



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior (Jaén)

Trabajo Fin de Máster

**ANÁLISIS E IMPLANTACIÓN DE
NORMAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA EN LA INDUSTRIA DE
ENVASADO DE ACEITE DE OLIVA
PARA SU PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL
EN ENTORNOS MULTICULTURALES**

Alumno/a: Estrella Téllez, Marina

Tutor/a: Manuel Jesús Hermoso Orzaez
Dpto.: Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos

Cotutor/a: María José Parrado Martínez
Dpto.: Responsable SGI

Septiembre, 2020



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Don Manuel Jesús Hermoso Orzaez , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado:
Análisis e implantación de normas de calidad y seguridad alimentaria en la industria
de envasado de aceite de oliva para su producción y comercialización internacional
en entornos multiculturales, que presenta Marina Estrella Téllez, autoriza su
presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Septiembre de 2020

El alumno:

Marina Estrella Téllez

Los tutores:

HERMOSO
ORZAEZ
MANUEL JESUS -
26016942D

Firmado digitalmente por HERMOSO
ORZAEZ MANUEL JESUS - 26016942D
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=ES,
serialNumber=IDCES-26016942D,
givenName=MANUEL JESUS,
sn=HERMOSO ORZAEZ, cn=HERMOSO
ORZAEZ MANUEL JESUS - 26016942D
Fecha: 2020.08.28 07:58:26 +02'00'

Manuel Jesús // Ma José
Hermoso Orzaez Parrado Martínez

Contenido

Agradecimientos.....	4
1. Introducción.....	5
1.1. Objetivos	5
1.1.1. Objetivos generales.....	5
1.1.2. Objetivos específicos	5
1.2. Confidencialidad.....	6
1.3. Estado del arte	6
1.4. Metodología	9
2. Introducción a las normas	9
2.1. Análisis Retrospectivo	9
2.1.1. ISO 9001.....	10
2.1.2. ISO 22000.....	11
2.1.3. IFS Food	16
2.1.4. BRC	18
2.2. Comparación IFS y BRC	22
2.3. Halal y Kosher.....	24
3. Caso de estudio	24
3.1. Descripción de la empresa	24
3.2. Alcance de la certificación	27
3.2.1. Norma IFS.....	27
3.2.2. Norma BRC.....	34
3.2.3. Halal y Kosher.....	39
3.3. Modificaciones a realizar	40
3.3.1. Documentación	40
3.3.2. Instalaciones	115
4. Resultados	124
4.1. Análisis empresa estudiada.....	124
1.2. Comparación.....	130
1.3. Otros sectores.....	132
5. Análisis de tiempos	134
6. Análisis de costes.....	137
7. Análisis de Riesgos	140
7.1. Introducción.....	140
7.2. Comunicación y Consulta.....	143
7.3. Establecimiento del contexto	145

7.4.	Evaluación del riesgo	147
7.4.1.	Identificación de riesgos	147
7.4.2.	Análisis de riesgos	151
7.4.3.	Evaluación de riesgos	154
7.5.	Tratamiento del riesgo.....	155
7.6.	Control del riesgo	157
8.	Discusión	157
9.	Conclusiones.....	159
	Bibliografía	162

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a María José Parrado, por ser la mejor profesional que he conocido, la mejor jefa, la mejor profesora que he tenido sin necesidad de power points ni de estar en un aula y una amiga impresionante. Sin ella no hubiera podido aprender absolutamente nada sobre normas de calidad alimentaria y sin su aportación no hubiera sido posible este estudio.

Gracias a mi familia y a mi pareja por sufrir conmigo y acompañarme durante todo el camino recorrido hasta llegar a este punto. No hay palabras que puedan expresar el agradecimiento y todo lo que os debo.

Gracias a mis compañeros del máster que me ayudaron a superar las asignaturas mientras trabajaba y jamás dejaron de tenerme presente. Y por todos esos días, tardes y noches de estudio intentando deducir lo indeducible de power points escuetos y de clases pésimas.

1. Introducción

Ante el continuo crecimiento de la Industria Alimentaria y la cada vez más estricta legislación, la fuerte competencia y la continua concienciación del consumidor final, la obtención de certificaciones que aseguren una buena metodología de trabajo (desde la recepción y tratamiento de la materia prima hasta la salida de las instalaciones del producto perfectamente envasado), unas buenas prácticas en el lugar de trabajo y un control de todos los posibles daños colaterales que pudiera provocar (residuos, etc), se hace indispensable en cualquier empresa del sector. Por ello, la base de este estudio será la implantación de todas aquellas normas que cubran todo lo comentado.

Las normas que serán tratadas son las ISO 9001, ISO 22000, IFS y BRC. Aunque se comentará más adelante en el caso concreto estudiado, las normas ISO se verán de manera más liviana, centrándose este trabajo en las normas IFS y BRC. Aun así, se dará información considerada necesaria para el entendimiento de ciertos aspectos.

Se darán a conocer también las certificaciones Halal y Kosher.

1.1. Objetivos

A continuación, se exponen los objetivos generales y específicos del TFM.

1.1.1. Objetivos generales

El objetivo de este TFM es presentar las normas más exigentes de seguridad e inocuidad alimentaria con el fin de conocerlas mejor, qué proceso de certificación conllevan y a qué países abren mercado a las empresas que las consiguen. Conociendo esto, se aplicará a un caso concreto de estudio, para revisar qué ha de modificar para obtenerlas.

Una vez hecho este análisis, se evaluarán los resultados económicos, productivos y de calidad que genera la implantación de estas normas pudiéndolo extrapolar a otros casos. Además, se analizará la situación del proyecto con el fin de determinar si puede llevarse a cabo sin riesgos.

1.1.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos son:

- Analizar contexto de las normas a nivel mundial.

- Analizar cada una de las normas, extrayendo sus requisitos y procesos de certificación.
- Estudio de la situación actual de la empresa y las modificaciones a nivel documental y estructural a las que deberá ser sometida para obtener las certificaciones.
- Resultados económicos, productivos y de calidad de la implantación, es decir, resultados del proyecto corroborados con los resultados mostrados por empresa que no han llevado a cabo este proyecto.
- Análisis del cronograma establecido para el desarrollo del proyecto.
- Análisis del coste total (inversión) que supondrá el proyecto a la empresa.
- Análisis de riesgos del proyecto, situación en la que se encuentra la empresa con respecto a estos riesgos y cómo controlarlos.

1.2. Confidencialidad

Como ya se ha comentado, se tratarán datos y situaciones reales de empresas existentes a día de hoy. Como estos datos suponen un riesgo para la empresa a nivel de competencia, se mantendrá en el anonimato, no siendo nombrada en ningún momento. Lo mismo ocurrirá con las empresas utilizadas para la comparación.

No se desvelará ningún dato que pueda llevar a localizar qué empresa es. Tampoco se permitirá la exigencia de la revelación del mismo y se mantendrá en todo momento desconocido.

1.3. Estado del arte

Antes de proceder a definir el estudio que se realizará, se procede a hacer una breve revisión bibliográfica de lo hecho hasta el momento por la comunidad científica.

Respecto a las normas de calidad alimentaria, lo que destaca es el hecho de poder demostrar los resultados que genera en la empresa implantada, qué factores influyen en el hecho de que las normas surtan efecto o, por el contrario, tengan efecto negativo en el desarrollo de la compañía, cómo afecta a la exportación y metodologías para poder implantarlas a la vez.

Si algo está claro, es que se hace una diferenciación considerable entre las normas establecidas por autoridades públicas, como son las ISO 9001 y 22000, que

son prácticamente de obligado cumplimiento, y las privadas, como la IFS y BRC, al ser establecidas por sectores privados, tienen un objetivo más amplio que no se limita única y exclusivamente a la seguridad alimentaria (Schuster & Maertens, 2015). Por lo que, en el mercado, esta diferencia tiene un efecto notorio.

La industria alimentaria es uno de los sectores más regulados del mundo, con empresas que tienen que adoptar diferentes estándares de calidad y seguridad en su práctica diaria (Van der Meulen, 2011).

Los consumidores cada vez están más concienciados sobre seguridad alimentaria, y, como consecuencia, los proveedores necesitan mejorar, siendo el mejor camino la implantación de normas. *“Just doing what is legally obliged offers not enough ground to trust someone in a changing and complex situation”* (Meijboom & Visak T, 2006). No hay frase que describa mejor la realidad de la industria alimentaria y de la vida en general que la mostrada anteriormente. El hecho de cumplir lo que la ley impone no genera la suficiente confianza, se necesita un esfuerzo mayor. Este esfuerzo mayor, en la industria alimentaria, se traduce en estándares privados. ¿Por qué? Porque estos son más estrictos que los estándares públicos, están en continua actualización y todo distribuidor que acepte estos estándares deja de necesitar auditar a sus proveedores. La calidad estará más que probada, ayuda a los productores a probar que tienen productos de alta calidad.

