



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería Química

**APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS
DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL
CRÍTICOS EN UNA INDUSTRIA
ALIMENTARIA**

Autor:

Alonso Fernández, Enrique

Tutor:

**Alonso Rodrigo, Matilde
Química Analítica**

Valladolid, junio 2021.

Resumen y palabras claves

Resumen:

En la industria alimentaria es un requisito obligatorio la producción de productos inocuos para los consumidores, una herramienta que lo garantiza es el sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).

Este trabajo definirá el sistema APPCC y lo pondrá en práctica en la bodega Barco Las Culebras, situada en Pesquera de Duero y perteneciente a la D.O. Ribera del Duero. En ella se elaboran vinos tintos del año y de guarda. La implantación del sistema da como resultado la existencia de tres puntos de control críticos sobre los que se desarrollarán sus correspondientes fichas que los definan, subsanen en caso de producirse y registren su control.

Para garantizar la producción de alimentos inocuos después de instaurar el sistema APPCC es muy importante que el personal conozca, vigile y rellene cada uno de los registros consecuentemente para poder garantizar la producción de vino seguro sanitariamente hablando.

Palabras clave:

- Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)
- Bodega
- Vino
- Alimentos inocuos
- Seguridad alimentaria

Abstract:

In the Food Industry, the production of safe food for the consumers is a compulsory requirement. A tool that guarantees this fact is the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP).

The at-hand project has been designed to define the HACCP and to put it into practice in the winery Barco Las Culebras, located in Pesquera de Duero and belonging to the D. O. Ribera del Duero. Red unoaked wines and red oaked and oak-aged wines are made in it. The establishment of the system gives rise to three critical control points upon which their corresponding files will be developed, defining and offsetting them providing they take place, as well as being recorded.

In order to ensure the production of safe food after establishing the HACCP system, it is essential that the staff know, monitor and fill in each record in accordance, so as to guarantee the making of safe wine in terms of safety and health.

Keywords:

- Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)
- Winery
- Wine
- Safe food
- Food safety

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
CAPÍTULO 2: SISTEMA APPCC	3
2.1.- Definición APPCC.....	4
2.2.- Historia del APPCC	4
2.3.- Los siete principios del APPCC.....	5
2.3.1.- Principio 1: Análisis de peligros	5
2.3.2.- Principio 2: Identificar los Puntos de Control Críticos (PCC).....	7
2.3.3.- Principio 3: Establecer los límites críticos	10
2.3.4.- Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia para los PCC	12
2.3.5.- Principio 5: Establecer acciones correctoras para cada PCC.....	13
2.3.6.- Principio 6: Establecer un sistema de verificación	15
2.3.7.- Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación	17
2.4.- Ventajas e inconvenientes del sistema APPCC.....	18
2.5.- Secuencia de las fases del APPCC.....	20
CAPÍTULO 3: PLANES DE PRERREQUISITOS.....	21
3.1.- Plan de control del agua	22
3.2.- Plan de control de limpieza y desinfección	24
3.3.- Plan de control de plagas.....	26
3.4.- Plan de formación y capacitación	28
3.5.- Plan de control de proveedores	29
3.6.- Plan de control de trazabilidad	30
3.7.- Plan de control de temperaturas	32
3.8.- Plan de mantenimiento.....	33
3.9.- Plan de control de residuos.....	35
CAPÍTULO 4: IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN UNA BODEGA.....	37
4.1.- Creación del equipo de trabajo de APPCC	38
4.2.- Descripción de las actividades y de los productos	39
4.3.- Elaboración del diagrama de flujo	41

4.3.1.- Uva	41
4.3.2.- Productos enológicos.....	42
4.3.3.- Descarga.....	42
4.3.4.- Despalillado.....	42
4.3.5.- Primera fermentación	42
4.3.6.- Prensado	42
4.3.7.- Segunda fermentación	43
4.3.8.- Trasiegos	43
4.3.9.- Envejecimiento en barrica	43
4.3.10.- Preparación en depósito	43
4.3.11.- Envasado.....	44
4.3.12.- Estabilización en botella	45
4.3.13.- Etiquetado.....	45
4.3.14.- Paletizado.....	46
4.4.- Comprobación del diagrama de flujo	46
4.5.- Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas (Principio 1)	46
4.5.1.- Uva	46
4.5.2.- Metabisulfito de potasio (E-224)	47
4.5.3.- Descarga.....	47
4.5.4.- Despalillado.....	48
4.5.5.- Primera fermentación	48
4.5.6.- Prensado	49
4.5.7.- Segunda fermentación	49
4.5.8.- Trasiegos	50
4.5.9.- Envejecimiento en barrica	51
4.5.10.- Preparación en depósito	51
4.5.11.- Envasado.....	52
4.5.12.- Estabilización en botella	52
4.5.13.- Etiquetado.....	53
4.5.14.- Paletizado.....	53
4.6.- Identificación de los Puntos de Control Críticos (Principio 2)	53

4.7.- Establecimiento de límites críticos (Principio 3), de un sistema de vigilancia (Principio 4) y de acciones correctoras (Principio 5) para cada PCC	56
4.7.1.- Modificación de las etapas del proceso	64
4.8.- Establecimiento de un sistema de verificación (Principio 6)	64
4.9.- Establecimiento de un sistema de registro y documentación (Principio 7) ...	66
<i>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS ECONÓMICO</i>	71
<i>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES</i>	75
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	79
<i>Anexos</i>	81
Anexo I. Anexo 1 RD 140/2003.	82
Anexo II. Protocolo de vendimias.....	86
Anexo III. Protocolo de autocalificación.....	95
Anexo IV. Ficha de datos de seguridad Metabisulfito de Potasio.....	103

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1: Árbol de decisiones de PCC	10
Figura 2: Secuencia de las fases del APPCC	20
Figura 3: Diagrama de flujo de elaboración de vino	41
Tabla 1: Determinación de los PCC en la bodega	53
Tabla 2: PCC 1. Presencia de alérgenos en el producto.....	56
Tabla 3: PCC 2. Presencia de microorganismos en el embotellado	57
Tabla 5: PCC 3. Presencia de fragmentos de vidrio.....	58
Tabla 6: Registro de sulfuros total	61
Tabla 7: Registro de embotellado	62
Tabla 8: Registro de restos físicos en embotellado	63
Tabla 9: Registro de actas de reuniones	66
Tabla 10: Registro de control de prerrequisitos.....	68
Tabla 11: Registro de reclamaciones de clientes	69
Tabla 12: Registro de control del sistema APPCC.....	70
Tabla 13: Presupuesto de implantación del sistema APPCC	73
Tabla 14: Tabla A. Parámetros microbiológicos	82
Tabla 15: Tabla B.1. Parámetros químicos	82
Tabla 16: Tabla C. Parámetros indicadores	85

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las empresas dedicadas a la producción de alimentos principalmente se centran en realizar productos atractivos para el consumidor, y esta es su principal acometida. Pero no se debe pasar por alto todo lo que debe acompañar en la realización de sus productos, entre ellas destaca un plan de seguridad en el puesto de trabajo y un plan de seguridad de alimentos.

Es por este motivo que se realizará el siguiente trabajo enfocado en la instauración de un plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos que garantice la producción de alimentos seguros sanitariamente hablando.

En España actualmente el reglamento (CE) 852/2004 es el encargado de vigilar la producción de alimentos inocuos, este reglamento está basado en alguno de los principios del APPCC, por lo que la realización de este documento beneficiará a la empresa y cumplirá lo dispuesto en dicho reglamento.

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es la instauración del sistema APPCC en una bodega. Aunque se desarrollarán diferentes aptitudes a lo largo de la realización del mismo, tales como aptitudes respecto a la búsqueda y recopilación de información, aptitudes de valoración del trabajo y esfuerzo realizado cuantificándolo económicamente ...

Inicialmente se definirá el sistema APPCC, se definirán los principios que lo forman y se explicarán los pasos que se deben llevar a cabo en cada uno de estos principios para posteriormente poder aplicarlo a cualquier tipo de industria alimentaria.

Con la intención de implantar el sistema en una bodega, el siguiente capítulo consistirá en redactar los prerrequisitos. Este punto es muy importante ya que están vigentes en casi todas las industrias alimentarias y son los documentos encargados de vigilar los peligros más generales.

A partir de esto se desarrollará el sistema APPCC de una bodega teniendo en cuenta los capítulos anteriormente descritos. Se analizarán todas las etapas del proceso de elaboración de vino de forma individualizada hasta encontrar los peligros de control críticos que se deben vigilar con gran importancia, ya que serán los que garanticen la producción de alimentos inocuos.

Finalmente se desarrollará un presupuesto incluyendo todos los costes que llevar a cabo dicho documento pueden ocasionar.

CAPÍTULO 2: SISTEMA APPCC

2.1.- Definición APPCC

Las siglas APPCC corresponden a Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. También se conoce este sistema en inglés como HACCP, siglas correspondientes a Hazard Analysis and Critical Control Points.

Es un sistema que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Aplica desde la producción primaria hasta la distribución minorista de los alimentos.

2.2.- Historia del APPCC

Este sistema surge durante los años 60 en Estados Unidos. Se inventa con el fin de evitar la preocupación por la intoxicación alimentaria debida a posibles partículas o diversas intoxicaciones alimentarias.

La atribución de su invención se le da a la compañía Pillsbury, el laboratorio de la Armada de los Estados Unidos y a la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Esta última fue la gran responsable ya que tenía la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos que iban a ser consumidos por los astronautas en el espacio. La NASA se basó en una técnica de ingeniería, que data de los años 40, conocida como Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Esta técnica se basa en observar en cada etapa del proceso los posibles riesgos que puedan surgir, las causas y los efectos que pueden producir.

El sistema APPCC modificó esta estrategia considerando los siguientes tres principios:

1. Identificar y evaluar todos los peligros asociados a los alimentos.
2. Identificar aquellas etapas en la elaboración de un alimento en las que los peligros puedan ser controlados, reducidos o eliminados.
3. Establecer procedimientos para vigilar los puntos anteriores.

El sistema APPCC lo presentó públicamente la compañía Pillsbury en La Conferencia Nacional de Protección de los Alimentos en Estados Unidos en el año 1971.

Dicho sistema fue instaurándose y mejorando a lo largo de los años.

En 1974 se impulsó el uso de este sistema por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA – Food and Drug Administration). Dicha administración llevaba trabajando desde 1967 en un programa piloto de autocalificación diseñado para incorporar los conceptos del sistema APPCC en los procesos de fabricación de alimentos.

En 1985 la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (National Academy of Sciences) recomendó su uso en las plantas elaboradoras de alimentos e ingredientes alimenticios.

En 1989 el Comité Nacional Asesor de Criterios Microbiológicos para los alimentos (NACMCF) definen y especifican los principios que actualmente se están utilizando.

En 1991 el Codex Alimentarius incluye el término APPCC con siete principios.

En 1993 en la 20ª Sesión se adoptan las medidas para la aplicación del sistema.

En 1997 la comisión del Codex Alimentarius revisa el sistema y establece los principios en los que se basa el sistema y la secuencia de su aplicación.

Después de esta evolución y consiguientes mejoras, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), reconoció esta metodología internacionalmente como un sistema efectivo para garantizar la producción de alimentos sanos, seguros e inocuos.

En 1993 la Unión Europea instauró el sistema APPCC en la Directiva 93/43/CEE.

Actualmente en la Unión Europea rige el Reglamento CE 853/2004 relativo a la higiene de los alimentos, que sustituye a la directiva citada anteriormente.

2.3.- Los siete principios del APPCC

2.3.1.- Principio 1: Análisis de peligros

La correcta ejecución de todos los principios es imprescindible para el buen funcionamiento del sistema APPCC, pero este, al ser el primero de ellos, es de los más importantes porque será a partir de donde se vaya desarrollando el sistema. Para realizarlo correctamente se debe conocer todo el proceso, para ello se debe realizar una buena documentación y estudio bibliográfico, y posteriormente las comprobaciones experimentales pertinentes. El equipo encargado de realizar el sistema también deberá documentarse preguntando a los trabajadores del proceso, ya que son los que mejor lo conocen y las personas que más pueden facilitar el trabajo por haber tenido posibles experiencias en alguna parte del proceso; el equipo también deberá documentarse de todas las posibles enfermedades transmitidas por los alimentos producto que se realicen en dicha fábrica; en caso de poseer libro de quejas, deberán leerse todas las quejas para valorar si alguna de ellas pudiera resultar relevante para la realización del análisis por tratarse de algún tipo de infección alimenticia o similar. Como se puede observar, cuanta más

documentación se pueda recopilar, la implantación del sistema estará mejor realizado, documentado y formalizado.

Para realizar correctamente este principio es recomendable tener un diagrama de flujo de cada producto elaborado.

En este primer principio se deben identificar todos los peligros potenciales que pudieran aparecer en cada etapa del proceso, se evalúa la gravedad de cada uno de ellos y se determinan medidas preventivas para su control.

– Identificación de los peligros:

Los peligros se pueden clasificar en biológicos, químicos y físicos.

- Peligros de tipo biológico: Dentro de este grupo se estudiará la posibilidad de incorporación, la presencia, la supervivencia o la proliferación de cualquier organismo vivo en los alimentos. Tales como los parásitos, por ejemplo, la triquina, el anisakis etc. Cualquier tipo de organismo vivo, como los insectos, los artrópodos, los roedores etc. Cualquier microorganismo o las toxinas derivadas de ellos ya sean bacterias como la salmonella, hongos como las aflatoxinas de *Aspergillus*, o virus como la Hepatitis A o E.
- Peligros de tipo químico: Dentro de este grupo se tienen en cuenta todas las sustancias químicas que puedan aparecer en los alimentos, ya sea de forma natural, que se hayan incorporado, posibles contaminaciones o que persistan ellos. Normalmente los peligros químicos más habituales en los alimentos son debidos a los pesticidas, a los residuos veterinarios, a la contaminación con productos de limpieza, e incluso en algunas ocasiones se puede observar la presencia de metales pesados.
- Peligros de tipo físico: Dentro de este grupo se incluye la contaminación por la presencia de cualquier sustancia extraña que pueda suponer un peligro para la salud del consumidor. Este tipo de peligros abarca un campo muy grande, por ejemplo, trozos de cristal, cualquier metal o plástico desprendido de cualquiera de las máquinas de manipulación, etc.

Como se ha comentado anteriormente, es muy importante tener el diagrama de flujo, ya que será la herramienta que ayude a identificar todos los posibles peligros etapa por etapa, es muy importante no descartar ni pasar por alto ninguna de las etapas del proceso por irrelevantes que parezcan. Así mismo, se debe estudiar las causas que originan cada uno de los peligros.

Con el fin de facilitar y realizar un trabajo ordenado se deberá numerar cada uno de los posibles peligros que pudieran surgir en cada una de las etapas.

– Evaluación de los peligros:

Una vez se hayan identificado y numerado todos los posibles peligros, se procederá a su evaluación en función de su gravedad y de la probabilidad de que sucedan. Para ello el equipo encargado de realizar el sistema deberá analizar cada uno de los posibles peligros en función de varios parámetros, su experiencia, los datos epidemiológicos, información recopilada respecto a ellos y las consecuencias derivadas de cada uno de ellos.

En el APPCC no se incluirán todos los peligros comentados en los párrafos anteriores, sino que se incluirán como PCC aquellos que sean vitales para garantizar la producción de alimentos seguros, ya sea teniendo en cuenta la prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables de cualquiera de dichos peligros.

– Determinación de medidas preventivas:

Después de haber evaluado todos los posibles peligros, y centrándose únicamente en los que irán incluidos en el APPCC, se deben establecer las medidas preventivas para cada uno de ellos. Para poder realizar este paso habrá que fijarse y analizar estrictamente el posible origen de cada uno de ellos.

El equipo que esté elaborando el APPCC, teniendo en cuenta el peligro y su origen, deberá implantar una serie de medidas que permitan eliminar o minimizarlo a niveles aceptables todos los peligros. Dichas medidas, se intentará que sean lo más fáciles y simples posibles. También se intentará que tengan un impacto económico lo más bajo posible.

Puede darse el caso de que con una misma medida se neutralicen varios peligros, o, por el contrario, que hagan falta varias medidas para neutralizar un único peligro.

2.3.2.- Principio 2: Identificar los Puntos de Control Críticos (PCC)

Este principio consiste en determinar dónde se encuentran los momentos del proceso de fabricación que deben ser vigilados para eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros imprescindibles para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Se deberán analizar todos los peligros identificados en el Principio 1 para determinar la necesidad de instaurar un control o procedimiento de vigilancia para cada uno de ellos. En caso de ser necesaria esta circunstancia, dichos momentos se conocen como Puntos de Control Críticos (PCC).

A partir de haber identificado los PCC, el equipo deberá focalizarse en ellos y centrar toda la atención en las etapas que son fundamentales para garantizar la seguridad de los alimentos, al focalizarse de esta manera se conseguirá un ahorro de tiempo y su consiguiente ahorro de costes.

Existe la posibilidad de que algunos de los PCC que se han definido anteriormente ya se estén controlando y no sea necesario analizarlos como PCC. Esto puede deberse a que dichos peligros ya se encuentren incluidos en algún proceso de control del proceso de elaboración; como pueden ser los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius (CAC/RCP), las Buenas Prácticas de Higiene (BPH), las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), o cualquier otro proceso de control.

Con el fin de facilitar el trabajo e identificar correctamente los PCC, el personal encargado de realizar el análisis deberá basarse en procedimientos lógicos y sistemáticos, es por eso que se utiliza el árbol de decisiones (Figura 1). En caso de no utilizarse se podría cometer errores, ya que se podría no incluir algún PCC por simplificación, o, por el contrario, por precaución incluir PCC que no lo son.

El árbol de decisiones se basa en cuatro preguntas o cuestiones que se deben contestar para cada uno de los peligros del proceso. Cada una de las respuestas de estas preguntas serán las que indiquen el camino a seguir en las distintas ramificaciones del árbol y las que definitivamente determinen si la etapa que se estaba analizando es un PCC para dicho peligro.

Para la correcta utilización del árbol de decisiones, se deberá utilizar en todo el proceso, y también se deberá utilizar de forma racional y con sentido común.

El árbol consta de cuatro cuestiones, y cada uno de los peligros de cada etapa deberán ser analizados individualmente siguiendo las siguientes preguntas:

- Cuestión 1: ¿Existen medidas preventivas de control?
 - Si: Se continua a la cuestión 2.
 - No: En el caso de que no exista ninguna medida preventiva se deberá plantear la siguiente pregunta:
 - ¿Se necesita control en esta fase por razones de inocuidad?
 - Si: Se deberá modificar la etapa, el proceso o el producto. En el momento que se haya realizado dicha modificación se volverá a contestar a la cuestión 1.
 - No: No es un PCC, por lo que no hay que fijarse en ello y se continuará con el siguiente peligro del proceso.
- Cuestión 2: ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?
 - Si: Es un PCC y se continuará con el siguiente peligro del proceso.
 - No: Se continua con la cuestión 3.

- Cuestión 3: ¿Podría producirse una contaminación, con peligros identificados, superior a los niveles aceptables o podrían estos aumentar a niveles inaceptables?
 - Si: Se continua con la cuestión 4.
 - No: No es un PCC y se continuaría con el siguiente peligro del proceso.
- Cuestión 4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior?
 - Si: En caso de existir una etapa posterior que elimine o reduzca a niveles aceptables el peligro no se tratará de un PCC y por tanto se continuará con el siguiente peligro del proceso.
 - No: En caso de no haberse previsto ninguna etapa posterior para controlar el peligro, este será un PCC y se continuará analizando el siguiente peligro del proceso.

