



**ANÁLISIS DE FRAUDE Y DEFENSA
ALIMENTARIA EN EMPRESA DEL SECTOR
DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS, BAJO EL
ENFOQUE DE FSSC 22000**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Curso: 2022/23

**Alumna: Florencia Agustina Parle González
Tutor: Manuel Gómez Pallarés**

Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos
E.T.S. Ingenierías Agrarias, Campus de la Yutera (Palencia)
Universidad de Valladolid

ÍNDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Origen del fraude y de la defensa alimentaria.....	1
1.2. Instituciones y esquemas de certificación en Seguridad Alimentaria ..	1
1.3. Norma FSSC 22000: Seguridad Alimentaria.....	3
1.4. Sistemas de protección alimentario	4
1.5. Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria por GFSI.....	6
2. OBJETIVOS	8
3. PLAN DE TRABAJO.....	9
3.1. Herramienta de la guía PAS96:2017.....	9
3.2. Tipos de amenazas	11
3.3. Tipos de fraudes	12
3.4. Tipos de atacantes.....	13
3.5. Evaluación de riesgos	13
3.6. Acciones de mitigación del riesgo y procedimiento de verificación... 	14
3.7. Revisión y monitoreo continuo	15
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
4.1. Equipo interdisciplinario	16
4.2. Diagrama de flujo	16
4.3. Plan VACCP: Fraude Alimentario.....	16
4.3.1. Identificación de atacantes.....	16
4.3.2. Identificación de vulnerabilidades y de acciones a implantar.....	17
4.4. Plan TACCP: Defensa Alimentaria	21
4.4.1. Identificación de atacantes.....	21
4.4.2. Identificación de amenazas y de acciones a implantar.....	22
5. CONCLUSIONES.....	28
6. BIBLIOGRAFÍA.....	29

ANEXOS

Anexo A. Diagrama de flujo

Anexo B. Plan VACCP: Fraude Alimentario

Anexo C. Plan TACCP: Defensa Alimentaria

ANÁLISIS DE FRAUDE Y DEFENSA ALIMENTARIA EN EMPRESA DEL SECTOR DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS, BAJO EL ENFOQUE DE FSSC 22000.

RESUMEN

Empresa del sector de bebidas espirituosas busca certificarse en la norma internacional FSSC 22000 sobre Seguridad Alimentaria. Dos requisitos fundamentales para su certificación son: el desarrollo de un plan de fraude alimentario, para la protección de los alimentos frente a la adulteración o falsificación intencionada por fines económicos, y un plan de defensa alimentaria para el resguardo de los alimentos contra ataques maliciosos intencionales que busquen hacer daño. El objetivo principal del trabajo es el desarrollo de ambos planes. Para su ejecución, se utilizó la herramienta de la guía PAS96:2017. En base a esta herramienta, se identificaron vulnerabilidades por fraude alimentario y amenazas de defensa alimentaria que la empresa podría enfrentar. Se determinaron posibles atacantes, se justificó cada vulnerabilidad y amenaza, se abordaron las medidas de mitigación actuales que reducen la probabilidad de que ocurran, y se realizó una evaluación de riesgos basada en la probabilidad y en el impacto. Finalmente, se propusieron acciones de mitigación para las vulnerabilidades y amenazas con riesgo significativo, y se estableció un orden de prioridad para su implementación en la empresa.

Se identificaron como vulnerabilidades de fraude alimentario de mayor riesgo la producción ilegal de productos falsificados y los fraudes por proveedores en la etapa de compra de ingredientes. En defensa alimentaria, las amenazas más críticas se identificaron en el dosaje y mezcla de ingredientes debido a la exposición del depósito y a la ausencia de accesos restringidos al edificio. También, se detectó alto riesgo en el almacenamiento de tapones de botellas en proveedores, debido a la falta de supervisión constante y por ser un insumo que no se somete a un lavado previo a su uso en línea.

Palabras clave: Fraude Alimentario, Defensa Alimentaria, FSSC 22000, GFSI, Seguridad Alimentaria.

ANALYSIS OF FOOD FRAUD AND FOOD DEFENSE IN A SPIRITS BEVERAGE COMPANY, UNDER FSSC 22000 STANDARD.

ABSTRACT

A company in the spirits beverage sector under study aims to achieve certification in the international standard FSSC 22000 on Food Safety. Two fundamental requirements for certification are: the development of a food fraud plan in order to safeguard food from intentional adulteration or counterfeiting for economic gains, and a food defense plan that focuses on protecting food against intentional malicious attacks seeking harm. The aim of this study is to develop both plans. For their execution, the tool from the PAS96:2017 guide was utilized. Based on this tool, vulnerabilities related to food fraud and threats to food defense for the company were identified. Possible attackers were determined, and justifications were provided for each vulnerability and threat identified. Current mitigation measures that could reduce the likelihood of their occurrence were addressed, and a risk assessment was conducted based on probability and impact. Finally, mitigation actions were proposed for vulnerabilities and threats with significant risk, and a prioritization order for their implementation in the company was established.

In terms of food fraud vulnerabilities, the highest-risk areas identified were the illegal production of counterfeit products and supplier fraud during the ingredient procurement stage. Regarding food defense, the most critical threats were identified during the blending phase, due to the exposure of the tank and the lack of restricted access to the facility. Additionally, there was a high-risk level in the storage of bottle caps in external suppliers due to the lack of constant supervision and because the caps are not subject to a prior washing process before use.

Key words: Food Fraud, Food Defense, FSSC 22000, GFSI, Food Safety.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Origen del fraude y de la defensa alimentaria

Antes de introducir los conceptos de fraude y de defensa alimentaria es importante conocer el origen de los mismos y desde hace cuánto tiempo se habla de ellos, ya que ambos tienen procedencias totalmente diferentes. Por un lado, el fraude alimentario no tiene un primer caso específico, ya que hay registros documentados que se remontan a tiempos antes de Cristo. Según lo relatado por Kennedy (2020), en el siglo II a. C., en China ya existían determinadas prohibiciones para evitar el engaño a los compradores de alimentos. Luego, comenzaron a haber leyes en el antiguo Egipto y en la antigua Roma. Mismo en una de las enciclopedias más antiguas de la historia, elaborada por el escritor y militar romano Plinio Segundo, del año 77 d. C, "*Historia Naturalis*", se menciona la adulteración en vinos, lo cual denota la antigüedad del fraude en los alimentos y bebidas:

De los demás vinos producidos en la Narbonense no es posible asegurar nada, puesto que abrieron establecimientos donde se los trataba con humo, ¡y menos mal que no era con hierbas y medicamentos nocivos! Porque los vendedores adulteran el sabor y el color incluso con áloe (Plinio Segundo, 2010, p.212).

Por otro lado, el concepto de defensa alimentaria es más actual, y surge después del atentado del 11 de septiembre del 2001 frente a las Torres Gemelas en Estados Unidos. A raíz de esta tragedia que aconteció a todo el mundo, el gobierno de Estados Unidos identificó que en las cadenas de suministros de los alimentos existía una gran vulnerabilidad a sufrir un ataque intencional (Bashura, 2020). Por lo cual, ya para fines del 2001, tanto la FDA (*Food and Drug Administration*) como el USDA (*United States Department of Agriculture*) comenzaron a analizar el estado del sistema de producción de alimentos frente a ataques deliberados. Inmediatamente, la Organización Mundial de la Salud publica la guía "*Amenazas terroristas a los alimentos*" con el objetivo de que todos los participantes de la cadena de suministro puedan fortalecer su sistema de prevención y de respuesta (World Health Organization, 2002). Si bien, en un comienzo, las definiciones de defensa alimentaria englobaban solamente a actos terroristas, con el tiempo el concepto se fue ampliando. De todas formas, para la industria de alimentos en Europa, la defensa alimentaria comenzó a considerarse tiempo después, tratándose de un concepto más nuevo que en Estados Unidos (Bogadi et al., 2016).

1.2. Instituciones y esquemas de certificación en Seguridad Alimentaria

Los conceptos de fraude y de defensa alimentaria son definidos por distintas instituciones y esquemas de certificación, por lo tanto, corresponde primeramente

introducir aquellos organismos que los definen. En primer lugar, se debe tener en cuenta que cada jurisdicción posee organismos gubernamentales que tienen la autoridad legal y la responsabilidad de establecer y hacer cumplir regulaciones y normas obligatorias relacionadas con la seguridad y calidad alimentaria. Sin embargo, existen otras instituciones privadas que también trabajan en la promoción, reconocimiento y desarrollo de estándares y programas de certificación, pero no tienen autoridad legal para imponer regulaciones, sino que todo lo que proponen es voluntario. Entre las entidades más conocidas se encuentra ISO (*International Organization for Standardization*), la cual desarrolla normas internacionales en varias áreas, siendo la ISO 22000 sobre Seguridad Alimentaria. Por otro lado, otra institución globalmente conocida es GFSI (*Global Food Safety Initiative*), la cual, a diferencia de ISO, no desarrolla normas sino que reconoce y aprueba esquemas de certificación sobre seguridad alimentaria que cumplen con sus requisitos y están basados en estándares internacionales y buenas prácticas. Por lo tanto, para que un esquema de certificación sea reconocido por GFSI, éste debe cumplir con todos sus requisitos, los cuales son regularmente revisados (Zanatta et al., 2023). Las principales normas reconocidas por GFSI son BRCGS (*British Retail Consortium Global Standards*), FSSC 22000 (*Food Safety System Certification*), SQF (*Safe Quality Food*) e IFS (*International Featured Standards*). Tanto estos esquemas como las normas ISO, no son de obligación legal en ningún país, sino que se tratan de requisitos que se suelen exigir por los mercados, clientes y partes interesadas en la industria alimentaria para demostrar un mayor cumplimiento de ciertos estándares de seguridad y calidad alimentaria.

Entre todos los esquemas de certificación avalados por GFSI, la empresa de bebidas espirituosas bajo análisis en este trabajo optó por elegir certificarse en FSSC 22000. Las razones de esta elección fueron, por un lado, por la ubicación de sus instalaciones y la de sus mercados. Esto se debe a que BRCGS apunta específicamente a Reino Unido, SQF a Estados Unidos, IFS al mercado europeo y FSSC 22000 se ha convertido en una norma de elección en el resto del mundo, y entre las empresas multinacionales que tienen instalaciones y cadenas de suministro en varias regiones del mundo (Shodipo, 2020). Por otro lado, porque se tuvo en cuenta las certificaciones con las que la empresa ya cuenta, siendo una de ellas ISO 22000. FSSC 22000 está basada en esta última norma, tal como se explicará en el próximo punto de este trabajo, por lo tanto, además de representar un paso menos dentro de la auditoría, también significa que tiene una estructura general similar, por lo que se integraría mejor a las disposiciones ya existentes de la empresa.

1.3. Norma FSSC 22000: Seguridad Alimentaria

La Fundación FSSC nació en el año 2004 y se trata de una organización sin fines de lucro, que se encarga de desarrollar y gestionar dos esquemas de certificación: FSSC 22000 sobre Seguridad Alimentaria y FSSC 24000 sobre Sistema de Gestión Social. Estos esquemas están dirigidos por un Consejo de Partes Interesadas, que se trata de una representación equilibrada de las principales partes interesadas en la industria de bienes de consumo, y se encargan de la discusión y toma de decisiones. Además, la Fundación FSSC cuenta con un Comité Asesor, conformado también por representantes de distintas industrias, que ofrecen recomendaciones basadas en su experiencia al Consejo de Partes Interesadas (FSSC, s.f.).

Como se mencionó, FSSC 22000 es un estándar reconocido internacionalmente para la gestión de la seguridad alimentaria en la industria de alimentos, y fue reconocida por GFSI en el año 2010 (Soares et al., 2016). Actualmente, se encuentra en su versión número 6.0, la cual fue publicada en abril del año 2023. Este esquema de certificación se basa en ISO 22000:2018 sobre Seguridad Alimentaria, y en los programas de prerrequisitos específicos para cada sector, como los que se detallan en las series ISO/TS 22002-1/2/3/4/5/6. Además, agrega requisitos adicionales determinados por el Consejo de Partes Interesadas, alineados con las exigencias de GFSI. Por consiguiente, para que una empresa se certifique en FSSC 22000 es necesario que pase una auditoría donde se evalúan todos los aspectos mencionados anteriormente (FSSC, 2023a). Si la empresa ya está certificada en ISO 22000:2018 y en el programa de prerrequisitos de su sector, como en ISO/TS 22002-1:2009 para el ámbito de elaboración de alimentos, solo precisa pasar por una auditoría para revisar los requisitos adicionales que exige FSSC 22000. Por lo tanto, esto agiliza el proceso de certificación para aquellas empresas que ya cumplen con ciertas normas previas.

Se debe tener en cuenta que ISO 22000 no se encuentra reconocida por GFSI. Por lo tanto, que FSSC 22000 sí esté aprobada por esta entidad, le proporciona una mayor aceptación global, confianza y mejor reputación. La empresa de bebidas espirituosas ya se encuentra certificada en ISO 22000:2018, y gracias a su filosofía de mejora continua, desea certificarse en FSSC 22000 versión 6.0. Por lo cual, además de tener que cumplir con los requisitos añadidos por esta norma, también es necesario que cumpla con el programa de prerrequisitos específico de su sector, que corresponde al de elaboración de alimentos ISO/TS 22002-1:2009. Dar este paso le concederá los beneficios antes mencionados y también podrá demostrar un mayor nivel de cumplimiento y compromiso con la seguridad alimentaria.

1.4. Sistemas de protección alimentario

Dentro de los requisitos adicionales del esquema FSSC 22000, uno de ellos le exige a la organización tener un plan de fraude alimentario, y otro punto solicita un plan de defensa alimentaria, cuyo desarrollo constituirán el enfoque central de este trabajo. Sin embargo, antes de avanzar con la ejecución de los planes, es momento de definir y entender los conceptos de fraude y de defensa alimentaria.

En el artículo de Spink y Moyer (2011), se define una matriz de riesgo alimentario basada en cuatro elementos: seguridad, defensa, calidad y fraude alimentario. A partir de esta matriz, se busca diferenciar entre estos conceptos su intencionalidad y su consecuencia, tal como se puede observar en la Figura 1. Sin embargo, la matriz no refleja el efecto que puede causar un acontecimiento de cada disciplina, es decir, si una incidencia relacionada con la calidad de los alimentos resulta en un riesgo para la seguridad alimentaria, esto no se demuestra en la matriz. Para mejorarla, los autores Wiśniewska et al. (2021) propusieron no colocar en la misma al fraude alimentario, sino denominarlo como “cuidado alimentario”, del inglés “*food care*”, ya que el principio de fraude alimentario es negativo y no representa un concepto para proteger a los alimentos, como sí lo son las otras disciplinas de seguridad, calidad y defensa alimentaria. De todas formas, esto también se podría evitar denominándolo “prevención del fraude alimentario”, ya que llamarlo “cuidado alimentario” puede generar una confusión sobre el concepto y que no se lo asocie al fraude alimentario.

Figura 1. Matriz de riesgo alimentario.

CONSECUENCIA	GANANCIA: ECONÓMICA	CALIDAD ALIMENTARIA	FRAUDE ALIMENTARIO
	DAÑO: SALUD PÚBLICA Y/O ECONÓMICO	SEGURIDAD ALIMENTARIA	DEFENSA ALIMENTARIA
		NO INTENCIONAL	INTENCIONAL
		INTENCIONALIDAD	

Nota. Adaptado de “Defining the public health threat of food fraud”, de J. Spink y D. C. Moyer, 2011, Journal of Food Science. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02417.x>

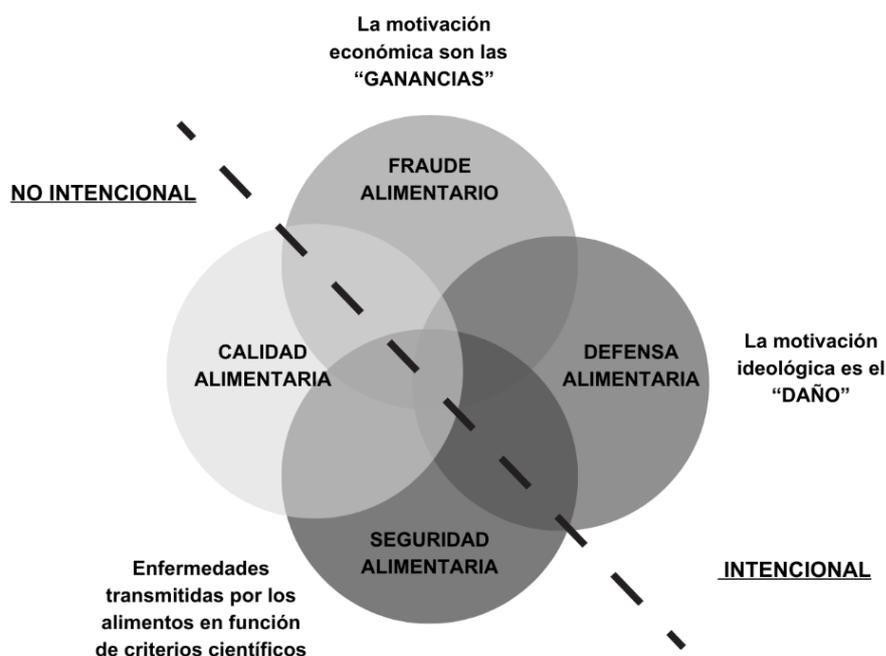
Según Spink y Moyer (2011) las definiciones de estos cuatro conceptos podrían ser descritas como:

- (1) Defensa alimentaria: adulteración intencional motivada ideológicamente que hace que los alimentos sean perjudiciales para la salud.
- (2) Fraude alimentario: adulteración intencional motivada económicamente que puede o no hacer que los alimentos sean perjudiciales para la salud.
- (3) Seguridad alimentaria: contaminación no intencional de alimentos que hace que los alimentos sean perjudiciales para la salud.