Todo esto se apoya en hechos, ya que efecto que generan las normas voluntarias privadas comparando con las públicas a la hora de exportar es que mejora los volúmenes, es decir, se potencia el comercio. Como resultado, se ha notado que las empresas exportadoras ganan más beneficios, contratan más trabajadores y pagan mejores salarios que aquellas que no exportan (Mayer & Ottavino, 2007)

El número total de certificaciones en IFS concretamente, creció de 4000 en 2008 a casi 12000 en 2013, siendo Europa el núcleo principal de la misma (Ehrich & Mangelsdorf, 2017).

Sin embargo, estas ventajas se ven paliadas si la empresa que se certifica pertenece a un país pobre o en desarrollo. Concretamente, la IFS aumenta ingresos en países con alto y medio poder económico y desaparece en los de bajo poder (Ehrich & Mangelsdorf, 2017). Esto hace que no sea una herramienta adecuada para

integrar países de bajo nivel económico en cadenas de suministro de alto valor. Este mismo autor afirma también que influye el sector al que pertenezca la empresa, siendo los más favorecidos bebidas, lácteos y pastelería. Sin embargo, facilitan el acceso igualitario al mercado de exportación agroalimentario.

Respecto a la implantación de las normas como tal, se perpetua en muchos estudios el hecho de que reduce asimetrías de información mejorando el comercio (Jaffee & Henson, 2008). Esto es porque al tener una forma de evaluación común, la información ha de ser clara y presentar un alcance único sea en el país que sea. Sin embargo, hay muchos estándares, por lo que da lugar a duplicaciones, superposición y posibles conflictos. Sin embargo, integrándolos y armonizándolos con ayuda de una formación adecuada, se puede trasladar el impacto de cada estándar a su sector de la organización correspondiente (Barata & Rupino da Cunha, 2017).

Puntos a tratar según las carencias detectadas en los estudios analizados:

- Las normas de calidad alimentaria son una medida no arancelaria pero su importancia en el comercio del sector agroalimentario sigue siendo confuso. Por ello, como caso de estudio, se ha elegido una industria de dicho sector.
- No se habla de los documentos como tal, es decir, una breve introducción a los mismos. En este estudio se hablará de manera introductoria sobre los requerimientos a nivel documental y de infraestructura de estas.
- Se evidencia la diferencia entre certificaciones públicas y privadas, por ello, este estudio se centrará en las privadas dando pinceladas sobre las públicas.
- Se marca la complejidad de la implantación de todas las normas, sin embargo, en este estudio se va a demostrar que dicha dificultad es relativa.
- No se aportan datos sobre los costes y el tiempo que puede suponer un proyecto de este estilo, por lo que estos puntos también son añadidos a la metodología planteada.
- No se analizan los riesgos que puede tener la implantación de estas normas a nivel interno y externo a la empresa.

- No se tienen datos de las ganancias percibidas por la empresa una vez que se implantan las normas. Por ello, se analizarán estos datos para el caso de estudio.

1.4. Metodología

La metodología que se empleará en este estudio será la explicación de a qué mercados abre puertas estas normas, ver el alcance y el proceso de certificación de cada una de ellas, analizar los documentos a realizar presentando un pequeño resumen de en qué consisten, análisis de mejora en instalaciones, captación de datos de mejoras (económico, calidad, productividad), comparación con otras empresas, análisis del coste total a invertir para obtener el éxito en este proyecto mas el tiempo necesario para su realización. Finalmente, se realizará un análisis de riesgos del proyecto para valorar en qué situación se encuentra la empresa a la hora de poder llegar a su objetivo.

A continuación, se muestra un esquema en el que se muestran los pasos que se van a llevar a cabo.

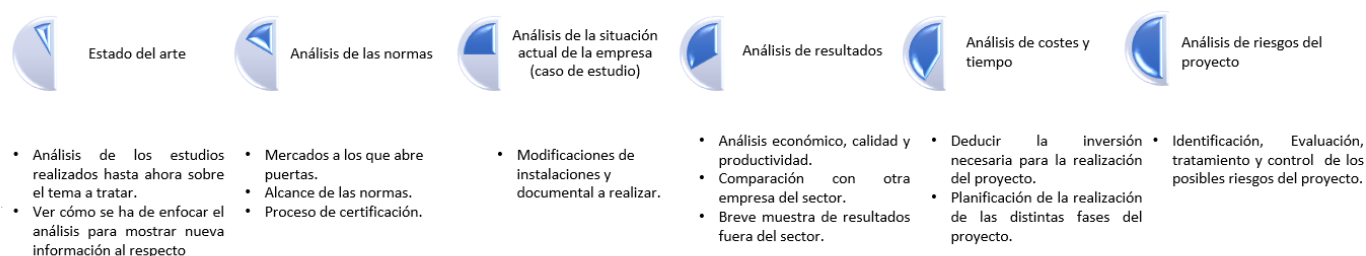


Figura 1. Metodología a seguir.

Fuente: Elaboración propia.

2. Introducción a las normas

2.1. Análisis Retrospectivo

Un análisis retrospectivo es aquel que parte del efecto para llegar a la causa que lo originó. De esta manera, se partirá del hecho de la existencia de estas normas y sus actualizaciones para llegar al por qué de su implantación e importancia.

2.1.1. ISO 9001

En primer lugar, la norma europea ISO 9001, siendo tratada en este estudio la aprobada por CEN (Comité Europeo de Normalización) el 14-09-2015 (ISO 9001:2015), en España Norma EN ISO 9001:2015 que anula y sustituye a las Normas EN ISO 9001:2008 y EN ISO 9001:2008/AC:2009, es de obligada adopción por los organismos de normalización de los países que siguen: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza y Turquía, (; UNE-EN ISO 9001:2015, 2015). Por lo tanto, en ellos tomará una importancia valorable la norma en cuestión (en azul). Para visualizar mejor la extensión de la misma, se adjunta el siguiente mapa. Según lo publicado en ISOTools, China es el país donde más empresas certificadas hay, seguido de Italia, Rusia y, en cuarto lugar, España (en amarillo).

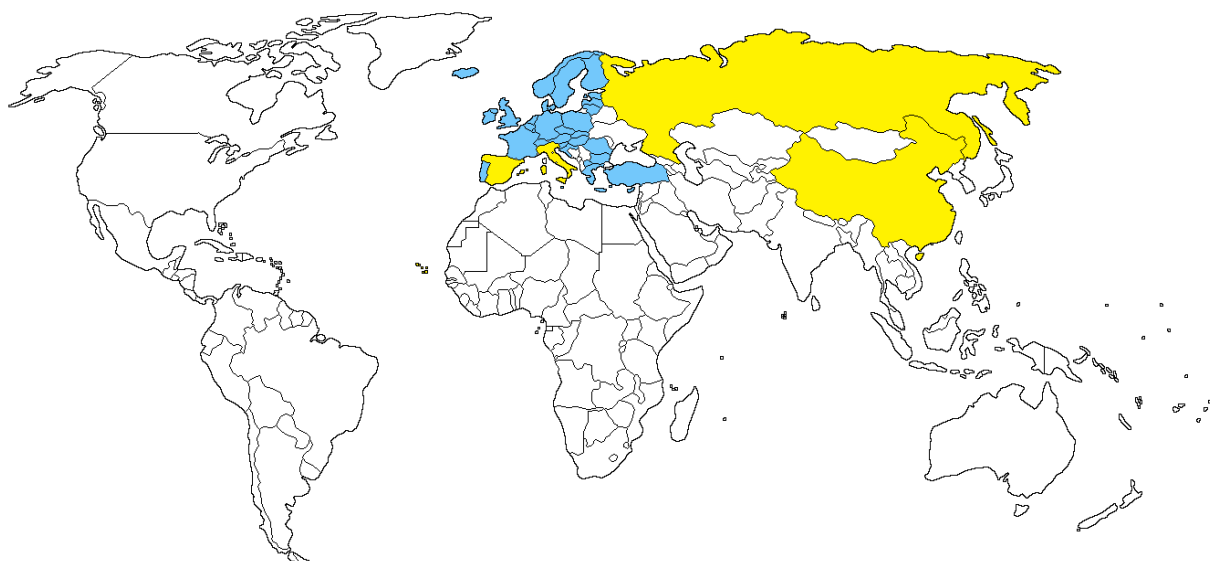


Imagen 1. Extensión ISO 9001.
Fuente: Elaboración propia.