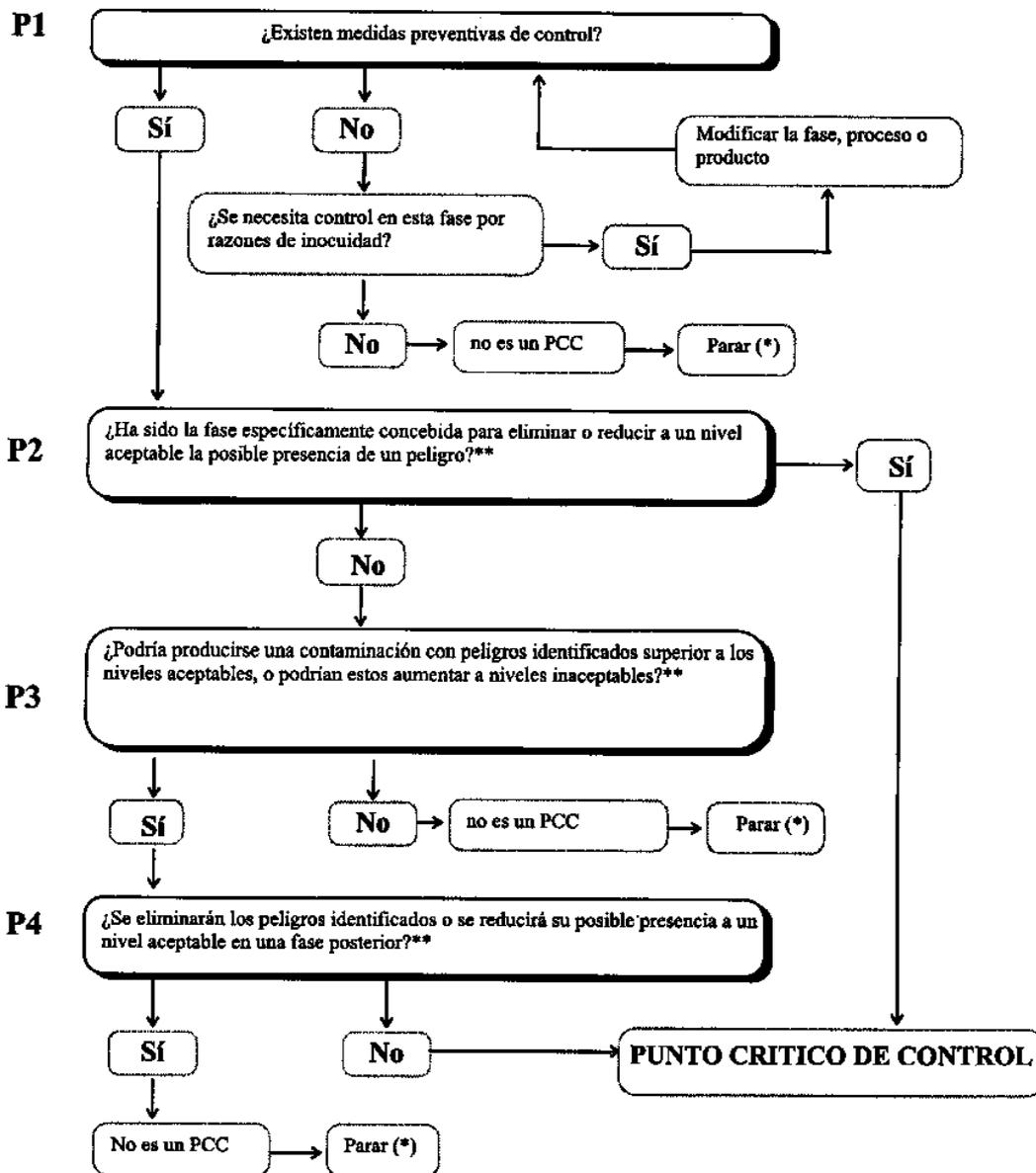


Figura 1: Árbol de decisiones de PCC

2.3.3.- Principio 3: Establecer los límites críticos

Una vez identificados los PCC en el principio 2, es el momento de establecer cuales son los límites críticos de cada uno de ellos. Esto se refiere a buscar los límites a partir de los cuales se decidirá entre lo que es y no aceptable.

La decisión del valor de dichos límites la tendrá el equipo encargado de realizar el APPCC, y para tomar los valores correctos deberán acudir a la bibliografía e informarse a partir de fuente fiables para cumplir la normativa. Para ello se deberán documentar principalmente en la normativa, aunque también deberán informarse mediante consultas a expertos, publicaciones o estudios profesionales, etc.

Los límites críticos establecidos por el equipo intentarán que estén asociados a parámetros que se puedan vigilar fácilmente y de la manera más rápida posible, de esta forma la instauración del APPCC será más fácil para la empresa y los operarios, y la respuesta ante posibles peligros será más rápida y repercutirá en menores pérdidas.

En función de los distintos tipos de peligros se tendrá distintos límites, entre los que se puede destacar por su facilidad y rapidez los siguientes. En los peligros biológicos se tendrán en cuenta criterios bacteriológicos, en los peligros químicos análisis de pH y en el caso de los peligros físicos temperatura. Estos son algunos ejemplos genéricos, pero cada proceso deberá analizarse individualmente y ver cual es el más adecuado buscando siempre la simplicidad. Los análisis bacteriológicos se intentarán evitar siempre que se pueda utilizar otro medio, ya que son bastante complejos y requieren de mayor tiempo, por lo que el tiempo de reacción aumentaría y esto es un inconveniente.

Es conveniente que los límites críticos sean valores numéricos, para que la decisión entre lo aceptable e inaceptable sea lo más sencilla y rápida posible. Dichos valores podrán ser máximos o mínimos en función de cada uno de los casos, pero deberá tratarse siempre de algo así y nunca de un intervalo de valores ya que sería más complejo, podría provocar mayores confusiones y equivocaciones, y por tanto podría poner en riesgo todo el proceso de APPCC.

Algunas veces, en vez de dar un valor de límite crítico, se da un valor de nivel objetivo y una tolerancia, por lo que el valor de límite crítico será la suma de ambos. De esta forma el valor de nivel objetivo será el deseado de obtener y la tolerancia será el margen del que se dispone para poder garantizar un alimento seguro.

En caso de que el PCC supere los límites críticos definidos previamente se definirá como que esta fuera de control y por tanto se deberán aplicar las consecuentes acciones correctoras para que vuelva a estar bajo control.

Para prevenir que cualquiera de los límites críticos sea superado se pueden utilizar valores límites operacionales. Estos valores son más restrictivos que los límites críticos, por lo que en caso de que el valor supere la frontera de los límites operacionales se procederá a realizar medidas correctoras, y en la mayoría de los casos no se llegará a superar los límites críticos, por lo que el alimento no deberá ser eliminado y sacado del proceso de fabricación, lo que conlleva en la eliminación de pérdida económica que se hubiera producido en el caso de no contar con los límites operaciones. En algunos casos es posible que los operarios reconozcan alguna tendencia en alguno de los puntos a controlar que podrían hacer salirse al valor de los límites en el futuro, en caso de percibirlo podrán anticiparse y tomar las medidas correspondientes para

devolver al proceso a su correcto estado de operación sin provocar ningún tipo de pérdidas.

2.3.4.- Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia para los PCC

Con la finalidad de no exceder los límites críticos establecidos en el principio anterior, se deberá proceder a la creación de un sistema de vigilancia para garantizar que todos los valores se encuentran dentro de los límites críticos para cada uno de los PCC.

Hasta ahora los principios que se han definido no se debían tener en cuenta a diario, únicamente en el caso de que se modifique alguna etapa del proceso de producción. Esto no sucede para este principio, ya que se deberá vigilar cada PCC con bastante continuidad diariamente.

La finalidad de este principio es que se compruebe que cada PCC se encuentre bajo control y dentro de los valores críticos definidos para cada uno de ellos para garantizar la inocuidad de los alimentos dentro del proceso de fabricación. En función de la asiduidad con la que se lleve dicha vigilancia se podrá detectar antes o después cualquier desviación producida en el proceso, por lo que también dependerá el momento de llevar a cabo las acciones correctoras y la posibilidad de evitar cualquier tipo de pérdida en el proceso.

Como se ha comentado anteriormente es muy importante que los límites críticos se refieran a valores fácilmente medibles y de rápida obtención del resultado. Los parámetros que cumplen estas características están relacionados con métodos de análisis físicos y químicos. Es por este motivo que cuando se trata de algún peligro biológico se intenta controlar su posible desviación mediante parámetros químicos o físicos o la combinación de ambos en el caso de que sea posible.

Para la correcta vigilancia de cada uno de los PCC se deberá dar respuesta a una serie de preguntas, lo que producirá el control y vigilancia total de cada uno de ellos:

- Pregunta 1: ¿Qué se vigila?

La respuesta a esta pregunta consiste en definir concretamente el parámetro o los parámetros del producto a vigilar para determinar su conformidad con el límite crítico de cada PCC.

- Pregunta 2: ¿Cómo se vigila?

La respuesta a esta pregunta está referida al método que se va a llevar a cabo para vigilar la conformidad del producto, generalmente se trata de métodos analíticos muy concretos, pero podría ser también por métodos de vigilancia visual.

- Pregunta 3: ¿Dónde se vigila?

En este apartado se debe especificar claramente y de forma concisa el lugar concreto en el que se va a hacer la vigilancia durante el proceso.

- Pregunta 4: ¿Quién lo vigila?

Cada vigilancia del PCC debe estar realizada al menos por una persona, que previamente ha debido realizar una formación adecuada y específica para poder detectar cualquier posible desviación de los valores analizados.

- Pregunta 5: ¿Cuándo se vigila?

En función de cada PCC se decidirá la frecuencia con la que se deberá llevar a cabo el análisis de control. Siempre que sea posible se intentará realizar una vigilancia continuada, que se puede llevar a cabo informáticamente instaurando ciertos equipos de medición e interpretación de resultados. En el caso de que no sea un parámetro analizable continuamente se deberá elegir la frecuencia de vigilancia, que consiste en el número de veces que se realizará un control de vigilancia por unidad de tiempo. Cuanto mayor sea esta frecuencia se estarán realizando controles más continuamente y será más fácil poder detectar cualquier posible variación o incidencia, lo que provocará que ese PCC esté más bajo control.

- Pregunta 6: ¿Cómo se registra la vigilancia?

Todos los resultados obtenidos deberán ser anotados y almacenados para la correcta ejecución del APPCC. Dando respuesta a esta pregunta se elegirá la forma de registrar dichos resultados. También se deberá habilitar un espacio para anotar cualquier posible incidencia o desviación que se pueda observar en cualquier momento. Este documento deberá ir documentado con las respuestas a todas las preguntas anteriores y deberá estar firmado por la persona responsable de la vigilancia y por la persona responsable de analizar los datos en caso de que exista.

2.3.5.- Principio 5: Establecer acciones correctoras para cada PCC

Gracias al principio anterior se puede detectar cualquier desviación que podría provocar la pérdida de control de algún PCC. En este punto se intentará llevar a cabo un procedimiento para evitar que esto suceda, este procedimiento consistirá en las medidas correctoras que se llevarán a cabo con la finalidad de que el parámetro no sobrepase los límites críticos establecidos.

En caso de que el valor sobrepase los límites críticos el equipo APPCC deberá establecer las medidas a llevar a cabo y las acciones que se realizarán hasta conseguir volver a estar dentro de los valores críticos y poder garantizar la inocuidad de los alimentos.

El origen de la desviación de un PCC puede deferir de unas veces a otra, es decir, el origen del problema puede ser siempre el mismo o pueda que sea por motivos completamente distintos, es por esto por lo que puede que un mismo PCC requiera de varias acciones correctoras distintas.

El objetivo principal de las acciones correctoras es que el proceso esté bajo control, y que después de que algún PCC haya sufrido variaciones, el proceso y sus valores vuelvan a estar dentro de los límites críticos para así poder garantizar alimentos inocuos. Para ello la acción correctora deberá contar con herramientas que faciliten la identificación de la causa, las instrucciones correctas para poder adoptar medidas para evitar que se vuelva a producir, y el posterior seguimiento para garantizar que se ha hecho lo correcto y las medidas tomadas han apaliado el error.

Pero también tienen otro objetivo las acciones correctoras, y es poder identificar, aislar y evaluar el producto afectado en el instante de tiempo en el que el proceso estaba fuera de control y se habían sobrepasado los límites críticos. Una vez establecido el plan por el cual se puede identificar todos los productos que se hayan podido producir cuando el proceso no estaba bajo control, y, por consiguiente, que podrían presentar un peligro para la salud pública, deben ser marcados y separados del resto de la producción para su posterior tratamiento.

Una vez que el producto ha sido separado, la persona competente autorizada por la empresa deberá evaluar el destino de dicha partida afectada. A partir de los resultados obtenidos por distintos análisis en función de la parte del proceso que haya sufrido la desviación, el responsable decidirá si se seguirá procesando el producto, si irá destinado a otra línea productiva distinta o a otros usos, o si se deberá destruir dicha partida.

Las personas encargadas de llevar a cabo las acciones correctoras y de decidir el destino de los productos elaborados fuera de los límites críticos quedarán definidas por el equipo APPCC, que bajo distintas entrevistas y conocimientos del personal de la empresa decidirán a la persona más adecuada para llevar a cabo tales responsabilidades.

Al igual que en el principio anterior, las acciones correctoras que se lleven a cabo durante el proceso de fabricación quedarán debidamente documentadas y registradas para que el equipo APPCC, en el caso de hacer alguna revisión o modificación de este, pueda evaluar la posibilidad de realizar cualquier modificación en cualquiera de sus puntos para prevenir o detectar futuras desviaciones. Estos registros deberán ser lo más explícitos posibles y contener la mayor cantidad de información posible acerca de la desviación que se haya sufrido, lo que ha producido en los productos afectados y las acciones correctoras que se han llevado a cabo para restaurar a valores correctos los

PCC, para así poder modificar el APPCC en un futuro e intentar que no vuelva a surgir, o en caso de que se vuelva a producir la desviación poder observar en dicho registro cuales fueron las medidas adoptadas la vez anterior para volver a estar dentro de los límites críticos.

2.3.6.- Principio 6: Establecer un sistema de verificación

Al igual que en cualquier cosa, es muy importante verificar que lo que se está haciendo es correcto, esto mismo también sucede en los sistemas APPCC, en el que es importante verificar que el programa desarrollado es correcto y el proceso funciona correctamente.

Anteriormente en el cuarto principio se definía un procedimiento de vigilancia de los PCC, pero en este apartado lo que se está definiendo es la necesidad de realizar comprobaciones a todo el sistema APPCC que se irá realizando de una forma más relajada y paulatina en el tiempo. Para ello se llevarán a cabo distintas medidas, se realizarán validaciones, toma de muestras y análisis, recalibrado de equipos y auditorias a lo largo de los años.

En el caso de las validaciones se deberá comprobar que el sistema APPCC es efectivo. Inicialmente siempre se realiza una validación inicial a la hora de instaurar el sistema APPCC para asegurar la producción de alimentos inocuos. Pero cada cierto tiempo, el que estime el equipo APPCC, se deberá hacer una validación de comprobación o de mantenimiento para garantizar que todo el sistema APPCC funciona correctamente. Como se viene comentando en apartados anteriores, en caso de que el proceso sufra alguna variación, o en su caso el sistema APPCC, se deberá volver a realizar una validación inicial.

Para el caso de la toma de muestras y análisis se llevará a cabo el proceso que por ello se entiende. En el apartado cuarto, se comentaba la búsqueda de métodos de verificación sencillos y de bajo tiempo, en este caso, al tratarse de análisis de verificación muy puntuales, si que se podrá optar por análisis más complejos y que requieran de más tiempo para verificar el sistema APPCC, ya que no se necesita una respuesta rápida, sino que no importa cierta demora en el tiempo, pero se espera una respuesta lo más concisa y precisa posible para poder garantizar el perfecto funcionamiento del sistema, y así comprobar a su vez que los análisis rápidos de control que se hacen de continuo siguen proporcionando resultados aptos para el control de otros parámetros de más difícil control.

Generalmente en este tipo de análisis se utilizan análisis fisicoquímicos, orbiolépticos y/o microbiológicos.

El caso de la calibración de equipos es muy importante y con cierta frecuencia, se suele realizar anualmente en la mayoría de los equipos, y se debe comprobar que todos los equipos funcionan correctamente. En el caso de que cualquier

equipo de medida no esté bien calibrado, podría estar generando falsos resultados, incluso se podría dar el caso de estar tomando por buenos resultados de PCC que se encuentren fuera de los límites de control al tener medidas falseadas debidas a la mala calibración.

Las auditorías son muy importantes en cualquier apartado de una empresa, y así mismo sucede en los APPCC. Consiste en controles muy minuciosos, que se realizan cada cierto periodo de tiempo, generalmente realizados por empresas externas, que garantizan que los procedimientos que se están realizando coinciden con lo descrito en los planes de trabajo. En el caso de auditorias para verificar el correcto funcionamiento del sistema APPCC, vigilarán que todo se esta realizando como lo indica dicho plan, que se están llevando todas las labores de control expresadas en el plan, y que se han tomado los caminos descritos en él en casos de salirse de los límites críticos del proceso. Con esto se puede garantizar que el plan APPCC se está llevando a cabo correctamente y se puede garantizar la producción de alimentos inocuos.

Todas estas medidas de verificación del sistema APPCC deberán ser realizadas por personas de la empresa o personas externas a ella que tengan los conocimientos suficientes para poder realizarlas correctamente. En el caso de tratarse de personal interno de la empresa, es recomendable que sea personal que no tenga relación con la vigilancia de los PCC ni de las medidas correctoras, ya que así será alguien al margen de ello y podrá valorar con mayor subjetividad que se esté realizando todo correctamente, de esta forma también se evita que si alguna medida se está realizando de forma incorrecta por desconocimiento pase desapercibida y así se pueda corregir.

Como se ha comentado anteriormente, la frecuencia con la que se debe llevar a cabo las actividades de verificación será por períodos de tiempo más largos que en el caso de las verificaciones de los PCC. En función de lo decidido se realizarán semanalmente, mensualmente, anualmente, etc. Pero se debe ser consecuentes y realizarlo siempre en el período de tiempo que se estipule. En el caso de que el proceso sufra alguna modificación, o el sistema APPCC sea alterado se realizará una verificación extraordinaria.

Al igual que en otros apartados, se debe realizar un registro del sistema de verificación, de las acciones llevadas a cabo y de los resultados obtenidos en ellas. Estos datos estarán al servicio del equipo APPCC para que en caso de realizar alguna modificación en el sistema, tener en cuenta los resultados y poder valorar nuevos métodos de control.

2.3.7.- Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación

El último principio se focaliza en lo que se viene repitiendo en todos los puntos anteriores, es de suma importancia documentar y registrar los resultados y problemas obtenidos a lo largo del uso del sistema APPCC. Este principio indica que se debe almacenar el Plan APPCC y los consiguientes registros obtenidos a lo largo del tiempo por la implantación de dicho sistema.

El Plan APPCC es el documento en el que se explica, describe y justifica todas las fases del sistema. En él debe ir incluido todo, desde la formación del equipo APPCC hasta el diseño de los registros generados por la aplicación de este.

Entre la documentación que deberá contener el APPCC se encuentra:

- Lista de los miembros que forman el equipo APPCC. En ella se debe incluir que partes desarrolla cada uno de ellos y quien es el responsable del equipo.
- Descripción del proceso de fabricación y de los productos obtenidos en él. Se debe especificar cada una de las fases del proceso, los trabajadores de cada una de las fases con sus funciones y responsabilidades y la ficha de los productos finales.
- Diagrama de flujo del proceso. Este deberá ser corroborado in situ, firmado por el responsable de comprobarlo y fechado. En caso de que el proceso sufra alguna modificación se deberá rehacer y documentar todo correctamente nuevamente.
- Análisis de los peligros. Se deberá describir todos los peligros significativos, así mismo se deberá indicar cual es la posible causa de que suceda cada uno de ellos y las soluciones o medidas que se adoptarán para que esto no suceda.
- Puntos de Control Críticos. Debe estar debidamente justificado el por qué de su inclusión como PCC, y justificar y argumentar el proceso que se ha llevado a cabo para decidir cuales son PCC y cuales no.
- Límites críticos. Para cada uno de los PCC quedará documentado cuales son sus respectivos límites críticos.
- Procedimiento de vigilancia. Para cada PCC se documentará claramente cuál será el proceso de vigilancia que se llevará a cabo sobre cada uno de ellos. Incluyendo como se ha explicado anteriormente, el método de control, el período de control, etc.
- En caso de que algún PCC sobrepase los límites críticos deberá quedar documentado claramente las medidas correctoras que se deberán llevar a cabo.
- También se deberá documentar el proceso de verificación del sistema APPCC. En este apartado se dictaminará la persona responsable de realizar dicha verificación, y la frecuencia con la que debe realizarlo.

Respecto a los registros que se deberán documentar ordenadamente están:

- Registro de la vigilancia de los PCC.
- Registro de las acciones correctoras.
- Registro de las verificaciones del sistema APPCC.
- Registro de las modificaciones introducidas en el sistema.