(4) Calidad alimentaria: conjunto de atributos que influyen en el valor de un producto para los consumidores.

Por otro lado, GFSI (2014) propone otro esquema para definir estas cuatro disciplinas, como se detalla en la Figura 2. El mismo difiere con la matriz desarrollada por Spink y Moyer (2011), ya que los conceptos se superponen unos con otros. El hecho de que las disciplinas se superpongan incluye el efecto que puede generar una incidencia de cada concepto, lo cual se mencionó anteriormente que la matriz de riesgo alimentario no reflejaba. De esta forma, se puede observar como un caso de fraude alimentario puede conllevar otros efectos, como una disminución de la calidad del alimento o un daño en la salud pública, como así también sucedería con acontecimientos de otras disciplinas. Un ejemplo es el caso de la intoxicación masiva con melanina en leche que ocurrió en China, cuyo objetivo era aumentar falsamente el contenido de proteína aparente y de esta forma cumplir con los valores nutricionales exigidos. Evidentemente, el motivo de esta práctica fue el beneficio económico que este engaño suponía, pero su realización ocasionó un gran daño a la salud pública, ya que 6 bebés fallecieron y 294.000 se enfermaron (Yang et al., 2009). Por lo tanto, la motivación y la intención de esta tragedia claramente lo clasifican como un caso de fraude alimentario, pero el resultado y efecto de esta adulteración condujo a un riesgo para la seguridad alimentaria y, evidentemente, a una reducción de la calidad de ese alimento. Por lo tanto, el esquema planteado por GFSI es más completo y refleja la necesidad de abordar los conceptos de manera integrada.

Figura 2 . Esquema de riesgo alimentario.



Nota. Adaptado de "GFSI position on mitigating the public health risk of food fraud", de GFSI, 2014. <https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/Food-Fraud-GFSI-Position-Paper.pdf>

Las definiciones de los conceptos de seguridad, defensa y fraude alimentario según GFSI (2020) son las que se detallan a continuación. No obstante, se debe aclarar que esta institución no define el concepto de calidad alimentaria ya que, si bien el mismo se refiere a las características y propiedades de los alimentos que satisfacen las expectativas de los consumidores, éste puede variar según lo que defina cada organización, por lo tanto, GFSI no plantea una definición exclusiva sobre este concepto.

- (1) Defensa alimentaria: proceso para garantizar la seguridad de los alimentos, ingredientes alimentarios, piensos o envases de alimentos contra todo tipo de ataque malicioso intencional, incluyendo ataques ideológicamente motivados que pueden llevar a la contaminación o a productos inseguros.
- (2) Fraude alimentario: término que abarca la sustitución deliberada e intencional, adición, manipulación o tergiversación de alimentos, ingredientes alimentarios, piensos, envases o etiquetas de alimentos, información de productos o declaraciones falsas con el objetivo de obtener beneficios económicos que podrían afectar la salud del consumidor.
- (3) Seguridad alimentaria: asegurar que los alimentos, ingredientes alimentarios, piensos o envases de alimentos no causarán efectos adversos para la salud del consumidor cuando se preparen, consuman o utilicen de acuerdo a su uso previsto.

Existen muchas definiciones diferentes para defensa y fraude alimentario, y hay varias que se contradicen con lo expuesto por GFSI e incluyen dentro del alcance de defensa alimentaria al fraude alimentario también. Como se mencionó anteriormente, FSSC 22000 se encuentra reconocida por GFSI, por lo tanto, estas últimas definiciones son las que toma este estándar. De modo que, FSSC (2023b,c) hace especial hincapié en aclarar que tanto la defensa como el fraude alimentario son temas separados y que bajo el esquema de esta norma son dos capítulos diferentes. Y esta separación se debe a que la motivación de cada uno es totalmente distinta, siendo para la defensa alimentaria la intención de causar daño, ya sea económico, de salud pública o de terrorismo, a los consumidores o a las empresas desde un punto de vista ideológico o de comportamiento, y para el fraude alimentario la motivación es exclusivamente la obtención de beneficios económicos.

1.5. Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria por GFSI

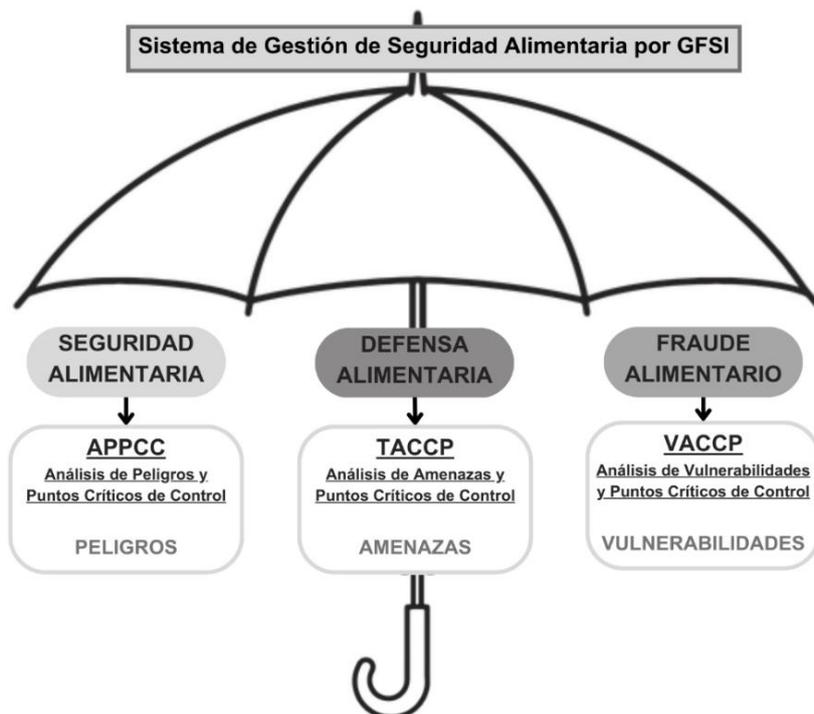
Para desarrollar un plan de fraude y de defensa alimentaria, se precisan seguir una serie de procedimientos y utilizar herramientas específicas que deben formar parte del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria de la empresa. Un Sistema de Gestión

de Seguridad Alimentaria se trata de una serie de procedimientos y herramientas que definen un conjunto de acciones que deben tomar las empresas del sector de alimentos para garantizar que toda su producción cumple las normas de calidad y son seguros para el consumo (Swainson, 2018). GFSI definió el Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria bajo el esquema de un paraguas (Bogadi et al., 2016), tal como se puede observar en la Figura 3. En el mismo, se puede ver que el Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria debe estar compuesto por tres evaluaciones:

- (1) El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control o APPCC, contra contaminaciones no intencionales.
- (2) El Análisis de Amenazas y Puntos Críticos de Control o TACCP, por sus siglas en inglés, contra amenazas intencionales relacionadas a defensa alimentaria.
- (3) El Análisis de Vulnerabilidades y Puntos Críticos de Control o VACCP, por sus siglas en inglés, relativo a las vulnerabilidades de una organización y de sus productos frente al fraude alimentario.

Es importante aclarar que, aunque las siglas TACCP y VACCP incluyen el término "puntos críticos de control", no se refieren específicamente a la identificación de puntos críticos de control en el sentido tradicional utilizado en el sistema APPCC. En el contexto de TACCP y VACCP, el término "puntos críticos de control" se utiliza de manera más amplia para referirse a los puntos en los que se deben implementar acciones específicas para mitigar las amenazas y vulnerabilidades identificadas.

Figura 3. Paraguas del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria según GFSI.



Nota. Adaptado de "Food defence system in food industry: perspective of the EU countries", de N. P. Bogadi, M. Banović, & I. Babić, 2016, Journal fur Verbraucherschutz und Lebensm. <https://doi.org/10.1007/s00003-016-1022-8>

Por la naturaleza de lo que se desea identificar y analizar en cada plan, se diferencia el concepto de amenaza para defensa alimentaria y el de vulnerabilidad para fraude alimentario. La norma FSSC 22000 en su versión 6.0 demuestra claramente la diferencia entre los dos conceptos ya que define amenaza y vulnerabilidad como (FSSC, 2023a):

- (1) Amenaza: susceptibilidad o exposición a un acto de defensa alimentaria (como sabotaje, manipulación malintencionada, empleado descontento, acto terrorista) que se considera que podría afectar la salud del consumidor si no se aborda.
- (2) Vulnerabilidad: susceptibilidad o exposición a todo tipo de fraude alimentario, que se considera que podría afectar la salud del consumidor si no se aborda.

El origen de los análisis de TACCP y VACCP surgió por el aumento de casos en contaminaciones alimentarias deliberadas y de fraudes alimentarios, para los cuales el APPCC no fue diseñado. Por lo tanto, el conjunto de estas tres evaluaciones garantiza a las organizaciones una mayor seguridad de sus productos frente a contaminaciones intencionales y no intencionales (Wareing & Hines, 2016). Además, a partir del 2018, GFSI exige obligatoriamente dentro de sus requisitos, incluir estos tres análisis para que los esquemas de certificación sean reconocidos por la institución (Spink, 2019).

2. OBJETIVOS

Desarrollar un plan de prevención contra el fraude alimentario por medio de un Análisis de Vulnerabilidades y Puntos Críticos de Control (VACCP) y un plan de defensa alimentaria a través de un Análisis de Amenazas y Puntos Críticos de Control (TACCP). Los mismos se llevarán a cabo conforme a los requisitos del esquema de certificación internacional FSSC 22000 sobre Seguridad Alimentaria, en una empresa del sector de bebidas espirituosas ubicada en España. Durante el desarrollo de los planes, los principales objetivos son reconocer posibles atacantes, identificar las vulnerabilidades y amenazas que enfrenta la empresa, realizar una evaluación de riesgos de las mismas considerando la probabilidad de ocurrencia y el potencial impacto, y proponer acciones de mitigación para aquellas que resulten con riesgo significativo.

Ambos planes son requisitos fundamentales que se solicitan en el esquema FSSC 22000, y que no están contemplados en la norma ISO 22000, en la que la organización actualmente está certificada. Por lo tanto, se precisa alcanzar el objetivo propuesto en este trabajo para cumplir con lo exigido y avanzar hacia la meta establecida por la empresa de certificarse en FSSC 22000 v6.0.

3. PLAN DE TRABAJO

3.1. Herramienta de la guía PAS96:2017

La norma FSSC 22000 no establece como requisito el uso de una herramienta específica para elaborar los planes de fraude y de defensa alimentaria, sino que deja en manos de la organización la elección de la herramienta que se utilizará (FSSC, 2023b,c). Sin embargo, menciona la necesidad de utilizar una metodología estructurada y ya definida para realizar la evaluación de amenazas y vulnerabilidades (FSSC, 2023a), por lo tanto, destaca los enfoques más reconocidos y difundidos mundialmente. Entre ellos se encuentran PAS96:2017, que se trata de una guía desarrollada por el Instituto de Estandarización Británico (BSI, por sus siglas en inglés), y la misma integra tanto el análisis de amenazas asociadas a la defensa alimentaria como el análisis de vulnerabilidades ante el fraude alimentario. Por otro lado, se encuentra CARVER + Shock y FDA *Food Defense Plan Builder*, ambos desarrollados por la FDA en Estados Unidos, enfocados solamente en el análisis de amenazas asociadas a la defensa alimentaria. Por último, también recomienda la herramienta desarrollada por la organización *Safe Supply of Affordable Food Everywhere* (SSAFE), específica para realizar un análisis de vulnerabilidades para prevenir el fraude alimentario.

En conjunto con la empresa en estudio, se realizaron varios análisis de todos los enfoques anteriormente expuestos y, también, se hicieron simulaciones con las herramientas. Finalmente, se tomó la decisión de utilizar la herramienta descrita en la guía PAS96:2017. Una de las principales razones por las cuales se eligió esta guía, es porque posee una metodología de gestión de riesgos que se alinea con la utilizada en el plan APPCC de la empresa, pero tiene un enfoque diferente apuntado a amenazas y vulnerabilidades (British Standards Institution, 2017). Por lo tanto, como la empresa ya posee experiencia en la realización del plan APPCC, se consideró este enfoque como el más apropiado para aprovechar la base de conocimiento ya existente y aplicar la herramienta de la guía PAS96:2017 de manera más eficiente y efectiva.

La guía PAS96:2017 considera que el alcance de la defensa alimentaria incluye a todas las acciones intencionales que se puedan ver como amenaza, incluido el fraude alimentario (Manning, 2019), ya que plantea como definición de amenaza a *“algo que puede causar pérdida o daño, que surge de la mala intención de las personas”* (British Standards Institution, 2017). Por lo tanto, este enfoque identifica seis amenazas que deben considerarse para realizar el análisis con esta herramienta, contaminación maliciosa, extorsión, espionaje, crimen cibernético, adulteración económicamente motivada y falsificación (Manning, 2019; British Standards Institution, 2017). Con las

últimas dos amenazas mencionadas, la herramienta integra al estudio del fraude alimentario dentro del Análisis de Amenazas y Puntos Críticos de Control (TACCP). Sin embargo, la norma FSSC 22000 exige realizar dos estudios por separado para defensa y para fraude alimentario. Por ello, se propuso tomar la misma herramienta utilizada para el plan TACCP, y adaptarla para realizar un Análisis de Vulnerabilidades y Puntos Críticos de Control (VACCP) con mayor detalle. Por lo tanto, se decidió hacer un plan TACCP sobre defensa alimentaria, que abarque el análisis de las primeras cuatro amenazas antes mencionadas, contaminación maliciosa, extorsión, espionaje y crimen cibernético, y un plan VACCP sobre fraude alimentario, que estudie las últimas dos, adulteración económicamente motivada y falsificación. Además, para complementar el desarrollo del plan VACCP con el enfoque de la guía PAS96:2017, se tomaron también definiciones de la herramienta propuesta por SSAFE para realizar el plan con más profundidad y detalle.

En primer lugar, la guía PAS96:2017 destaca la importancia de que el desarrollo de un plan TACCP y VACCP sea una actividad en equipo, ya que la experiencia de diferentes departamentos contribuye a realizar planes integrales y efectivos. Al trabajar en equipo, se pueden identificar y evaluar de manera más completa las posibles amenazas y vulnerabilidades, y diseñar estrategias de mitigación más adecuadas (Bogadi et al., 2016). Las cuatro preguntas básicas que se debe plantear el equipo designado para realizar ambos análisis son (British Standards Institution, 2017):

- (1) ¿Quién podría querer atacarnos?
- (2) ¿Cómo podrían hacerlo?
- (3) ¿Dónde somos vulnerables?
- (4) ¿Cómo podemos detenerlos?

Por lo tanto, el desarrollo de los planes TACCP y VACCP según la guía PAS96:2017 se basa en primer lugar en recopilar todo tipo de información que podría ser útil para los análisis. Posteriormente, se deben identificar posibles atacantes y probables amenazas o vulnerabilidades hacia la empresa, las instalaciones y hacia el producto. En el caso específico del producto, se debe tomar uno que sea representativo del proceso, y se tiene que realizar un diagrama de flujo para poder comprender mejor cada etapa y la vulnerabilidad de cada una. Después se debe realizar una evaluación de riesgos de aquellas amenazas o vulnerabilidades que fueron detectadas, según la probabilidad de que sucedan y el impacto que generarían si ocurren. Por último, según la valoración realizada en la evaluación de riesgos, se deben establecer acciones de mitigación y prevención. Finalmente, constantemente se deben monitorear ambos planes y ante cualquier acontecimiento relevante se deben revisar y modificarse.

3.2. Tipos de amenazas

Como se indicó previamente, la herramienta propuesta en la guía PAS96:2017 establece seis amenazas, de las cuales dos corresponden a fraude alimentario. En la Tabla 1. se definen cuatro amenazas asociadas a defensa alimentaria que se deben tener en cuenta para la realización de un plan TACCP. Además, se presentan a modo de ejemplo, casos reales para un mejor entendimiento del tipo de amenaza.

Se debe considerar que la guía permite que el equipo haga los ajustes necesarios para poder adaptar la herramienta a cada empresa en particular. Por lo tanto, el equipo definió que se considerarán todas las amenazas que puedan representar un peligro para la seguridad alimentaria, y se excluirán aquellas amenazas que no tengan un impacto directo en la calidad, integridad o seguridad de los alimentos. Por esta razón, se ha excluido del análisis al espionaje como amenaza, ya que se trata de la recopilación de información estratégica y confidencial con el objetivo de obtener ventajas competitivas. A cambio, se ha identificado el sabotaje como una nueva amenaza que, si bien no es comprendida por la herramienta PAS96:2017, sí puede tener una repercusión sobre la seguridad alimentaria.