La importancia de su implantación queda clara al conocer los beneficios que tendrá para la organización un sistema de gestión de la calidad que tome como base esta norma (enfocada a procesos, incorporando el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, conocido como PHVA, y el pensamiento basado en riesgos): “

- a) La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- d) La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. ” (UNE-EN ISO 9001:2015, 2015)

Esta Norma nace de la necesidad de una organización de demostrar su capacidad para proporcionar productos y servicios que cumplan con los requerimientos de los clientes además de los legales, y su intención de aumentar la satisfacción del cliente. Al ser una Norma meramente documental, no se profundizará mucho más, aunque al estar implantada en la empresa que se tratará como caso real, será nombrada y, por lo tanto, es necesario tener un conocimiento básico sobre ella.

2.1.2. ISO 22000

En segundo lugar, la norma europea ISO 22000, siendo tratada en este estudio la aprobada por CEN (Comité Europeo de Normalización) el 26-05-2018 (ISO 22000:2018 que anula y sustituye a la Norma EN ISO 22000:2005, es de obligada adopción por los organismos de normalización de los países que siguen: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía, (UNE-EN ISO 22000:2018, 2018). Por lo tanto, en ellos tomará una importancia valorable la norma en cuestión (en azul). Para visualizar mejor la extensión de la misma, se adjunta el siguiente mapa.

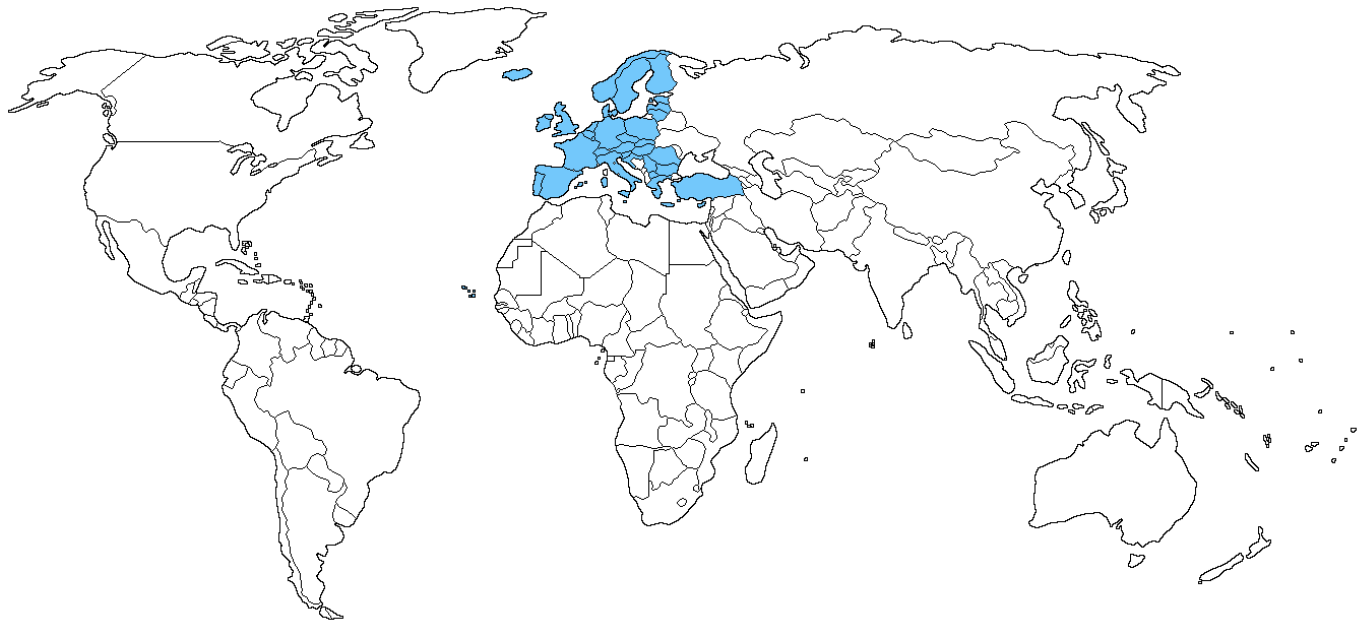


Imagen 2. Extensión ISO 22000.

Fuente: Elaboración propia.

La importancia de su implantación se basa en el hecho de que ayuda a la organización a mejorar su actuación frente a la inocuidad de los alimentos. Al igual que la ISO 9001, esta norma está enfocada a procesos, incorporando el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, conocido como PHVA, y el pensamiento basado en riesgos: “

a) La capacidad para proporcionar regularmente alimentos y productos inocuos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;

b) Abordar los riesgos asociados con sus objetivos;

c) La capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos especificados del SGIA. ” (UNE-EN ISO 22000:2018, 2018)

Esta Norma Internacional se origina a raíz de la necesidad de la organización involucrada directa o indirectamente en la cadena alimentaria, de proporcionar productos inocuos, de demostrar el cumplimiento de los requisitos legales en relación a la inocuidad de los alimentos, cumplir con los requisitos de inocuidad exigidos por los clientes, asegurar que la empresa cumpla con la política de inocuidad y, por último, conseguir la certificación de su SGIA por una organización externa.

Existe una variante de esta norma, conocida como FSSC (Food Safety System Certification) 22000, basada en la ISO 22000 e incluyendo dos componentes más: PRP y los requisitos adicionales para la certificación en FSSC 22000. Estos tres componentes se explican a continuación según ISOTools, (ISOTools, 2019):

- La **ISO 22000** constituye la base para la FSSC 22000 y describe los requisitos para la gestión, comunicación interna y externa y señala el enfoque de la mejora continua.
- El **programa de requisitos previos (PRP)**, específicos del sector, asegura que la FSSC 22000 se puede aplicar en todas las empresas, en concreto en su cadena de suministro.
- Los **requisitos adicionales** garantizan la consistencia e integridad y regularizan la administración y gestión de FSSC 22000.

La similitud entre estas dos normas es clara, ambas trabajan con la inocuidad alimentaria, es decir, garantizan la seguridad de los alimentos que posteriormente serán consumidos. Respecto a las diferencias, según ISOTools (ISOTools, 2019), es obvio que la FSSC 22000 abarca más que la ISO 22000. En la certificación en esta FSSC 22000 se aumenta el alcance abarcando los siguientes temas (se señalan los de interés para este estudio):

- Logística de los alimentos
- Envases de los alimentos
- Embalaje de los alimentos
- Empaquetado de los alimentos
- Calidad de los alimentos
- Procesos de fabricación
- Agricultura
- Venta al por mayor y al por menor

Ha sido reconocida por el GFSI (Global Food Safety Initiative), IFS y BRC. De esta manera, se puede ver una clara relación entre ésta y las dos normas siguientes. En los mapas que se muestran a continuación, se puede apreciar la cantidad de empresas certificadas por la FSSC 22000 por zona. En el primero, se puede ver en un primer vistazo rápido que, la zona coloreada en azul en la imagen anterior, ahora

es la que más empresas certificadas presenta, siendo esta, Europa, seguida de Asia, concretamente, China y Japón.