Estos registros pueden quedar documentados de la manera más cómoda, generalmente se utilizarán plataformas informáticas para ello. Pero también puede quedar registrado en papel. Para la facilidad de utilización y claridad se intentará que sean lo más simples y sencillos posibles, siendo la tarea de rellenarlos apta para cualquier empleado de la empresa.

Dichos registros deberán ser guardados y colocados siguiendo un criterio concreto, para que en caso de que cualquier persona autorizada requiera de ellos, pueda utilizarlos y encontrarlos sin problemas.

El tiempo que se guardará esta documentación será el de mayor duración entre el que la autoridad demande por alguna normativa y entre la vida útil de los productos fabricados.

Los registros suelen basarse en ciertos modelos y se intenta que siempre sean similares y sigan un orden durante todas las etapas del proceso. Pero obligatoriamente deberán incluir los datos de la empresa, la indicación de que pertenecen al Plan de APPCC, la etapa del proceso a la que pertenece el PCC, la actividad que se está registrando, fecha y hora, resultado obtenido, firma de la persona encargada de realizar la vigilancia del PCC, identificación del producto sobre el que se está llevando a cabo la vigilancia.

2.4.- Ventajas e inconvenientes del sistema APPCC

Tras conocer en que consiste el sistema APPCC, se debe mencionar y resaltar cuáles son las principales ventajas que presenta, pero también los inconvenientes que tiene utilizar este sistema.

Entre las ventajas se puede destacar:

- La realización de este sistema garantiza el cumplimiento de la legislación vigente.
- Se garantiza la producción de alimentos seguros para los clientes.
- Tiene como campo de aplicación a cualquier empresa alimentaria independientemente de su tamaño o actividad.
- Crea una imagen favorable de la empresa a los clientes, y a su vez a las autoridades sanitarias que requerirán de esta documentación en caso de poseerla.

- Interesa económicamente a la empresa, ya que al controlar todas las etapas del proceso se pueden detectar posibles defectos durante el proceso y corregirlos antes de tener que destruir el producto final por no cumplir los parámetros pertinentes.
- Tanto la empresa como sus trabajadores se implican directamente en el control de la seguridad alimentaria, lo que provoca un autocontrol mucho más perspicaz.
- En caso de realizarse alguna modificación en alguna de las etapas del proceso, la utilización de este sistema permite una actualización documental respecto a seguridad alimentaria mucho más rápida, y un arranque de la línea de producción lo más pronto posible y de la manera más segura garantizando la producción de un producto seguro alimentariamente hablando.
- Se minimiza la repetición de errores y se facilita la documentación de ellos al realizarse un registro documental específico.

Entre las desventajas se debe señalar:

- Al querer implantar un nuevo sistema, el desembolso económico que se debe realizar para poder llevarlo a cabo pese que, como se ha mencionado anteriormente, a la larga producirá un ahorro económico.
- Las necesidades que debe tener la empresa para poder llevarse a cabo, es decir, los recursos técnicos, personales y materiales que son necesarios tanto para su implementación como para su posterior utilización durante el proceso productivo.
- La constante actualización del documento, ya sea para la documentación de datos críticos, o para su posible actualización por haberse realizado cualquier modificación en alguna de las etapas del proceso.
- A la hora de la realización y actualización del sistema APPCC, la dificultad que existe para determinar los riesgos, las medidas preventivas, los puntos de control crítico y cualquier otra formulación del documento.

2.5.- Secuencia de las fases del APPCC

Anteriormente se ha explicado en qué consiste el proceso de la realización del APPCC. Para tenerlo más claro y esquematizado habrá que fijarse durante su realización en el siguiente esquema, lo que facilitará su correcta ejecución:

1	Creación del equipo de trabajo de APPCC	
2	Descripción de las actividades y de los productos	
3	Elaboración del diagrama de flujo	
4	Comprobación del diagrama de flujo	
5	Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas	Principio 1
6	Determinación de los puntos de control crítico (PCC)	Principio 2
7	Establecimiento de límites críticos para cada PCC	Principio 3
8	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC	Principio 4
9	Adopción de medidas correctoras	Principio 5
10	Comprobación del sistema	Principio 6
11	Establecimiento de un sistema de documentación y registro	Principio 7

Figura 2: Secuencia de las fases del APPCC

CAPÍTULO 3: PLANES DE PRERREQUISITOS

Una industria dedicada a la alimentación, con la finalidad de producir alimentos seguros, debe basarse en unas prácticas que puedan garantizarlo.

Entre las buenas prácticas mencionadas se deben resaltar los planes de prerequisites, que serán diferentes en función del tipo de industria sobre la que se estén llevando a cabo.

Con la finalidad de instaurar un sistema APPCC en una bodega situada en Pesquera de Duero, amparada por la Denominación de Origen Ribera de Duero, y con registro sanitario; se definen los siguientes planes de prerequisites responsables de vigilar los posibles peligros menos severos que en ella se puedan dar:

- Plan de control del agua.
- Plan de control de limpieza y desinfección.
- Plan de control de plagas.
- Plan de formación y capacitación.
- Plan de control de proveedores.
- Plan de control de la trazabilidad.
- Plan de control de temperaturas.
- Plan de mantenimiento.
- Plan de control de residuos.

Es de gran importancia, para el funcionamiento correcto del plan APPCC, que los prerequisites estén bien definidos y se cumplan. Un fallo en cualquiera de ellos podría no garantizar la producción de alimentos seguros, y, por tanto, todo el APPCC no tendría sentido y no cumpliría su función.

3.1.- Plan de control del agua

El agua utilizada en una industria alimentaria puede constituir un vehículo de contaminantes tanto biológicos, como químicos y físicos.

En consecuencia, deberá garantizarse su potabilidad y aptitud para ser consumida por el ser humano de manera que no afecte a la salubridad del producto alimentario final.

Los usos del agua en la bodega son los siguientes:

- Agua fría sanitaria para consumo humano:
 - Utilizada para las tareas de limpieza y desinfección de todas las instalaciones, equipos y utensilios.
 - Utilizada para la limpieza de las manos del personal manipulador.
 - Utilizada para beber el personal.

- Agua caliente sanitaria para consumo humano:
 - Utilizada para las tareas de limpieza y desinfección de todas las instalaciones, equipos y utensilios.
 - Utilizada para la limpieza de las manos en la bodega, zona de vestuarios, servicios, sala de catas y cocina.

El agua utilizada en la bodega tiene como fuente de suministros exclusivamente la conexión a la red de abastecimiento público, gestionada por el Ayuntamiento de Pesquera de Duero, con dirección calle Cazo, número 1, 47315, Pesquera de Duero, Valladolid.

El agua que proviene de la red se almacena en un depósito subterráneo de acero inoxidable de 5.000 litros de capacidad, del cual se abastece un circuito de entrada a la bodega según se describe a continuación.

- En el caso del circuito de agua fría, se abastece directamente con agua fría todos los puntos de consumo de agua fría en la bodega.
- En el caso del circuito de agua caliente, a partir del circuito de agua fría se abastecen dos termos eléctricos, uno de ellos situado en la cocina y el otro en el vestuario. Las tomas de cada uno de ellos son las utilizadas en caso de necesidad de agua caliente en la limpieza.

El personal de bodega no se encarga de llevar a cabo ningún tratamiento del agua de red.

El personal de bodega se encarga de llevar a cabo un control sobre el agua. Según lo que define el RD 140/2003 (BOE, RD 140/2003), del 7 de febrero, por el cual se establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, las operaciones de control del agua se realizarán en función de la fuente de abastecimiento, así como del consumo.

Se ha calculado un consumo estimado en las instalaciones, este cálculo se ha llevado a cabo por estimación y en función de los metros cúbicos consumidos en los años anteriores. Se calcula un consumo medio anual de 266 metros cúbicos, lo que da un consumo estimado de 1,15 metros cúbicos de media a diario, calculados teniendo en cuenta los 231 días laborables al año que establecen las autoridades.

En función de este consumo, el RD 140/2003 citado anteriormente, define los siguientes controles que se deben llevar a cabo:

- A nivel interno:
 - Control de características organolépticas:
Se debe observar el color, olor, sabor y turbidez con una frecuencia de 2 veces a la semana.

- Control de restos de desinfectante:
Se debe analizar el cloro libre diariamente cumpliéndose la siguiente premisa, $0,2 < [Cl_2] < 1$ ppm.
Se debe analizar el cloro total diariamente cumpliéndose la siguiente premisa, $0,2 < [Cl_2] < 1$ ppm.
- Análisis de control ACI
En ellos se comprobará anualmente los siguientes parámetros; olor, sabor, turbidez, color, conductividad, pH, ion amonio, Escherichia Coli, coliformes, cloro libre residual y combinado, enterococos, cobre, cromo, níquel, hierro y plomo.
- A nivel externo:
 - Análisis de control ACP
Anualmente se deberá comprobar los parámetros de las partes A, B1 y C del anexo 1 del RD 140/2003, que son Escherichia Coli, enterococo, clostridium perfringens, antimonio, arsénico, benceno, benzo(α)pireno, boro, bromato, cadmio, cianuro, cobre, cromo, 1,2-dicloroetano, fluoruro, hidrocarburos policíclicos aromáticos, mercurio, microcistina, níquel, nitrato, nitritos, total de plaguicidas, plaguicida individual, plomo, selenio, trihalometanos, tricloroetano + tetracloroetano, bacterias coliformes, recuento de colonias a 22 °C, aluminio, amonio, carbono orgánico total, cloro combinado residual, cloro libre residual, cloruro, color, conductividad, hierro, manganeso, olor, oxidabilidad, pH, sabor, sodio, sulfato y turbidez. ([Anexo I. Anexo 1 RD 140/2003.](#))

3.2.- Plan de control de limpieza y desinfección

En las industrias alimentarias se debe garantizar que las instalaciones, maquinas y utensilios no sean una fuente de contaminación microbiana. También se debe evitar que en los procesos de lavados puedan darse contaminaciones químicas por incorporación de los productos de limpieza u originado por un mal aclarado.

Con el fin de evitar lo anteriormente mencionada se crea este plan de limpieza y desinfección.

La dosis de producto a utilizar será la mínima que garantice el resultado deseado según las informaciones proporcionadas por los fabricantes de los productos evitando:

- Que las operaciones de limpieza y desinfección puedan ocasionar daños personales a los manipuladores por altas concentraciones.
- La corrosión acelerada de los materiales implicados en estas tareas.

- Gastos innecesarios por utilización de cantidades excesivas de productos.

Se tendrá en cuenta que los tiempos invertidos en las tareas de limpieza serán aquellos que se adapten a los niveles de suciedad de las superficies a limpiar

En función de las distintas zonas de trabajo de la bodega, el tipo de limpieza necesaria será mayoritariamente la limpieza en seco para las zonas de almacenes, crianza (incluyendo derrames por rotura) y la limpieza húmeda para la zona de bodega y embotellado.

- Suelos
 - Sala de cata, cocina, baño y laboratorio u oficina
La persona encargada de la limpieza será una persona externa y utilizará productos de uso doméstico para ello.
 - Suelo de la bodega
Se limpiará con agua y metabisulfito ayudándose de una fregona. Anualmente se realizará una limpieza más intensiva con la máquina de agua fría a presión.
- Paredes y techos
Ayudándose de la escalera, se limpiará con la escoba y un trapo con la finalidad de eliminar las telas de araña.
- Depósitos
Se deberán lavar siempre después de haber tenido vino en su interior, a la mayor brevedad posible para que la limpieza sea lo más sencilla posible. Se llevarán a cabo los siguientes pasos:
 - Aplicación de abundante agua
 - Aplicación de una solución de agua y sosa mediante un circuito cerrado durante al menos 30 minutos. En caso de que no se haya eliminado la suciedad se repetirá este paso tantas veces como sea necesario, en caso de repetición se realizara una solución de agua y sosa un poco más concentrada que la anterior.
 - Aplicación de una solución de agua y ácido cítrico mediante circuito cerrado durante al menos 20 minutos.
 - Aplicación de una solución de agua y peracético mediante circuito cerrado durante al menos 10 minutos.
- Barricas
En el caso de la limpieza de las barricas se llevarán a cabo los siguientes pasos:
 - Lavado con máquina de lavar barricas utilizando agua caliente a presión.
 - Secado de barricas en disposición boca abajo para su escurrido y secado.

- Quemado de pajueta o azufrín para garantizar la inactividad microbiana.

Los productos que se utilizarán para la limpieza, algunos mencionados en los puntos anteriores, son los siguientes:

- Alcamix L
Producto alcalino para la desinfección y desincrustación en depósitos, mangueras y maquinas. Se dosificará al 2% manteniendo un pH superior a 12.
- Ácido cítrico
Producto ácido utilizado para la neutralización de los posibles restos alcalinos que puedan quedar después de una limpieza con un producto cáustico. La dosis que se utilizará será del 5%.
- Soprooxid
Desinfectante líquido a base de peróxido de hidrógeno y ácido peracético. Se utilizará en una concentración del 2% y el pH nunca será superior a 5,2.
- Metabisulfito potásico
Producto para desinfección de superficies sin posterior aclarado. Se utilizará disuelto en agua y con concentraciones del 1%.
- Jabón para manos
Se utilizará jabón sin perfume para la higienización de manos con efecto permanente. Se utilizará una dosis de entre 1 y 2 gramos, frotándose las manos durante al menos 30 segundos.

Con el fin de evitar posibles equivocaciones, los productos de limpieza se guardarán en un armario de uso exclusivo para este fin.

3.3.- Plan de control de plagas

La presencia de plagas y animales indeseables, tales como insectos, roedores, aves, animales domésticos, etc. en las industrias alimentarias constituyen una posible fuente de contaminación y un medio de transmisión de enfermedades que compromete la seguridad sanitaria de los productos alimentarios que en ellas se elaboran y comercializan.

Con el objetivo de llevar a cabo una lucha eficaz en la bodega se facilitarán todos los medios necesarios para la aplicación de métodos de prevención tanto pasivos como activos, controlando los factores que favorezcan la aparición y proliferación mediante la utilización prioritaria de métodos físicos, mecánicos y biológicos frente a los químicos, que solo se utilizarán en aquellas situaciones extremas donde su uso resulte inevitable.

Con la finalidad de realizar una prevención eficaz y adecuada, en el marco del control integrado de plagas, teniendo en cuenta la naturaleza de los productos manipulados no susceptibles de favorecer la aparición y proliferación de animales indeseables, se llevarán a cabo una serie de actuaciones internas y otras externas a través de la empresa externa Decale, S.L., con sede en calle Abedul, nave 24, Polígono Industrial La Mora, 47193, La Cistérniga.

Respecto a las medidas higiénicas aplicadas en la práctica por parte del personal de la bodega, a nivel interno, con el fin de evitar al máximo la proliferación de plagas y otros animales indeseables serán las siguientes:

- Mantener el perímetro de las instalaciones cuidado y libre de vegetación incontrolada y de almacenaje de residuos.
- Prohibir la entrada de animales domésticos a las zonas de manipulación
- Mantener las puertas de acceso cerradas siempre que sea posible.
- Mantener los cubos y contenedores de basuras siempre cerrados, y retirar el contenido semanalmente si no se ha llenado en menos tiempo.
- Mantener las instalaciones lo más limpias y ordenadas posibles.
- Mantener limpios y en perfecto estado los faldones de las puertas.
- No almacenar productos elaborados o materiales auxiliares directamente sobre el suelo y separados al menos 25 cm de las paredes.
- Vigilar los rincones con poca luz y temperaturas elevadas.
- Vigilar las zonas húmedas y las posibles zonas de almacenaje de agua estancada.

Con la finalidad de controlar las posibles plagas se llevarán a cabo los siguientes métodos físicos en la bodega:

- Las puertas de acceso desde el exterior deberán cerrar de tal manera que no permita la entrada de animales indeseables dotándolas de faldones.
- Se mantendrá siempre selladas todas la grietas y agujeros que puedan ir apareciendo en cualquiera de los elementos estructurales y cerramientos de las zonas de manipulaciones.
- Se instalarán insectocaptos para el control de insectos voladores, y estos deberán encontrarse en perfecto estado de mantenimiento.

El resto de las medidas que se deberán adoptar para evitar la entrada, instauración y proliferación de plagas y animales inesperados en la bodega serán las propuestas por la empresa externa de plagas citada anteriormente, con la que se tendrá un contrato anual y realizará visitas periódicas.

3.4.- Plan de formación y capacitación

El objetivo del Plan de formación y capacitación es conseguir que los manipuladores reciban la formación continuada necesaria sobre la seguridad de los alimentos para que sean capaces de aplicar estos conocimientos en su lugar de trabajo y se puedan responsabilizar de las operaciones que realicen.

En el caso concreto de la bodega se considera este punto fundamental, ya que la formación del personal es la educación de todo el personal implicado en los diferentes estamentos de la misma, dicha educación será elemental para la salubridad del vino elaborado.

Este plan tiene como objetivo realizar la formación continuada de todos los trabajadores que tengan alguna implicación directa o indirecta en el producto final, y muy especialmente de los que participen en el proceso de elaboración, es por esto que todos deben conocer y aplicar los siguientes puntos:

- Las medidas generales de higiene.
- Los procesos y prácticas relacionadas con la actividad de elaboración de vino. Se debe hacer hincapié a la seguridad del producto y a la documentación que debe acompañarlo.
- Los métodos de vigilancia, registro y acciones correctoras a aplicar en cada etapa de trabajo dentro de la integración del Sistema de Autocontrol y su importancia por la seguridad de los alimentos que se manipulan.

Los operarios de bodega deben conocer y responsabilizarse de las siguientes funciones:

- En época de vendimias y vinificación:
 - Entrada de uva
 - Selección de uva
 - Tareas de limpieza de la zona
 - Tareas de mantenimiento de las máquinas implicadas
 - Remontados de la uva en fermentación
 - Descubado de depósitos
 - Prensado de uva
 - Llenado y vaciado de barricas
 - Limpieza de barricas
 - Filtración de vino
- En embotellados y etiquetados:
 - Despaletizado de botellas
 - Alimentación de las máquinas
 - Paletizado de botellas
 - Etiquetado y encapsulado

- A nivel documentación:
 - Cumplimiento de registros del sistema APPCC

En el caso del personal de limpieza deberá conocer y responsabilizarse de las siguientes funciones:

- Limpieza de sala de cata, oficinas, vestuarios, servicios y laboratorio u oficina.

3.5.- Plan de control de proveedores

En la bodega cualquier producto que se compre puede poner en riesgo el producto final al ser una posible fuente de contaminación. Para evitar que esto suceda será necesario que todos los productos cumplan una serie de requisitos relacionados con la seguridad alimentaria previos a la compra y que será necesario incluir en las especificaciones de compra.

- Uva
Toda la uva procesada deberá proceder de viñas inscritas en La Consejería de Agricultura de Castilla y León, en la D.O. Ribera del Duero y en el CAECYL.

Todos los productos fitosanitarios utilizados serán productos autorizados por el reglamento más restrictivo, que en este caso es el de producción agraria ecológica, más concretamente el Reglamento CE 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CE 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiqueta y su control.

En el cultivo de las viñas se llevará a cabo unas buenas prácticas agrarias.

El transporte de la uva será siempre en las mejores condiciones posibles y lo más rápido posible desde su recolección.

- Vino a granel
En el caso de ser necesaria la compra de vino a granel, todo este tipo de vino deberá cumplir como requisitos la superación de la cata y el cumplimiento de los parámetros que a continuación se detallan:
 - Grado alcohólico volumétrico adquirido mínimo de 11,5 %.
 - Grado alcohólico total mínimo de 11,5 %.
 - Acidez volátil máxima de 0,05 g/L.
 - Acidez total mínima de 4 g/L de tartárico.
 - Azúcares residuales (glucosa + fructosa) máximo de 5 g/L.
 - Anhídrido sulfuroso máximo de 150 mg/L.

Cada partida de vino deberá ir acompañada de su boletín de análisis y del volante de circulación.

- Productos enológicos

Todos los proveedores con sede social en España dispondrán de Número de Inscripción en el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA).

Deberán documentar la mercancía con la declaración de ausencia de alérgenos y la ficha técnica del producto.

A la hora de entregar la mercancía deberán entregar la hoja de recepción y los documentos de acompañamiento necesarios en función del producto.

A la hora de la entrega se deberá verificar que el lote del producto coincide con el descrito en el albarán de entrega.