Tabla 1. Tipos de amenazas definidas por PAS96:2017.

Tipo de amenaza	Concepto	Ejemplos de casos reales
Contaminación maliciosa	Introducción intencional de sustancias o elementos dañinos en alimentos. La motivación puede ser causar enfermedad o muerte a nivel localizado o a gran escala. Una amplia variedad de contaminantes pueden ser utilizados, como químicos, físicos, biológicos, alérgenos, radiactivos, entre otros.	En Australia se reportaron al menos 100 casos de agujas de coser en fresas, las cuales fueron colocadas por una ex-supervisora de la empresa en un presunto acto de venganza (Marsh, 2018).
Extorsión	Amenazar o exigir pagos o beneficios a una empresa de alimentos a cambio de no causar daño. La motivación para la extorsión es financiera, se busca obtener dinero de la organización víctima. Esta actividad resulta atractiva para la mente criminal cuando el producto es sensible o cuando la empresa tiene alto perfil.	Ex oficial de policía fue condenado por extorsión después de contaminar alimentos para bebés con vidrio y exigir dinero al fabricante multinacional (Fisher, 1989).
Sabotaje	Actos deliberados destinados a dañar, interferir o interrumpir las operaciones de una empresa de alimentos. Incluye cualquier acto intencionado que tenga como objetivo perjudicar la seguridad o calidad de los alimentos. Los atacantes pueden ser internos o externos a la organización y pueden tener diversas motivaciones, como el resentimiento, la venganza, el activismo o el deseo de obtener beneficios económicos ilegítimos.	Activistas ingresaron a un matadero de cerdos y se encadenaron en el interior como protesta contra el sacrificio animal (Europa Press, 2019).
Crimen cibernético	Delitos cometidos a través de medios electrónicos, como el acceso no autorizado a sistemas informáticos y por la tanto, la manipulación de equipos de producción, con el objetivo de afectar la seguridad alimentaria o comprometer la integridad de los alimentos. Es común que el atacante intente aprovechar la falta de conocimiento sobre las tecnologías involucradas para atacar.	El mayor procesador de carne pagó US\$11 millones de rescate tras un ciberataque que cerró sus operaciones en EE. UU., Australia y Canadá, generando preocupaciones sobre la seguridad alimentaria (Makortoff, 2021).

Nota. Algunos de estos conceptos fueron adaptados durante la identificación y evaluación de amenazas en la empresa. Adaptado de "PAS96:2017 Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack" de British Standards Institution, 2017. https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf

3.3. Tipos de fraudes

Antes de realizar un plan VACCP, se deben identificar y definir los tipos de fraude que existen y que representan una vulnerabilidad para la empresa. En la Tabla 2. se detallan las dos amenazas definidas por la guía PAS96:2017 que corresponden a fraude alimentario, adulteración económicamente motivada y falsificación, y también se presentan ejemplos de casos reales para un mayor entendimiento de los mismos. Se debe tener en cuenta que estos conceptos son más amplios y poseen subtipos de fraudes, como etiquetado incorrecto, ocultación, sustitución, dilución, mejoras no autorizadas y mercado negro. Estos últimos se definen en la herramienta SSAFE y se detallan en la Tabla 3.

Tabla 2. Tipos de fraude definidos por PAS96:2017.

Tipo de fraude	Concepto	Casos reales
Adulteración económicamente motivada	La motivación es financiera, el objetivo es obtener mayores ingresos, reducir costes o evitar pérdidas al vender un alimento de una manera que engaña a los consumidores. La intención no es causar enfermedad o muerte, pero ese puede ser el resultado.	Mueren 29 personas en Argentina que tomaron vino adulterado que había sido estirado con alcohol metílico en una proporción 200 veces superior a lo permitido, siendo responsables el dueño y el enólogo de la bodega (Messi, 2023).
Falsificación	La motivación es obtener ganancias financieras, al pasar fraudulentamente productos inferiores como marcas ya conocidas. Se trata de copias de alimentos y/o bebidas, producidas sin garantías de seguridad aceptables.	Confiscaron una fábrica embotelladora en Moscú, que había estado embotellando whisky falso bajo marcas reconocidas. El líquido era inseguro para su consumo, se observaba una sustancia negra y aceitosa en su interior (Evison, 2023).

Nota. Algunos de estos conceptos fueron adaptados durante la identificación y evaluación de vulnerabilidades en la empresa. Adaptado de "PAS96:2017 Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack" de British Standards Institution, 2017. https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf

Tabla 3. Subtipos de fraude definidos por SSAFE.

Tipo de fraude	Subtipo	Concepto
Adulteración económicamente motivada	Etiquetado incorrecto	Declaraciones falsas en los envases, se suele realizar sobre la fecha de vencimiento y/o sobre el origen.
	Dilución	Mezclar un ingrediente líquido de alto valor con un líquido de bajo valor.
	Ocultación	Encubrir la baja calidad de un ingrediente o producto. Además, se considera ocultación el acto de encubrir acuerdos con proveedores a través de comisiones o sobornos.
	Sustitución	Reemplazar un ingrediente, o parte del producto, de alto valor con otro ingrediente, o parte del producto, de bajo valor.
Mejoras no autorizadas	Mejoras no autorizadas	Agregar ingredientes o aditivos no autorizados por normativa a productos alimentarios para mejorar su calidad.
	Mercado negro/ robo/ desvío	Sustituir productos finales o materias primas auténticas por falsificaciones para venderlos en el mercado negro, infringiendo la ley y engañando a los consumidores.

Nota. Algunos de estos conceptos fueron adaptados durante la identificación y evaluación de vulnerabilidades en la empresa. Adaptado de "Herramienta de evaluación de la vulnerabilidad ante el fraude alimentario de SSAFE", de SSAFE, 2015. <https://bcag.com.mx/ccv/wp-content/uploads/2021/02/SSAFE-Food-Fraud-Vulnerability-Assessment-tool.pdf>

3.4. Tipos de atacantes

La herramienta de la guía PAS96:2017, además de definir los tipos de amenazas y fraudes probables también menciona los posibles tipos de atacantes que se deben considerar para desarrollar un plan TACCP y VACCP. Entre ellos se encuentran el extorsionista, el oportunista, el extremista, el irracional, el descontento, los cibernéticos y los profesionales (British Standards Institution, 2017; Manning y Soon, 2016). Las definiciones de cada tipo de atacante se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. *Tipos de atacantes.*

Tipo de atacante	Definición
El extorsionista	Busca atacar para obtener un beneficio financiero, por lo tanto, suele buscar empresas que tengan mucho que perder por una publicidad negativa, es decir compañías de alto perfil.
El oportunista	Aquellos que ocupan una posición fuera o dentro de la empresa que aprovechan las circunstancias o situaciones a su favor sin importar los principios éticos o morales. Si es interno puede tener acceso a la instalación o a las materias primas o al producto terminado. Muy probable que los oportunistas se desanimen si existen posibilidades de que los detecten.
El extremista	Buscan causar daño y suelen disfrutar de la publicidad luego de realizar el ataque, incluso puede no importarles que ellos resulten dañados. Utilizan formas ingeniosas de atacar y solo el riesgo a fracasar puede llegar a frenarlos, no su captura.
El irracional	Personas sin motivos racionales de sus acciones, los cuales pueden tener problemas de salud mental diagnosticados. Son disuadidos con medidas sencillas.
El descontento	Aquellos que buscan venganza porque creen que la empresa los trató injustamente, como pueden ser empleados se debe de tener en cuenta que pueden tener acceso y un gran conocimiento de la operación. No suelen querer dañar a los consumidores si no que causarle pérdidas a la empresa.
Cibernéticos	Su objetivo es alterar los controles de los sistemas informatizados para impedir que funcionen de manera efectiva, robar o corromper datos que poseen. Suelen tener experiencia en estos crímenes.
Criminales profesionales	Grupos que pueden llevar a cabo operaciones a gran escala, como extorsiones o la falsificación de marcas conocidas, mediante la producción y distribución de alimentos falsos.

Nota. Algunos de estos conceptos fueron adaptados durante el desarrollo de los planes TACCP y VACCP en la empresa. Adaptado de "PAS96:2017 Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack" de British Standards Institution, 2017. https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf

3.5. Evaluación de riesgos

Una vez identificadas las amenazas dentro del plan TACCP y las vulnerabilidades en el plan VACCP, se debe realizar una evaluación de riesgos para cada una, la cual se efectúa en términos de la probabilidad de que ocurran y del impacto que causarían si llegaran a suceder. Este proceso se suele realizar por medio de una matriz, en la cual el riesgo se calcula como el resultado de la multiplicación entre la probabilidad y el impacto (Manning y Soon, 2013). Para poder armar la matriz, en primer lugar, se deben definir sus dos variables basadas en una escala numérica que representa descriptores cualitativos, los cuales se han definido en la Tabla 5. para probabilidad y en la Tabla 6. para impacto. Por último, como se mencionó anteriormente, a partir de la multiplicación de ambas variables se obtiene un resultado que representa el índice de riesgo de salida cuantitativo y de esta forma se arma la matriz.

Tabla 5. Criterios de valoración para probabilidad.

PROBABILIDAD		de que ocurra
1	Remota	Si el atacante preferiría otros objetivos y/o no ha ocurrido nunca en ninguna afiliada.
2	Baja	Si el atacante se vería disuadido por medidas de protección y/o existe una pequeña posibilidad de que ocurra.
3	Intermedia	Si el atacante podría acceder al producto o proceso y/o existe una posibilidad moderada de que ocurra.
4	Alta	Si el atacante lograría sus objetivos con éxito y/o ha ocurrido antes en la organización.

Tabla 6. Criterios de valoración para el impacto.

IMPACTO		de la consecuencia en el caso que ocurra
1	Insignificante	Prácticamente ninguna influencia negativa sobre el negocio y/o sin lesiones.
2	Menor	Causarán problemas no significativos en el negocio y/o posibilidad de lesiones leves.
3	Mayor	Afección grave al negocio y/o posibilidad de lesiones moderadas.
4	Severo	Pérdida de negocio y/o posibilidad de pérdida de vidas o lesiones graves.

A nivel normativo, no existe un formato específico de matriz que se exija, sino que tanto la escala numérica de las variables y su definición, como también los niveles de riesgo resultantes de la multiplicación, dependen de las necesidades y características de cada empresa. La matriz elegida para evaluar los riesgos de los planes de defensa y de fraude alimentario de este análisis se muestra en la Tabla 7., y la misma fue seleccionada según procedimientos internos de la empresa en estudio, basándose en la matriz utilizada en el plan APPCC. En la misma, se define que aquellos índices de riesgos que resultan en color verde se les asocia un nivel de riesgo bajo, los amarillos un riesgo intermedio y los que resultan en rojo se consideran de alto riesgo.

Tabla 7. Matriz de riesgo a utilizar en los planes VACCP y TACCP.

		IMPACTO			
		1: Insignificante	2: Menor	3: Mayor	4: Severo
PROBABILIDAD	1: Remota	1	2	3	4
	2: Baja	2	4	6	8
	3: Intermedia	3	6	9	12
	4: Alta	4	8	12	16

3.6. Acciones de mitigación del riesgo y procedimiento de verificación

Una vez realizados los análisis y las evaluaciones de amenazas y vulnerabilidades de los planes TACCP y VACCP, se deben proponer diferentes acciones a implementar para mitigar el riesgo de aquellas amenazas y vulnerabilidades que resultaron significativas luego de la evaluación (FSSC, 2023b,c). El equipo que realiza los planes debe definir a partir de qué nivel de riesgo se deben implementar acciones. Además, se debe establecer un procedimiento de verificación de las acciones de mitigación propuestas para confirmar que las mismas se están cumpliendo y que son

efectivas (Swainson, 2018). Estos dos requisitos fueron incorporados recientemente, dentro de la elaboración de los planes de defensa y de fraude alimentario, en la nueva versión 6.0 de la norma FSSC 22000 (FSSC, 2023a), ya que en versiones anteriores no se aclaraba su inclusión.

Para el desarrollo de los planes TACCP y VACCP, dentro de la empresa de bebidas espirituosas que se encuentra bajo análisis en este estudio, se definió que se propondrán acciones y se asignarán las áreas responsables de implementar cada medida, si el riesgo de la amenaza o de la vulnerabilidad evaluada resulta intermedia o alta, es decir, si se les asigna un color amarillo o rojo. No obstante, para priorizar la implementación de cada acción, también se tendrá en cuenta el índice de riesgo resultante de la matriz, por lo tanto, se pondrán en marcha las distintas medidas propuestas siguiendo un orden de mayor a menor puntaje. A la vez, para cada acción se establecerá el objetivo que se persigue con su implementación, como también el estatus en que se encuentra, de forma tal que el equipo pueda realizar un seguimiento y verificar en qué estado se encuentra cada medida adoptada.

3.7. Revisión y monitoreo continuo

Una vez que se finalizan los análisis, la norma FSSC 22000 recomienda desarrollar una estrategia de capacitación y comunicación de ambos planes. Por lo tanto, es importante que el área de Seguridad Alimentaria realice formaciones (FSSC, 2023b,c). Uno de los principales objetivos de esta iniciativa es generar una cultura de inocuidad alimentaria dentro de la empresa. Según GFSI (2018), para que la inocuidad alimentaria sea exitosa en una organización debe sobrepasar las regulaciones y vivir dentro de su cultura. Existen distintas herramientas para fomentar esta cultura y básicamente se busca que se entienda que la inocuidad de los alimentos es asunto de todos. La empresa objeto de este trabajo ya posee un compromiso de cultura de inocuidad, de forma que, al incorporar la defensa y la prevención del fraude alimentario ampliaría su alcance, fomentando a un mayor compromiso y conciencia de sus empleados.

Por lo tanto, relativo a los planes TACCP y VACCP, el objetivo es que todos los empleados sepan de qué se trata y cuáles son los riesgos asociados, de forma que ante cualquier sospecha o acontecimiento que ocurra vinculado a estos temas, cualquier persona dentro de la empresa pueda notificarlo. Para ello, el equipo responsable de los planes debe estar constantemente atento a cualquier aviso o denuncia, tanto interna como externa, para poder definir si es necesario revisarlos (British Standards Institution, 2017). Además, es fundamental realizar una revisión periódica de los planes para garantizar que los mismos se mantienen actualizados frente a nuevos riesgos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Equipo interdisciplinario

Para llevar a cabo los planes TACCP y VACCP, en primer lugar, se elaboraron instrucciones técnicas internas de la empresa para cada uno, en dónde se describieron los fundamentos y la metodología utilizada, y también se desarrollaron las plantillas para poder realizar los análisis. Posteriormente, en conjunto con la responsable del área de seguridad alimentaria, se realizó un primer planteamiento de ambos planes, es decir, que se identificaron atacantes y amenazas o vulnerabilidades, según el plan. Después, se realizó la evaluación de riesgos y finalmente se establecieron las medidas de mitigación. Una vez hecho esto, se convocaron a los responsables de distintas áreas para mostrarles los planes realizados y evaluarlos desde su punto de vista. De esta forma, se lograron identificar nuevas amenazas y vulnerabilidades, como también se plantearon acciones de mitigación del riesgo más precisas. Los responsables que participaron corresponden a las áreas de compras, logística, distribución, legales e IT. Esta estrategia permite una mayor participación y colaboración de diferentes áreas, lo que enriquece el proceso de análisis y mejora la efectividad de los planes.

4.2. Diagrama de flujo

Tal como se mencionó en el plan de trabajo, es necesario realizar un diagrama de flujo de un producto representativo para identificar cada etapa del proceso, y así poder evaluar las amenazas y vulnerabilidades que puede tener asociada cada parte. Se recomienda que todo el diagrama de flujo sea visible a la vez y que cada etapa se numere para registrarlas al momento de identificar amenazas y vulnerabilidades.

El diagrama de flujo que se realizó se detalla en el Anexo A. El mismo refleja el alcance de las evaluaciones, las cuales van desde la captación de agua y los diseños, tanto de fórmulas como de packaging, hasta la distribución y el consumo del producto terminado.

4.3. Plan VACCP: Fraude Alimentario

4.3.1. Identificación de atacantes

Relacionado al fraude alimentario, se identificaron como probables atacantes que pueden llegar a realizar una acción fraudulenta, los que se detallan en la Tabla 8. Según lo especificado en la Tabla 4. sobre tipos de atacantes que se describen en el punto 3.4. del presente trabajo, todos los atacantes identificados en el plan VACCP, corresponden al tipo oportunistas, a excepción de los criminales en grupo dedicados a la falsificación que se clasifican como profesionales. Los demás, son oportunistas porque la motivación del fraude alimentario es el beneficio económico, por lo tanto, tal

como se definió anteriormente, oportunistas son aquellos que ocupan una posición fuera o dentro de la empresa que aprovechan las circunstancias o situaciones a su favor sin importar los principios éticos o morales.

Tabla 8. Atacantes identificados para plan VACCP.

