo indique el producto, al detectar que ha sido gastado, mínimo anualmente o a criterio de la empresa externa	Instrucciones del equipo o producto	Guardar albarán con descripción del producto utilizado de empresa responsable o registro específico
Trazabilidad	REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN	Por cada venta realizada	Registrar el lote de cerveza en el albarán de venta	Guardar el albarán de la venta o el registro de lugar y día de venta, en caso de venta directa
Alérgenos	INFORMACIÓN DE ALÉRGENOS/AUSENCIA DE GLUTEN EN LOS LOTES QUE CORRESPONDA	En cada lote	Etiquetado de los envases	Etiqueta de producto e información en venta directa
Incidencias	REGISTRO DE INCIDENCIAS	Cuando se produzcan o se detecten	Información al consumidor en venta directa	Registro de incidencias y medidas correctoras
Peligros físicos	REVISIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS EN ENVASES	En cada producción	Inspección visual	Ficha de producción
Mantenimiento y calibración	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	Según instrucciones, mínimo anual	Procedimiento de mantenimiento de los equipos	Registro de actividades de mantenimiento
Mantenimiento y calibración	CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA (TERMÓMETRO, pHMETRO, ETC.)	Mínimo anual	Según el procedimiento o las instrucciones	Registre d'activitats de manteniment
Formación	FORMACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTICIA EN RELACIÓN CON LAS TAREAS DESARROLLADAS	En incorporaciones nuevas y cambios de producción. Mínimo cada 3 años	Criterio del formador	Guardar al registro de formación con título y temario
Residuos	REVISIÓN DE INACCESIBILIDAD DE PLAGAS EN LOS RESIDUOS	Semanalmente	Inspección visual	Registro de incidencias
Peligros químicos	MICOTOXINAS	En caso de mohos en material almacenado	Control analítico o eliminación del producto	Guardar boletines de análisis y resolución de la incidencia
Peligros químicos	QUÍMICOS INDUSTRIALES (REFRIGERANTES, LUBRICANTES, ETC.)	En caso de avería en la maquinaria	Mantenimiento correctivo	Registro y resolución de incidencia

## 6.3 Lista de acciones de modificación/ revisión del sistema

PLAN	ACCIÓN	FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	REGISTRO
Agua	REVISIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO DE AGUA Y PLANO DE LAS INSTALACIONES	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Descripción de las modificaciones	Modificación del plano
Agua	REVISIÓN DE LOS PROCESOS APLICADOS AL AGUA (OSMOSIS INVERSA, CLORACIÓN, ETC.)	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Descripción de las modificaciones	Modificación de los documentos descriptivos de los procesos
Desinfección e higiene	REVISIÓN DE LA LISTA DE ZONAS Y DE EQUIPOS PARA LIMPIAR Y SUS PROCEDIMIENTOS	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Lista de equipos y procedimientos de limpieza	· Lista de equipos y zonas para limpiar · Fichas de los productos de limpieza y desinfección
Control de plagas	REVISIÓN DE LA DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS, CEPOS, TRAMPAS, BARRERAS FÍSICAS Y PLANO DE LAS INSTALACIONES	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Descripción de las modificaciones	Modificación del plano y ficha de productos plaguicidas
Formación	REVISIÓN DE LA NECESIDAD DE FORMACIÓN DEL PERSONAL Y DE LAS INCORPORACIONES NUEVAS	Anualmente		
Proveedores	REVISIÓN DE LA LISTA DE PROVEEDORES Y DE LOS PRODUCTOS CON REQUERIMIENTOS O ESPECIFICACIONES DE COMPRA	Cuando haya cambios, como mínimo anualmente	Descripción de las modificaciones	Lista de proveedores i de productos amb els requeriments corresponents
Alérgenos	REVISIÓN O INCORPORACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN SOBRE ALÉRGENOS A LA LISTA DE REQUERIMIENTOS PARA LOS PROVEEDORES	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Descripción de los requerimientos	Lista de proveedores y de productos con los requerimientos correspondientes
Alérgenos	REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN CORRECTA DIRIGIDA A LOS CONSUMIDORES	Anualmente	Revisión de las modificaciones fichas de producto, ingredientes y sus afectaciones en la etiqueta	Etiqueta
Mantenimiento y calibración	REVISIÓN DE LA LISTA DE EQUIPOS Y SUS REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO O CALIBRACIÓN	Cuando haya modificaciones, como mínimo anualmente	Descripción de las modificaciones	Lista de equipos y requerimientos de mantenimiento o calibración
Trazabilidad	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD	Anualmente	Simulación de retirada de un lote de producto	Archivo de albaranes de venta y de registros de lugar y día de venta, en caso de venta directa
Incidencias	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS INCIDENCIAS REGISTRADAS	Cuando haya incidencias graves o con prevalencia destacada, como mínimo anualmente		· Acciones inmediatas por incidencias graves · Modificaciones de los planes o registros afectados

# 7

## REFERENCIAS

- Reglamento (CE) 178/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- Reglamento (CE) nº. 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimentarios.
- Reglamento 2073/2004 de la Comisión, de 15 de noviembre, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a productos alimenticios.
- Reglamento (UE) nº. 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimenticia facilitada al consumidor.
- Reglamento (CE) nº. 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el cual se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimentarios.
- Reglamento de ejecución (UE) 828/2014 de la Comisión, de 30 julio 2014, relativo a los requisitos para la transmisión de información a los consumidores sobre la ausencia o la presencia reducida de gluten en los alimentos.
- Real decreto 678/2016, de 16 de diciembre, por el cual se aprueba la norma de calidad de la cerveza y de las bebidas de malta.
- Real decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el cual se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Real decreto 774/2006, de 23 de junio, por el cual se modifica el Reglamento de los impuestos especiales, aprobado por el Real decreto 1165/1995, de 7 de julio.
- El autocontrol en los establecimientos alimenticios. Guía para la aplicación del autocontrol basado en Sistema de análisis de peligros y puestos de control críticos. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Junio de 2004.
- Guía para la gestión de los alérgenos y el gluten en la industria alimentaria. Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Junio de 2009.
- Plan de vigilancia y control sanitarios de las aguas de consumo humano de Cataluña. Generalitat de Cataluña. Subdirección General de Protección de la Salud. Diciembre de 2005.