Se deberá comprobar que los productos cumplen la fecha de consumo preferente, en caso de estar pasada dicha fecha no se aceptará el producto.

No se deberá aceptar ningún envase que no esté correctamente envasado y sellado, o que el etiquetado no esté correcto.
- Materiales auxiliares (barricas, tapones, botellas, cajas...)

Todos los proveedores con sede social en España dispondrán de Número de Inscripción en el Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA).

Deberán documentar la mercancía con la declaración de ausencia de alérgenos y la ficha técnica del producto.

Todos los materiales deberán llegar perfectamente protegidos, manteniendo su integridad, y perfectamente etiquetados.

Todos los productos deberán estar acompañados de su correspondiente albarán de compra.
- Transportistas

En cumplimiento de los requerimientos legales vigentes, en la bodega solo se contratarán transportistas externos que dispongan de su correspondiente RGSEAA.

Para el transporte de vino a granel en cisternas se exigirá un certificado de limpieza y desinfección de la cisterna, emitido siempre por un lavadero oficial.

3.6.- Plan de control de trazabilidad

La trazabilidad es la capacidad de localizar y hacer el seguimiento de un producto alimentario a lo largo de todo su proceso de producción y comercialización mediante el establecimiento de un sistema de identificación que establezca una relación inequívoca entre las materias primas y su origen, el proceso de elaboración y el producto final.

Es necesario disponer de un sistema que permita hacer un seguimiento de todo el proceso productivo de una partida de la cual se haya detectado una

incidencia sanitaria y localizar el producto inseguro de manera rápida y eficaz para evitar que llegue al consumidor final.

Analizando la actividad productiva llevada a cabo en la bodega será necesario que el sistema aporte los siguientes datos:

- Hacia delante
Hasta llegar a conocer el destino final del producto acabado. Si se ha distribuido y a quién, o en su caso si sigue almacenado.
- Interna
Dejando constancia de la interrelación de las materias primas y los productos elaborados.
- Hacia atrás
Hasta averiguar el origen y características de los productos enológicos y de los materiales de contacto que forman parte de los productos elaborados.

Estos datos se conseguirán mediante el control en la recepción de materias primas, productos enológicos, y materiales auxiliares. Así como con el control en la producción, y en el destino final del producto.

El sistema empleado para la identificación de las materias primas, los productos enológicos, y los materiales auxiliares; consiste en mantener el lote asignado por el fabricante de los mismos, y en caso de que este no viniera detallado, el criterio utilizado para la asignación de lote interno será la siguiente:

- L-DDMMAA siendo:
 - DD el día de la recepción
 - MM el mes de la recepción
 - AA el año de la recepción

Una vez que se tiene identificado el producto en la entrada, se procede a las diferentes operaciones que convertirán la uva en vino (se puede ver según indica el diagrama de flujo de la Figura 3):

- Uva
No se asigna un lote de entrada de uva, pero se identifica la procedencia. A mayores con la declaración de cosecha se puede llegar a la parcela vitivinícola de origen de cada entrada de uva.
- Vino
Se asigna un lote en función del número de depósito en el que está contenido en cada momento.
- Productos enológicos
Se conservará el lote del proveedor o en su defecto se asignará uno como se ha explicado anteriormente.

Se utilizará siempre los materiales con un lote de mayor antigüedad de entrada o el que tenga una caducidad más próxima.

– Materiales de contacto

Los depósitos inoxidables estarán numerados correlativamente.

Las barricas recibirán la siguiente codificación:

- XX-YY siendo:
 - XX el número correlativo del lote de compra de barrica.
 - YY el año correspondiente a la compra.

Una vez finalizado el proceso con su correspondiente trazabilidad, las botellas etiquetadas con el fin de no perder dicha trazabilidad deberán llevar un lote en la etiqueta para cada uno de los vinos de la siguiente forma:

– L-AATTEE siendo:

- AA el año de vendimia de la uva mayoritaria a partir de la que se ha hecho el vino.
- TT el tipo de producto, pudiendo ser:
 - J el vino cosecha.
 - JR el vino roble.
 - CR el vino crianza.
 - RV el vino reserva.
- EE el número de embotellado.

En la botella etiquetada aparecerá el número de lote y separadamente el distintivo asignado por la Denominación de Origen Ribera del Duero.

Tanto en la factura como en el albarán aparecerá el número de lote de la etiqueta de tal manera que permita determinar el destinatario del lote de cada producto final.

3.7.- Plan de control de temperaturas

El control de la temperatura debe permitir garantizar la seguridad del producto elaborado y comercializado manteniéndola y controlándola en aquellas fases del proceso donde sea necesario. Se deberá fijar en los rangos fijados para evitar la proliferación microbiana o una alteración de sus características.

En la bodega se dispone de un equipo de frío con rascador para enfriar el producto cuando así lo requieran las necesidades técnicas. Este proceso no es un factor de riesgo asociado a la seguridad alimentaria, por lo que no se incluirá en este apartado, ya que se desarrollarán las fases en las que la temperatura pueda tener importancia desde el punto de vista de seguridad alimentaria.

- Vendimia
El objetivo es que la fermentación se lleve a cabo de una forma controlada, y al realizarse la vendimia a lo largo del día es posible que la uva entre en la bodega a una temperatura demasiado elevada, lo que podría provocar un inicio de la fermentación demasiado agresivo. Con la finalidad de evitar esto siempre se intentará controlar la temperatura de la uva para que sea lo más baja posible, para ello se tendrán los depósitos preparados a su menor temperatura posible, haciendo pasar por las camisas de esta agua fría.
- Fermentación maloláctica
El objetivo es alcanzar una temperatura del vino de entre 16 y 20°C.
- Envejecimiento y/o almacenaje
La temperatura en bodega deberá mantenerse en torno a los 16°C y la humedad deberá estar entre el 65% y 75% para garantizar la correcta evolución del producto.

3.8.- Plan de mantenimiento

El deterioro y mal estado de las instalaciones y equipos, así como el mal funcionamiento de estos últimos, pueden ocasionar la aparición de riesgos que pueden comprometer los niveles de seguridad alimentaria aceptables en la elaboración de productos alimentarios.

A continuación, se listan las instalaciones y equipos susceptibles de mantenimiento:

- Instalaciones
 - Equipos de extinción de incendios
 - Alumbrado y electricidad
 - Fontanería
 - Cerramientos
 - Depósitos
 - Barricas
- Equipos
 - Despalilladora
 - Bomba
 - Prensa
 - Filtro
 - Máquina de lavar barricas
 - Refractómetro
 - Máquina de agua a presión
 - Exterminador de insectos
 - Llenadora
 - Tapadora

- Capsuladora
- Etiquetadora
- Compresor
- Transpaleta
- Carretilla elevadora

Debido a la sencillez de funcionamiento de todos los equipos anteriormente descritos y teniendo en cuenta el bajo riesgo a nivel de seguridad alimentaria que puede suponer no alcanzar los parámetros de trabajo habituales para todos ellos no se fija ningún intervalo óptimo de funcionamiento. Aún así se intentará mantenerlos en las mejores condiciones posibles y en caso de detectar alguna avería se intentará subsanar a la mayor brevedad posible.

Las tareas de mantenimiento llevadas a cabo internamente son todas aquellas que no requieren personal cualificado ya sea por su falta de peligrosidad como por su falta de complejidad. Entre estas acciones se destacan las siguientes:

- Engrase
- Limpieza de filtros
- Revisiones
- Cambio de aceites
- Pintado
- Reparación de juntas
- Cambio de faldones

En las operaciones de mantenimiento tanto a nivel interno como externo se procederá garantizando la seguridad alimentaria.

Si la persona que lleva a cabo la tarea de mantenimiento notifica que la operación a realizar puede condicionar la seguridad del producto manipulado, no se llevarán a cabo simultáneamente las operaciones de mantenimiento y la manipulación del producto.

En el caso de que la persona encargada de realizar las tareas de mantenimiento sea externa, deberá ir siempre acompañada de una persona interna que vigilará que no se lleva a cabo ninguna operación que cuestione la seguridad de la zona.

La persona que lleva a cabo las acciones de mantenimiento entrará con las mínimas herramientas necesarias para llevar a cabo la reparación y verificará antes de abandonar la zona que lleva todo lo que introdujo a la zona de la actividad prevista.

La persona encargada de realizar las tareas de mantenimiento irá correctamente equipada.

La persona que llevará a cabo las tareas de mantenimiento se lavará y desinfectará las manos antes de proceder a hacer la operación prevista.

Respecto a los instrumentos de medida que necesitan operación de calibrado se encuentran la balanza con la que se pesan los productos enológicos y el refractómetro. En ambos casos se llevará a cabo un calibrado anual por parte de una empresa externa. No se considera necesario disponer de patrones para verificar ambos instrumentos de medida ya que pequeñas variaciones en sus resultados no influyen ni afectan a la seguridad alimentaria del producto final.

3.9.- Plan de control de residuos

La mala gestión de los residuos y subproductos en una empresa alimentaria puede poner en riesgo la seguridad de los alimentos fabricados en ella. En el caso de la bodega no se genera ningún subproducto y únicamente se debe gestionar los siguientes residuos:

- Papel y cartón
Procedentes de los envases y embalajes de los productos manipulados.
- Plástico
Procedente de los envases y embalajes de los productos manipulados.
- Vidrio
Procedente de los envases de los productos manipulados y de la posible fractura de alguno de ellos.
- Raspón
Procedente del despallado de la uva.
- Orujos
Procedente del prensado de la uva.
- Lías
Procedente del desfogado y trasiego del mosto o vino

Todos estos residuos se almacenarán exclusivamente en los contenedores y/o lugares destinados a este fin.

Debido al bajo volumen de residuos que se generan, la retirada será en función de la producción. Algunos de estos residuos se generan en épocas muy específicas del año por lo que son residuos temporales.

La retirada de los residuos dependerá de sus características. En el caso del papel y cartón, plástico y vidrio se encargará el Ayuntamiento de Pesquera de Duero de su retirada. En el caso del raspón deberá ser entregado en las instalaciones de Hnos. Platero Mate, S.A. situadas en Peñafiel. En el caso de los orujos y las lías será una empresa privada la encargada de su retirada, concretamente La Alcoholera De La Rioja, Ebro y Duero, S.A.

CAPÍTULO 4: IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN UNA BODEGA

4.1.- Creación del equipo de trabajo de APPCC

La empresa pone en manos del equipo de trabajo del APPCC la formulación de dicho documento. Pero es muy importante que la empresa esté implicada en todo momento en que se lleve a cabo de la mejor manera posible y que posteriormente se utilice correctamente, para ello se encargará de contratar al equipo APPCC; ayudar a dicho equipo de trabajo con lo que sea posible, ya sea aportando la documentación que se solicite, o resolviendo las posibles dudas que puedan surgir a la hora de realizar el documento. Una vez realizado la empresa y el personal propio deberá comprometerse a mantener y cumplir las medidas del APPCC, y en caso de que sea necesario mejorarlo o actualizarlo a lo largo del paso de los años.

Las distintas personas que deberían formar el equipo de APPCC son:

- Jefe o coordinador del equipo APPCC
Es la persona encargada del equipo APPCC, debe dirigir y coordinar a todas las personas que forman el equipo. Para ello debe tener la formación adecuada y conocer o tener experiencia en la elaboración de estos documentos. A su vez, debe conocer perfectamente la fábrica y todos los puestos y productos de ella. Normalmente este puesto suele estar ocupado por el gerente de la fábrica o alguien de conocimientos parecidos a este.
- Secretario técnico
Es la persona encargada de organizar las reuniones del equipo. También se encarga de recopilar los distintos progresos de los técnicos del equipo. A su vez, tomará nota de las decisiones tomadas en las reuniones y de las pautas del jefe de equipo para que posteriormente se puedan llevar a cabo.
- Responsable de recepción de materia prima
Es la persona encargada de recibir la mercancía en la fábrica, o el jefe de dicho departamento. Es conveniente que esta persona forme parte del equipo APPCC porque, este momento de la producción, es un momento crítico del proceso ya que es la primera toma de contacto con la materia prima. Esta persona podrá ayudar para identificar cualquier punto de control crítico en la entrada de las distintas materias primas.
- Responsable de producción
Es la persona encargada de controlar el proceso de la fábrica, es decir, conoce todos los pasos que la materia prima sufrirá para transformarse en el producto final. Conoce perfectamente la línea de producción y es una persona de gran interés para conocer los puntos de control críticos.

- Responsable de almacén
Es la persona encargada del almacén y la logística en este. Conoce las condiciones de almacenamiento y puede ser de gran interés a la hora de encontrar algún punto de control crítico en dicho lugar.
- Responsable de compras
Es la persona encargada de realizar las compras de la empresa. Se encarga de la compra de las materias primas, por tanto, al igual que el responsable de recepción de materias primas, es una persona de gran ayuda a la hora de realizar el APPCC. Deberá encargarse de comprar únicamente a proveedores de confianza, y en caso de que se tenga que hacer compras a nuevos proveedores es el encargado de evaluarle para ver si cumple las condiciones pertinentes.
- Responsable de calidad
Es la persona encargada de garantizar que el proceso se lleva a cabo con los márgenes de calidad planteados. Es un puesto importante del equipo APPCC, ya que será el encargado de llevar a cabo las verificaciones de los distintos puntos de control crítico y su presencia en el equipo puede ser de gran ayuda.
- Responsable de mantenimiento
Es la persona encargada del correcto funcionamiento de las distintas máquinas del proceso y el responsable de resolver las incidencias que puedan surgir. Es una persona importante en el equipo APPCC ya que puede ayudar a planear las distintas medidas correctoras que se deberán llevar a cabo.

Al tratarse de una pequeña bodega familiar todos los cargos recaerán en la misma persona. En el caso de realizarse en empresas de mayor tamaño o con más personal se debería elegir adecuadamente a la persona encargada de cada uno de los puntos ya que podrían identificar cualquier problema en cualquiera de los puntos a tratar, lo que percutirá en un sistema APPCC más completo y seguro.

4.2.- Descripción de las actividades y de los productos

- Descripción del producto
“Vino es el alimento natural obtenido exclusivamente por fermentación alcohólica, total o parcial, de uva fresca, estrujada o no, o de mosto de uva” (BOE, Ley 24/2003, p. 27166).
- Ingredientes
 - Uva
 - E-224 (Metabisulfito Potásico)

- Características fisicoquímicas
 - o Grado alcohólico total mínimo en % Vol.: 11,5
 - o Grado alcohólico adquirido mínimo en % Vol.: 11,5
 - o Azúcares máximos totales expresados en g/l de glucosa + fructosa: 4,0
 - o Acidez total mínima en g/l de ácido tartárico: 4,0
 - o Acidez volátil máxima en g/l de ácido acético: 0,833 miliequivalentes por litro por cada grado de alcohol adquirido
 - o Anhídrido sulfuroso total máximo expresado en mg/l: 150
- Características organolépticas
 - o El vino debe ser franco, siendo esto un vino sin defectos aromáticos notorios y con ausencia de aromas ajenos a la correcta elaboración.
 - o En la fase gustativa debe ser equilibrado, teniendo un cierto equilibrio el grado alcohólico, la acidez, el amargor y la astringencia.
- Envasado

Son distintos los formatos de envasado en los que se comercializa el producto final, en este caso el vino:

 - o Granel. Se transporta en cisternas y se vende por litros, siendo siempre lotes bastante grandes (normalmente a partir de 5.000 litros).
 - o Bag in Box. Bolsas de plástico con canilla que se suelen utilizar en el consumo diario. A medida que se va consumiendo, la bolsa se va vaciando y siempre ocupa la misma cantidad de volumen que la del vino que hay en su interior.
 - 5 litros
 - 15 litros
 - o Botella. Es el formato más conocido, se utiliza envase de vidrio.
 - Tres octavos (0,375 L)
 - Tres cuartos o estándar (0,75 L)
 - Magnum (1,5 L)
- Etiquetado

Deberá cumplir la norma. A su vez, en caso de que se quiera calificar y etiquetar bajo las normas de la DOP Ribera del Duero, deberá cumplir las normas de dicho estamento y cumplir el artículo 112.b) del Reglamento (UE) 1308/2013 o el artículo 53) del Reglamento (UE) 2019/33.

4.3.- Elaboración del diagrama de flujo

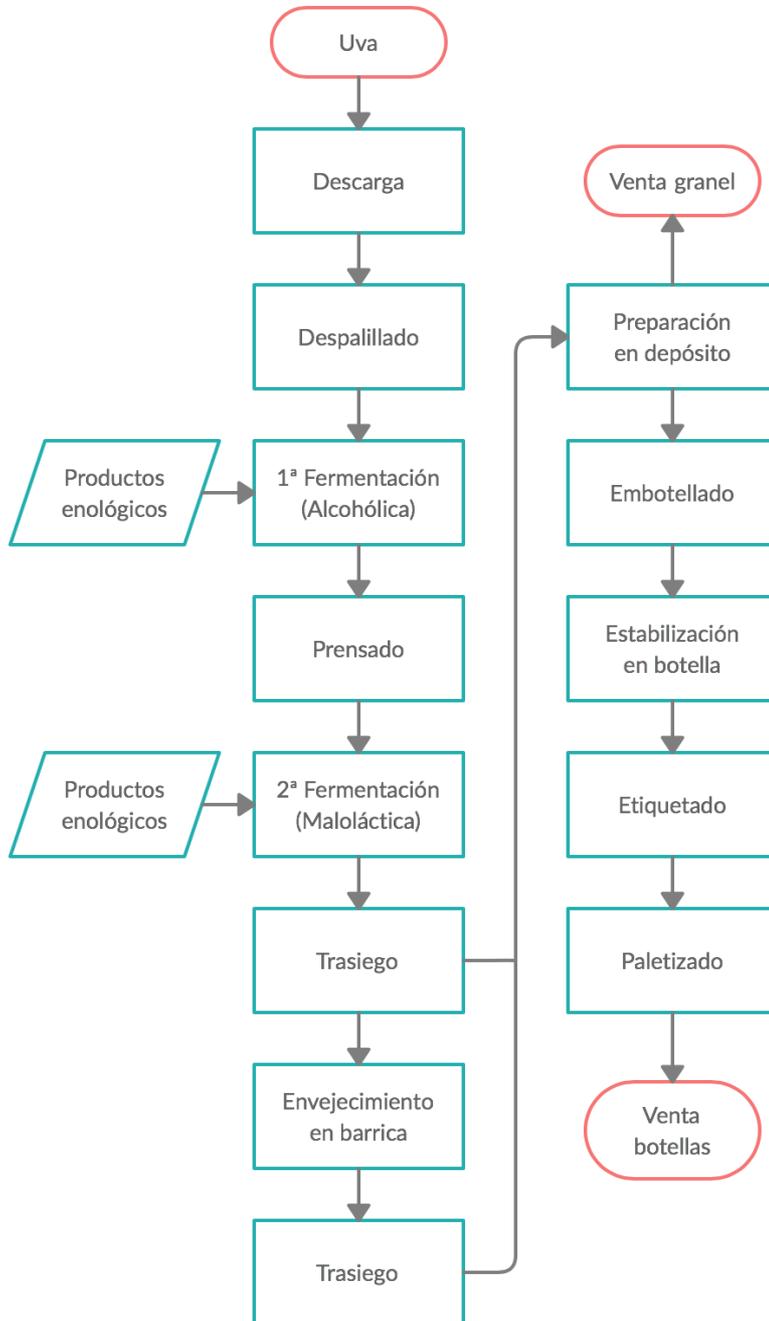


Figura 3: Diagrama de flujo de elaboración de vino

4.3.1.- Uva

La uva es la materia prima del proceso. Antes de su recolección se realizan varios análisis para que la recogida sea en su madurez óptima y momento más oportuno y correcto.

Los parámetros que se analizan para determinar el momento óptimo son acidez, pH, grado baume, antocianos y peso. Para ello se cogen muestras de cada lote que se vaya a agrupar posteriormente durante la elaboración, dicha muestra se realiza cogiendo aleatoriamente de la parte superior e inferior de los racimos 100 bayas.

4.3.2.- Productos enológicos

Los productos enológicos que se pueden añadir al vino en ambas fermentaciones son diferentes y dependerán del enólogo y de la dirección de la bodega. Para evitar la oxidación del vino se deberá añadir obligatoriamente metabisulfito de potasio (E-224) en la cantidad que estime oportuna el enólogo en cada una de las fermentaciones.