Atacante	Justificación
Proveedores	Al ser parte de la cadena de suministro y tener interacciones directas con la organización, pueden representar un riesgo por querer reducir el costo de un ingrediente/aditivo. Además, los proveedores de packaging pueden representar un riesgo si venden insumos exclusivos de la empresa al mercado ilegal para la falsificación de productos.
Directivos	Al tener roles de liderazgo y poder dentro de una organización, pueden aprovechar su posición para cometer fraudes, por querer reducir costos o evitar pérdidas.
Distribuidores	Pueden realizar actividades como el desvío de productos, la falsificación de etiquetas, la adulteración de fechas de vencimiento para no perder mercadería.
Empleados	Poseen acceso permitido y conocimiento de las instalaciones, por lo que pueden ocultar el desvío y el rastro de materias primas, dificultando su detección para destinarlas a mercados clandestinos de falsificación de productos. También, se los identifica como atacantes por obtener ganancias económicas personales al involucrarse en prácticas fraudulentas. Esto puede incluir recibir sobornos o comisiones de proveedores corruptos.
Proveedores de servicios	Proveedores de servicios, tales como <i>co-packers</i> , no poseen una supervisión constante por parte de la empresa que lo contrata, lo cual, pueden tomar como ventaja para cometer fraudes por querer reducir costos o evitar pérdidas.
Criminales profesionales	Delincuentes organizados dedicados a crear copias de productos, sin garantías de seguridad aceptables.
Vendedores	Vendedores de hostelería pueden sustituir un producto por otro de menor calidad o pueden reemplazar el producto auténtico por otro falso.

4.3.2. Identificación de vulnerabilidades y de acciones a implantar

Todo el plan VACCP que se desarrolló se adjunta en el Anexo B. En el mismo, figuran en detalle todas las vulnerabilidades identificadas, enumeradas con su respectiva etapa del proceso, o sin número para vulnerabilidades por fuera de este. Además, se incluye la justificación de cada vulnerabilidad detectada, las medidas de mitigación actuales que reducen la probabilidad de que ocurran, las consecuencias en caso de que sucedan, su evaluación de riesgos y también las acciones de mitigación del riesgo a implantar para las vulnerabilidades con riesgo significativo.

En el plan VACCP, se detectaron un total de 62 vulnerabilidades, de las cuales 23 resultaron con riesgo significativo, específicamente, 2 con riesgo intermedio y el resto con riesgo alto. Una vez identificadas, se establecieron las acciones a implantar por la empresa para mitigar los riesgos de esas vulnerabilidades. A continuación, se describen aquellas medidas propuestas asociadas a mitigar riesgos altos, ya que se trata de las acciones prioritarias a implantar para poder cumplir con el requisito de FSSC 22000.

- (A) Concienciación y formación en seguridad alimentaria, específicamente en fraude alimentario: la empresa cuenta con una cultura de inocuidad instaurada, por lo tanto, realiza comunicaciones y formaciones constantes en materia de seguridad alimentaria, por ello se establece como acción incorporar el tema de fraude alimentario. De forma que la capacitación sea recibida por todo empleado, y también por los directivos con el objetivo de que, además de conocer sobre el tema, sean conscientes de los riesgos que puede atraer un caso de fraude.
- (B) Solicitud de declaración de plan de prevención del fraude existente a los proveedores: se propone esta acción para solicitar a los proveedores, de forma que la empresa pueda tener conocimiento de que sus proveedores tienen implementado un plan de prevención del fraude y, por lo tanto, conocimiento sobre el tema, lo que disminuye la probabilidad de que ocurra un fraude por parte de este atacante. Se tiene en cuenta que no es un requisito legal obligatorio, por lo tanto, pueden existir empresas que no puedan proveer esta declaración.
- (C) Incorporar cláusula en contratos sobre la política de seguridad alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario: se plantea esta acción para sumar a los contratos nuevos y a los ya existentes con proveedores de la empresa. De forma que la organización pueda tener un documento legal firmado en el cual, el proveedor, da su consentimiento de tener conocimiento del tema.
- (D) Solicitud de certificado de destrucción de material y molde obsoleto: para proveedores de insumos, tales como botellas, tapones y etiquetas, se propone solicitar un certificado de destrucción para todo insumo que sea devuelto al proveedor por no cumplir con parámetros de calidad. De forma que la empresa se asegure que ese material no será vendido al mercado ilegal de productos falsificados. Además, para el caso específico de proveedores de botellas, se plantea exigir también un certificado de destrucción de molde obsoleto para diseños de botellas exclusivas de la empresa.
- (E) Trabajar con proveedores fabricantes y no distribuidores: esta medida se propone gracias a la experiencia de la empresa, ya que han detectado que trabajar con proveedores fabricantes ofrece una mayor transparencia y confianza que aquellos que son distribuidores, en los que suele existir falta de información.
- (F) Extensión de auditoría incluyendo fraude alimentario: se establece que las auditorías a proveedores se extiendan y se incluya al fraude alimentario, especialmente se plantea que se debe profundizar para el caso auditorías en *co-packers*.
- (G) Campañas de marketing de concienciación y ayuda al consumidor: se plantea al departamento de marketing realizar una campaña dirigida a los consumidores, que

busque formar sobre cómo identificar si un producto es auténtico. En la misma, también se propone mencionar los canales de comunicación para que el consumidor sepa cómo establecer contacto con la empresa en situaciones de incertidumbre. Además, se plantea realizar otra campaña para concienciar a los consumidores sobre la importancia de estar informado y alerta acerca de sus consumos en bares, y sobre cómo tomar medidas para verificar la calidad y la autenticidad de los productos que consumen.

- (H) Formaciones a empleados para diferenciar productos falsos con auténticos: en relación con la acción anterior, también se propone como medida realizar una formación interna sobre la identificación de productos falsificados y saber cómo denunciarlos. Para la empresa, sus empleados son los primeros embajadores de sus marcas, por lo tanto, es importante que tengan conocimiento de este asunto.
- (I) Colaboración con las autoridades: ante un caso de falsificación se propone como acción la colaboración completa por parte de la empresa, para el análisis o para compartir la información que las autoridades precisen para resolver el caso.
- (J) Concienciación a hosteleros en seguridad alimentaria: asociado a vulnerabilidades detectadas en la hostelería, se plantea la posibilidad de realizar una comunicación dirigida a los hosteleros para que puedan tener conocimiento sobre inocuidad y seguridad alimentaria.
- (K) 100% de las botellas con mayor riesgo a ser falsificadas con tapón irrellenable: en la actualidad no todos los productos de la empresa poseen tapones irrellenables, los cuales evitan que se les incorpore a los productos agua u otro líquido. Por lo tanto, cuantos más productos lo tengan menor será la probabilidad de que la empresa sufra una adulteración económicamente motivada, como una dilución, en hostelería. Por ello se propone que se identifiquen los productos con mayor riesgo a ser falsificados e incorporarles tapón irrellenable a aquellos que no lo tengan.

En la Tabla 9. que se muestra a continuación, de forma concisa y a modo de demostración del análisis realizado, se detallan solamente aquellas vulnerabilidades identificadas con riesgo alto, y las acciones de mitigación antes descritas que se les asociaron. Para más información sobre las mismas y sobre el plan VACCP completo, consultar el Anexo B.

Tal como se mencionó anteriormente, la empresa pondrá en marcha las distintas medidas propuestas siguiendo un orden de mayor a menor puntaje resultante de la evaluación de riesgos para cada vulnerabilidad significativa. Por esta razón, a continuación, se detallan en ese orden.

Tabla 9. Vulnerabilidades significativas de riesgo alto identificadas en el plan VACCP.

Nº	Etapa	Descripción	Justificación	P	I	P x I	Acción por implantar
6	Compra de ingredientes	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Dilución, sustitución, ocultación y etiquetado incorrecto. Atacante: Proveedores.	Adulteración de materias primas por ahorro económico y/o adulteración de fecha de vencimiento u origen.	3	4	12	(B) (C) (E)
-	Producción ilegal	Tipo de fraude: Falsificación. Atacante: Criminales profesionales.	Falsificación de productos por grupos criminales organizados por tratarse de marcas de alto nivel y con gran margen económico.	4	3	12	(G) (H) (I)
5	Diseño de líquido	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Sustitución y mejora no autorizada. Atacante: Directivos.	Directivo obliga a utilizar materia prima de bajo costo y peor calidad por ahorro o a usar una materia prima no autorizada por la regulación.	2	4	8	(A)
6	Compra de ingredientes	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Ocultación. Atacante: Directivos.	Directivo que posee un arreglo con proveedores por comisiones/sobornos, lo cual resulta en la compra de materias primas de baja calidad.	2	3	6	(A)
13	Diseño de packaging	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Etiquetado incorrecto. Atacante: Directivos.	Directivo obliga a realizar una adulteración de la denominación legal, origen u otras declaraciones en la etiqueta.	3	2	6	(A)
14	Compra de botellas	Tipo de fraude: Falsificación. Subtipo de fraude: Mercado negro. Atacante: Proveedores.	Proveedor utiliza molde de botella exclusiva de la empresa o usa material obsoleto o con tara para venta a mercado negro.	2	3	6	(B) (C) (D)
18	Compra de tapones	Tipo de fraude: Falsificación. Subtipo de fraude: Mercado negro. Atacante: Proveedores.	Proveedor utiliza diseño de tapones exclusivos de la empresa o usa material obsoleto o con tara para venta a mercado negro.	2	3	6	(B) (C) (D)
22	Compra de etiquetas	Tipo de fraude: Falsificación. Subtipo de fraude: Mercado negro. Atacante: Proveedores.	Proveedor utiliza diseño de etiquetas exclusivas de la empresa o usa material obsoleto o con tara para venta a mercado negro.	2	3	6	(B) (C) (D)
37	Hostelería	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Sustitución. Atacante: Vendedores.	Vendedor de hostelería rellena botella con líquido falsificado.	3	2	6	(J) (K)
38	Manipulado en Hostelería	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Sustitución. Atacante: Vendedores.	Vendedor de hostelería sirve cóctel con líquido falsificado.	3	2	6	(G) (J)
-	Producción en co-packer	Tipo de fraude: Adulteración económicamente motivada. Subtipo de fraude: Dilución, sustitución, ocultación. Atacante: Proveedores de servicios.	Co-packer al no poseer monitoreo constante por la empresa puede: diluir el líquido elaborado para mayor rendimiento, sustituir el líquido elaborado por otro y desviar el líquido principal u ocultar errores para evitar pérdidas.	2	3	6	(B) (C) (F)
		Tipo de fraude: Falsificación. Subtipo de fraude: Mercado negro. Atacante: Proveedores de servicios.	Co-packer al no poseer monitoreo constante puede: robar, cambiar producto auténtico por uno falso y vender el original a mercado negro.	2	3	6	

Tras el análisis llevado a cabo para fraude alimentario, se identificó que los principales atacantes que podrían cometer un acto fraudulento son los directivos de la empresa y los proveedores. Por un lado, los directivos ya que, por al cargo que poseen, tienen autonomía en la toma de decisiones y menor supervisión, como también pueden tener cierta presión por cumplir con determinados resultados financieros. Por otro lado, los proveedores, porque la empresa no posee un control directo sobre ellos y podrían verse motivados por la intención de reducir costos o evitar pérdidas, por ejemplo, entregando una materia prima con la fecha de caducidad adulterada o vendiendo al mercado ilegal insumos rechazados por la empresa por no cumplir con los parámetros de calidad.

En cuanto a la etapa más vulnerable del proceso se identificó que se trata de la compra de ingredientes, lo cual se debe a que durante la misma, el proveedor puede cometer una amplia variedad de tipos de fraudes y porque tiene conocimiento acerca de los análisis que realiza la empresa durante la recepción de las materias primas, por lo tanto, sabe cómo adulterar sin que los miembros de la organización se den cuenta. Asimismo, con alto nivel de riesgo se identificó la producción ilegal de productos falsificados, ya que se trata de una actividad ilícita, por fuera del control de la empresa, y en la cual pueden existir grandes riesgos hacia la salud del consumidor.

4.4. Plan TACCP: Defensa Alimentaria

4.4.1. Identificación de atacantes

Para el plan TACCP sobre defensa alimentaria, se identificaron como probables atacantes los que se detallan en la Tabla 10. En la misma, se justifica la razón por la cual se los considera atacantes para la empresa y, también, se menciona a qué tipo de atacante corresponde cada uno de los identificados, según los definidos en la Tabla 4. sobre tipos de atacantes que se describen en el punto 3.4. de este trabajo.

Tabla 10. *Atacantes identificados para plan TACCP.*

Atacante	Tipo de atacante	Justificación
Ex-empleados	Descontento	Descontento por diferentes motivos, puede actuar en venganza por algún hecho percibido como injusto o insatisfactorio durante su empleo. Puede conocer vulnerabilidades en el proceso de producción o en la cadena de suministro y realizar una contaminación.
Empleados	Descontento	No conforme por diferentes motivos y por querer expresar su insatisfacción con la empresa puede realizar una contaminación. Tiene acceso a las instalaciones y posee conocimientos del proceso.
Proveedores de servicios	Descontento	Aquellos que proveen diversos servicios dentro de la instalación, como control de plagas, servicios de limpieza, etc., por estar descontentos por diversos motivos pueden realizar una contaminación ya que tienen acceso al recinto y la empresa no cuenta con accesos restringidos en los edificios. También se considera dentro de este atacante, a los proveedores de almacenamiento externo de materias primas e insumos y a los <i>co-packers</i> , los cuales no poseen un monitoreo constante por la empresa.

Grupos terroristas	Extremista	Por tratarse de una empresa de alto nivel, por producir bebidas espirituosas o por un posicionamiento ante un conflicto pueden querer causar daño económico, social o político a través de acciones destructivas, como planificar actos de contaminación maliciosa con el objetivo de generar miedo y caos, perjudicando la confianza del público en la empresa y en la industria alimentaria en general.
Activistas	Extremista	Activistas tales como abstemios o ambientalistas, por tener objeciones ideológicas o éticas contra ciertos aspectos de la empresa, podrían llevar a cabo sabotajes, como bloquear líneas de producción o dañar equipos, para llamar la atención sobre sus causas.
Hackers	Cibernéticos	Por querer obtener un rescate económico o por simplemente demostrar sus habilidades podrían infiltrarse en la infraestructura de IT de la empresa y alterar sistemas de control.
Competidores	Oportunista	Por querer ganar ventaja en el mercado eliminando o debilitando a la competencia, podrían intentar sabotear la producción o distribución de la empresa para afectar sus operaciones y reputación.
Transportistas	Descontento	Los transportistas tienen acceso a las instalaciones cuando realizan una carga o descarga y a veces deben esperar. Por estar descontentos por diversos motivos pueden realizar una contaminación ya que tienen acceso al recinto y la empresa no cuenta con accesos restringidos en los edificios.
Criminales profesionales	Extorsionista	Por tratarse de una empresa de alto nivel pueden extorsionar y amenazar con realizar acciones maliciosas, como contaminar productos, a menos que se les pague un rescate.
Visitantes	Irracional	En un acto irracional, podrían llevar a cabo acciones de contaminación maliciosa sin un motivo claro o lógico, en una visita que realizan dentro de la empresa.
Distribuidores	Descontento	Distribuidor descontento por diferentes motivos, contamina producto terminado en su centro de distribución ya que no están monitoreados por la empresa.
Proveedores	Irracional	En un acto irracional para la empresa, el proveedor puede despachar una materia prima o insumo que se encuentra contaminado por un empleado de su organización que actúa por insatisfacción o por estar descontento con su empresa. Es decir, el proveedor sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización que afecta a un insumo que provee.
	Extorsionista	Proveedores pueden amenazar con que realizaron una contaminación sobre la materia prima o insumo que proveen, y exigen que se les pague un rescate o se cumplan sus demandas para revelar qué contaminaron.
Vecinos	Extorsionista	Vecinos cercanos a las instalaciones pueden encontrarse enojados por alguna situación relativa a la empresa y pueden amenazar con realizar acciones maliciosas, a menos que se les pague un rescate o se cumplan sus exigencias.
	Irracional	Vecinos cercanos a las instalaciones en un acto irracional, podrían llevar a cabo una contaminación maliciosa sin un motivo claro o lógico.

4.4.2. Identificación de amenazas y de acciones a implantar

El plan TACCP que se desarrolló se adjunta en el Anexo C. En el mismo, al igual que en el plan VACCP descrito anteriormente, figuran en detalle todas las amenazas identificadas, enumeradas con su respectiva etapa del proceso o sin número para amenazas por fuera del mismo. Se incluye la justificación de cada amenaza detectada, las medidas de mitigación actuales que reducen la probabilidad de que ocurran, las consecuencias en caso de que sucedan, su evaluación de riesgos y también las acciones de mitigación de riesgo a implantar para las amenazas con riesgo significativo. En particular, en el plan de defensa alimentaria, también se establecieron oportunidades de mejora para algunas amenazas que, aunque no resultaron ser significativas, se consideró pertinente proponer medidas en consonancia con el plan realizado.

Luego de la evaluación de riesgos, en el plan TACCP, se detectaron un total de 88 amenazas, de las cuales 52 resultaron con riesgo significativo, y particularmente, 28 con riesgo intermedio y 24 con riesgo alto. Tras su identificación, se definieron las acciones a implantar por la empresa para mitigar los riesgos de esas amenazas. A continuación, se detallan específicamente aquellas medidas propuestas para mitigar riesgos altos, ya que estas acciones tienen la máxima prioridad para cumplir con el requisito establecido por FSSC 22000.