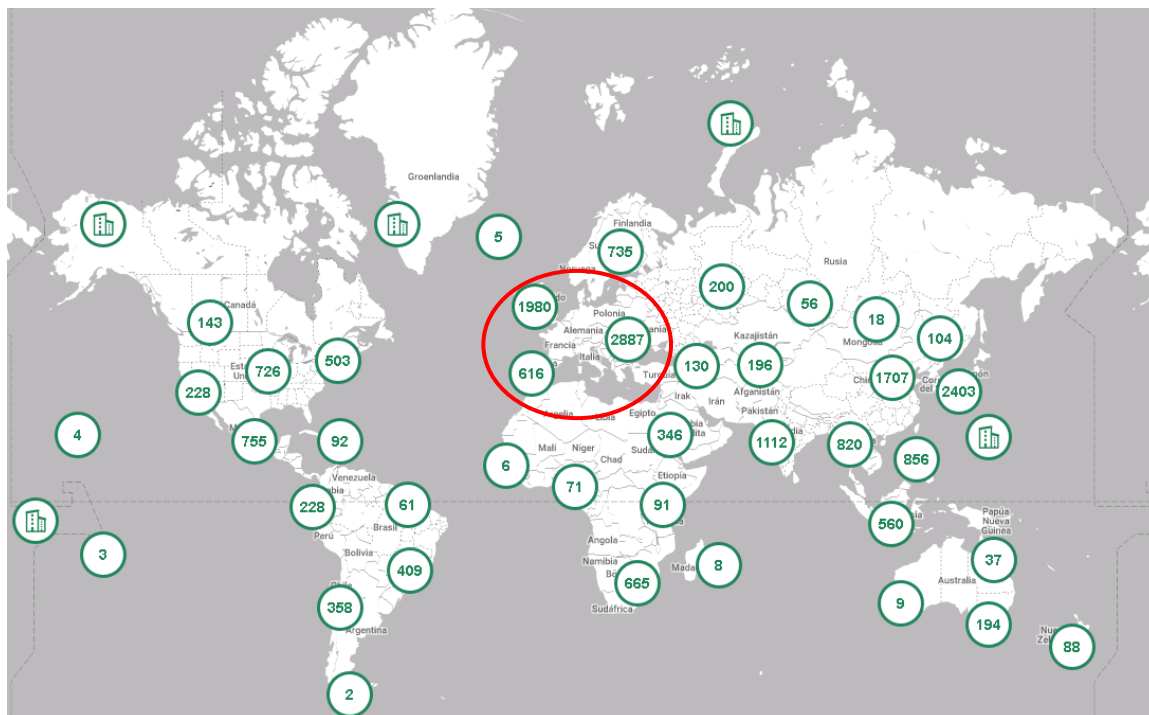


Imagen 3. Zonas de mayor impacto de la Norma.
Fuente: (FSSC 22000, 2019)

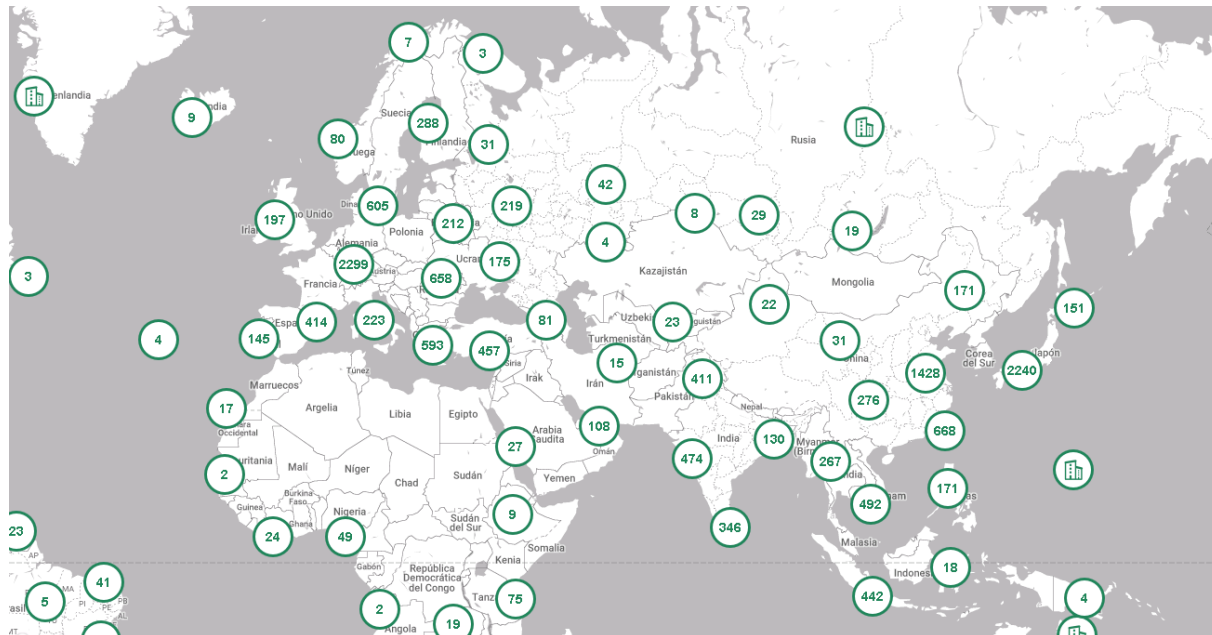


Imagen 4. Zonas de mayor impacto de la Norma.
Fuente: (FSSC 22000, 2019)

Haciendo un poco de zoom, se aprecia cómo Centroeuropa es la zona más certificada del continente. En las siguientes se puede localizar con más detalle las cifras que manejan cada país, tanto de Europa, como de Asia.

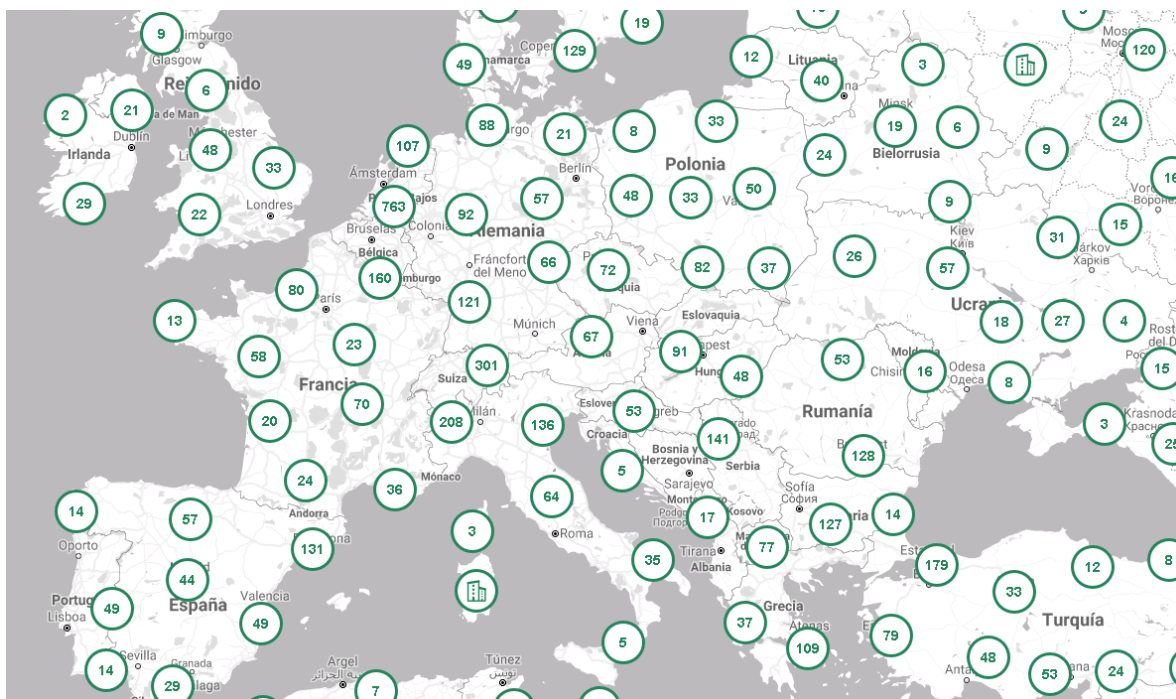


Imagen 5. Zonas de mayor impacto de la Norma en Europa.

Fuente: (FSSC 22000, 2019)