4.3.3.- Descarga

El proceso de descarga se basa principalmente en introducir la uva en la bodega. Pero también se incluye en este proceso el pesado de la uva y el análisis visual antes de la descarga para verificar que el producto se encuentra en las condiciones deseadas.

4.3.4.- Despalillado

El despalillado de la uva tiene dos funciones. Por un lado, eliminar las partes leñosas que puedan dar verdor al vino, ya sea el raspón o los peciolos. Y por otro lado se produce el estrujado de la uva únicamente cortándose el hollejo para que entre la parte carnosa, conocida como pulpa, también en el proceso de fermentación, de esta forma también se ayuda a la extracción del mosto.

4.3.5.- Primera fermentación

También conocida como fermentación alcohólica. Es una reacción exotérmica anaeróbica en la que las levaduras, ya sean añadidas o propias, transforman la glucosa y fructosa de la uva en grupos alcohólicos, etanol mayoritariamente, produciéndose desprendimiento de CO₂.

Durante este proceso los parámetros que se deben controlar son la temperatura y la densidad.

4.3.6.- Prensado

El proceso de prensado comienza por el sangrado del mosto presente en el depósito, se realiza vaciando el depósito por el grifo situado a un metro de altura para que salga mayoritariamente líquido y se utiliza un filtro de rejillas para evitar cualquier sustancia sólida.

Posteriormente se vacía el resto del depósito y se utiliza la bomba de pastas, bomba de desplazamiento positivo, para llevar la masa a la prensa.

Una vez llena la prensa comienza el proceso de prensado, que consiste en el inflado del globo interior, de tal forma que realiza presión sobre las pastas contra la carcasa metálica de la prensa y se produce la extracción del líquido, también conocido como prensas.

4.3.7.- Segunda fermentación

También conocida como fermentación maloláctica. Consiste en la transformación del ácido málico en ácido láctico. Este proceso se lleva a cabo en el depósito.

Para que el proceso esté controlado y se lleve a cabo correctamente se debe vigilar la temperatura y controlarla para que esté siempre lo más próxima posible a los 18 °C.

4.3.8.- Trasiegos

Este proceso se realiza distintas veces a lo largo de la elaboración de un vino. Consiste en mover el vino de un depósito a otro eliminando los restos que hayan podido quedar sedimentados en la parte inferior. Para ello se utiliza una bomba centrífuga. Inicialmente se conecta la manguera en la boca situada a un metro de altura y se extrae todo el vino por encima de ese nivel, una vez vaciado hasta dicha altura se abre la puerta y se introduce la boca de la manguera para ir absorbiendo el vino. Una vez que se llega al nivel donde este está turbio o hay sedimentos sólidos, que al ser más pesados se han decantado en el fondo del depósito, se da por finalizado el proceso.

4.3.9.- Envejecimiento en barrica

Los vinos que se les quiera dar cierto sabor de madera deben pasar por una crianza y envejecimiento en barrica. Para ello se seleccionan las distintas barricas en función del sabor a madera que se le quiera dar. Una vez seleccionadas se introduce el vino en ellas y en función del tiempo que permanezca en su interior y de las distintas características organolépticas se podrá calificar la partida de vino como roble, crianza, reserva o gran reserva.

Una vez que se considera que el vino ha adquirido las características deseadas se vuelve a introducir en depósito.

4.3.10.- Preparación en depósito

Antes de embotellar cualquier partida de vino se debe realizar la correspondiente preparación y se debe analizar para verificar que cumple los requisitos impuestos por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Ribera del Duero. En este proceso también se realiza el cupage, que consiste

en mezclar diferentes vinos para que las características organolépticas sean las deseadas, se suele utilizar para dar el toque característico a cada vino, en el caso de vinos envejecidos en barrica se suele aportar una pequeña cantidad de vino joven para resaltar ciertos aromas más frutales, por ejemplo.

Dentro del proceso de preparación se puede realizar la clarificación del vino con diferentes productos. Se realiza también una estabilización para evitar que posteriormente precipite el vino en la botella, existen distintos métodos como pasarlo por frío o con productos químicos; la estabilización por frío consiste en bajar la temperatura del vino a una temperatura aproximada de unos $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y mantenerlo en un depósito isotérmico durante varios días, esta técnica se realiza para grandes volúmenes; en el caso de estar preparando volúmenes más pequeños para embotellar existe la posibilidad de utilizar distintos productos químicos.

Una vez se ha llevado a cabo la clarificación y la estabilización se realiza la filtración. Consiste en eliminar cualquier turbidez del vino y que este quede completamente limpio. Para ello se utiliza un filtro de placas, que funciona con una pequeña bomba centrífuga que introduce el vino en el filtro y con una serie de difusores de material plástico hace pasar el vino por las placas de celulosa. En función de la porosidad de la placa podrán atravesarla partículas más grandes o pequeñas. Para que las placas no se saturen y suba la presión, ya que si sucediera esto las placas podrían romperse y realizarse un mal filtrado, se empieza con porosidades de 10 micrómetros y se va reduciendo en tamaño hasta el filtrado con placas de 1,5 micras.

4.3.11.- Envasado

A la hora de comercializar el vino envasado hay dos opciones, en bag in box o en botella.

En caso de que sea en bag in box se utilizará una manguera con una pistola con un cuentalítrios, y se llenará con el volumen deseada en función del tamaño de la bolsa. La bolsa estará apoyada en una mesa especial diseñada para esta acción. Dicha mesa tiene cierta inclinación, lo que provoca que vaya saliendo el aire mientras se va llenando el recipiente, de esta manera se garantiza la inexistencia de oxígeno en la bolsa. Una vez llena se pondrá su tapón y se meterá en su correspondiente caja.

En el caso de ser en botella, el proceso comienza con una última etapa de filtrado, entre el depósito y la embotelladora se coloca el filtro de placas y se hace pasar el vino por un tamaño de placa de 1 micra. A continuación, el vino entra en el bombo de la embotelladora, que por medio de los tetones llena las botellas. Una vez llenas pasan a la niveladora que absorbe el excedente para que todas las botellas contengan 750 ml y al tiempo inyecta nitrógeno para

seguidamente poner el tapón a la botella y que la pequeña cámara que queda entre el líquido y el tapón sea de nitrógeno con el fin de evitar la oxidación del vino. Los tapones pueden ser de distintos materiales, se suelen utilizar los de corcho natural o los de corcho natural colmatados en función del tipo de vino que se este embotellando.

Una vez la botella está llena se colocan de forma ordenada en unas jaulas conocidas como jaulones, que están diseñadas específicamente para que su colocación sea cómoda y sean fácilmente apilables.

4.3.12.- Estabilización en botella

Todos los vinos una vez embotellados necesitan pasar un período de tiempo en la botella para así estabilizarse y evolucionar sus características organolépticas. En función del tiempo que haya estado el vino en las barricas será el tiempo que debería permanecer el vino en las botellas para que su evolución organoléptica sea correcta.

Para que el proceso de estabilización en botella sea adecuado para el vino y con el fin de evitar evoluciones desfavorables el vino debe estar en contacto con el corcho, esto se debe a que así el corcho se humedecerá y expandirá, de tal forma que sea totalmente imposible la entrada de aire en la botella. Las botellas se colocan inicialmente en posición vertical en el jaulón, pero pasados unos días se realizará el volteo de las mismas, dicho proceso debe esperar porque el tapón al haberse comprimido para poder embotellarse necesita un periodo de tiempo para su expansión y que así no se salga el vino de la botella, la casa comercial proveedora de los tapones es la encargada de indicar dicho tiempo de espera.

4.3.13.- Etiquetado

El proceso de etiquetado tiene dos etapas. Una inicial en la que se procede al encapsulado con una encapsuladora rotativa; de tal forma que las capsulas de estaño o aluminio, en función del tipo de vino, quedan completamente selladas a la botella. La segunda etapa consiste en la adhesión de las distintas etiquetas a la botella, para ser un vino amparado por la D.O. Ribera del Duero debe vestir al menos dos etiquetas, aunque usualmente se utilizan tres; una de ellas es la tirilla del Consejo que es la marca que certifica que la botella cumple las normas impuestas por el mismo, estas etiquetas están numeradas de tal forma que se puede verificar la trazabilidad del producto; la otra etiqueta que tiene que tener debe contener información relevante del producto para el consumidor como es el grado alcohólico, en caso de tener sulfitos por encima de un valor de 10 mg/L la frase "Contiene sulfitos" y el registro embotellador en el que se ha llevado a cabo el proceso de embotellado. La mayoría de los vinos llevan una tercera etiqueta que es más

visual y simple, en la que no suele haber ninguna información del producto mas que su marca, emblema, anagrama o el conjunto de varios de estos.

4.3.14.- Paletizado

En esta parte del proceso se puede incluir desde la elección del envase hasta la salida del vino de la bodega. La elección del envase puede ser en estuches de una, dos o tres botellas, ya sean de cartón o de madera; o en cajas de 6 o 12 botellas de cartón.

En función del destino que tenga el vino se deberá utilizar un palé u otro para su envío, pudiendo ser Europeo o Americano en función de sus dimensiones.

Dependiendo del envase y del tipo de palé se realizará una disposición u otra para el máximo aprovechamiento del espacio. Una vez completado se le encintará con film transparente poniendo unas esquineras de cartón para evitar cualquier daño en el transporte.

4.4.- Comprobación del diagrama de flujo

Para validar la correcta realización del diagrama se acude a las instalaciones de la bodega y se verifica in situ. Para ello se verifica todo el proceso y los distintos puntos del mismo para la obtención de vino que cumpla las características y especificaciones pertinentes. En caso de sufrir alguna alteración el proceso, o en futuras revisiones detectar alguna discrepancia, se deberá modificar el diagrama para que coincida con la realidad.

4.5.- Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas (Principio 1)

4.5.1.- Uva

– Peligros

- Biológicos
Presencia de microorganismos ya sea por bacterias de origen ambiental, o por pequeños insectos o roedores, pudiéndose haber producido en la recolección o por realizar un transporte o limpiezas inadecuada.
Presencia de animales de pequeñas dimensiones.
- Químicos
Presencia de algún elemento químico en las uvas por el incumplimiento de los plazos de seguridad en la aplicación de algún tratamiento en las fechas previas de la vendimia.
- Físicos
Presencia de cualquier material distinto a las uvas, raspón, hojas o peciolas. Algunos ejemplos podrían ser piedras, tierra, etc. Puede haberse contaminado en la recolección o en el transporte.

- Medidas preventivas
Cumplir el protocolo de vendimias de la bodega ([Anexo II. Protocolo de vendimias.](#)).
Cumplir el pliego de condiciones de la DOP Ribera del Duero en los apartados de vendimia y transporte de uva del año pertinente.
Cumplir el plan de control de proveedores.

4.5.2.- Metabisulfito de potasio (E-224)

- Peligros
 - Biológicos
Presencia de microorganismos de origen ambiental debido a un mal almacenamiento.
 - Químicos
Contaminación por concentraciones demasiado altas.
 - Físicos
Presencia de cualquier materia sólida por almacenaje incorrecto.
- Medidas preventivas
Cumplir las normas sanitarias pertinentes en cuanto a su concentración en los alimentos.
Cumplir el protocolo de autocalificación de la bodega en el que vienen las dosis máximas en el producto. Esta dosis es igual o más restrictiva que la impuesta por sanidad, por tanto, se deberá cumplir esta ([Anexo III. Protocolo de autocalificación.](#)).
Cumplir las normas expuestas en la ficha de datos de seguridad del producto ([Anexo IV. Ficha de datos de seguridad Metabisulfito de Potasio.](#)).
Cumplir el plan de control de proveedores.

4.5.3.- Descarga

- Peligros
 - Biológicos
Presencia de microorganismos de origen ambiental debido a contaminación de la piquera de descarga.
 - Químicos
Presencia de algún producto químico por algún vertido involuntario o accidental descontrolado.
 - Físicos
Presencia de cualquier materia sólida. Al situarse al aire libre puede haber sucedido por acción del viento, o por alguna acción humana.

- Medidas preventivas
 - Cumplir el protocolo de vendimias de la bodega.
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.4.- Despalillado

- Peligros
 - Físicos
 - Presencia de cualquier partícula metálica por desprendimiento del equipo, ya sea por desgaste o mal apretado de alguno de sus tornillos.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el protocolo de vendimias de la bodega.
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.
 - Cumplir el plan de gestión de residuos.

4.5.5.- Primera fermentación

- Peligros
 - Biológicos
 - Posibilidad de surgir cierta actividad microbiológica indeseada e inesperada por haber sufrido contaminación el producto en alguno de los pasos precedentes.
 - Químicos
 - Presencia de algún producto químico residuo de una mala limpieza y/o aclarado.
 - Presencia de una dosis demasiado elevada de metabisulfito potásico por haberse realizado una adicción demasiado elevada.
 - Físicos
 - Presencia de cualquier materia sólida por descuido en el interior del depósito.
 - Presencia de alguna partícula metálica, ya sea por desgaste de los depósitos o por desprendimiento de alguna de sus piezas del interior.
 - Presencia de cualquier materia sólida por descuido del personal. Puede suceder al desprenderse desde la boca superior del depósito al manipularse dicha zona de los mismo, ya sea para la

adición de productos o el montaje de los sistemas de remontado o llenado del depósito.

- Medidas preventivas
 - Cumplir el protocolo de vendimias.
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de control de trazabilidad.
 - Cumplir el plan de temperaturas.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.6.- Prensado

- Peligros
 - o Químicos
 - Presencia de algún producto químico residuo de una mala limpieza y/o aclarado.
 - o Físicos
 - Presencia de alguna partícula metálica o plástica por desprendimiento o por mala sujeción de alguna de las piezas del interior de la prensa.
 - Presencia de cualquier materia producto de un descuido del personal en la acción de descarga o limpieza.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.
 - Cumplir el plan de gestión de residuos.

4.5.7.- Segunda fermentación

- Peligros
 - o Biológicos
 - Posibilidad de llevarse a cabo alguna reacción microbiana indeseada fruto de haberse dado una contaminación microbiana en los pasos anteriores.
 - o Químicos
 - Presencia de algún producto químico residuo de una mala limpieza o aclarado.
 - Presencia de una dosis demasiado elevada de metabisulfito de potasio por una adición incorrecta.

- Físicos
 - Presencia de alguna partícula metálica, ya sea por desprendimiento debido a desgaste o por caída de alguno de sus componentes del interior.
 - Presencia de cualquier materia por descuido del personal, fruto de un desprendimiento desde la zona superior al manipular dicha zona.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de control de trazabilidad.
 - Cumplir el plan de temperaturas.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.8.- Trasiegos

- Peligros
 - Biológicos
 - Desarrollo de microorganismos de forma indeseada por una mala limpieza de las mangueras o de las bombas de trasiego.
 - Presencia de cualquier animal de pequeñas dimensiones que se pueda encontrar en el interior de mangueras o bombas.
 - Químicos
 - Presencia de cualquier producto químico de limpieza por haberse realizado incorrectamente dicho proceso.
 - Físicos
 - Desprendimiento de cualquier parte plástica ya sea de las mangueras o de las bombas. En el caso de las bombas, debido al desgaste, es posible que se desprendan pequeños fragmentos de los alabes del rodete, ya que sufren cierto desgaste y se deben sustituir tras un período de tiempo.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.9.- Envejecimiento en barrica

- Peligros
 - o Biológicos
Desarrollo de microorganismos de forma indeseada por una mala limpieza antes de su llenado.
 - o Químicos
Presencia de gasoil por contaminación del agua de limpieza a causa de una posible avería en la máquina de presión de agua.
 - o Físicos
Presencia de virutas de madera o de cualquier elemento metálico debido al desprendimiento de cualquier pieza del paraguas de la máquina de lavado.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de control de proveedores.
 - Cumplir el plan de control de trazabilidad.
 - Cumplir el plan de temperaturas.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.10.- Preparación en depósito

- Peligros
 - o Biológicos
Desarrollo de microorganismos de forma inesperada por contaminación de los productos que se puedan añadir en este paso, o por contaminación del equipo de frío y/o filtro en caso de utilizarse.
 - o Químicos
Presencia de productos químicos con dosis mayor a la legal por incorrecta adicción al producto.
Presencia de productos de limpieza por una mala ejecución.
 - o Físicos
Presencia de cualquier partícula sólida; ya sea por caída accidental por culpa del operario, o por desprendimiento de algún componente del propio depósito, el equipo de frío y/o el filtro.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el protocolo de autocalificación de la bodega.
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.

- Cumplir el plan de control de plagas.
- Cumplir el plan de formación y capacitación.
- Cumplir el plan de control de trazabilidad.
- Cumplir el plan de mantenimiento.

4.5.11.- Envasado

- Peligros
 - Biológicos
 - Desarrollo de microorganismos de forma inesperada por mala limpieza de la máquina de embotellar o del cuentalitros; o de las mangueras utilizadas para el transporte del vino.
 - Desarrollo de microorganismos en el interior de las botellas por contaminación. Podría haber sufrido un transporte descuidado o almacenamiento incorrecto hasta su utilización.
 - Químicos
 - Presencia de productos químicos por una mala limpieza.
 - Físicos
 - Presencia de algún componente sólido por desprendimiento en alguna de las piezas de la embotelladora, o en su caso, en el cuentalitros.
 - Presencia de cristal u otros materiales en el interior de las botellas de vidrio debido a un mal transporte o almacenaje. O debido a rotura en alguna fase del proceso de embotellado.
- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de control del agua.
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de control de proveedores.
 - Cumplir el plan de control de trazabilidad.
 - Cumplir el plan de mantenimiento.
 - Cumplir el plan de gestión de residuos.

4.5.12.- Estabilización en botella

- Peligros
 - Biológicos
 - Desarrollo de microorganismos por contaminación a causa del contacto del vino con el corcho.
 - Químicos
 - Oxidación del producto debido a un mal encochado.
 - Presencia de algún componente químico indebido por presencia del mismo en los corchos.

- Medidas preventivas
 - Cumplir el plan de limpieza y desinfección.
 - Cumplir el plan de control de plagas.
 - Cumplir el plan de formación y capacitación.
 - Cumplir el plan de control de trazabilidad.
 - Cumplir el plan de temperaturas.

4.5.13.- Etiquetado

No se identifica ningún peligro.

4.5.14.- Paletizado

No se identifica ningún peligro.

4.6.- Identificación de los Puntos de Control Críticos (Principio 2)

Una vez analizados los peligros del proceso de elaboración de vino, se debe decidir cuáles de ellos son puntos de control críticos y cuáles no. Para ello se utilizará el árbol de decisión (Figura 1) y se deberá dar respuestas a las cuestiones que en él se plantean peligro por peligro.

En el caso de que alguno de los peligros se controle debido a los planes de prerrequisitos, este no será un punto de control crítico como se explicó en el capítulo [2.3.2.- Principio 2: Identificar los Puntos Críticos de Control \(PCC\)](#).