(A) Vigilancia con cámaras junto con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo en las siguientes zonas:

- Perímetro.
- Depósitos de agua bruta.
- Edificio de tratamiento de agua.
- Edificio de elaboración de líquidos.
- Zona de descarga (materias primas e insumos).
- Almacén de materias primas.
- Depósitos de materias primas líquidas de grandes volúmenes.
- Almacén de insumos de packaging.

En la planta de producción de la empresa, actualmente, solo hay cámaras en algunas zonas del perímetro y en el área de embotellado. Por lo tanto, luego de realizar la identificación de amenazas, se detectaron todas las zonas antes mencionadas dentro de las instalaciones donde es necesario colocar cámaras de vigilancia. Además, se establece como medida realizar un estudio de puntos ciegos para que queden todos los espacios dentro del campo de visión de las cámaras instaladas, como también realizar un mantenimiento preventivo anual para garantizar el buen funcionamiento y prevenir fallos. Para las zonas que ya tienen cámaras se establece como medida solo realizar un estudio de puntos ciegos y mantenimiento de las mismas.

(B) Colocación de vallado en las siguientes zonas:

- Perímetro.
- Pozos de agua internos.
- Depósitos de agua bruta.

La mayor superficie del perímetro de la planta de producción de la empresa cuenta con vallado, sin embargo, posee algunos espacios sin vallar. Por lo tanto, en primer lugar, se plantea completar esas zonas. Además, se propone colocar vallas en aquellos espacios que no se encuentran dentro de ningún edificio de las instalaciones, es decir, que están expuestos al aire libre. De esta forma, su acceso se vería restringido y estaría solo permitido para aquellos que se encuentren autorizados.

(C) Acceso restringido mediante tarjetas en zonas de:

- Tratamiento de aguas.
- Elaboración de líquidos.
- Almacén de materias primas.
- Depósitos de materias primas líquidas de grandes volúmenes.
- Almacén de insumos de packaging.
- Embotellado.

Para restringir y controlar los accesos a edificios se plantea incorporar un sistema de tarjetas personales, con la que cada personal se encuentre autorizado a ingresar a las áreas que le corresponden. Además, esto también se establece como acción para que quede un registro de las personas que entraron a las distintas zonas, de forma que, si existe alguna incidencia, se pueda averiguar quiénes ingresaron. También se plantea este sistema para visitas ya que, al ingresar a las instalaciones, se les daría una tarjeta en la que solo se les autorizaría el ingreso a las zonas que deben recorrer.

(D) Medidas de seguridad para apertura restringida de:

- Depósito de producto químico para tratamiento de agua.
- Tolva y depósito de dosaje y mezcla de ingredientes.

Esta medida se establece para los depósitos descritos que pueden ser abiertos por cualquier individuo, no solo porque no poseen seguro sino, también, porque son de dimensiones acordes a las de una persona, es decir, son accesibles. Por lo tanto, se plantea la incorporación de candados para la apertura de esos depósitos, y que solo puedan ser abiertos por personal autorizado.

(E) Refuerzo de pautas de control de accesos a personal de vigilancia: se establece como acción reforzar conocimientos sobre la información que debe solicitar el personal de vigilancia para permitir el ingreso de transportistas, proveedores de servicios y visitantes, de forma que haya capacitaciones constantes.

(F) Concienciación sobre seguridad alimentaria, específicamente en defensa alimentaria: al igual que se explicó para fraude alimentario, se plantea la misma acción para defensa alimentaria, con el fin de fortalecer la cultura de inocuidad de la empresa. Las capacitaciones deben ser recibidas por todos los empleados y también por los directivos con el objetivo de que, además de conocer sobre el tema, sean conscientes de los riesgos que puede atraer un caso de defensa alimentaria.

(G) Incorporar cláusula en contratos sobre la política de seguridad alimentaria, específicamente de defensa alimentaria: se plantea esta acción para sumar a los contratos nuevos y a los ya existentes con proveedores de la empresa. De forma que la organización pueda tener un documento legal firmado en el cual, el proveedor, da su consentimiento de tener conocimiento del tema.

(H) Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria existente a los proveedores: se propone esta acción para solicitar a los proveedores, de forma que la empresa pueda tener conocimiento de que sus proveedores tienen implementado un plan de defensa

alimentaria y, por lo tanto, conocimiento sobre el tema. Se tiene en cuenta que no es un requisito legal obligatorio, por lo tanto, pueden existir empresas que no puedan proveer la declaración.

- (I) Refuerzo de buenas prácticas de manufactura: en algunas etapas del proceso se identificaron amenazas que podrían mitigarse si se realiza un refuerzo interno sobre buenas prácticas de manufactura. Específicamente, se considera relevante para el correcto mantenimiento y limpieza de mangueras y equipos auxiliares en la etapa de elaboración, como también la limpieza de carcasas del equipo de filtrado antes de su uso. Además, es necesario reforzar sobre el correcto almacenamiento de insumos de packaging, especialmente sobre tapones. Por último, en la etapa de embotellado, también se identifica la importancia de reforzar conceptos sobre limpieza antes de comenzar la producción luego de una parada de línea.
- (J) Canal de aprobación de etiqueta por más de un técnico competente sobre alérgenos: en la actualidad la aprobación de la etiqueta en materia de alérgenos es llevada a cabo por un solo técnico competente, por lo tanto, se propone añadir una segunda aprobación por parte de otra persona de la misma área.
- (K) Servidor privado para equipos: luego de consultar con el equipo de IT, se corroboró que la empresa posee servidores privados para utilizar programas internos, sin embargo, no se posee uno para los equipos de la línea. Por ello, se propone extender esta medida que disminuye la probabilidad de un ciberataque para los sistemas de los equipos de producción.
- (L) Concienciación a los hosteleros sobre seguridad alimentaria: asociado a amenazas detectadas en la hostelería, se plantea la posibilidad de realizar una comunicación dirigida a los hosteleros para que puedan tener conocimiento sobre inocuidad y seguridad alimentaria.
- (M) Concienciar al consumidor y realizar regalos promocionales: se propone realizar una campaña de marketing, como publicaciones en redes sociales de la marca, en donde se concencie al consumidor de la importancia de observar la preparación del cóctel, a la hora de consumir en un bar. Además, se plantea la posibilidad de incluir como regalos promocionales artículos para tapar copas, con el fin de prevenir la introducción de contaminantes.

En la siguiente Tabla 11. se presenta de manera resumida y a modo de demostración el análisis realizado. En el mismo, se describen únicamente aquellas amenazas identificadas con riesgo alto, junto con las correspondientes acciones de mitigación antes descritas que se les asociaron. Para obtener información más detallada acerca de estas y del plan TACCP completo, consultar el Anexo C.

Al igual que en el apartado del plan VACCP, la compañía pondrá en marcha las distintas medidas propuestas siguiendo un orden de mayor a menor puntaje resultante de la evaluación de riesgos para cada amenaza significativa. En consecuencia, es de suma importancia detallar estas amenazas en ese orden, tal como se describen a continuación.

Tabla 11. Amenazas significativas de riesgo alto identificadas en el plan TACCP.

Nº	Etapa	Descripción	Justificación	P	I	P x I	Acción por implantar
9	Blending (Dosaje y mezcla de ingredientes)	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado – Descontento	Introducción de contaminante en etapa de dosaje y mezcla de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos.	3	3	9	(A) (C) (D) (F)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa. Atacante y tipo: Prov. servicios - Descontento	Posibilidad de ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	3	3	9	(A) (C) (D) (G)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista - Extremista		3	3	9	(A) (C) (D)
20	Almacenamiento de taponos	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Prov. servicios - Descontento	Proveedor de almacenamiento externo de insumos, contamina taponos ya que no posee un monitoreo constante por la empresa y se trata de un insumo que no se lava previamente a su utilización en línea.	3	3	9	(G) (H)
3	Tratamiento de agua	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado - Descontento	Contaminación de depósito de productos químicos para tratamiento de agua, el cual está cerrado, pero puede ser abierto ya que no posee seguridad y es accesible.	2	3	6	(A) (C) (D) (F)
6	Compra de ingredientes	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Proveedor - Irracional	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta a la materia prima que le provee a la empresa.	2	3	6	(G) (H)
8	Almacenamiento de ingredientes	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Prov. servicios - Descontento	Proveedor de almacenamiento externo de líquidos, contamina materia prima ya que no posee un monitoreo constante por la empresa.	2	3	6	(G) (H)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista - Extremista	Introducción de contaminante en materia prima del almacén por posibilidad de ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	2	3	6	(A) (C)
9	Blending (Dosaje y mezcla de ingredientes)	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Transportista - Descontento	Introducción de contaminante en etapa de dosaje y mezcla de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos.	3	2	6	(A) (C) (D)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Visitante - Irracional	Posibilidad de ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	2	3	6	
10	Procesamiento (otros procesos de elaboración)	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado – Descontento	Introducción de contaminante en mangueras de trasvase o en otros equipos auxiliares utilizados en esta etapa ya que no se realiza una limpieza previa a su utilización.	2	3	6	(A) (C) (F) (I)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista - Extremista	Posibilidad de ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	2	3	6	(A) (C) (I)

12	Filtración (previa a embotellado)	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado - Descontento	Introducción de contaminante en equipo de filtración durante el cambio de líquidos a embotellar.	2	3	6	(A) (F)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Proveedor - Irracional	Proveedor de filtros que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta a los filtros que le provee a la empresa.	2	3	6	(G) (H) (I)
13	Diseño de packaging	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado - Descontento	Eliminación de declaración de alérgenos en diseño de etiqueta.	2	3	6	(J)
17	Embotellado	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Empleado - Descontento	Introducción de contaminante en algún sector del circuito de equipos de embotellado. Puede ser por parte de un empleado o por parte de proveedores de servicios, como plagas o limpieza, que se les autoriza el ingreso a ese sector, o bien por el proveedor de los equipos durante el mantenimiento de los mismos.	2	3	6	(A) (C) (F)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Prov. servicios - Descontento	de los equipos durante el mantenimiento de los mismos.	2	3	6	(A) (C) (G) (I)
		Tipo de amenaza: Crimen cibernético Atacante y tipo: Hacker - Cibernético	Tanto un hacker, por demostrar sus conocimientos y que puede llegar a hacer daño, como el proveedor de los equipos, que tiene conocimiento y acceso virtual a los mismos, pueden introducirse en el sistema y apagar la enjuagadora o desactivar la filtración.	2	3	6	(K)
18	Compra de tapones	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Proveedor - Irracional	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta al insumo que le provee a la empresa. Se trata de un insumo que no se lava previamente a su utilización en línea.	2	3	6	(G) (H)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Ex-empleado - Descontento	Introducción de contaminante en botellas de comercios de hostelería.	2	3	6	(L)
37	Hostelería	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista – Extremista	Introducción de contaminante en botellas de comercios de hostelería.	2	3	6	(L)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Ex-empleado - Descontento	Introducción de contaminante en cócteles de consumidores.	2	3	6	(M)
38	Manipulado en hostelería	Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista – Extremista	Introducción de contaminante en cócteles de consumidores.	2	3	6	(M)
		Tipo de amenaza: Contaminación maliciosa Atacante y tipo: Grupo terrorista – Extremista	Introducción de contaminante en cócteles de consumidores.	2	3	6	(M)

Mediante el análisis llevado a cabo en materia de defensa alimentaria, se descubrió que los atacantes identificados con mayor probabilidad a provocar daños son los empleados de la empresa y los proveedores de servicios. Por un lado, los empleados, debido a su acceso a las instalaciones y a su conocimiento de los puntos vulnerables del proceso. Por otro lado, los proveedores de servicios, de los cuales se identificaron dos tipos distintos como los de mayor riesgo. Primero, aquellos proveedores responsables de los servicios de control de plagas y de limpieza, ya que no solo tienen acceso a las instalaciones durante su trabajo, sino que también poseen conocimientos acerca de contaminantes químicos. Segundo, los

proveedores de almacenamiento externo, ya que no poseen una supervisión constante por parte de la empresa.

Además, se identificó la zona de elaboración de líquidos como la más susceptible a sufrir ataques. Esto se debe a que en esta área se realiza el dosaje y la mezcla de ingredientes en un depósito que permanece expuesto, y porque el edificio no posee accesos restringidos. Por lo tanto, esto le otorga la posibilidad a cualquier atacante de introducir contaminantes en esta fase del proceso. Asimismo, se considera crítico el almacenamiento de tapones en depósitos externos gestionados por terceros, por tratarse de un insumo que no lleva un proceso de lavado previo a su uso y que puede ser fácilmente contaminado.

5. CONCLUSIONES

Se desarrollaron exitosamente los planes de prevención del fraude alimentario, por medio de un Análisis de Vulnerabilidades y Puntos Críticos de Control (VACCP), y de defensa alimentaria, a través de un Análisis de Amenazas y Puntos Críticos de Control (TACCP), mediante el uso de la herramienta de la guía PAS96:2017 y siguiendo los lineamientos de FSSC 22000 v6.0. En los planes se analizaron exhaustivamente amenazas y vulnerabilidades internas y externas del proceso que la empresa podría enfrentar, y se lograron detectar 23 vulnerabilidades y 52 amenazas con riesgo significativo. Gracias a su identificación, se establecieron acciones para mitigar los riesgos asociados, se asignaron áreas responsables para llevar a cabo cada medida y quedó definido el seguimiento que realizará el equipo para evaluar el estatus de la implementación de cada acción. Además, se propuso realizar revisiones de ambos planes de manera anual, garantizando así la actualización constante y el monitoreo efectivo de la prevención del fraude alimentario y la defensa alimentaria en la empresa.

En resumen, como resultado del desarrollo de los planes de prevención de fraude y de defensa alimentaria, la empresa ya tiene identificadas las etapas del proceso más críticas, los principales atacantes y todas las acciones que debe implementar para mitigar amenazas y vulnerabilidades significativas. Una vez que estas medidas se pongan en marcha, la organización ya cumpliría con dos de los requisitos más importantes exigidos por FSSC 22000 versión 6.0. Por ende, gracias al trabajo realizado, la compañía ha dado un paso significativo hacia su objetivo de certificarse en esta norma. Una vez obtenida esta certificación, no solo concluirá en una notable reducción de riesgos, sino que también la empresa fortalecerá aún más su compromiso con la calidad y seguridad alimentaria de sus productos y se posicionará en un nivel elevado de credibilidad y confianza en un mercado donde la transparencia desempeña un papel importante.