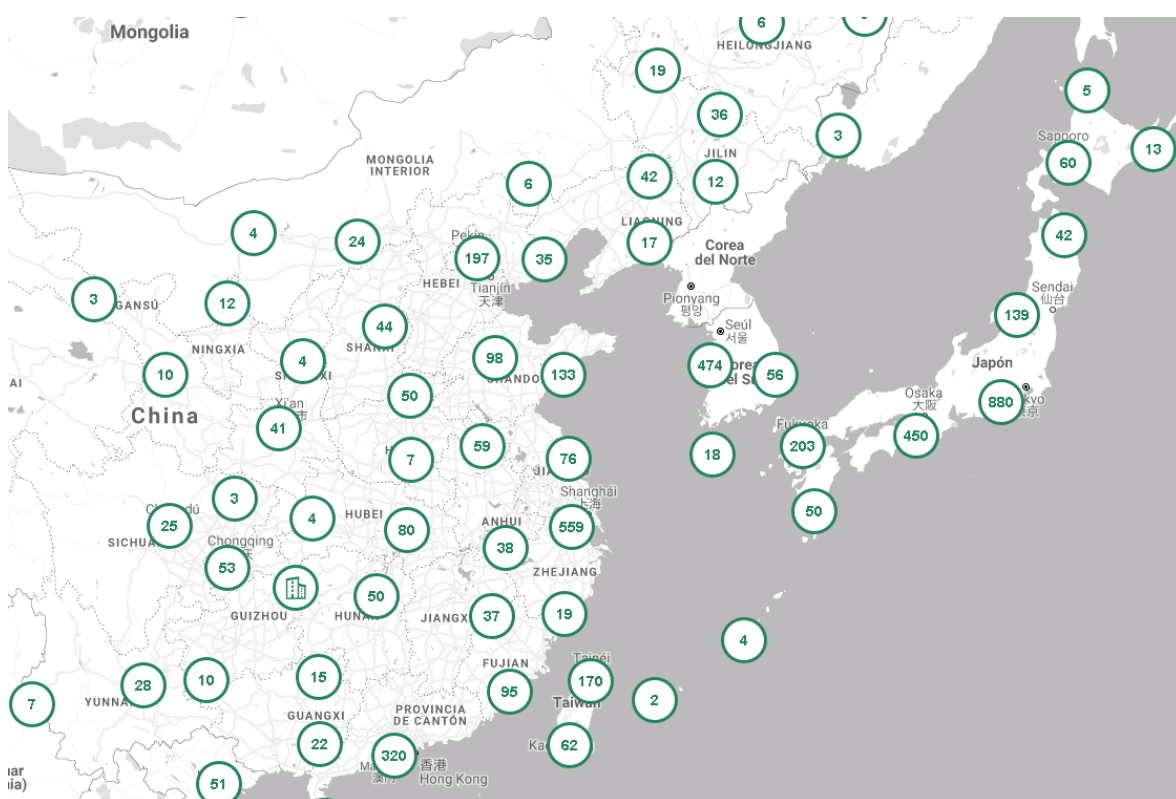


Imagen 6. Zoom zonas de mayor impacto de la Norma en Asia.

Fuente: (FSSC 22000, 2019)

Las dos normas siguientes, serán tratadas más a fondo al ser los elementos clave de este trabajo. Las anteriores son normas implantadas en prácticamente todas

las empresas a día de hoy, por ello, este estudio se centrará en las más nuevas y exigentes de modo que permita a las empresas abrirse puertas en otros países y ser competitivas.

2.1.3. IFS Food

En lo que respecta a la norma IFS Food, en este estudio se tratará la versión 6 actualizada que entró en vigor el 01 de julio de 2014. IFS Food es una norma uniforme de calidad y seguridad alimentaria gestionada por IFS Management GmbH (una sociedad propiedad de FCD y HDE) cuya primera versión puesta en práctica (versión 3, publicada en 2003) desarrollada por el HDE (Handelsverband Deutschland, federación alemana de la distribución) nació por el aumento de la demanda de los consumidores, la globalización en la distribución de los productos alimentarios y, por ende, de requisitos legales, además de la cada vez mayor responsabilidad de los distribuidores y el deseo de optimizar el tiempo invertido en las distintas auditorías a realizar. Es decir, para poder disponer de una norma común que facilitara la evaluación de la seguridad alimentaria de los proveedores y sus sistemas de calidad.

La cuarta versión, diseñada en enero de 2004, contó con la colaboración de FCD (Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution). Sin embargo, la quinta versión fue desarrollada en 2005/2006 como una colaboración entre las federaciones de distribuidores de Francia, Alemania, Italia y empresas distribuidoras de Suiza y Austria. Además, se unieron a la IFS la ANCC (Associazione Nazionale Cooperative Consumatori) y la ANCD (Associazione Nazionale Cooperative tra Dettaglianti).

Entre estos distribuidores, puede destacarse la presencia de Aldi, Lidl, Carrefour, Auchan y Metro.

Como consecuencia de los cambios legislativos, la experiencia y una revisión del GFSI Guidance Document, se revisa la versión 5. Los objetivos de dicha revisión fueron: “

- *Exclure duplicidades;*
- *Verificar que los requisitos fueran comprensibles;*
- *Adaptar la norma a los requisitos legales vigentes;*

- *Incluir una lista de comprobación de <<Food Defense>> en la lista general de chequeo de auditoría;*

- *Incluir todas las doctrinas de la IFS Food;*

- *Mejorar la comprensión del protocolo de auditoría;*

- *Determinar normas más precisas para calcular la duración de la auditoría;*

- *Mejorar las definiciones del alcance de la auditoría;*

- *Actualizar la norma de acuerdo con la nueva versión del GFSI Guidance Document. “ (IFS Food, Abril 2014)*

La versión 6, que entró en vigor en 2012, pudo contar con las aportaciones de IFS North America y empresas de distribución de España, Asia y América del Sur.

Los beneficios de la implantación de esta norma, se pueden resumir en los siguientes: “

- *Establecer una norma común con un sistema común de evaluación;*

- *Trabajar con entidades de certificación acreditadas y auditores cualificados y aprobados por IFS;*

- *Asegurar una mayor facilidad para la comparación y la transparencia a lo largo de toda la cadena de suministro;*

- *Reducir costes y tiempo a fabricantes y distribuidores;” (IFS Food, Abril 2014)*

De esta manera, implantando esta norma, se podrán suplir las necesidades comentadas al inicio. En el mapa siguiente, puede apreciarse, por años, la participación de asociaciones y entidades de distintos países a lo largo de los años de desarrollo de esta norma.

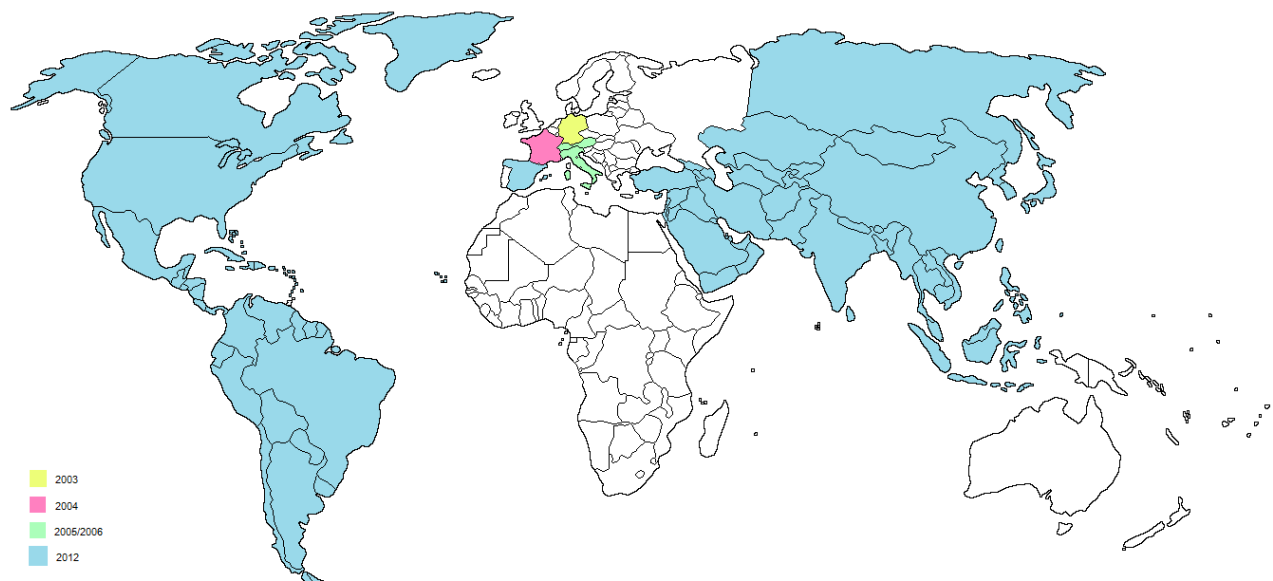


Imagen 7. Extensión IFS.

Fuente: Elaboración propia.