Tabla 1: Determinación de los PCC en la bodega

IDENTIFICACIÓN DE PCC A PARTIR DEL ÁRBOL DE DECISIONES						
ETAPA	PELIGRO	C1	C2	C3	C4	PCC
Uva	Biológico	Si	No	Si	Si	No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
E-224	Biológico	Controlados con medidas preventivas				No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
Descarga	Biológico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No

Despalillado	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
1ª Fermentación	Biológico	Si	No	Si	Si	No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
Prensado	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
2ª Fermentación	Biológico	Si	No	Si	Si	No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
Trasiegos	Biológico	Controlados con medidas preventivas				No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
Envejecimiento en barrica	Biológico	Controlados con medidas preventivas				No
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
Preparación en depósito	Biológico	Si	No	No-	-	No
	Químico	Si	Si	-	-	PCC 1
	Físico	Controlados con medidas preventivas				No
Envasado	Biológico	Si	No	Si	No	PCC 2
	Químico	Controlados con medidas preventivas				No
	Físico	Si	No	Si	No	PCC 3

Estabilización en botella	Biológico	Controlados con medidas preventivas	No
	Químico	Controlados con medidas preventivas	No

4.7.- Establecimiento de límites críticos (Principio 3), de un sistema de vigilancia (Principio 4) y de acciones correctoras (Principio 5) para cada PCC

Tabla 2: PCC 1. Presencia de alérgenos en el producto

PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA						ACCIONES CORRECTORAS
				QUÉ	CÓMO	DÓNDE	QUIÉN	CUÁNDO	REGISTRO	
1	Presencia de alérgenos en el producto	Control analítico del vino	Sulfuroso total < 150 mg/L	Sulfuroso total en el producto	Análisis de sulfuros totales	En el depósito de preparación	Enólogo	Entre 24 y 48 horas antes del envasado	Registro de sulfuroso total (R-PCC-1)	<p>Corto Plazo: Realización de un cupage con otro vino teniendo un nivel de sulfuros en el resultante inferior al límite crítico</p> <p>Largo Plazo: Formación del personal insistiendo en la importancia de respetar las dosis de sulfuroso</p>

Tabla 3: PCC 2. Presencia de microorganismos en el embotellado

PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA						ACCIONES CORRECTORAS
				QUÉ	CÓMO	DÓNDE	QUIÉN	CUÁNDO	REGISTRO	
2	Presencia de microorganismos en el embotellado	Almacenaje correcto de las botellas antes de su llenado	Limpieza absoluta del interior de las botellas. Y turbidimetría con variación $\pm 10\%$	Botellas	Inspección visual. Y análisis de turbidimetría	Inspección visual en el interior de las botellas antes de introducirlas en la máquina de embotellado. Y turbidimetría después del llenado de las botellas	Operario encargado de introducir las botellas en la máquina	Inspección visual continuamente. Y turbidimetría cada 15 minutos	Registro de embotellado (R-PCC-2)	<p>Detener la embotelladora. Realizar una inspección visual detenida a las botellas del palet para eliminar las que puedan contener suciedad. En caso de que haya demasiadas botellas sucias retirar el palet de botellas y gestionarlo como un residuo. Si no se observa nada limpiar todos los equipos utilizados para el envasado.</p>

Tabla 4: PCC 3. Presencia de fragmentos de vidrio

PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIV	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA						ACCIONES CORRECTORAS
				QUÉ	CÓMO	DÓNDE	QUIÉN	CUÁNDO	REGISTRO	
3	Presencia de fragmentos de vidrio	Almacenaje correcto de las botellas antes de su llenado. Ajuste correcto de la embotelladora	Ausencia de partículas físicas	Botellas	Inspección visual	En el interior de las botellas en cualquier punto de la línea	Operarios de la línea	Continuamente	Registro de restos físicos en embotellado o (R-PCC-3)	<p>Detener la embotelladora. Realizar una inspección visual detenida a las botellas del palet para eliminar las que puedan contener suciedad. Verificar el correcto encaje del caño llenador, de la disposición del tapón y de la inserción de este.</p> <p>Si el origen del problema está en la llenadora retirar las 12 botellas anterior y destruirlas. Si el origen está en la encorchadora retirar las 3 botellas anteriores y destruirlas.</p> <p>Inspeccionar las primeras botellas posteriores más intensamente después de rearmar la línea.</p>

Los tres puntos de control críticos tienen sus correspondientes medidas preventivas para evitar que se sucedan los peligros. En caso de sucederse cualquiera de ellos, están definidas las medidas correctoras, de tal forma que se puedan corregir lo más rápidamente posible.

Las tablas en las que está contenida toda la información a cerca de cada punto de control crítico deberán estar impresas y localizadas en un punto visible de fácil acceso, para que en caso de producirse cualquiera de ellos se puedan leer las medidas correctoras, en caso de no conocerlas, y llevarlas a cabo lo más rápido posible. Provocando de esta manera la menor pérdida posible de producto y consiguientemente la menor pérdida económica.

El primer PCC es debido a un peligro químico. Este peligro debe estar correctamente vigilado porque la presencia de metabisulfito en el producto por encima de los límites que SACYL permite podría poner en riesgo la salud e integridad de los consumidores. En caso de llegar a comercializar un producto con un valor de sulfitos superiores a los límites establecidos y ser detectado por sanidad, conllevará su correspondiente sanción económica, pudiendo las autoridades sellar la bodega y cerrarla hasta que se resuelva la investigación. También existe la posibilidad de que las autoridades pertinentes retiren a la empresa las autorizaciones de producción y comercialización de productos alimentarios. Es por esto por lo que se debe vigilar todos los lotes de vino que en la bodega se vayan a comercializar o envasar. Se realizará un análisis químico de sulfitos, y se verificará si cumple o no el límite crítico establecido (sulfuroso total inferior a 150 mg/L). El enólogo será la persona encargada de analizar las partidas para su correspondiente liberación en caso de cumplir el límite establecido.

El PCC 2 es debido a un peligro biológico en el envasado del producto. Se diferencian dos líneas, la posibilidad de suceder una contaminación biológica debida a la presencia de pequeños insectos en el interior de las botellas antes de su llenado, y por otro lado la presencia de microorganismos en el producto por posible contaminación en cualquier momento de la etapa. En el caso de la presencia de insectos en el interior de las botellas se vigilará el peligro mediante inspección visual botella por botella antes de introducirse en la máquina embotelladora. En el caso de la contaminación microbiológica es más difícil de vigilar y de detectar, por lo que se llevara a cabo una turbidimetría cada 15 minutos para verificar que no sucede ninguna contaminación, se tomará una muestra inicialmente sobre la que se realizarán las mediciones que posteriormente se tomen como valor aceptable, se calculará el diez por ciento de dicho valor, y el incremento tanto por arriba como por debajo de este valor marcará el límite crítico de los consiguientes análisis realizados cada cuarto de hora. Ambos peligros tienen las mismas medidas correctoras en caso de producirse, que será realizar una inspección visual a las botellas del palet y

eliminarle en caso de observar la presencia de suciedad. En caso de que se deba a una mala limpieza de los equipos utilizados para el envasado se deberá realizar una parada y desinfectar correctamente todos ellos.

Respecto al tercer PCC es debido a un peligro físico en el embotellado. Este peligro puede sucederse por la presencia de cristales en el interior de las botellas, ya sea antes del llenado de las mismas o durante el proceso, por ruptura de esta; o debido a la presencia de cualquier elemento físico por desprendimiento de alguna de las piezas móviles de la línea de embotellado. Este peligro se vigilará mediante la inspección visual del interior de las botellas continuamente, en cualquier punto de la línea y por cualquier persona que en esta línea esté trabajando. En caso de detectarse la presencia de cualquier componente sólido en el interior de la botella se deberá parar el proceso de llenado para detectar donde se ha producido la contaminación del producto, en caso de deberse a algún problema en los tetones de llenado se deberán comprobar las botellas de la máquina y eliminar las 12 anteriores por las características de llenado de la máquina; y en caso de tratarse de alguna partícula debida al proceso de encorchado se deberán retirar las tres botellas anteriores.

4.7.1.- Modificación de las etapas del proceso

Con el fin de eliminar el PCC 2, la presencia de microorganismos en el interior de las botellas antes de su llenado, se plantea la posibilidad de añadir una etapa de lavado del interior de las botellas. De esta forma también desaparecería parte del peligro físico de esta misma etapa, ya que en caso de existir fragmentos de vidrio dentro de la botella antes de su llenado se eliminarían con esta etapa de lavado, provocando una reducción bastante significativa en el riesgo del PCC 3, aunque no se podría eliminar ya que seguiría existiendo posibilidad de rotura a lo largo del proceso de llenado.

La instalación de esta nueva etapa se realizaría al inicio de la línea de embotellado, siendo justo la etapa previa a esta. Consiste en una máquina capaz de lavar el interior y exterior de las botellas mediante una enjuagadora rotativa de diez pinzas de lavado, este sistema garantiza el enjuagado utilizando agua a presión entre 1,8 y 2,5 bares. Posteriormente tiene una etapa de escurrido y secado mediante la verticalidad de la botella ayudándose con un sistema de soplado de multiturbinas que garantiza la evacuación de las últimas gotas. La adición de esta máquina a la línea asegura la inocuidad en el interior de las botellas.

La instalación de esta nueva etapa, teniendo en cuenta la modificación de la red de agua para alimentar la máquina y la compra e instalación de la misma, supone una cuantía de 24.000 euros más IVA.

En el caso de aceptar la instalación de esta nueva etapa en el proceso, en el momento en el que se lleve a cabo la instalación, se deberá revisar y modificar el sistema APPCC para incluirla en él.

4.8.- Establecimiento de un sistema de verificación (Principio 6)

El objetivo de este punto es que las actividades desarrolladas en los prerequisites, así como todo lo relacionado con el APPCC, incluidos los PCC del plan, estén funcionando correctamente conforme a lo planificado.

La verificación consiste en comprobar periódicamente que el control se realiza como está especificado, analizando el resultado de esa vigilancia o control para establecer correcciones al sistema.

Para los PCC analizados anteriormente, al no tratarse de acciones automatizadas, la calibración o verificación de equipos no será relevante.

A continuación, se definen las actividades que se comprobarán para la verificación del sistema:

- Comprobación de la correcta aplicación de todos los prerequisites tal como se han definido e implantado.

- Comprobación de la correcta realización de las actividades previstas para los PCC definidos.
- Comprobación de la correcta cumplimentación de todos los registros con la frecuencia con la que se han definido e implantado.
- Comprobación analítica del producto final verificando que cumpla las especificaciones pertinentes.
- Comprobación de que las reclamaciones, devoluciones, o quejas de los clientes sean fundamentadas y se debe valorar si a partir de una reclamación, devolución o queja del cliente se detecta alguna no conformidad que deba ser gestionada como tal.
- Comprobación de que todas las no conformidades detectadas por organismos externos oficiales competentes en alguna materia relacionada con el producto se registran y gestionan adecuadamente.

4.9.- Establecimiento de un sistema de registro y documentación
(Principio 7)

Tabla 8: Registro de actas de reuniones

	PLAN APPCC		Código: R-AR
	REGISTROS		
	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA		Fecha: 7/06/21
REGISTRO DE ACTAS DE REUNIONES		N°:	FECHA:
ORDEN DEL DÍA			
ASISTENTES PREVISTOS			
DURACIÓN			

	PLAN APPCC	Código: R-AR
	REGISTROS	
	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA	Fecha: 7/06/21

REGISTRO DE ACTAS DE REUNIONES	N°:	FECHA:
--------------------------------	-----	--------

CONCLUSIONES, RESPONSABLES Y CALENDARIO DE SEGUIMIENTO				
FIRMAS ASISTENTES				

Tabla 9: Registro de control de prerrequisitos

	PLAN APPCC	Código: R-CON-PRE																														
	REGISTROS																															
	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA	Fecha: 7/06/21																														
REGISTRO DE CONTROL DE PRERREQUISITOS		Nº:																														
FECHA:		PRODUCTO:																														
RESPONSABLE COMPROBACIÓN:		LOTE:																														
PRERREQUISITOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PRERREQUISITO</th> <th colspan="2">RESULTADO COMPROBACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONTROL DEL AGUA</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE PLAGAS</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE PROVEEDORES</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE TRAZABILIDAD</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE TEMPERATURAS</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>MANTENIMIENTO</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CONTROL DE RESIDUOS</td> <td>✗</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>		PRERREQUISITO	RESULTADO COMPROBACIÓN		CONTROL DEL AGUA	✗	✓	CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	✗	✓	CONTROL DE PLAGAS	✗	✓	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	✗	✓	CONTROL DE PROVEEDORES	✗	✓	CONTROL DE TRAZABILIDAD	✗	✓	CONTROL DE TEMPERATURAS	✗	✓	MANTENIMIENTO	✗	✓	CONTROL DE RESIDUOS	✗	✓
	PRERREQUISITO	RESULTADO COMPROBACIÓN																														
	CONTROL DEL AGUA	✗	✓																													
	CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	✗	✓																													
	CONTROL DE PLAGAS	✗	✓																													
	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	✗	✓																													
	CONTROL DE PROVEEDORES	✗	✓																													
	CONTROL DE TRAZABILIDAD	✗	✓																													
	CONTROL DE TEMPERATURAS	✗	✓																													
	MANTENIMIENTO	✗	✓																													
CONTROL DE RESIDUOS	✗	✓																														
INCIDENCIAS																																
MEDIDAS CORRECTORAS																																

Tabla 10: Registro de reclamaciones de clientes

	PLAN APPCC	Código: R-RE
	REGISTROS	
	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA	Fecha: 8/06/21
REGISTRO DE RECLAMACIONES DE CLIENTES		N°:
FECHA DE RECLAMACIÓN	FIRMA RECLAMACIÓN	INCIDENCIA
FECHA DE SOLUCIÓN	FIRMA CORRECTOR	MEDIDA CORRECTORA
FECHA DE RECLAMACIÓN	FIRMA RECLAMACIÓN	INCIDENCIA
FECHA DE SOLUCIÓN	FIRMA CORRECTOR	MEDIDA CORRECTORA
FECHA DE RECLAMACIÓN	FIRMA RECLAMACIÓN	INCIDENCIA
FECHA DE SOLUCIÓN	FIRMA CORRECTOR	MEDIDA CORRECTORA

Tabla 11: Registro de control del sistema APPCC

	PLAN APPCC	Código: R-CON-APPCC
	REGISTROS	
	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA	Fecha: 7/06/21

REGISTRO DE CONTROL DEL SISTEMA APPCC	N°:
---------------------------------------	-----

FECHA:			
OBSERVACIONES			
FIRMA RESPONSABLES			

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS ECONÓMICO

La bodega Barco Las Culebras, perteneciente a la Ribera del Duero, situada concretamente en Pesquera de Duero, se pone en contacto con un ingeniero químico para que implante el sistema APPCC con la finalidad de garantizar un producto inocuo sanitariamente hablando.

Para poder llevarse a cabo, el ingeniero inicialmente investiga el proceso de fabricación de vino.

A lo largo de la realización del sistema debe realizar varios desplazamientos a las instalaciones de la empresa y concretar varias reuniones con la dirección para conocer más concretamente su método de elaboración; realizar el diagrama de flujo y verificarlo; y conocer y estudiar los posibles peligros.

Finalmente se realiza una última reunión en la que se entrega toda la documentación y se forma a la persona encargada de recogerla para que se implante correctamente. Se cita otra reunión en un plazo de tres meses para verificar que la implantación del sistema APPCC ha sido un éxito y comprobar que se está realizando de la forma correcta.

La implantación del sistema APPCC tiene un coste económico que la empresa deberá subsanar. Este coste corresponde a la implantación del sistema y los conocimientos del ingeniero, los costes derivados del transporte hasta las instalaciones de la empresa y de manutención, la amortización de los equipos necesarios para realizarlo (ordenador, programas informáticos...) y los costes de material de oficina.

Tabla 12: Presupuesto de implantación del sistema APPCC

PRESUPUESTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN BARCO LAS CULEBRAS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Trabajo en oficina	350 h	40,00 €/h	14.000,00 €
Trabajo en bodega	32 h	40,00 €/h	1.280,00 €
Diseño del APPCC	1	2.500,00 €	2.500,00 €
Formación de personal	2 pers	200,00 €/pers	400,00 €
Gastos de desplazamiento	360 km	0,20 €/km	72,00 €
Gastos de manutención	4 días	40€/día	160,00 €
Amortización de equipos	1	600,00 €	600,00 €
Material de oficina	1	300,00 €	300,00 €
		TOTAL:	19.312,00 €
Descuento (15%)	2896,80 €	TOTAL:	16.415,20 €
Gastos generales (13 %)			2.133,98 €
Beneficio económico (5 %)			820,76 €
PRESUPUESTO BRUTO:			19.369,94 €
IVA (21%):			4.067,69 €

TOTAL:	23.437,63 €
ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN LA BODEGA BARCO LAS CULEBRAS A UN TOTAL DE: VEINTITRÉS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE COMA SESENTA Y TRÉS EUROS	

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

En este apartado se extraerán las conclusiones de la instauración de un sistema APPCC en una bodega.

La instauración de este sistema aporta a la empresa una base sólida en la que basarse para garantizar la producción de un producto seguro para el cliente, hecho que hoy en día es muy importante, ya que el consumidor actual y el consumidor de vino de los próximos años cada vez da más importancia a los productos que consume, buscando alimentos más ecológicos y seguros, es por esto que sellar la calidad del producto con el cumplimiento de los requisitos propuestos en este APPCC no generará ninguna duda en el consumidor acerca del compromiso de la empresa con la realización de un producto seguro sanitariamente hablando.

Visto desde el punto interno de la empresa, la realización de este APPCC permite a la dirección cierta tranquilidad puesto que si se lleva a cabo correctamente garantizará la producción de alimentos seguros y la aprobación por sanidad de todos los productos elaborados. También genera cierta tranquilidad económica, ya que, si se llevan a cabo todos los prerrequisitos, en caso de darse un peligro de los definidos como PCC, se podrá detectar con bastante rapidez y provocará que las pérdidas por destrucción de producto sean las mínimas posibles.

Se han detectado tres puntos de control críticos, uno asociado a un peligro químico, otro asociado a un peligro biológico y otro asociado a un peligro físico.

El PCC asociado al peligro químico es debido a la posibilidad de producirse una contaminación química por la existencia demasiado elevado de metabisulfito de potasio en el producto. Este peligro estará vigilado con un análisis químico de sulfitos en cada lote que se quiera envasar.

Respecto a los otros dos PCC ambos están comprendidos en el proceso de envasado. El biológico es debido a la presencia de microorganismos o pequeños insectos en el interior de las botellas antes de su llenado; se vigilará mediante inspección visual continuada y mediante la realización de análisis turbidimétricos cada 15 minutos para detectar la posible variación de la turbidez en cualquier momento del envasado. El último PCC, relacionado con un peligro físico, es debido a la posibilidad de ruptura de las botellas durante el proceso de envasado o manipulado de las botellas hasta este punto, o por la presencia de cualquier partícula sólida en el interior del envase por desprendimiento de alguna de las piezas; se vigilará mediante inspección visual en cualquier punto de la línea.

Es destacable el PCC 1, puesto que su ausencia o su desviación fuera de los límites críticos establecidos podría generar un mayor riesgo para la salud del consumidor al no cumplirse ni los límites establecidos por el C. R. Ribera del

Duero, ni los más delicados, los límites impuestos por las autoridades sanitarias de la comunidad autónoma. Pudiendo esto provocar intoxicaciones alimentarias, reacciones alérgicas en el consumidor; y como consecuencias, el cierre de las instalaciones y su baja de la industria alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Acebo-González, D., & Hernández-García, A. (2013). *Los métodos Turbidimétricos y sus aplicaciones en las ciencias de la vida*. Recuperado el 11 de julio de 2021, de <https://bit.ly/3hyqqry>
- A&B TOP QUALITY. (20 de abril de 2016). Guía para el diseño y la aplicación de un sistema de APPCC.
- Agrovin. (2018). *Ficha de datos de seguridad*. Alcázar de San Juan.
- BOE. (11 de Julio de 2003). *Ley 24/2003*. Recuperado el 8 de abril de 2021, de BOE: <https://bit.ly/3vXHEm9>
- BOE. (7 de febrero de 2003). *Real Decreto 140/2003*. Recuperado el 17 de junio de 2021, de <https://bit.ly/3y4Xux4>
- Comisión del Codex Alimentarius. (1997). *Codex Alimentarius* (Vol. 18).
- Consejería de Sanidad Junta de Castilla y León. (s.f.). *Salud Castilla y León*. Recuperado el 12 de junio de 2021, de <https://bit.ly/3h1OWRJ>
- Consejo Regulador de la Ribera del Duero. (2020). *Pliego de condiciones*. Roa de Duero.
- Eva, C. M. (2015). *Estudio comparativo del uso de distintos compuestos para estabilizar proteicamente a los vinos*. Trabajo Fin de Grado, Universidad de Zaragoza, Facultad de Veterinaria, Huesca.
- Giacomo, D. D. (s.f.). Historia, leyendas y curiosidades. *DeVinosyVides*.
- Gobierno de España. (14 de Junio de 1993). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de <https://bit.ly/3x71RaO>
- Ministerio de sanidad y consumo. (2016). *Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema APPCC*.
- PrevenSystem. (20 de junio de 2019). APPCC: ¿Qué es el árbol de decisiones?

Anexos

Anexo I. Anexo 1 RD 140/2003.