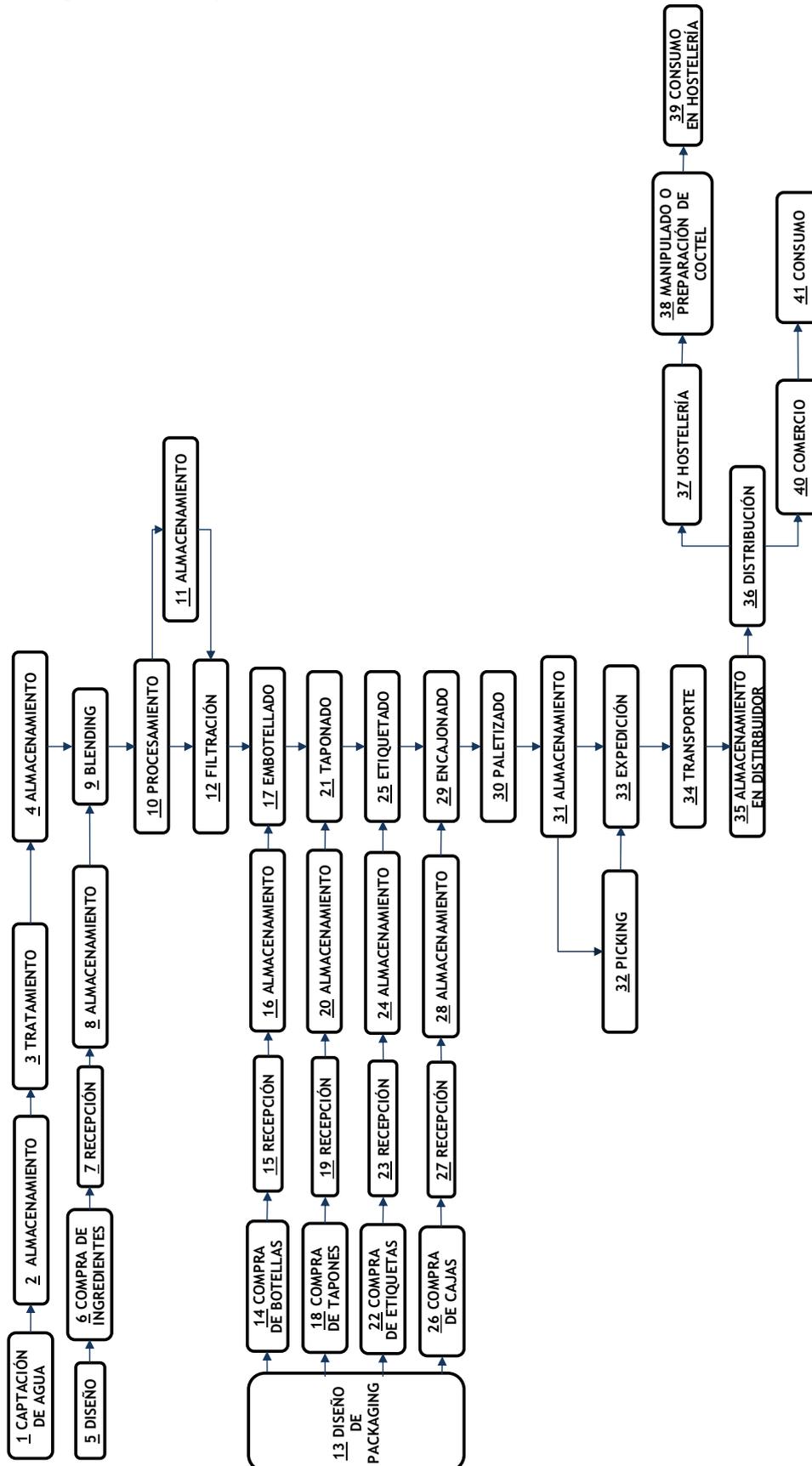
6. BIBLIOGRAFÍA

- Bashura, J. P. (2020). Food defense - "Back to the basics". En D. Detwiler (Ed.), *Building the Future of Food Safety Technology* (pp. 101-118). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818956-6.00010-5>
- Bogadi, N. P., Banović, M., & Babić, I. (2016). Food defence system in food industry: perspective of the EU countries. *Journal fur Verbraucherschutz und Lebensm*, 11(3), 217-226. <https://doi.org/10.1007/s00003-016-1022-8>
- British Standards Institution. (2017). *PAS96:2017 Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack*. https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf
- Europa Press. (2019). Desalojados 126 ecologistas por ocupar un matadero en Riudellots de la Selva (Girona). *20minutos*. <https://www.20minutos.es/noticia/3617521/0/desalojados-126-ecologistas-por-ocupar-matadero-riudellots-selva-girona/>
- Evison, J. (2023). Diageo 'very concerned' about Russian counterfeit alcohol. *The drink business*. <https://www.thedrinksbusiness.com/2023/05/diageo-very-concerned-about-russian-counterfeit-alcohol/>
- Fisher, D. (1989). New Cases of Tainted Baby Food Plague Britons. *Los Angeles Times*. <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-1989-04-28-mn-1925-story.html>
- FSSC. (2023a). *FSSC 22000 Scheme Version 6*. Recuperado el 16 de junio de 2023 de <https://www.fssc.com/schemes/fssc-22000/documents/fssc-22000-version-6/>
- FSSC. (2023b). *Guidance document: Food Defense*. https://www.fssc.com/wp-content/uploads/2023/03/Guidance-Document-Food-Defense-V6_web.pdf
- FSSC. (2023c). *Guidance document Food Fraud Mitigation*. <https://www.fssc.com/wp-content/uploads/2023/03/Guidance-Document-Food-Fraud-Mitigation-V6.pdf>
- FSSC. (s.f.). *Governance Structure*. Recuperado el 14 de julio de 2023 de <https://www.fssc.com/trust/governance-structure/>
- GFSI. (2014). *GFSI position on mitigating the public health risk of food fraud*. <https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/Food-Fraud-GFSI-Position-Paper.pdf>
- GFSI. (2018). *Una cultura de inocuidad alimentaria*. <https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/GFSI-Food-Safety-Culture-Full-Paper-SP.pdf>
- GFSI. (2020). *GFSI Benchmarking requirements. Part IV Glossary of terms*. Recuperado el 16 de junio de 2023 de https://mygfsi.com/news-and-resources/?_keyword=benchmarking&_type=publications
- Kennedy, S. P. (2020). History of food fraud and development of mitigation requirements and standards. En R. S. Hellberg, K. Everstine & S. A. Sklare (Eds.), *Food fraud: a global threat with public health and economic consequences* (pp. 9-22). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817242-1.00018-X>
- Makortoff, K. (2021). World's biggest meat producer JBS pays \$11m cybercrime ransom. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/business/2021/jun/10/worlds-biggest-meat-producer-jbs-pays-11m-cybercrime-ransom>
- Manning, L. (2019). Food defence: Refining the taxonomy of food defence threats. *Trends in Food Science and Technology*, 85, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.01.008>
- Manning, L., & Soon, J. M. (2013). Mechanisms for assessing food safety risk. *British Food Journal*, 115(3), 460-484. <https://doi.org/10.1108/00070701311314255>
- Manning, L., & Soon, J. M. (2016). Food safety, food fraud, and food defense: A fast evolving literature. *Journal of Food Science*, 81(4), R823-R834. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13256>

- Marsh, J. (2018) Mujer que puso agujas en fresas de Australia lo hizo por venganza, según la Policía. *CNN*. <https://cnnespanol.cnn.com/2018/11/12/mujer-que-puso-agujas-en-fresas-de-australia-lo-hizo-por-venganza-segun-la-policia/>
- Messi, V. (2023) Soy Cuyano y Mansero, los vinos de la muerte: la familia detrás de una tragedia que cumple 30 años. *Clarín*. https://www.clarin.com/policiales/cuyano-mansero-vinos-muerte-familia-detras-tragedia-cumple-30-anos_0_Zxe259YOk4.html
- Plinio Segundo, C. (2010). Libro XIV. En F. Manzanero Cano, I. García Arribas, A. M. Moure Casas, M. L. Arribas Hernández, & J. L. Sancho Bermejo (Eds.), *Historia Natural* (1.ª ed., pp. 173-260). Editorial Gredos. (Obra original escrita en el año 77 d. C).
- Shodipo, A. (2020). *10 Rules for Selecting the Appropriate Food Safety Certification for your Organisation*. LinkedIn. Recuperado el 24 de junio de 2023 de <https://www.linkedin.com/pulse/10-rules-selecting-appropriate-food-safety-your-a deyemi-shodipo/>
- Soares, N. F., Martins, C. M. A., & Vicente, A. A. (2016). The FSSC 22000 certification. En N. F. Soares, C. M. A. Martins & A. A. Vicente (Eds.), *Food safety in the Seafood Industry: A practical guide for ISO 22000 and FSSC 22000 implementation* (pp. 129-137). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118965108.ch5>
- Spink, J., & Moyer, D. C. (2011). Defining the public health threat of food fraud. *Journal of Food Science*, 76(9), R157-R163. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02417.x>
- Spink, J. W. (2019). The current state of food fraud prevention: overview and requirements to address 'How to start?' and 'How much is enough?'. En W. Parr, D. Valentin & E. Scholten (Eds.), *Current Opinion in Food Science* (Vol. 27, pp. 130-138). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.06.001>
- SSAFE. (2015). *Herramienta de evaluación de la vulnerabilidad ante el fraude alimentario de SSAFE*. <https://bcag.com.mx/ccv/wp-content/uploads/2021/02/SSAFE-Food-Fraud-Vulnerability-Assessment-tool.pdf>
- Swainson, M. (2018). Product control and hazard analysis and critical control point (HACCP) considerations. En M. Swainson (Ed.), *Swainson's Handbook of Technical and Quality Management for the Food Manufacturing Sector* (pp. 123-163). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-275-4.00006-X>
- Wareing, P., & Hines, T. (2016). *Knowing your HACCP from your TACCP and VACCP Using Food & Beverage Management Systems Effectively to Deliver Safe Products*. <https://www.leatherheadfood.com/wp-content/uploads/2016/08/White-Paper-Knowing-your-HACCP-from-your-TACCP-and-VACCP-FINAL1.0.pdf>
- World Health Organization. (2002). *Terrorist threats to food: guidance for establishing and strengthening prevention and response systems*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42619/9241545844.pdf?sequence=1& sAllowed=y>
- Wiśniewska, M. Z., Tarczyńska, A. S., & Ranadheera, C. S. (2021). Novel quality assurance systems against intentional contamination in dairy factories. En A. Gomes da Cruz, C. S. Ranadheera, F. Nazzaro & A. M. Mortazavian (Eds.), *Dairy Foods: Processing, Quality, and Analytical Techniques* (pp. 281-310). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820478-8.00006-7>
- Yang, R., Huang, W., Zhang, L., Thomas, M., & Pei, X. (2009). Milk adulteration with melamine in China: Crisis and response. *Quality Assurance and Safety of Crops and Foods*, 1(2), 111-116. <https://doi.org/10.1111/j.1757-837X.2009.00018.x>
- Zanatta, J. A. A. C., Fidelis, R., & Sakanaka, L. S. (2023). Method for selecting certification standards for food safety. *Food Security*, 15, 1071–1085. <https://doi.org/10.1007/s12571-023-01370-8>

ANEXOS

ANEXO A. Diagrama de Flujo



ANEXO B - PLAN VACCP: FRAUDE ALIMENTARIO

Idioma	Descripción de riesgo	Tipo de fraude	Detalle del fraude	Alcance	Justificación	Acción de mitigación actual	Descripción de posibles consecuencias	EVALUACIÓN DE RIESGO		P x I	Acción a implantar (medidas de mitigación del riesgo)	Responsable	Objetivo	
								Probabilidad	Impacto					
1	Captación de agua	No se identifica fraude			No se identifica un beneficio económico.									
2	Almacenamiento de agua fría	No se identifica fraude			No se identifica un beneficio económico.									
3	Tratamiento de agua	Adulteración Económicamente Motivada	Ocultación	Directivos	Por ahorro económico se evita no realizar el tratamiento de agua.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	1	1				
4	Almacenamiento agua tratada	No se identifica fraude			No se identifica un beneficio económico.									
5	Diseño de líquido	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Directivos	Por ahorro económico, se evita utilizar MAPP de bajo costo y de peor calidad.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	4	8	Concientización y formación en Seguridad Alimentaria, específicamente de fraude alimentario.	Área de Seguridad Alimentaria	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.	
			Ajustes no autorizados	Directivos	Por querer mejorar la calidad de los productos se evita utilizar una MAPP no autorizada por normativa.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	4	8				
6	Compra de ingredientes	Adulteración Económicamente Motivada	Dilución	Proveedores	Por ahorro económico se evita utilizar píndolas, proveedor realiza una adulteración de la MAPP que suministra.	Control y análisis de toda la MAPP. Homologación y validación de certificado de MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Autorías a proveedores.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	3	4	12	Solicitud de declaración de plan de prevención contra el fraude alimentario existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario. Trabajar con proveedores fabricantes y no distribuidores.	Área de Compras	Evitar que el proveedor entregue MAPP fraudulentas.	
			Ocultación											
			Sustitución											
			Etiquetado incorrecto		Por evitar pérdidas, proveedor altera fecha de vencimiento u origen de la MAPP.			Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	3	4	12			
			Ocultación	Empleados	Arreglo con proveedores por camiones rubanos y compra de MAPP de bajo calidad.	Homologación y validación de certificado de MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Formación en "compliance" (cumplimiento normativo de la empresa). Código de conducta interno de la empresa.		2	2	4				
Directivos	Arreglo con proveedores por camiones rubanos y compra de MAPP de bajo calidad y entrega de su adjudicación.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Concientización y formación en Seguridad Alimentaria, específicamente de fraude alimentario.	Área de Seguridad Alimentaria	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.					
7	Recepción de ingredientes	Adulteración Económicamente Motivada	Ocultación	Empleados	Arreglo con proveedores por camiones rubanos mediante la conformidad de la MAPP.	Registro de resultados de análisis. Formación en "compliance" (cumplimiento normativo de la empresa). Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4				
8	Almacenamiento de ingredientes	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Empleados	Por desvío/robo de MAPP, sustitución de la misma por otra de menor calidad.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2				
9	Biodiésel (mezcla de ingredientes)	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Empleados	Por robo de MAPP, sustitución de la misma por otra de menor calidad.	Acceso restringido al recinto. Validos y cámaras perimetrales. Rutas de vigilancia 24h. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2				
			Ajustes no autorizados	Directivos	Por corrección de datos, evitar la incorporación de MAPP no autorizada por normativa.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.		2	2	4				
10	Procesamiento (líquido procesado de elaboración)	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Proveedores	Por desvío/robo de MAPP, sustitución de la misma por otra de menor calidad.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2				
11	Almacenamiento de líquido elaborado	Adulteración Económicamente Motivada	Ajustes no autorizados	Directivos	Por corrección de datos, evitar la incorporación de MAPP no autorizada por normativa.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.		2	2	4				
			Dilución	Directivos	Para mayor rendimiento/estiramiento del líquido elaborado, se evita la dilución del mismo.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2				
			Sustitución	Empleados	Por desvío/robo de líquido elaborado, sustitución del mismo por otro no controlado.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	3	3	Concientización y formación en Seguridad Alimentaria, específicamente de fraude alimentario. Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de elaboración.	Área de Seguridad Alimentaria	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.	
Directivos	Por robo de líquido elaborado, sustitución del mismo por otro no controlado.	Acceso restringido al recinto. Validos y cámaras perimetrales. Rutas de vigilancia 24h. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		1	3	3	Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de elaboración.	Gerente de centro de producción	Evitar la entrada a personal no autorizado.					
Directivos	Desvío de líquido elaborado para venta en el mercado de producción legal.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2								
12	Filtración	No se identifica fraude			No se identifica un beneficio económico.									
13	Diseño de packaging	Adulteración Económicamente Motivada	Etiquetado incorrecto	Directivos	Por beneficio económico se evita la subutilización de la denominación legal, el origen u otras declaraciones en la etiqueta.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	3	2	6	Concientización y formación en Seguridad Alimentaria, específicamente de fraude alimentario.	Área de Seguridad Alimentaria	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.	
14	Compra de botellas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Proveedores	Por vender al mercado de producción legal, proveedor utiliza medio de botella exclusiva de la empresa.	Contrato con el proveedor de exclusividad y confidencialidad.	Possible daño a la reputación de la marca.	2	3	6	Solicitud de declaración de plan de prevención contra el fraude alimentario existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el medio de manera fraudulenta.	
				Proveedores	Por evitar pérdidas, proveedor vende material desobsoleto o con tara que fue desviado por la empresa por no conformidad, al mercado de producción legal.				2	3	6	Solicitud de certificado de destrucción de material y medio desobsoleto.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el material desobsoleto para venta fraudulenta.
				Sustitución	Proveedores	Por ahorro económico, proveedor entrega botellas de baja calidad o con materiales para aplicar un preguiso a la seguridad alimentaria.	Contrato de calidad concertada firmado por los proveedores. Autorías a proveedores. Control en línea. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4			
15	Recepción de botellas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Por alianza entre empleado y camiónero, se desvían insumos para venta en el mercado de producción legal.	Órdenes de descargo. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
16	Almacenamiento de botellas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Desvío de insumos con tara para venta en el mercado de producción legal.	Justificación técnica para destrucción validada por distintos departamentos. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
17	Embotellado	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Proveedores	Por desvío/robo de MAPP, sustitución de la misma por otra de menor calidad.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4				
				Proveedores	Por vender al mercado de producción legal, proveedor utiliza diseño de tapón exclusivo de la empresa.	Contrato con el proveedor de exclusividad y confidencialidad.	Possible daño a la reputación de la marca.	2	3	6	Solicitud de declaración de plan de prevención contra el fraude alimentario existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el diseño de manera fraudulenta.	
18	Compra de tapones	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Proveedores	Por evitar pérdidas, proveedor vende material desobsoleto o con tara que fue desviado por la empresa por no conformidad, al mercado de producción legal.			2	3	6	Solicitud de certificado de destrucción de material.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el material desobsoleto para venta fraudulenta.	
				Proveedores	Por alianza entre empleado y camiónero, se desvían insumos para venta en el mercado de producción legal.	Órdenes de descargo. Código de conducta interno de la empresa.		1	2	2				
19	Recepción de tapones	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Desvío de insumos con tara para venta en el mercado de producción legal.	Justificación técnica para destrucción validada por distintos departamentos. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
20	Almacenamiento de tapones	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Desvío de insumos del almacén para venta en el mercado de producción legal.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
21	Taponado	No se identifica fraude			No se identifica un beneficio económico.									
22	Compra de etiquetas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Proveedores	Por vender al mercado de producción legal, proveedor utiliza diseño de etiquetas exclusivo de la empresa.	Contrato con el proveedor de exclusividad y confidencialidad.	Possible daño a la reputación de la marca.	2	3	6	Solicitud de declaración de plan de prevención contra el fraude alimentario existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el diseño de manera fraudulenta.	
				Proveedores	Por evitar pérdidas, proveedor vende material desobsoleto o con tara que fue desviado por la empresa por no conformidad, al mercado de producción legal.				2	3	6	Solicitud de certificado de destrucción de material.	Área de compras	Evitar que el proveedor utilice el material desobsoleto para venta fraudulenta.
23	Recepción de etiquetas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Por alianza entre empleado y camiónero, se desvían insumos para venta en el mercado de producción legal.	Órdenes de descargo. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
24	Almacenamiento de etiquetas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Desvío de insumos con tara para venta en el mercado de producción legal.	Justificación técnica para destrucción validada por distintos departamentos. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	2	2				
				Directivos	Desvío de insumos del almacén para venta en el mercado de producción legal.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2				
25	Etiquetado	Adulteración Económicamente Motivada	Etiquetado incorrecto	Directivos	Por evitar pérdidas, evitar modificar la fecha de caducidad en botellas no acoradas.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	1	1				
26	Compra de cajas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Proveedores	Por vender al mercado de producción legal, proveedor utiliza diseño de cajas exclusivo de la empresa.	Contrato con el proveedor de exclusividad y confidencialidad.	Possible daño a la reputación de la marca.	2	1	2				
27	Recepción de cajas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Por alianza entre empleado y camiónero, se desvían insumos para venta en el mercado de producción legal.	Órdenes de descargo. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	1	1				
28	Almacenamiento de cajas	Falsificación	Mercado negro/robo/desvío	Empleados	Desvío de insumos con tara para venta en el mercado de producción legal.	Justificación técnica para destrucción validada por distintos departamentos. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	1	1				
				Directivos	Desvío de insumos del almacén para venta en el mercado de producción legal.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Possible daño a la reputación de la marca.	1	1	1				
29	Encajonado	No se identifica fraude			Proceso automatizado.									
30	Paletizado	No se identifica fraude			Proceso automatizado.									
31	Almacenamiento de	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Distribuidores	Por desvío/robo producto auténtico para su venta, distribuidor cambia la denominación de producto y entrega a cambio producto falso.	Comparación visual de palet. Órdenes de compra-Transferibilidad.	Possible contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2				