Este estándar es aplicable a todo el proceso de producción y manipulación de alimentos. Está dirigido a cualquier empresa del sector alimentario dedicada a la fabricación de productos. No obstante, ha derivado en otros como: “

- *IFS Logistic: Para empresas de transporte de alimentos, distribución o almacenamiento.*
- *IFS Packaging Guideline: Para empresas que se dediquen al envasado de productos.*
- *IFS Cash & Carry: Para autoservicios mayoristas.*
- *IFS HPC: Para empresas de productos para el hogar y cuidado personal.*
- *IFS Broker: Para empresas especializadas en importación.* ” (IFS Food, Abril 2014)

2.1.4. BRC

Respecto a la Norma Mundial BRC (British Retail Consortium) de Seguridad Alimentaria, publicada por primera vez en 1998 y actualmente utilizada en todo el mundo, se tratará la edición 7, de enero de 2015. Esta edición se centra en: “

- *Mejorar la estabilidad del proceso de auditoría.*
- *Proporcionar una norma con la flexibilidad para incluir módulos adicionales voluntarios para reducir la carga de auditoría.*

- *Fomentar a que las instalaciones introduzcan sistemas para reducir su exposición al fraude.*

- *Animar a fomentar una mayor transparencia y trazabilidad en la cadena de suministros.*

- *Animar a usar la Norma como medio para mejorar la seguridad alimentaria en instalaciones y emplazamientos de menor tamaño en las que aún se están desarrollando procesos.*

Los requisitos de la séptima edición de la Norma han evolucionado en relación a las ediciones anteriores, con un énfasis continuado en el compromiso de la gestión, un programa de seguridad alimentaria basado en el Análisis de Peligros y Punto de Control Crítico (APPCC) y el apoyo al sistema de gestión de calidad. El objetivo ha sido dirigir la atención de la auditoría hacia la implementación de buenas prácticas de fabricación en las zonas de producción, haciendo mayor hincapié en aquellas zonas que tradicionalmente dan lugar a la retirada y recuperación de productos (p.ej. la gestión de etiquetado y envasado).” (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)

Esta Norma publicada por las cadenas británicas de supermercados, exige una aprobación documentada para garantizar la seguridad y calidad alimentaria. Entre los distribuidores a destacar se encuentran Asda, Tesco, Waitrose y Sainsbury's. De una manera similar a la IFS, esta Norma presenta BRC Packaging and Packaging Materials para fabricantes de envases y embalajes.

Desde el principio, la Norma ha tenido el objetivo de ayudar a los emplazamientos y a sus clientes a cumplir con la legislación vigente relativa a la seguridad alimentaria. Ésta, difiere de un país a otro, pero, en general, requiere que las empresas del sector:

“

- *Emprendan un enfoque basado en riesgos o en el APPCC para la gestión de la seguridad alimentaria.*

- *Proporcionen un ambiente de elaboración que garantice que el riesgo de contaminación del producto se reduce al mínimo.*

- *Garanticen la existencia de unas especificaciones detalladas, que sea legales y cumplan con las normas vigentes en materia de composición y seguridad, así como con buenas prácticas de fabricación.*
- *Tengan la certeza de que sus proveedores están capacitados para producir el producto especificado, cumplen con los requisitos legales y aplican sistemas de control de procesos apropiados.*
- *Realicen visitas periódicas (siempre que ello resulte viable) para verificar el grado de competencia de sus proveedores, u obtengan los resultados de cualquier otra auditoría de los sistemas utilizados por el proveedor que se haya realizado con miras a dicho fin.*
- *Establezcan y utilicen un programa de evaluación de riesgos para el examen, ensayo o análisis de los productos.*
- *Estén al corriente de las reclamaciones de los clientes y obren en consecuencia. ” (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)*

El nacimiento de esta Norma, parte de la necesidad de todas las empresas del sector alimentario de conocer completamente los productos que producen, fabrican y distribuyen. Además, deben de tener los sistemas que sean necesarios para identificar y controlar los peligros que afectarían de manera negativa a la seguridad de los alimentos. Los elementos clave de esta Norma Mundial, son dos: “

- *El compromiso por parte del equipo directivo de la empresa, una gestión eficaz de la seguridad alimentaria va más allá de los departamentos técnicos, y debe comportar el compromiso por parte de los departamentos de operaciones, de producción, ingeniería, gestión de la distribución, adquisición de materias primas, retroalimentación con los clientes y de las actividades propias del departamento de recursos humanos, como por ejemplo la formación.*
- *Adopción y aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Permite centrarse en los riesgos significativos para la seguridad de los procesos y productos alimentarios y que exigen un control específico a fin de garantizar la seguridad de los productos alimentarios individuales o de las líneas de producción. ” (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)*

Pero, ¿cuáles son las ventajas de la norma de seguridad alimentaria?, las empresas del sector alimentario contarán con las siguientes ventajas al implantar dicha norma: ”

- *La Norma goza de reconocimiento internacional, cumple con el GFSI y proporciona un informe y un certificado que puede ser aceptado por los clientes en lugar de realizar sus propias auditorías, lo que supone una reducción en los costes y en el tiempo.*

- *Proporciona una norma y protocolo único que permite a los organismos de certificación llevar a cabo una auditoría acreditada, permitiendo así la realización de una evaluación independiente con credibilidad de los sistemas de calidad y de seguridad alimentaria de una empresa.*

- *Autoriza a las empresas certificadas a aparecer en el directorio público de BRC, lo cual permite el reconocimiento de sus logros y la utilización de un logotipo con fines comerciales.*

- *Es de amplio alcance, abarcando ámbitos de la calidad, la legalidad y la seguridad de los productos.*

- *Aborda parte de los requisitos legales del fabricante de alimentos y sus clientes.*

- *Las empresas también pueden utilizar la Norma para asegurarse de que sus proveedores aplican buenas prácticas de gestión en materia de seguridad alimentaria.*

- *Proporciona una amplia gama de opciones de auditoría, incluyendo programas de auditorías anunciadas y no anunciadas, con el fin de satisfacer las expectativas de los clientes, y permite que las empresas puedan demostrar que cumplen con todo un proceso que se adapta a sus operaciones, así como la madurez de sus sistemas de seguridad alimentaria.*

- *Requiere confirmar que se están adoptando acciones correctivas en los casos de no conformidad con la Norma y un análisis de causas principales para crear controles preventivos antes de la certificación, y por lo tanto reduciendo la necesidad de los clientes de realizar seguimientos de informes de auditoría. ” (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)*

El ámbito de actuación más importante de la Norma se centra en UK, Estados Unidos, Latinoamérica, Canadá y Bélgica (en rojo), siendo destacable también Europa (en gris), aunque menos que la IFS. En Asia y África tiene menor presencia. En el siguiente mapa se puede visualizar más fácilmente las zonas donde tiene mayor impacto.

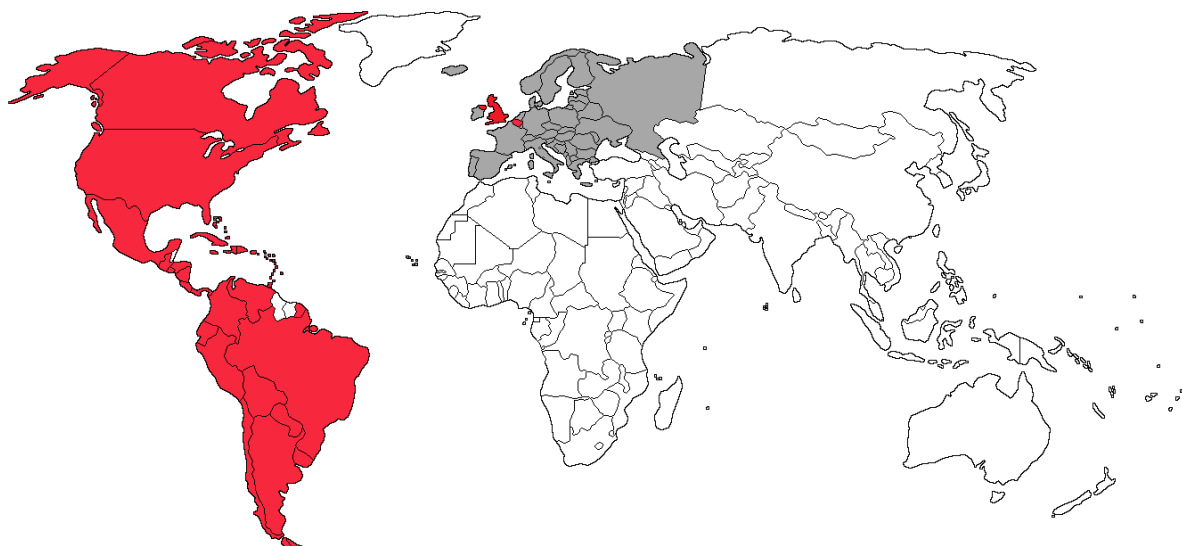


Imagen 8. Zonas de mayor impacto Norma BRC.
Fuente: Elaboración propia.

2.2. Comparación IFS y BRC

A la hora de elegir qué norma implantar, se han de tener en cuenta diversos factores. Tras haber conocido su historia, la mejor manera de saber cuál es la que le conviene a una empresa en concreto se averigua comparando ambas.