Tabla 13: Tabla A. Parámetros microbiológicos

Parámetro	Valor paramétrico
1. Escherichia coli	0 UFC en 100 ml
2. Enterococo	0 UFC en 100 ml
3. Clostridium perfringens (incluidas las esporas)	0 UFC en 100 ml

Tabla 14: Tabla B.1. Parámetros químicos

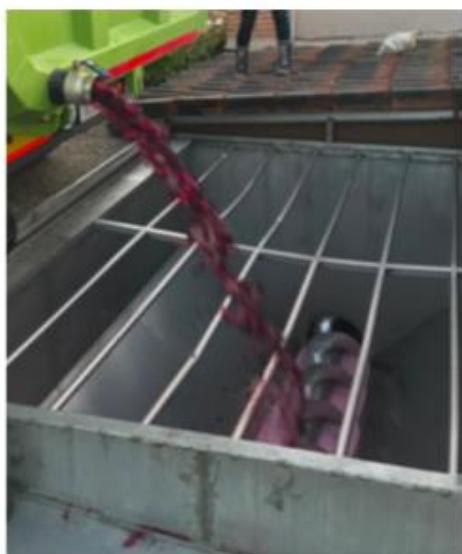
Parámetro	Valor paramétrico
4. Antimonio	5,0 µg/l
Hasta el 31/12/2003	10,0 µg/l
5. Arsénico	10 µg/l
Hasta el 31/12/2003	50 µg/l
6. Benceno	1,0 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
7. Benzo(α)pireno	0,010 µg/l
8. Boro	1,0 mg/l
9. Bromato:	
A partir de 01/01/2009	10 µg/l
De 01/01/2004 a 31/12/2008	25 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
10. Cadmio	5,0 µg/l
11. Cianuro	50 µg/l

12. Cobre	2,0 mg/l
13. Cromo	50 µg/l
14. 1,2-Dicloroetano	3,0 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
15. Fluoruro	1,5 mg/l
16. Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,10 µg/l
Suma de:	
Benzo(b)fluoranteno	µg/l
Benzo(ghi)perileno	µg/l
Benzo(k)fluoranteno	µg/l
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l
17. Mercurio	1,0 µg/l
18. Microcistina	1 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
19. Níquel	20 µg/l
Hasta el 31/12/2003	50 µg/l
20. Nitrato	50 mg/l
21. Nitritos:	
Red de distribución	0,5 mg/l
En la salida de la ETAP/depósito	0,1 mg/l
22. Total de plaguicidas	0,50 µg/l
23. Plaguicida individual	0,10 µg/l

Excepto para los casos de:	
Aldrín	0,03 µg/l
Dieldrín	0,03 µg/l
Heptacloro	0,03 µg/l
Heptacloro epóxido	0,03 µg/l
24. Plomo:	
A partir de 01/01/2014	10 µg/l
De 01/01/2004 a 31/12/2013	25 µg/l
Hasta el 31/12/2003	50 µg/l
25. Selenio	10 µg/l
26. Trihalometanos (THMs): Suma de:	
A partir de 01/01/2009	100 µg/l
De 01/01/2004 a 31/12/2008	150 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
Bromodiclorometano	µg/l
Bromoformo	µg/l
Cloroformo	µg/l
Dibromoclorometano	µg/l
27. Tricloroetano + Tetracloroetano	10 µg/l
Hasta el 31/12/2003	- µg/l
Tetracloroetano	µg/l
Tricloroetano	µg/l

Tabla 15: Tabla C. Parámetros indicadores

Parámetro	Valor paramétrico	
31. Bacterias coliformes	0 UFC	En 100 ml
32. Recuento de colonias a 22 °C		
A la salida de ETAP	100 UFC	En 1 ml
En red de distribución	Sin cambios anómalos	
33. Aluminio	200	µg/l
34. Amonio	0,50	mg/l
35. Carbono orgánico total	Sin cambios anómalos	mg/l
36. Cloro combinado residual	2,0	mg/l
37. Cloro libre residual	1,0	mg/l
38. Cloruro	250	mg/l
39. Color	15	mg/l Pt/Co
40. Conductividad	2.500	µS/cm ⁻¹ a 20 °C
41. Hierro	200	µg/l
42. Manganeso	50	µg/l
43. Olor	3 a 25 °C	Índice de dilución
44. Oxidabilidad	5,0	mg O ₂ /l
45. pH:		
Valor paramétrico mínimo	6,5	Unidades de pH
Valor paramétrico máximo	9,5	Unidades de pH
46. Sabor	3 a 25 °C	Índice de dilución
47. Sodio	200	mg/l
48. Sulfato	250	mg/l
49. Turbidez:		
A la salida de ETAP y/o depósito	1	UNF
En red de distribución	5	UNF



PROTOCOLO DE VENDIMIAS

DESCRIPCIÓN BREVE

Secuencia de pasos que se deben realizar antes, durante y una vez finalizada la campaña de vendimias en la bodega.

BARCO LAS CULEBRAS

(Pesquera de Duero, Valladolid)

Versión 01
Fecha 18/2/2020
Realizado por: Enrique Alonso

1. Introducción

Este documento tiene la finalidad de guiar al personal de la bodega, durante la campaña de vendimias, para que todos los pasos que se realicen sean los correctos y no se cometa ninguna imprudencia ni peligro durante el desarrollo del trabajo.

A lo largo del documento, se irán desglosando todos los pasos que se deben realizar previos a la vendimia, durante la vendimia y posterior a la vendimia.

Se describirán tanto pasos físicos como informáticos.

2. Pasos previos a la vendimia

La preparación de la bodega para el periodo de vendimias consta de diversos pasos que se exponen a continuación.

2.1. Limpieza

Inicialmente se debe limpiar todo el material que se utilizará durante la vendimia. A continuación, se expone una lista de todos los equipos que se deben lavar:

- Piquera
- Sinfín de la piquera
- Rampas de bajada de la uva
- Despalilladora grande y pequeña
- Cinta transportadora de raspón
- Sinfín de extracción de raspón
- Prensa
- Bomba de empuje de la pasta
- Tuberías de distribución de la masa
- Llaves de distribución de la masa
- Depósitos de elaboración (x25)
- Mangueras de goma
- Bombas(x4)
- Tinajas
- Material de laboratorio para analizar muestras
- Bañeras

2.2. Montaje de equipos

Una vez que todos los equipos y materiales se encuentran limpios, se debe proceder al montaje de los distintos equipos desmontables.

2.2.1. Sinfín de extracción de raspón

Se desmontará la reja de seguridad de la ventana contigua a la prensa y la propia ventana.

Se atornilla la chapa que hace la base por la que posteriormente correrá el raspón y se apoyará el sinfín.

A continuación, se procederá a introducir el sinfín correspondiente a la máquina de prensado desde el exterior de la bodega, haciéndolo pasar por la mencionada ventana, orientándolo de tal forma que el cabezal con la chaveta de giro del eje se acople en el engranaje del motor de giro. Posteriormente, se introducirá el final del eje del sinfín en el casquillo de apoyo y finalmente se le atornillará a la chapa anteriormente mencionada de tal forma que quede perfectamente sujeto.

2.2.2. Bomba de empuje de la pasta

La bomba de empuje de la pasta no es desmontable, pero si que se debe colocar para que tome parte del circuito de la pasta. Para ello se empalma la misma, en su salida, a un tubo en forma de codo, introduciendo una junta entre ambas piezas para evitar derrames. Se hace lo mismo entre el otro lado del tubo y la instalación de tuberías fijas de pasta. Para que dichos empalmes sean eficaces se debe utilizar un tensor de tuberías. También se debe verificar que esté instalado el tapón en la base de la bomba, ya que puede estar desmontado al haberlo lavado y también se tendrían pérdidas por ahí.

2.2.3. Llaves de distribución de la pasta

El montaje de estas llaves tiene cierta complejidad ya que consta de muchas piezas. En primer lugar, se deben atornillar todas las guillotinas a sus correspondientes carriles, para ello se verificará la numeración presente en estas piezas. Se debe poner una junta de forma cuadrada entre ambas piezas antes del atornillado para su correcto sellado. En segundo lugar, se montarán también de forma ordenada, en función de los números inscritos en las piezas, las guillotinas con los tubos en forma de T, de tal forma que queden las guillotinas de forma coherente para la circulación de las pastas. Para su montaje se introducirán juntas en los empalmes y se atornillarán. En tercer lugar, se montarán las piezas en los distintos puntos de distribución de pasta del circuito de tuberías, dichas piezas se montarán de forma ordenada por el número inscrito en cada una de ellas, para ello se utilizarán juntas entre las piezas y las tuberías y se atornillarán a las arandelas del circuito de tuberías.

2.2.4. Mangón de limpieza

En la última llave de distribución se debe colocar un mangón largo de goma, de tal forma que se instale cuando se acabe la jornada para realizar la limpieza de todo el circuito de tuberías. La punta de dicho mangón se introducirá en un jaulón con una malla y unas cajas para que durante la limpieza queden ahí depositadas las uvas que hubieran quedado en las tuberías de pasta.

2.3. Preparación de la báscula de pesaje

Para cuantificar la cantidad de uva que va a entrar a la bodega se debe verificar la báscula que se vaya a utilizar para tal fin. Como la bodega no cuenta con báscula propia, se utilizará la báscula del pueblo, en este caso la de Pesquera de Duero, que se encuentra en el municipio de Pesquera de Duero, en el cruce entre la carretera de Valbuena y la carretera de Villafuerte (41.640353, -4.159760). Para elegir cuales de estas básculas son aptas, se debe verificar en dicha báscula que esté presente la pegatina que valida la báscula y demuestra que está correctamente calibrada. Así mismo, se debe solicitar al presidente de la cámara agraria de Pesquera de Duero el informe de calibrado y disponer de una copia de dicho informe en la bodega.

Al utilizarse una báscula externa a la bodega se debe comprobar el tipo de pago que se va a utilizar, ya que puede ser de pago en efectivo o con fichas. En el caso de Pesquera de Duero es una báscula de fichas, por lo que se deberá acudir a los sitios de distribución de dichas fichas y comprar las suficientes para poder pesar en el momento requerido.

2.4. Solicitud de inicio de vendimia

Con al menos 24 horas de antelación antes de comenzar la vendimia y la recepción de uva en la bodega se debe comunicar al Consejo Regulador mediante la Ap Bacchus la fecha en la que se prevé que se comenzará la vendimia.

2.5. Validación refractómetro

Antes de iniciarse la vendimia y para cerciorarse de que la medición tanto del grado de la uva como de la temperatura de esta es la correcta se debe validar el refractómetro, ya que ambas medidas se toman con este instrumento y es muy importante que su medición sea precisa. Para ello se debe enviar el refractómetro completo a una empresa dedicada a tal fin, de tal forma que dicha empresa emita un certificado de conformidad y validez del aparato.

2.6. Comprobación del cumplimiento de las normas de vendimia

Para cerciorarse de que se están cumpliendo todos los requisitos expuestos por el Consejo Regulador de la Ribera Del Duero es muy importante antes de comenzar la vendimia haber leído y comprobado todos los puntos que se detallan en el documento "Normas de vendimia" de la correspondiente campaña, que dicho organismo presenta unas semanas antes a la iniciación de la vendimia, para proceder a la realización de todas las normas y obligaciones allí expuestas. En caso de existir modificaciones importantes se deberá cambiar este documento, "Protocolo de vendimias", para garantizar el cumplimiento de dichas normas.

2.7. Relleno del documento de vendimia

Unos días antes de la realización de la vendimia se deberá concretar una cita con el viticultor en la que se procederá a la inspección de las siguientes acometidas.

Se debe dejar escrito la parcela que se va a vendimiarse, conjunto con la fecha prevista. Se realizará un aforo de la misma intentando ser lo más exactos posibles. Todos estos datos se introducirán en el documento previsto para tal fin, que se adjunta a continuación, rellenándose todos los datos que en dicho documento aparezcan de la forma más exacta y precisa posible.

En función de los criterios de la bodega, se podrá realizar un muestreo completo de la finca que se va a vendimiarse para enviarlo a analizar y comprobar todos los parámetros importantes para verificar la correcta maduración de la uva.

Durante esta inspección conjunta con el viticultor se le solicitará una copia del Registro Vitivinícola para verificar que las parcelas que se van a vendimiarse son Aptas.



Documento 1. Control previo a la vendimia

2.8. Solicitud de contenedor de raspón

Unos días antes de iniciarse la vendimia se deberá poner en contacto algún miembro de la bodega con una empresa de retirada de residuos para que dejen un contenedor en la parte trasera de la bodega en el que se tire el raspón.

Dicho contenedor se colocará en el callejón de la bodega, de tal forma que quede debajo de la descarga del sinfín de extracción de raspón.

3. Pasos durante la vendimia

Durante la vendimia se deben llevar a cabo muchos pasos correctamente ejecutados para que todo se realice a la perfección y no se produzca ningún fallo ni error.

3.1. Verificación de pesada

Una vez que el viticultor haya realizado la vendimia, en un plazo inferior a 15 horas, se debe acudir con el medio de transporte que se vaya a utilizar para transportar la uva a la báscula de pesaje que se haya elegido los días antes y se haya verificado su correcto funcionamiento. Se realizará la pesada comprobando que todos los puntos de apoyo del vehículo de transporte se encuentran dentro de los límites de la báscula. Se imprimirán dos tiques, uno de ellos se le entregará al agricultor y el otro quedará en propiedad de la bodega.

Una vez realizada la descarga y la limpieza se acudirá de nuevo a la báscula para realizar la pesada del vehículo vacío, tara, y así poder calcular la cantidad de uva descargada en la bodega. De mismo modo que en la pesada, un tique será para el viticultor y el otro quedará en propiedad de la bodega.

Todas las recepciones de uva que se vayan a realizar en la bodega es obligatorio que se pesen en una báscula certificada.

3.2. Análisis de muestra

Una vez pesado el vehículo, se trasladará a la bodega, a la zona superior donde se encuentra la piqueta. Allí se tomará una muestra representativa de toda la cantidad de uva que se descargará. Mientras se toma la muestra se realizará una inspección visual para verificar el correcto estado de la uva y la veracidad de la variedad de uva.

A dicha muestra de uva se le analizará el grado y la temperatura. Para ello se utilizará el refractómetro digital. Se calibrará el 0 llenando el cono de muestreo con agua destilada, y se clicará en el botón de calibrar. A continuación, se secará el cono con papel por capilaridad. Por último, se llenará el cono con mosto realizado a partir de la muestra tomada y se clicará en el botón de análisis. En la pantalla digital se mostrará tanto el grado en escala Beaumé como la temperatura en grados Celsius.

En caso de que el grado haya dado un valor conflictivo, inferior a 11 o inferior a cualquier otro valor más restrictivo que la bodega quiera aplicar para esa campaña, se limpiará el cono de muestreo del refractómetro, se cogerá otra muestra y se volverá a analizar.

En caso de que tras 3 muestreos distintos no se cumpla alguno de los criterios, la partida de uva se calificará como no apta.

Finalmente se limpiará el cono de muestreo del refractómetro con agua destilada y se secará con un cacho de papel por capilaridad.

3.3. Documentación de datos de descarga

Los datos obtenidos en el refractómetro se anotarán en la hoja de control de vendimias, "Control de entrada de uva Bodega", que se adjunta a continuación, rellenándose en el mismo momento la fecha, la hora, el viticultor al que pertenece la uva, la parcela de la que procede la uva, la variedad, el depósito en el que se va a meter la uva, el tipo de vendimia (manual o mecánica) y la cantidad, una vez que se haya calculado. También se deberán anotar en el documento los productos enológicos que se hayan aportado durante el transporte o en la descarga.



Documento 2. Control de entrada de uva Bodega

En el caso de que la vendimia sea de tipo mecánica, se solicitará al viticultor la autorización de vendimia mecánica emitida por el Consejo Regulador de la Ribera del Duero.

3.4. Introducción de los datos en el sistema informático

Una vez realizada la descarga de la uva y enviada al depósito correspondiente tras su despalillado gracias al sistema de compuertas y mangones, toda la información se debe registrar en el sistema informático gracias a la aplicación llamada Bacchus. Se rellenarán todos los datos en dicha aplicación como mandan las guías de usuario. Para rellenar correctamente todos los datos se solicitará al transportista de la uva la Tarjeta de Viticultor del que pertenezca la uva introducida en la bodega.

Todos los datos introducidos deberán ser cotejados juntamente con el viticultor proveedor de la uva para cerciorarse de que todos los datos son correctos.

La aplicación emitirá un documento con toda la información de la entrada de uva que se debe imprimir y guardar para tenerlo como evidencia en caso de que haga falta en algún momento.

La declaración de entrada de uva definida en los párrafos anteriores debe introducirse en la aplicación antes de pasadas 24 horas desde la entrada de la uva en la bodega.

En el caso de que proceda uva de distintas parcelas o de distintas clases varietales deberá declararse en la Ap Bacchus de manera separada y que quede claramente indicado para así poder proceder a una precisa trazabilidad.

En el caso de que una vez iniciada la campaña de vendimia se vaya a interrumpir temporalmente la entrada de uva por un periodo de tiempo mayor a tres días se deberá declarar el cierre temporal a través de la Ap Bacchus. Posteriormente, para volver a reiniciar la entrada de uva, al igual que antes del empuje de la campaña de vendimia, se deberá notificar con al menos 24 horas de antelación.

3.5. Limpieza

Finalizada la jornada, todos los días que se meta uva en la bodega, se procederá a una limpieza completa de todos los equipos utilizados durante el día. Es decir, se deberá limpiar la tolva de descarga, la rampa de descenso, la despalilladora, la motobomba de pasta, las tuberías de pasta, los mangones, la cinta de raspón y el sinfín de extracción del raspón.

Para la limpieza del sistema de tuberías, se conectará un mangón largo en el último paso, de forma que la salida de dicho mangón sea al jaulón de limpieza, de esta forma se recogerán en cajas dentro de dicho jaulón todos los restos que hubieran quedado por las tuberías. Dichos restos se llevarán al contenedor de raspón.

3.6. Cambio del contenedor de raspón

En el caso de que el contenedor de raspón se llene durante la vendimia, la persona encargada de dicha acometida deberá llamar a la empresa con la mayor celeridad posible, o incluso con cierta antelación, para que se produzca su sustitución a la mayor brevedad de tiempo posible.

4. Pasos posteriores a la vendimia

4.1. Declaración de finalización de la entrada de uva

Una vez finalizada la vendimia se deberá declarar en la Ap Bacchus dicha información de la forma correspondiente.

En el caso de que por cualquier excepción se quiera introducir más uva, se procederá a introducirla mediante las normas y pasos del sistema extraordinario creado para tal efecto.

4.2. Retirada del contenedor de raspón

Una vez cerciorados del cierre de entrada de uva en la bodega, se deberá poner en contacto un representante de la bodega con la empresa del contenedor de raspón para que se proceda a su retirada.

4.3. Desmontaje de la instalación

Para conservar en buen estado el material de vendimias, y dado que no se va a utilizar hasta el año siguiente, se procederá a desmontar los distintos instrumentos que no se vayan a utilizar más.

Dichos elementos son la tolva de recepción, que se cerrará la trampilla para que quede cubierta y tapada.

La bomba de empuje de la masa se desconectará del sistema de distribución de masas y se desplazará de debajo de la despalilladora, posteriormente se la atornillará la reja de seguridad para utilizarla durante el descube de los depósitos.

Se desatornillarán las llaves de distribución de la masa, se lavarán y se desmontarán pieza a pieza para proceder a una limpieza total de todas las partes que la componen. Una vez desmontadas completamente se guardarán en la caja correspondiente hasta el año siguiente.

Los manguos se guardarán en su lugar para que no molesten en la plataforma de las bocas de los depósitos.

4.4. Declaración de cosecha de uva

Todos los viticultores y bodegas tienen la obligación de cumplimentar la "Declaración de cosecha de uva" que se debe rellenar y entregar a la Junta de Castilla León antes del 10 de Diciembre del vigente año de la vendimia.

4.5. Declaración de producción de uva

Una vez finalizada la vendimia por medio de la Ap Bacchus se procederá a rellenar el documento "Declaración de producción de uva" de la manera más exacta y veraz posible.

4.6. Declaración de producción de vino

Una vez realizada la fermentación y el prensado de la uva, se procederá a declarar al Consejo Regulador a través de la Ap Bacchus los litros producidos de vino, de manera que se conserve perfectamente la trazabilidad del producto.

Dicha declaración deberá realizarse obligatoriamente antes del 10 de diciembre del correspondiente año de vendimia.