	palets	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Directivos	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, se exige el cambio de producto de almacen por uno falso.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	1	1							
32	Pick&g (Preparación de pedidos)	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Proveedores	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, se exige el cambio de producto de almacen por uno falso. Esta etapa suele realizarse por proveedores externos contratados para estas tareas, por ello el atacante pueden ser empleados o proveedores.	Órdenes de compra. Inventario continuo automatizado. Transparencia.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2							
				Empleados	Órdenes de compra. Inventario continuo automatizado. Código de conducta interno de la empresa.		1	2	2								
33	Espección	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Empleados	Por alianza entre empleado y cliente, se desvia producto terminado para venta en el mercado de producción legal.	Órdenes de compra/check-lists. Transparencia. Código de conducta interno de la empresa.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2							
				Directivos	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, se exige el cambio de producto de almacen por uno falso.	Competencias y responsabilidades separadas. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa. Código de conducta interno de la empresa.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	1	1							
34	Transporte	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Distribuidores	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, distribuidor cambia producto original por producto falso.	Albain. Transparencia. Revisión por parte del cliente. Antes un robo, la empresa cobra al transportista un valor de los productos similar al del mercado.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2							
35	Almacenamiento en distribuidor	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Distribuidores	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, distribuidor cambia producto original por producto falso.	Albain. Transparencia.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4							
36	Distribución	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Distribuidores	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, distribuidor cambia producto original por producto falso.	Albain. Transparencia. Revisión por parte del cliente.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4							
37	Hostelería	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Vendedores	Por ahorro económico, vendedor rellena botella con líquido falso o ofrece producto auténtico con líquido desconocido.	Algunos productos con tapón irreforzado.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	3	2	4	100% de las botellas con mayor riesgo a ser falsificadas con tapón irreforzado.	Área de marketing	Disuadir al hostalero de cometer el fraude.				
			Dilución								Concertación del hostalero en Seguridad Alimentaria.	Área de ventas	Que el hostalero tenga conocimiento de los riesgos asociados a la Seguridad Alimentaria.				
38	Manipulado en hostelería	Adulteración Económicamente Motivada	Sustitución	Vendedores	Por ahorro económico, vendedor rellena cistita con líquido adulterado/falso.	No hay una acción de mitigación actual.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	3	2	4	Campañas de marketing de concertación y ayuda al consumidor sobre reconocimiento de productos falsificados y sobre verificación de botella ante el consumidor.	Área de marketing	Que el consumidor sepa identificar un producto auténtico. Disuadir al hostalero de cometer el fraude.				
39	Consumo en hostelería	No se identifica fraude			Ya en mano del consumidor no se identifica un beneficio económico.						Concertación del hostalero en Seguridad Alimentaria.	Área de ventas	Que el hostalero tenga conocimiento de los riesgos asociados a la Seguridad Alimentaria.				
40	Comercio	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Vendedores	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, vendedor cambia producto original por producto falso.	Albain. Transparencia.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	2	4							
41	Consumo	No se identifica fraude			Ya en mano del consumidor no se identifica un beneficio económico.												
-	Producción en co-packer	Adulteración Económicamente Motivada	Falsificación	Mercado negro/robo/defecto	Co-packer	Por desviar/robar producto auténtico para su venta, co-packer cambia producto original por producto falso.	Contratos de calidad concertados firmados por los proveedores. Auditorías de proceso, producto y de stock. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca y a la empresa.	2	3	4	Extensión de auditoría incluyendo fraude alimentario.	Área de calidad, seguridad y medio ambiente	Enfocar o disuadir al co-packer de realizar un fraude.			
			Dilución	Por ahorro económico, co-packer diluye líquido elaborado para mayor rendimiento extensión del líquido.								2	3	4			
			Sustitución	Por desviar/robar líquido elaborado para su venta, co-packer sustituye el líquido auténtico por otro desconocido.								2	3	4	Solicitud de declaración de plan de prevención contra el fraude alimentario existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de fraude alimentario.	Área de compras	
			Dilución	Por error y no en la intención de cometer, co-packer suelta algún falso realizando una adulteración.								2	3	4			
-	Producción legal	Falsificación	Falsificación	Criminales profesionales	Falsificación de productos por grupos criminales organizados por tratar de marcar de alto nivel y con gran margen económico.	Legislación y control de autoridades. Formación a Guardia Civil. Puntos focal en productos auténticos. Gestión de comodal que receive comercio.	Puede contaminación de productos, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	4	3	4	Colaboración con las autoridades.	Área de legal	Ayuda a las autoridades para detectar productos falsos.				
					Formación a los empleados para diferenciar productos falsos con auténticos.	Área de marketing	Que los empleados de la empresa sean los primeros en saber cómo identificar un producto falso.										
											Campañas de marketing de concertación y ayuda al consumidor sobre reconocimiento de productos falsificados y sobre verificación de botella ante el consumidor.	Área de marketing	Que el consumidor sepa identificar un producto auténtico y qué tenga conocimiento de cómo deben consultar ante algún caso o duda.				

ANEXO C - PLAN TACCP: DEFENSA ALIMENTARIA

Bloque	Descripción de bloque	Tipo de amenaza	Alocafe	Tipo de atacante	Justificación	Acción de mitigación actual	Descripción de posibles consecuencias	EVALUACIÓN DE RIESGOS		P x I	Acción preventiva u oportunidad de mejora	Responsable	Objetivo							
								Probabilidad	Impacto											
1	Captación de agua	Contaminación microbiana	Vecinos	Intencional	Empaño por operaciones de la fábrica, contamina el paso de agua a el agua subterránea.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Pisos de agua dentro del perímetro de la fábrica.	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	4	4	Vigilancia de parámetros con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Muestreo de pozos de agua interiores. Válvulas preventivas completas. Alertas a vecinos, identificación de jornadas.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.							
								1	4	4	Vigilancia del patrimonio completo con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Válvulas de pozos de agua interiores.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.							
	Estación	Vecinos	Extorsionista	Empaño por operaciones de la fábrica y amenaza con contaminar el paso de agua a el agua subterránea.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Pisos de agua dentro del perímetro de la fábrica.	1	2	2	1	2	2	Concienciar al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.								
		Criminales profesionales	Extorsionista	Cometas amenazas con contaminar el agua subterránea, y exigen dinero para no hacerlo.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Pisos de agua dentro del perímetro de la fábrica.	1	2	2	1	2	2	Concienciar al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.								
2	Almacenamiento de agua bruta	Contaminación microbiana	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, contaminas los depósitos de agua bruta.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósitos cerrados y de grandes dimensiones dentro del perímetro de la fábrica. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Válvulas de los depósitos de agua bruta. Vigilancia de los depósitos con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.							
								Proveedores de servicios	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contaminas los depósitos de agua bruta. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósitos cerrados y de grandes dimensiones dentro del perímetro de la fábrica. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	1	3	3	Válvulas de los depósitos de agua bruta. Vigilancia de los depósitos con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Transportista	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones, contaminas los depósitos de agua bruta. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar ya que no hay accesos restringidos.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósitos cerrados y de grandes dimensiones dentro del perímetro de la fábrica. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	2	2	1	2	2	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Vigilancia de los depósitos con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
								Vecinos	Intencional	Si motivo justificado, contaminas los depósitos de agua bruta.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósitos cerrados y de grandes dimensiones dentro del perímetro de la fábrica. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	3	3	Válvulas de los depósitos de agua bruta. Vigilancia de los depósitos con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
3	Tratamiento de aguas	Contaminación microbiana	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, contaminas los depósitos de productos químicos.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Puesta de tratamiento dentro de un edificio. Código de conducta interna de la empresa. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa (E Say).	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Protección de los depósitos de producto químico para su apertura solamente por personal autorizado (controlado). Acceso restringido a sala de tratamiento de agua. Vigilancia con cámaras de acceso y dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.							
								Proveedores de servicios	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contaminas los depósitos de productos químicos. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Puesta de tratamiento dentro de un edificio. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	1	3	3	Protección de los depósitos de producto químico para su apertura solamente por personal autorizado (controlado). Acceso restringido a sala de tratamiento de agua. Vigilancia con cámaras de acceso y dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Transportista	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones, contaminas los depósitos de productos químicos. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar ya que no hay accesos restringidos.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósitos cerrados y de grandes dimensiones dentro del perímetro de la fábrica. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	2	2	1	2	2	Protección de los depósitos de producto químico para su apertura solamente por personal autorizado (controlado). Acceso restringido a sala de tratamiento de agua. Vigilancia con cámaras de acceso y dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
								Vecinos	Intencional	Si motivo justificado, contaminas los depósitos de productos químicos.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Puesta de tratamiento dentro de un edificio. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	3	3	Protección de los depósitos de producto químico para su apertura solamente por personal autorizado (controlado). Acceso restringido a sala de tratamiento de agua. Vigilancia con cámaras de acceso y dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
4	Almacenamiento agua tratada	Contaminación microbiana	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, contaminas los depósitos de agua tratada.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósito cerrado dentro de un edificio sin acceso a la parte superior. Código de conducta interna de la empresa (E Say).	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Acceso restringido mediante tarjeta al área de elaboración. Vigilancia con cámaras dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.							
								Proveedores de servicios	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contaminas los depósitos de agua tratada. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósito cerrado dentro de un edificio sin acceso a la parte superior. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	1	3	3	Acceso restringido mediante tarjeta al área de elaboración. Vigilancia con cámaras dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Transportista	Descarato	No conforme con el trato recibido en las instalaciones, contaminas los depósitos de agua tratada. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar ya que no hay accesos restringidos.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósito cerrado dentro de un edificio sin acceso a la parte superior. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	2	2	1	2	2	Acceso restringido mediante tarjeta al área de elaboración. Vigilancia con cámaras dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
								Vecinos	Intencional	Si motivo justificado, contaminas los depósitos de agua tratada.	Análisis de laboratorio según RD 3/2023. Depósito cerrado dentro de un edificio sin acceso a la parte superior. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	3	3	Acceso restringido mediante tarjeta al área de elaboración. Vigilancia con cámaras dentro de la sala (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Puestas a vigilancia sobre el control de accesos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
5	Diario de líquido	Contaminación microbiana	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, desea firmar (con impedimento/admisión no autorizada).	Competencias separadas. La firma es revisada por dos preparadores alimentarios. Código de conducta interna de la empresa. Personal formado. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa (E Say).	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria.	Área de Seguridad Alimentaria	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.							
6	Compra de ingredientes	Contaminación microbiana	Proveedores	Intencional	Proveedor que sufra una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta a la materia prima que le provee a el almácen.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Homologación y control de certificados. Auditorías a proveedores. Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Homologación y solicitud de certificados. Auditorías a proveedores.	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria (dentro a los proveedores). Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensa alimentaria.	Área de Compras	Concienciar al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.							
								Estación	Proveedores	Extorsionista	Proveedor amenaza con que realice una contaminación a uno de sus lotes (simulada o real) y exige dinero para revertir que lote.	Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Homologación y solicitud de certificados. Auditorías a proveedores.	1	2	2	1	2	2	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Vigilancia directa sobre descarga de MAPP por personal interno y por cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta
7	Recepción de ingredientes	Contaminación microbiana	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, contaminas MAPP durante su recepción.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interna de la empresa. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa (E Say).	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Vigilancia directa sobre descarga de MAPP por personal interno y por cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Responsable de elaboración	Ampliar cultura de inocuidad de la empresa.							
								Transportista	Descarato	No conforme con el trato recibido, contaminas MAPP al recibir la mercancía. El transportista al descargar la mercancía puede aducir contaminación.	Proceso en cámara y en paralelo. Saco de muestra de MAPP sellada controlada. Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	2	2	4	Eligi que personal interno despreciese en vez de proveerlo. Vigilancia directa sobre descarga de MAPP por personal interno y por cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, contaminas MAPP que se encuentran en el almácen.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interna de la empresa. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa (E Say).	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Alertas de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Proveedores de servicios	Descarato	Proveedor de cualquier servicio para las instalaciones, no conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contaminas MAPP que se encuentran en el almácen. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	1	3	3	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensa alimentaria. Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Alertas de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
8	Almacenamiento de ingredientes	Contaminación microbiana	Proveedores de servicios	Descarato	Proveedor de almacenamiento externo de líquidos, contaminas MAPP que no posee un monitoreo constante por la empresa.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados. Homologación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria (dentro a los proveedores). Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensa alimentaria.	Área de Compras	Concienciar al proveedor							
								Transportista	Descarato	No conforme con el trato recibido, contaminas MAPP que se encuentran en el almácen. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar ya que no hay accesos restringidos.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados.	1	2	2	1	2	2	Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Alertas de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
								Vecinos	Intencional	Si motivo justificado, contaminas MAPP que se encuentran en el almácen.	Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados. Debe estar siempre acompañado por personal interno.	1	3	3	Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Alertas de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
								Grupo terrorista	Extorsionista	Grupo terrorista ingresa al almácen y contaminas MAPP. Por tratarse de una empresa de bebidas alcohólicas. Por posicionamiento ante un conflicto. Por tratarse de una empresa de alto nivel.	Ante cualquier conflicto el empresa establece las directrices de comportamiento. Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados.	2	3	6	Vigilancia de almácen con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de almacenamiento y depósitos de líquidos. Alertas de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.			
9	Sustracción	Activistas	Extremista	Activistas ingresan al almácen y contaminas MAPP. Por discriminación en la gestión medioambiental. Por discriminación en asuntos varios (política, social, etc.).	Ante cualquier conflicto el empresa establece las directrices de comportamiento. Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados.	Posible contaminación de producto, con probabilidad de la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2	1	2	2	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de elaboración. Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria (dentro a los proveedores). Vigilancia mediante cámaras en las zonas de edificio y en zonas de elaboración (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.					
							Estación	Criminales profesionales	Extorsionista	Criminales ingresan dentro de las instalaciones, contaminas MAPP, y exigen dinero para revertir que instalaciones.	Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Control y análisis de toda la MAPP. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos de líquidos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios. MAPP selladas en almácen cerrados.	1	2	2	1	2	2	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de elaboración. Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria (dentro a los proveedores). Vigilancia mediante cámaras en las zonas de edificio y en zonas de elaboración (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
10	Empleados	Descarato	Empleado no conforme por diferentes motivos, introduce contaminación en agua de medición en recipientes ya que resulta en depósitos abiertos.	Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interna de la empresa. Canal de denuncias anónimas interna de la empresa (E Say).	3	3	9	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en defensa alimentaria. Acceso restringido mediante tarjeta a zonas de elaboración. Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria (dentro a los proveedores). Vigilancia mediante cámaras en las zonas de edificio y en zonas de elaboración (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.										