Respecto a las ventajas, ambas certificaciones son una garantía totalmente reconocida en los productos alimentarios, debido a que cumplen con las exigencias de seguridad y calidad en los procesos.

Para llegar a ser una garantía plena, ambas aseguran: “

- *Auditorías internas más rigurosas en instalaciones, mantenimiento preventivo y control desde la materia prima hasta el producto terminado.*
- *Mayor número de requisitos para la gestión correcta de los riesgos físicos, químicos y microbiológicos a lo largo de todo el proceso de fabricación.*
- *Control más eficiente y dinámico de los riesgos para la seguridad alimentaria.*

- *Cumplimiento de todas las exigencias relativas al APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico).*
- *Cumplimiento riguroso de la legislación alimentaria.*
- *Abaratamiento de los costes en la homologación de proveedores seguros y de calidad, evitando auditorías a terceros.*
- *La confianza de proveedores, clientes y consumidores, garantizando la entrada en el mercado de exportación. ” (Ebrocork, 2019)*

Respecto a las diferencias, se pueden destacar tres diferencias fundamentales:

1. Valor de los requisitos y variables: En la norma IFS, tienen el mismo valor a la hora de realizar la auditoría. En la norma BRC, existe una valoración diferente para requisitos fundamentales y otros sin categorizar.
2. Tipos de no conformidades: La IFS tiene dos tipos, por orden de gravedad K.O. y Mayor. En el caso de la BRC, las no conformidades están en consonancia con la jerarquía de requisitos comentada en 1. Hay cuatro tipos: Fundamental, Crítica, Mayor y Menor, aunque todas las cláusulas han de ser cumplidas al 100%. Según el número y tipo de no conformidades, las empresas obtendrán distintos grados de cumplimiento: AA+, AA, A, B y C.
3. Obtención de la certificación: en IFS, si se presenta una K.O. o varias Mayor no se obtendrá el certificado. Sin embargo, con BRC, la empresa se puede certificar existiendo no conformidades siempre y cuando se realicen análisis de la raíz del problema y se apliquen acciones correctoras en el plazo de 28 días.
4. Mercado al que van destinados preferentemente los productos de la empresa: la norma IFS es un sistema de seguridad alimentaria desarrollado por la distribución alemana y francesa como se decía anteriormente. Sin embargo, la BRC, abre puertas hacia la distribución en UK y el área de influencia correspondiente, es decir, países anglosajones e hispanoamericanos y Oriente.

Queda claro que el hecho de no contar con alguna de estas normas, implica una pérdida de cuota de mercado, menos competitividad y el riesgo de ofrecer productos sin la seguridad y calidad alimentaria más alta. No obstante, a la hora de elegir entre una u otra, se ha de ver qué norma se ajusta más a las necesidades y capacidades (medios económicos y humanos) de la empresa y la exigencia de los clientes.

2.3. Halal y Kosher

Para poder tener una cartera de clientes dentro de la comunidad judía y árabe, son necesarias las certificaciones Halal y Kosher.

La certificación Halal, implica la intervención y supervisión de expertos en Seguridad Alimentaria, con el fin de verificar si el modo de fabricación de un producto y su composición cumple con los estándares internacionales de Seguridad Alimentaria y las doctrinas religiosas del Islam.

La certificación Kosher, significa apto, adecuado o conveniente, es decir, alimentos que se preparan de acuerdo a normas dietéticas judías, las cuales son permisibles para el consumo, puesto que cumplen con los requisitos de la dieta de la Biblia Hebrea.

3. Caso de estudio

La implantación de las normas en cuestión se realizará en una empresa real, cuya identidad se mantendrá en el anonimato con el fin de guardar su privacidad. Sin embargo, todos los datos y descripciones que se encontrarán a continuación, son reales.

3.1. Descripción de la empresa

La empresa en cuestión consta de dos partes, una donde se ubica la almazara (donde se realiza la molturación para la obtención de aceite de oliva y sus derivados) y la que se va a tratar en este estudio (la envasadora, donde se produce la recepción de la materia prima, envasado, empaquetado y expedición del producto. Presenta las siguientes características:

- Localización: Jaén.
- Emplazamiento: Acorde con lo que las normas exigen, no existiendo nada contaminante cerca.
- Nº de empleados: 24 (antes de la implantación de las normas).
- Productos envasados: aceite de oliva virgen extra, virgen, oliva, orujo y semillas.
- Capacidad actual de producción: 50 000 litros.

- **Certificaciones:** tiene implantado y certificado un sistema de calidad ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 22000:2018.

A continuación, se muestran la localización de la industria. El de emplazamiento se omitirá por confidencialidad.

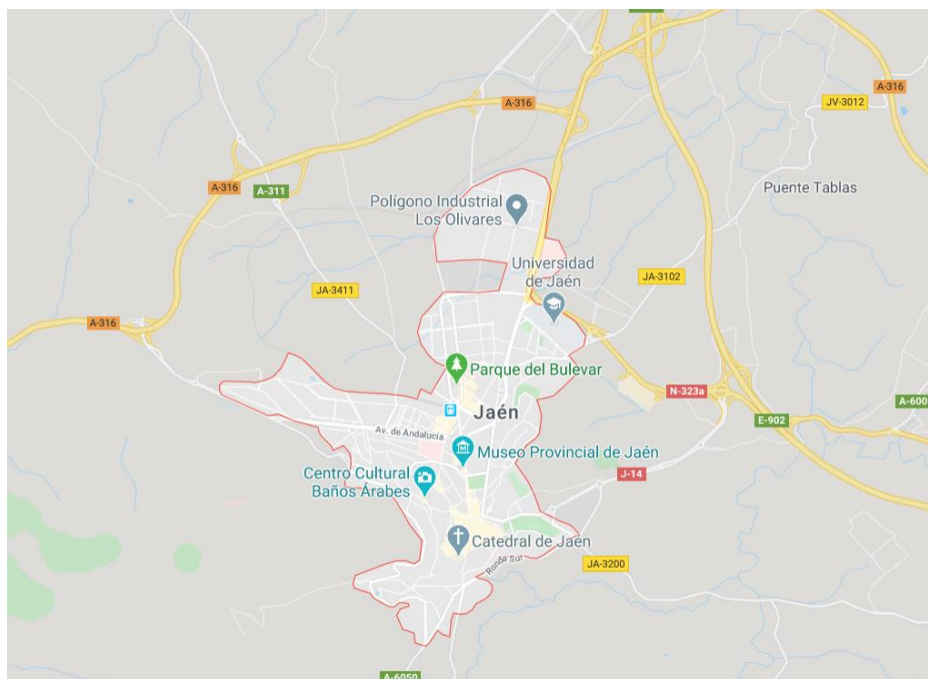


Figura 2. Localización de la planta.

Fuente: (Google, 2020)

Las fases del proceso productivo que se lleva a cabo en esta empresa son:

- **Envasado:** El aceite se almacena en la bodega, tanto el llegado de la almazara como de proveedores. Este se envía a las máquinas embotelladoras por bombeo, donde las botellas se llenan con el producto, se taponan, se etiquetan y se paletizan.
- **Expedición de envasado:** Una vez paletizado el producto, se almacena siendo perfectamente identificado para cargarlo a los contenedores de la empresa logística contratada en cada caso.
- **Expedición a granel:** además de embotellado, el aceite se comercializa en cisternas, empleándose bombas y mangueras de trasiego.

Entre las materias que habrá en las instalaciones se distinguen:

- **Materia prima:** el aceite.

- Producto final: se considera tanto el producto envasado como los filtrados listos para ser servidos a granel.
- Materiales auxiliares: incorporadas al producto (botellas, tapones, latas, etiquetas, etc), de embalaje (cajas, plástico, palets, etc.), además de lubricante apto para la industria alimentaria y material de limpieza e higiene.

Respecto a los medios auxiliares se dispone de tratamiento de aguas, control de plagas y abastecimiento de gases como el nitrógeno.

Respecto a la maquinaria, las instalaciones cuentan con 4 líneas de envasado con distintas capacidades y envases de diferentes materiales, packaging y paletizado. Un sistema de soplado de botellas y una bodega de 18 depósitos separados por calidades.

Además, la planta cuenta con un laboratorio, donde se controla la materia prima recepcionada, los materiales auxiliares, se controla el proceso y el producto final.