PROTOCOLO DE AUTOCALIFICACIÓN

DESCRIPCIÓN BREVE

Secuencia de pasos que se deben realizar para calificar correctamente una partida de vino dentro de los criterios del Consejo Regulador de la Ribera del Duero

BARCO LAS CULEBRAS

(Pesquera de Duero, Valladolid)

Versión 01
Fecha 27/12/2019
Realizado por: Enrique Alonso

1. **Ámbito de aplicación**

Este documento describe los pasos que se deben realizar para autocalificar un vino dentro de la bodega de Pesquera de Duero cumpliendo la normativa expuesta por el Consejo Regulador de la Ribera del Duero y así poder llevar a cabo su certificación como vino de calidad de dicha denominación.

Para ello, se deberán autocalificar todas las partidas de vino de la bodega como en este documento se describe.

2. Lugar de la cata

La cata se realizará en el laboratorio de la bodega ya que es el lugar ideal para tal fin. Se intentará que las contraventanas estén abiertas para tener luz natural y la luz del laboratorio estará encendida para tener una cantidad lumínica suficiente de cara a la fase visual.

Se realizará sobre la encimera, ya que es una superficie blanca ideal para la fase visual.

3. Participantes en la cata

La cata la realizará una única persona, que será el enólogo de la bodega, Don Alfonso Medina Asensio. Siendo esta persona la encargada de autocalificar todas las partidas que se califiquen dentro de la bodega de Pesquera de Duero.

4. Muestra

En la bodega se tienen distintos tipos de vinos que se pueden calificar. En función del tipo de vino se tiene rosado y tinto. Y en el caso de los tintos, se tienen diferentes en función de su envejecimiento en barrica. En función al tipo de vino que se quiera calificar se deberán seguir unos pasos u otros que a continuación se van a definir.

4.1. Vinos rosados

La partida de vino que se quiera calificar estará en un depósito, se habrán realizado todos los tratamientos sobre él, es decir, después de calificarlo se embotellará directamente. En el caso preciso de que se requiera, se podrá realizar un último filtrado por "ks 50" durante el embotellado. El vino una vez calificado no podrá sufrir ningún otro tratamiento diferente al anteriormente citado.

Para tomar la muestra se llenarán dos botellas gracias al tomamuestras del depósito.

4.2. Vinos tintos

Dentro de los vinos tintos se pueden distinguir dos grupos.

4.2.1. Vinos tintos jóvenes

Los vinos tintos jóvenes son vinos que no han sufrido ningún periodo de envejecimiento en barrica, o este periodo ha sido inferior a tres meses.

El vino que se quiera autocalificar se encontrará en el depósito y se habrán realizado todos los tratamientos precisos sobre él. Después de la calificación solo se podrá realizar un último filtrado por "ks 50" en caso de que sea preciso.

Para tomar la muestra se llenarán dos botellas gracias al tomamuestras del depósito.

4.2.2. Vinos de guarda

Los vinos de guarda son los que han sufrido un periodo de envejecimiento en barricas de madera de roble.

Estos vinos habrán sufrido un periodo de envejecimiento en barrica de madera de roble y posteriormente un periodo de estabilidad en la botella. Estos vinos se encontrarán en jaulones, dentro de la sala para tal fin, perfectamente identificados para no perder la trazabilidad.

La toma de muestra de este conjunto de vinos se realizará teniendo en cuenta la partida que se querrá calificar. Se tomarán dos botellas al azar de cualquiera de los jaulones del lote correspondiente.

5. Método

La autocalificación de las distintas partidas dependerá del tipo de vino que se quiera calificar.

La muestra se analizará individualmente, es decir, solo se analizará la botella de dicha partida.

Una vez calificada una partida como Apta, no se repetirá ninguno de los análisis.

Se deberán realizar dos procesos, uno de ellos será un análisis físico-químico y el otro será un análisis organoléptico que constará de fase olfativa, gustativa y visual.

Los distintos análisis y controles que se deben realizar, y los distintos límites de los parámetros a tener en cuenta para la correcta autocalificación, se registrarán en función a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones de la Denominación de Origen Ribera del Duero. Los datos expuestos en dicho documento serán los de necesario cumplimiento. A continuación, se recopilan dichos límites.

5.1. Vinos rosados

Una de las muestras se enviará al laboratorio para que se realice un análisis físico-químico. Dicho análisis debe evaluar al menos los parámetros que se expondrán a continuación y cumplir los límites que a continuación se exponen:

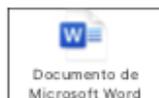
- Grado alcohólico total. *Mínimo en % Vol.: 11,0*
- Grado alcohólico adquirido. *Mínimo en % Vol.: 11,0*
- Azúcares máx. totales expresados en g/l de glucosa + fructosa: **4,0**
- Acidez total. *Mínima en g/l de ácido tartárico: 4,3*
- Acidez volátil. *Máxima en g/l de ácido acético: 0,833 miliequivalentes por litro por cada grado de alcohol adquirido.*
- Anhídrido sulfuroso total. *Máximo expresado en mg/l: 180*
-

La otra botella se llevará al laboratorio con el fin de llevarse a cabo el análisis organoléptico. Para ello se rellenará la ficha llamada "Ficha de análisis sensorial" que se adjunta a continuación:



Documento 1. Ficha de análisis sensorial

Para rellenar correctamente dicha ficha se deberá cumplimentar en función del siguiente procedimiento, en el que se indica como se debe valorar y evaluar cada uno de los puntos que en ella se detallan:



Documento 2. Procedimiento de análisis organoléptico

5.2. Vinos tintos

En el caso de los vinos tintos, el procedimiento es el mismo que el anteriormente explicado. Las diferencias entre el vino tinto y el rosado son las que a continuación se exponen.

En el caso del análisis físico-químico los parámetros y límites a tener en cuenta son los que se exponen a continuación:

- Grado alcohólico total. *Mínimo en % Vol.: 11,5*
- Grado alcohólico adquirido. *Mínimo en % Vol.: 11,5*
- Azúcares máx. totales expresados en g/l de glucosa + fructosa: **4,0**
- Acidez total. *Mínima en g/l de ácido tartárico: 4,0*
- Acidez volátil. *Máxima en g/l de ácido acético: 0,833 miliequivalentes por litro por cada grado de alcohol adquirido para los vinos del año.*
- Anhídrido sulfuroso total. *Máximo expresado en mg/l: 150*

Para el análisis organoléptico se utilizará la misma ficha que se usa para los vinos rosados, "Ficha de análisis sensorial", adjuntada en el apartado anterior.

Para la correcta resolución de dicha ficha, al igual que en el apartado anterior, se seguirá el procedimiento anteriormente adjuntado.

La diferencia entre los resultados de dicha ficha en función del vino que se esté analizando viene dada por sus características, ya que dependerá si es rosado o tinto y si tiene envejecimiento en bodega o no los resultados obtenidos en dicha ficha.

La valoración se realizará para cada tipo y clase de vino juzgando su aptitud atendiendo a las directrices que en la guía de procedimiento se describen.

Para considerar el análisis Apto los resultados deberán ser concordantes con el tipo de vino que se está intentando calificar.

6. Resultados

6.1. Interpretación de los resultados

Con la finalidad de saber si una partida es Apta o No Apta se procederá a rellenar la ficha conocida como “Declaración de aptitud de partidas de vino”:



Documento 3. Declaración de aptitud de partidas de vino

Para decidir si una partida es Apta o No Apta se deberá rellenar dicha ficha al completo con los datos verídicos del análisis físico-químico y del análisis organoléptico.

En el caso del análisis físico-químico, únicamente se deberán copiar los datos del resultado del análisis y verificar que los valores están dentro de los límites permitidos, dicha verificación puede ser informáticamente, ya que la aplicación automáticamente lo valora, o de forma manual.

En el caso del análisis organoléptico, se considerará que cualquiera de las tres fases es Apta si los resultados de cada una de ellas son concordantes con el tipo de vino que se quiere calificar.

Para poder calificar una partida como Apta la persona encargada del análisis organoléptico deberá seguir las órdenes expuestas en el Pliego de Condiciones del Consejo Regulador de la Ribera del Duero y verificar que se cumplen los límites allí expuestos.

6.2. Partida Apta

En el caso de que se hayan cumplido todas las restricciones expuestas en el Pliego de Condiciones del Consejo Regulador de la Ribera del Duero la partida podrá calificarse como Apta y podrá entrar en el proceso productivo amparado por la Ribera del Duero.

6.3. Partida No Apta

En el caso de que no se haya cumplido alguna de las restricciones expuestas en el Pliego de Condiciones del Consejo Regulador de la Ribera del Duero la partida deberá calificarse como No Apta. Ante esta situación la solución pasa por repetir el análisis ya sea físico-químico o organoléptico dos veces más.

En el caso de que se modifiquen los valores críticos y la partida pase a ser Apta se seguirán las directrices expuestas en el punto anterior.

En el caso de que la partida sea No Apta, pasará nuevamente al proceso de preparación para realizar las modificaciones necesarias con el fin de subsanar los errores y posteriormente volverla a enfrentar al proceso de calificación.

6.4. Gestión de los resultados

Todas las partidas que se califiquen en la bodega, ya sea con resultado Apto o No Apto, se deberán guardar físicamente en papel. Cada partida calificada deberá estar correctamente documentada en la carpeta para tal fin con los siguientes documentos:

- Declaración de aptitud de partidas de vino
- Analítica correctamente etiquetada que verifique la partida analizada
- Ficha de análisis sensorial

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 1 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

1.1 Identificador del producto.

Nombre del producto: METABISULFITO POTÁSICO
Código del producto: MP003
Nombre químico: Metabisulfito Potásico (disulfito de dipotasio)
N. CAS: 16731-55-8
N. CE: 240-795-3
N. registro: 01-2119537422-45-XXXX

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Conservante / antioxidante empleado en la industria alimentaria.

Usos desaconsejados:

Usos distintos a los aconsejados.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: **PRODUCTOS AGROVIN S.A.**
Dirección: Avda. de los Vinos S.N.
Población: 13600 - Alcázar de San Juan
Provincia: Ciudad Real (ESPAÑA)
Teléfono: + 34 926 55 02 00
Fax: + 34 926 54 62 54
E-mail: calidad@agrovin.com
Web: www.agrovin.com

1.4 Teléfono de emergencia: + 34 926 55 02 00 (Sólo disponible en horario de oficina)

Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) Teléfono: +34 91 5620420.
Información en español (24h/365 días). Únicamente con la finalidad de proporcionar respuesta sanitaria en caso de urgencia.

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:

Eye Dam. 1 : Provoca lesiones oculares graves.

2.2 Elementos de la etiqueta.

Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

Peligro

Frases H:

H318 Provoca lesiones oculares graves.

Frases P:

P261 Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P271 Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
P280 Llevar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara/los oídos/...
P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...
P304+P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 2 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

P403+P233 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Indicaciones de peligro suplementarias:

EUH031 En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

Contiene:

disulfuro de dipotasio

2.3 Otros peligros.

El producto puede presentar los siguientes riesgos adicionales:

Generación de polvo.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

Nombre químico:	Metabisulfito Potásico (disulfuro de dipotasio)
N. CAS:	16731-55-8
N. CE:	240-795-3
N. registro:	01-2119537422-45-XXXX

3.2 Mezclas.

No Aplicable.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

La información de la composición actualizada del producto ha sido remitida al Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses). En caso de intoxicación llamar al Servicio de Información Toxicológica: Tfno (24 horas) 91 562 04 20

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

Inhalación.

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

Contacto con los ojos.

Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica. No permita que la persona se frote el ojo afectado.

Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. NUNCA utilizar disolventes o diluyentes.

Ingestión.

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Producto Corrosivo, el contacto con los ojos o con la piel puede producir quemaduras, la ingestión o la inhalación puede producir daños internos, en el caso de producirse se requiere asistencia médica inmediata.

El contacto con los ojos puede producir daños irreversibles.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Solicite ayuda médica de inmediato. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes. No inducir el vómito. Si la persona vomita, despeje las vías respiratorias. Cubra la zona afectada con un apósito estéril seco. Proteja la zona afectada de presión o fricción.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Página 3 de 9

Fecha de impresión: 23/10/2020

El producto no presenta ningún riesgo particular en caso de incendio.

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO₂. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Riesgos especiales.

El fuego puede producir un espeso humo negro. Como consecuencia de la descomposición térmica, pueden formarse productos peligrosos: monóxido de carbono, dióxido de carbono. La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

Equipo de protección contra incendios.

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

6.4 Referencia a otras secciones.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones de la sección 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Para la protección personal, ver sección 8.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 25 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

7.3 Usos específicos finales.

Antioxidante.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 4 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8.1 Parámetros de control.

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional. El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Niveles de concentración DNEL/DMEL:

Nombre	DNEL/DMEL	Tipo	Valor
Disulfuro de dipotasio N. CAS: 16731-55-8 N. CE: 240-795-3	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	263 (mg/m ³)

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

8.2 Controles de la exposición.

Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Concentración:	100 %		
Usos:	Conservante / antioxidante empleado en la industria alimentaria.		
Protección respiratoria:			
EPI:	Máscara filtrante para la protección contra gases y partículas		
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La máscara debe tener amplio campo de visión y forma anatómica para ofrecer estanqueidad y hermeticidad.		
Normas CEN:	EN 136, EN 140, EN 405		
Mantenimiento:	No se debe almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización. Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial.		
Observaciones:	Se deberán leer atentamente las instrucciones del fabricante al respecto del uso y mantenimiento del equipo. Se acoplarán al equipo los filtros necesarios en función de las características específicas del riesgo (Partículas y aerosoles: P1-P2-P3, Gases y vapores: A-B-E-K-AX) cambiándose según aconseje el fabricante.		
Tipo de filtro necesario:	A2		
Protección de las manos:			
EPI:	Guantes de protección		
Características:	Marcado «CE» Categoría II.		
Normas CEN:	EN 374-1, EN 374-2, EN 374-3, EN 420		
Mantenimiento:	Se guardarán en un lugar seco, alejados de posibles fuentes de calor, y se evitará la exposición a los rayos solares en la medida de lo posible. No se realizarán sobre los guantes modificaciones que puedan alterar su resistencia ni se aplicarán pinturas, disolventes o adhesivos.		
Observaciones:	Los guantes deben ser de la talla correcta, y ajustarse a la mano sin quedar demasiado holgados ni demasiado apretados. Se deberán utilizar siempre con las manos limpias y secas.		
Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.): > 480	Espesor del material (mm): 0,35
Protección de los ojos:			
EPI:	Pantalla facial		
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos y cara contra salpicaduras de líquidos.		
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168		
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Se vigilará que las partes móviles tengan un accionamiento suave.		
Observaciones:	Las pantallas faciales deben tener un campo de visión en la línea central de 150 mm como mínimo, en sentido vertical una vez acopladas en el armazón.		
Protección de la piel:			

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 5 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

EPI:	Ropa de protección
Características:	Marcado «CE» Categoría II. La ropa de protección no debe ser estrecha o estar suelta para que no interfiera en los movimientos del usuario.
Normas CEN:	EN 340
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantizar una protección invariable.
Observaciones:	La ropa de protección debería proporcionar un nivel de confort consistente con el nivel de protección que debe proporcionar contra el riesgo contra el que protege, con las condiciones ambientales, el nivel de actividad del usuario y el tiempo de uso previsto.
EPI:	Calzado de trabajo
Características:	Marcado «CE» Categoría II.
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 20347
Mantenimiento:	Estos artículos se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.
Observaciones:	El calzado de trabajo para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, se debe revisar los trabajos para los cuales es apto este calzado.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Aspecto: Polvo blanco

Color: N.D./N.A.

Olor: picante

Umbral olfativo: N.D./N.A.

pH: 3.8 - 4.6 (5 %)

Punto de Fusión: N.D./N.A.

Punto/intervalo de ebullición: N.D./N.A.

Punto de inflamación: N.D./N.A.

Tasa de evaporación: N.D./N.A.

Inflamabilidad (sólido, gas): N.D./N.A.

Límite inferior de explosión: N.D./N.A.

Límite superior de explosión: N.D./N.A.

Presión de vapor: N.D./N.A.

Densidad de vapor: N.D./N.A.

Densidad relativa: 2,3

Solubilidad: N.D./N.A.

Liposolubilidad: N.D./N.A.

Hidrosolubilidad: 495 g/l (25°C)

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua): N.D./N.A.

Temperatura de autoinflamación: N.D./N.A.

Temperatura de descomposición: 150°C

Viscosidad: N.D./N.A.

Propiedades explosivas: N.D./N.A.

Propiedades comburentes: N.D./N.A.

N.D./N.A. = No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

9.2 Otros datos.

Punto de gota: N.D./N.A.

Centelleo: N.D./N.A.

Viscosidad cinemática: N.D./N.A.

% Sólidos: N.D./N.A.

N.D./N.A. = No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1 Reactividad.

En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

10.2 Estabilidad química.

Inestable en contacto con:

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)
MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 6 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

- Bases.

Se descompone a partir de 150 °C

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Puede producirse una neutralización en contacto con bases.

Puede producirse una descomposición térmica.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Evitar las siguientes condiciones:

- Alta temperatura.
- Evitar el contacto con bases.

10.5 Materiales incompatibles.

Evitar los siguientes materiales:

- Bases.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Dependiendo de las condiciones de uso, pueden generarse los siguientes productos:

- Vapores o gases corrosivos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos.

Las salpicaduras en los ojos pueden causar irritación y daños reversibles.

Información Toxicológica.

Nombre	Toxicidad aguda			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
disulfito de dipotasio N. CAS: 16731-55-8 N. CE: 240-795-3	Oral	LD50	Rata	2300 mg/kg bw
	Cutánea	LD50	Rata	> 2000 mg/kg
	Inhalación	LD50	Rata	> 5.5 mg/l (4 h)

a) toxicidad aguda;

Datos no concluyentes para la clasificación.

b) corrosión o irritación cutáneas;

Datos no concluyentes para la clasificación.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Producto clasificado:

Lesión ocular grave, Categoría 1: Provoca lesiones oculares graves.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Datos no concluyentes para la clasificación.

e) mutagenicidad en células germinales;

Datos no concluyentes para la clasificación.

f) carcinogenicidad;

Datos no concluyentes para la clasificación.

g) toxicidad para la reproducción;

Datos no concluyentes para la clasificación.

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;

Datos no concluyentes para la clasificación.

j) peligro por aspiración;

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 7 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

Datos no concluyentes para la clasificación.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

12.1 Toxicidad.

Nombre	Eco toxicidad			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
disulfito de dipotasio N. CAS: 16731-55-8 N. CE: 240-795-3	Peces	LC50	Brachydanio rerio (Danio rerio)	460 - 1000 mg/l (96 h)
	Invertebrados acuáticos	CE50	Daphnia Magna	89 mg/l (48 h)
	Plantas acuáticas	CE50	Scenedesmus subspicatus	43.8 mg/l (2 h)

12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

12.3 Potencial de Bioacumulación.

Información sobre la bioacumulación.

Nombre	Bioacumulación			
	Log Pow	BCF	NOECs	Nivel
disulfito de dipotasio N. CAS: 16731-55-8 N. CE: 240-795-3	-4	-	-	Muy bajo

12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

No existe información disponible sobre la valoración PBT y mPmB del producto.

12.6 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 8 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

14.1 Número ONU.

No es peligroso en el transporte.

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC.

No es peligroso en el transporte.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

15.2 Evaluación de la seguridad química.

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Códigos de clasificación:

Eye Dam. 1 : Lesión ocular grave, Categoría 1

STOT SE 3 : Toxicidad en determinados órganos tras exposición única, Categoría 3

Modificaciones respecto a la versión anterior:

- Modificaciones en los primeros auxilios (SECCIÓN 4.1).
- Modificación en los valores de las propiedades físico-químicas (SECCIÓN 9).
- Modificación de la clasificación ADR/IMDG/ICAO/IATA/RID (SECCIÓN 14).

Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]:

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

-Continúa en la página siguiente-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

MP003-METABISULFITO POTÁSICO



Versión 1 Fecha de emisión: 28/02/2018

Página 9 de 9

Versión 2 (sustituye a la versión 1)

Fecha de revisión: 28/02/2018

Fecha de impresión: 23/10/2020

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

BCF: Factor de bioconcentración.

CEN: Comité Europeo de Normalización.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

ECS0: Concentración efectiva media.

EPI: Equipo de protección personal.

LC50: Concentración Letal, 50%.

LD50: Dosis Letal, 50%.

Log Pow: Logaritmo del coeficiente de partición octanol-agua.

NOEC: Concentración sin efecto observado.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2015/830.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.

-Fin de la ficha de datos de seguridad.-