9	Bending	Contaminación mecánica	Proveedores de servicios	Decuento	Proveedor de cualquier servicio para las instalaciones, no conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, introduce contaminantes en etapa de traslado de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	3	3	9	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Transportista	Decuento	No conforme con el trato recibido, introduce contaminante en etapa de traslado de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar que no hay accesos restringidos.	Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		3	2	6	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Visitantes	Inactivo	Si motivo justificado, introduce contaminante en etapa de traslado de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos.	Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Debe estar siempre acompañado por personal interno.		2	3	6	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Grupo terrería	Extrema	Grupo terrería introduce contaminante en etapa de traslado de ingredientes ya que se realiza en depósitos abiertos. Por traslado de una empresa de bebidas alcohólicas. Por posicionamiento ante un conflicto. Por tratarse de una empresa de alto nivel. Se considera que podría tratarse de un empleado que forma parte de un grupo terrería.	Ante cualquier conflicto la empresa establece las directrices de comportamiento. Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		3	3	9	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
10	Procesamiento (solo proceso de elaboración)	Contaminación mecánica	Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, contamina mangas o equipos auxiliares.	Existencia de instrucción técnica de Seguridad Alimentaria sobre buenas prácticas de manufactura (BPM - mangas tapadas). Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (i Say).	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Proveedores de servicios	Decuento	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contamina mangas o equipos auxiliares. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Existencia de instrucción técnica de Seguridad Alimentaria sobre buenas prácticas de manufactura (BPM - mangas tapadas). Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.		1	3	3	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
11	Almacenamiento de líquido elaborado	Contaminación mecánica	Transportista	Decuento	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contamina mangas o equipos auxiliares. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar que no hay accesos restringidos.	Existencia de instrucción técnica de Seguridad Alimentaria sobre buenas prácticas de manufactura (BPM - mangas tapadas). Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Visitantes	Inactivo	Si motivo justificado, contamina mangas o equipos auxiliares.	Existencia de instrucción técnica de Seguridad Alimentaria sobre buenas prácticas de manufactura (BPM - mangas tapadas). Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Debe estar siempre acompañado por personal interno.		1	3	3	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Grupo terrería	Extrema	Grupo terrería ingresa y contamina mangas o equipos auxiliares. Por traslado de una empresa de bebidas alcohólicas. Por posicionamiento ante un conflicto. Por tratarse de una empresa de alto nivel.	Existencia de instrucción técnica de Seguridad Alimentaria sobre buenas prácticas de manufactura (BPM - mangas tapadas). Ante cualquier conflicto la empresa establece las directrices de comportamiento. Control y análisis de todas las elaboraciones. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		2	3	6	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, contamina los depósitos de líquido elaborado.	Depósitos cerrados dentro de un edificio sin acceso a la parte superior o en exterior vallado. Código de conducta interno de la empresa. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (i Say).		1	3	3	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
12	Filtración previa a embotellado	Contaminación mecánica	Proveedores de servicios	Decuento	No conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contamina los depósitos de líquido elaborado. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Depósitos cerrados dentro de un edificio sin acceso a la parte superior o en exterior vallado. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Transportista	Decuento	No conforme con el trato recibido en las instalaciones, contamina los depósitos de líquido elaborado. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar que no hay accesos restringidos.	Depósitos cerrados dentro de un edificio sin acceso a la parte superior o en exterior vallado. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		1	2	2	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Visitantes	Inactivo	Si motivo justificado, contamina los depósitos de líquido elaborado.	Depósitos cerrados dentro de un edificio sin acceso a la parte superior o en exterior vallado. Debe estar siempre acompañado por personal interno. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		1	3	3	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para correcto mantenimiento e limpieza de mangas y equipos auxiliares. Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de elaboración (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, contamina los filtros al decirles en los cambios de líquido.	Cámaras de vigilancia. Cámaras de filtración cerradas, que son abiertas cuando hay cambio de líquido. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (i Say).		2	3	6	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Estados de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo de cámaras de filtración.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
13	Diseño de packaging	Contaminación mecánica	Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, elimina del diseño de la etiqueta la declaración de un alérgeno.	Código de conducta interno de la empresa. Competencia y responsabilidades separadas.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	3	6	Canal de aprobación de etiquetas por más de un técnico competente sobre alérgenos.	Área de tecnología industrial	Diseñar el alacate.
			Proveedores	Inactivo	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensas alimentarias en su organización y afecta a los internos que lo provee a la empresa.	Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.		2	3	6	Solicitud de declaración de plan de defensas alimentarias emitido a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
14	Corteja de botellas	Contaminación mecánica	Embotellado	Extarctiva	Proveedor amenaza que realizó una contaminación e uso de no lotes (simulada o real) y envió diseño para revelar qué lote es.	Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Código de conducta con directrices de acción ante la extarctiva.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	2	2	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura: Limpieza de botellas antes de su uso. Solicitud de declaración de plan de defensas alimentarias emitido a los proveedores.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, elimina del diseño de la etiqueta la declaración de un alérgeno.	Código de conducta interno de la empresa. Competencia y responsabilidades separadas.		2	3	6	Canal de aprobación de etiquetas por más de un técnico competente sobre alérgenos.	Área de tecnología industrial	Diseñar el alacate.
15	Recepción de botellas	Contaminación mecánica	Proveedores	Inactivo	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensas alimentarias en su organización y afecta a los internos que lo provee a la empresa.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación y solicitud de certificados. Auditorías a proveedores. Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	1	2	Solicitud de declaración de plan de defensas alimentarias emitido a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, contamina el insumo durante su recepción.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (i Say).		1	1	1	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Vigilancia directa sobre descarga de insumos por cámaras (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo).	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, contamina el insumo que se encuentran en el almacén.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Código de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (i Say).		1	1	1	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Vigilancia de almacén con cámaras (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Proveedores de servicios	Decuento	Proveedor de cualquier servicio para las instalaciones, no conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contamina el insumo que se encuentran en el almacén. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en las distintas áreas.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.		1	1	1	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias. Vigilancia de almacén con cámaras (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
16	Almacenamiento de botellas	Contaminación mecánica	Proveedores de servicios	Decuento	Proveedor de almacenamiento insumos de botellas, contamina insumos que no posee un monitoreo constante por la empresa.	Observación visual de los pallets al recibirlos por la empresa. Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	3	1	3	Solicitud de declaración de plan de defensas alimentarias emitido a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Transportista	Decuento	No conforme con el trato recibido, contamina los insumos que se encuentran en el almacén. Puede ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar que no hay accesos restringidos.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Depósitos cerrados en cubetas valladas o dentro de edificio.		1	1	1	Vigilancia de almacén con cámaras (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de almacenamiento y depósito de líquidos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Visitantes	Inactivo	Si motivo justificado, contamina los insumos que se encuentran en el almacén.	Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Debe estar siempre acompañado por personal interno.		1	1	1	Vigilancia de almacén con cámaras (con estado de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Accesos restringidos mediante tarjeta a zonas de almacenamiento y depósito de líquidos.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Sabotaje	Activista	Extrema	Activista ingresa al almacén y contamina insumos, competencia. Por discriminación en la gestión medioambiental. Por discriminación en asuntos varios (política, social, etc.).		Ante cualquier conflicto la empresa establece las directrices de comportamiento. Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final.	1	1	1	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura, antes de un ataque tres para realizar limpieza. Accesos restringidos mediante tarjeta a zona de embotellado. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias. Estados de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vigilancia.	Gerente de planta
17	Empleados	Contaminación mecánica	Empleados	Decuento	Empleado no conforme por diferentes motivos, introduce contaminante en etapa de embotellado, en cada máquina, en etapas previa a la filtración o en etapas previa a la tapación.	Código de conducta con directrices de acción ante la extarctiva. Etiquetas del 100% de botellas. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Cámaras de vigilancia.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	1	1	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura: Limpieza de botellas antes de su uso. Solicitud de declaración de plan de defensas alimentarias emitido a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Proveedores de servicios	Decuento	Proveedor de cualquier servicio para las instalaciones (limpieza o limpieza), introduce contaminante en agua de enjuagado o contamina el circuito de equipos de embotellado.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Habilitación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Cámaras de vigilancia.		2	3	6	Concientización sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensas Alimentarias. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura, antes de un ataque tres para realizar limpieza. Accesos restringidos mediante tarjeta a zona de embotellado. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, específicamente de defensas alimentarias. Estados de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vigilancia.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.

17	Embotellado	Proveedores de servicios	Descontoso	Proveedor de mantenimiento de los equipos, al realizar una intervención introduce contaminante en el circuito de equipos embotellados.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Identificación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Cámara de vigilancia. Personal interno de mantenimiento como acompañante.				Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, especificamente de defensa alimentaria.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.		
			Hackers	Cibernético	Por demostrar su conocimiento y que puede llegar a hacer daño, se hace posible introducir en el sistema y apagar el procesamiento o abastecer la fábrica.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de departamento de IT. Historial de conexiones en los equipos de embotellado. Desmorfo de estudios de ciberseguridad. Conexión de internet para equipos manual.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud.	2	3	6	Servidor privado para equipos (actualmente se posee solo para programar).	Área de IT	Aumentar la ciberseguridad en el proceso.
			Proveedores de servicios	Cibernético	Proveedor de mantenimiento de los equipos, al tener conocimiento acceso vital de los mismos puede manipular algún equipo, como por ejemplo apagar la empacadora.	Registro de paradas en línea. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Identificación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Conexión de departamento de IT. Historial de conexiones en los equipos de embotellado. Desmorfo de estudios de ciberseguridad. Conexión de internet para equipos manual.		2	3	6	Servidor privado para equipos (actualmente se posee solo para programar).	Área de IT	Aumentar la ciberseguridad en el proceso.
18	Compra de tapones	Contaminación meliciana	Proveedores	Inactivo	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta a los insumos que se provee a la empresa.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Identificación y validación de certificados. Auditorías a proveedores.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud.	2	3	6	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.	
			Estación	Proveedores	Extorsionista	Proveedor amenaza que realizó una contaminación a uno de sus lotes (contado o real) y exige dinero para retirar que lo es.	Código de conducta con directrices de acción ante la extorsión. Identificación y validación de certificados. Auditorías a proveedores.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud.	1	2	2		
19	Recepción de tapones	Contaminación meliciana	Esplines	Descontoso	Esplines no conforme por diferentes motivos, contaminan el insumo durante su recepción.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (el Say).	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensa Alimentaria. Vigilancia directa sobre entrega de insumos por cámaras con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo. Accesos restringidos mediante tarjeta y zonas de almacenamiento. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Esplines	Descontoso	Esplines no conforme por diferentes motivos, contaminan el insumo que se encuentran en el almacén.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (el Say).		1	3	3	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensa Alimentaria. Vigilancia de almacén con cámaras (con estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo). Accesos restringidos mediante tarjeta y zonas de almacenamiento. Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
20	Almacenamiento de tapones	Contaminación meliciana	Proveedores de servicios	Descontoso	Proveedor de cualquier servicio para las instalaciones, no conforme con el trato recibido en las instalaciones o por las condiciones de contrato, contaminan el insumo que se encuentran en el almacén. Puede ingresar a las instalaciones ya que no hay accesos restringidos en los distintos áreas.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Identificación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, especificamente de defensa alimentaria.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Proveedores de servicios	Descontoso	Proveedor de almacenamiento externo de insumos, contaminan el insumo que no posee un monitoreo constante por la empresa.	Observación visual de los datos al recibirlo por la empresa. Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (el Say).	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud.	3	3	9	Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, especificamente de defensa alimentaria.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
			Transportista	Descontoso	No conforme con el trato recibido, contaminan los insumos que se encuentran en el almacén. Pueden ingresar a las instalaciones en la espera para cargar o descargar ya que no hay accesos restringidos.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Dignitos cerrados en cobijos vallados o dentro de edificios.		1	3	3	Vigilancia de almacenamiento preventivo.		
			Visitantes	Inactivo	Sin motivo justificado, contaminan los insumos que se encuentran en el almacén.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de conducta interno de la empresa.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	1	3	3	Vigilancia de almacenamiento preventivo.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Saboteo	Activista	Extremista	Activista ingresan al almacén a contaminar insumos. Por tratarse de una empresa de bebidas alcohólicas. Por discriminación en la gestión medioambiental. Por discriminación en asuntos varios (política, social, etc.).	Ante cualquier conflicto la empresa establece las directrices de comportamiento. Plan de monitoreo y análisis de producto final.		1	3	3	Refuerzo de buenas prácticas de manufactura para almacenamiento.	
21	Taponado	Contaminación meliciana	Esplines	Descontoso	Esplines no conforme por diferentes motivos, introduce contaminante en todos los tapones.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Códigos de conducta interno de la empresa. Canal de denuncia anónima interna de la empresa (el Say). Cámara de vigilancia.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la reputación de la empresa.	2	2	4	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente en Defensa Alimentaria. Estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vigilancia.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Visitantes	Inactivo	Sin motivo justificado, introduce contaminante en todos los tapones.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Solo entrar cuando acompañado por personal interno. Cámara de vigilancia.		1	2	2	Estudio de puntos ciegos y plan de mantenimiento preventivo de cámaras de vigilancia.	Gerente de planta	Reforzar la seguridad de las instalaciones.
			Proveedores	Inactivo	Proveedor que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta a los insumos que se provee a la empresa, por ejemplo amenaza de la entrega un altoparlante declarado.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Control de ingreso de visitantes. Identificación y validación de certificados. Auditorías a proveedores.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud.	1	3	3	Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, especificamente de defensa alimentaria.	Área de compras	Conocer al proveedor. Que la empresa tenga garantía de que el proveedor es consciente del asunto.
22	Compra de etiquetas	Saboteo	Proveedores	Inactivo	El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
23	Recepción de etiquetas	No se identifica amenaza			El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
24	Almacenamiento de etiquetas	No se identifica amenaza			El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
25	Etiquetado	No se identifica amenaza			Operación que no entra en contacto con el producto por lo que no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
26	Compra de cajas	No se identifica amenaza			El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
27	Recepción de cajas	No se identifica amenaza			El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
28	Almacenamiento de cajas	No se identifica amenaza			El insumo al no tener contacto con el líquido no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
29	Encapsado	No se identifica amenaza			Operación que no entra en contacto con el líquido por lo que no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
30	Palastrado	No se identifica amenaza			Operación que no entra en contacto con el líquido por lo que no se identifica una amenaza que afecte a la seguridad alimentaria.								
31	Almacenamiento de pallets	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado.								
32	Packing	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado.								
33	Expedición	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado y debido a que no hay tiempo suficiente para realizar la acción.								
34	Transporte	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado y debido a que no hay tiempo suficiente para realizar la acción.								
35	Almacenamiento en distribuidor	Contaminación meliciana	Distribuidor	Descontoso	Distribuir en su almacén manipula el producto e introduce un contaminante y reacciona las botellas, tapones y cajas.	Revisión por parte del cliente.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2			
36	Distribución	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado y debido a que no hay tiempo suficiente para realizar la acción.								
37	Hostelería	Contaminación meliciana	Ex-empleado	Descontoso	Ex-empleado no conforme por diferentes motivos, contaminan el producto recibido en hostelería a modo de venganza.			2	3	6	Concepción sobre Seguridad Alimentaria, específicamente sobre Defensa Alimentaria.	Área de ventas	Que el hostelería tenga conocimiento de los riesgos asociados a la Seguridad Alimentaria.
			Grupo terrorista	Extremista	Grupo terrorista contaminan productos de hostelería. Por tratarse de una empresa de bebidas alcohólicas. Por discriminación ante un conflicto. Por tratarse de una empresa de alta nivel.	Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado, por lo que no se podría vender con botellas ya abiertas.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	3	6			
			Activistas	Extremista	Activistas contaminan productos de hostelería. Por tratarse de una empresa de bebidas alcohólicas. Por discriminación en la gestión medioambiental. Por discriminación en asuntos varios (política, social, etc.).	Ante cualquier conflicto la empresa establece las directrices de comportamiento.		1	2	2			
			Competidores	Oportunista	Competidor o criminal controlado por el competidor contaminan producto de hostelería por conseguir una ventaja competitiva y dañar la reputación de la empresa.			1	2	2			
38	Manipulado en hostelería	Contaminación meliciana	Ex-empleado	Descontoso	Ex-empleado no conforme por diferentes motivos, contaminan el ciclo dirigido al consumidor a modo de venganza de la empresa.			2	3	6			
			Grupo terrorista	Extremista	Grupo terrorista contaminan la copa dirigida al consumidor. Por tratarse de una empresa de bebidas alcohólicas. Por discriminación ante un conflicto. Por tratarse de una empresa de alta nivel.	No hay una acción de mitigación actual.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	2	3	6	Concepción al consumidor de observar al momento que le entregue el ciclo. Reglas promocionales para tapar ciclos (marketing).	Área de marketing	Conocer al consumidor.
39	Consumo en hostelería	No se identifica amenaza	Competidores	Oportunista	Competidor o criminal controlado por el competidor contaminan copa dirigida al consumidor por conseguir una ventaja competitiva y dañar la reputación de la empresa.			2	2	4			
			Ex-empleado	Descontoso	Ya en mano del consumidor no se identifican amenazas.								
40	Consumo	No se identifica amenaza			Imposibilidad de contaminación por tratamiento de productos con botella de vidrio y tapón metálico que se observa si fue manipulado.								
41	Consumo	No se identifica amenaza			Ya en mano del consumidor no se identifican amenazas.								
-	Producción en co-packer	Contaminación meliciana	Proveedores de servicios	Descontoso	Co-packer que sufre una amenaza relacionada a defensa alimentaria en su organización y afecta al producto que se embotella a la empresa.	Plan de monitoreo y análisis de producto final. Identificación de proveedores de servicios. Auditorías a proveedores de servicios. Responsabilidad legal.	Puede contaminación de producto, con probables daños a la salud y/o daño a la marca.	1	2	2	Estación de auditoría excluyendo defensa alimentaria.	Área de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	Mayor control por la empresa.
			Saboteo	Proveedores de servicios	Oportunista	Co-packer sabotea y desmolda los controles de inocuidad de los productos que se embotella a la empresa, debido a que el contrato no lo es favorable.			1	1	1	Solicitud de declaración de plan de defensa alimentaria existente a los proveedores. Incorporar cláusula en contratos sobre la política de Seguridad Alimentaria de la empresa, especificamente de defensa alimentaria.	Área de compras