Una vez conocido el perfil de la industria, se procede al análisis del sistema de calidad del que dispone actualmente. La empresa objeto de este estudio, cuenta con las certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y, la más importante para este proyecto, la ISO 22000:2018. La razón de la importancia de esta última, no es otra que el hecho de que ya cubre los requisitos de seguridad industrial, siendo la base de cualquier norma de seguridad alimentaria. Estos requisitos son genéricos, siendo de esta manera aplicables a cualquier organización que opere dentro de la cadena de suministro alimentario, independientemente del tipo, tamaño y producto. Permite diseñar e implantar un sistema de gestión de seguridad alimentaria eficaz a cualquier empresa que participe directamente en el suministro de productos alimentarios. Los requisitos son:

- Requisitos para un sistema de gestión.
- Requisitos para buenas prácticas de fabricación o programa de prerrequisitos.
- Requisitos para desarrollar un sistema APPCC de acuerdo a los principios enunciados en el Codex Alimentario.

En definitiva, de la norma ISO 22000, se aprovecha todo el control documental de seguridad alimentaria, documentos sanitarios de control, es decir, un APPCC detallado con puntos críticos, y sus parámetros operativos de control, el detalle de los

planes de higiene, así como los registros de control y supervisión de los mismos, las auditorías de higiene, etc. Visto esto, se procede a analizar todo lo nuevo necesario con miras a la obtención de IFS y BRC.

3.2. Alcance de la certificación

Con el fin de tener una mayor expansión, la empresa valora el hecho de implantar las normas IFS y BRC en las instalaciones descritas anteriormente. En estas instalaciones se lleva a cabo el embotellado, taponado, encajonado, paletización, almacenamiento y expedición del producto.

Para ello, se hará el diseño y reforma de la planta necesarios para poder alcanzar los requerimientos de inocuidad y seguridad alimentaria. Estas modificaciones, por tanto, comprenden todo el proceso, es decir, desde la recepción de materias primas hasta la expedición del producto final.

El proceso que se seguirá para lograr el objetivo planteado es:

- Partir de la situación actual de la empresa a nivel de calidad.
- Desarrollar el alcance de cada norma.
- Identificar y desarrollar los documentos necesarios excluyendo los ya existentes.
- Plantear las mejoras de la planta.

Teniendo en cuenta que el primer punto ya fue desarrollado en el apartado anterior, se procede al desarrollo del alcance de cada norma.

3.2.1. Norma IFS

Para obtener la certificación IFS es mandatorio superar una auditoría. Esta norma cuenta con 4 tipos de auditoría:

Auditoría inicial: primera auditoría realizada a la empresa.

Auditoría complementaria: se realiza cuando los resultados de la auditoría realizada han sido insuficientes para conceder el certificado a la empresa. Se emplean para corregir no conformidades mayores.

Auditoría de renovación: su finalidad es la emisión de un certificado nuevo, es decir, renovar el que se tenía. Se realiza una auditoría completa.

Auditoría de ampliación: su finalidad es la modificación del alcance del certificado en caso de que se introduzca un producto o proceso nuevo.

Respecto al alcance de la auditoría, debe ser definido antes de que se realice la misma. El alcance hace referencia tanto a productos auditados como a alcances tecnológicos. Estos alcances se encuentran en el Anexo 3 del manual y se muestran a continuación.

Tabla 1. Alcances de producto.

IFS Food versión 6 Nuevos alcances de producto	
1.	Carnes rojas y blancas, aves de corral y productos cárnicos
2.	Pescado y productos de pescado
3.	Huevos y productos derivados
4.	Productos lácteos
5.	Frutas y verduras
6.	Cereales, panadería y pastelería industrial, confitería, snacks
7.	Productos combinados
8.	Bebidas
9.	Aceites y grasas
10.	Productos secos, otros ingredientes y aditivos
11.	Alimentos para mascotas

Fuente: (IFS Food, Abril 2014)

Tabla 2. Alcances tecnológicos.

Alc. técn. IFS	Etapas de procesado IFS – incluyendo procesado/tratamiento/manipulación/almacenamiento		Clasificación orientada a la tecnología que considera también los riesgos de productos
A	P1	Esterilización (p. e. latas)	Esterilización (en envase final) con la finalidad de destruir agentes patógenos Productos esterilizados (p. e. en autoclave) en su envase final.
B	P2	Pasteurizado térmico, UHT/llenado aséptico, llenado en caliente Otras técnicas de pasteurizado, como pasteurizado a alta presión, microondas	Pasteurizado con la finalidad de reducir riesgos de seguridad alimentaria (y proceso UHT)
C	P3	Irradiación de alimentos	Productos procesados: Tratamiento con la finalidad de modificar el producto y/o ampliar la fecha de caducidad y/o reducir riesgos de seguridad alimentaria con técnicas de conservación y otras técnicas de procesado. Nota – excepción: se atribuye la irradiación a esta categoría, aunque esté destinada a la destrucción de microorganismos.
	P4	Conservación: Salado, marinado, azucarado, acidificado, encurtido, curado, ahumado, etc. Fermentación, acidificación	
	P5	Evaporación/deshidratación, filtrado al vacío, secado en congelación, microfiltrado (con tamaño de malla inferior a 10 µ)	
D	P6	Congelación (al menos –18 °C/0 °F) incluyendo almacenamiento Procesos de congelación rápida, enfriado, refrigerado y almacenamiento respectivo en frío	Sistemas y tratamientos para mantener la integridad o seguridad del producto Tratamientos con la finalidad de mantener la calidad y/o integridad de los productos incluyendo tratamientos para eliminar la contaminación y/o prevenirla.
	P7	Inmersión, rociado, fumigado antimicrobiano	
E	P8	Envasado MAP, envasado al vacío	Sistemas y tratamientos para prevenir la contaminación del producto Procesos para prevenir la contaminación del producto, en particular contaminación microbiana, por medio de un estricto control de higiene y/o infraestructuras específicas durante la manipulación, tratamiento, procesado y/o envasado (por ejemplo MAP).
	P9	Procesos para prevenir la contaminación del producto, en particular contaminación microbiana, lo que implica un estricto control de higiene y/o infraestructuras específicas durante la manipulación, tratamiento y/o procesado, como tecnología de «sala blanca» (temperatura controlada en la sala de trabajo por la seguridad del producto, desinfección tras la limpieza, sistemas de presión positiva de aire (como filtrado inferior a 10 µ); desinfección tras limpieza)	
	P10	Técnicas específicas de separación: filtrado como ósmosis inversa, uso de carbón activo, etc.	
F	P11	Cocción, horneado embotellado, relleno de productos viscosos , elaboración de cerveza, fermentación (p. ej. vino), desecado, fritura, asado, extrusión, batido	<u>Cualquier otra manipulación, tratamiento, procesado no listado en A, B, C, D, E</u>
	P12	Recubrimiento, empanado, rebozado, troceado, loncheado, cortado a dados, desmembrado, mezclado/combinado, relleno, sacrificado, clasificado, manipulado, envasado . Almacenamiento bajo condiciones controladas (atmósfera) excepto temperatura	
	P13	Destilado, purificado, cocinado al vapor, humectación, hidrogenizado, triturado	

Fuente: (IFS Food, Abril 2014)

Se puede observar que ya se ha señalado el alcance correspondiente a la compañía en cuestión.

Respecto a la auditoría, la estructura que sigue se basa en los siguientes pasos:

- Reunión inicial
- Evaluación de los sistemas de gestión de la calidad y seguridad alimentaria existentes mediante comprobación documental (APPCC, Gestión de la calidad.)
- Inspección in situ y entrevistas al personal.
- Preparación de las conclusiones finales de la auditoría.
- Reunión final.

Para conseguir el certificado, es necesario superar ciertos requisitos. Estos requisitos se explicarán más adelante. Primero, se procederá a explicar la evaluación de estos.

Las puntuaciones son cuatro:

A: Conformidad total respecto al requisito especificado en la norma.

B: Conformidad casi total, si bien se evidencia una pequeña desviación.

C: Tan sólo se ha implantado una pequeña parte del requisito.

D: El requisito de la norma no ha sido implantado.

Estas puntuaciones tienen asignados unos puntos. Además, en IFS hay dos tipos de no conformidades, las mayores y KO. La **no conformidad Mayor**, se puede otorgar a cualquier requisito que no sea considerado como KO (explicados más adelante). Se aplica cuando existe un fallo considerable en el cumplimiento de la norma, lo que conlleva a un fallo en la seguridad alimentaria y/o en requisitos legales, ya sea del país de producción o de destino, y cuando existe peligro para la salud del consumidor.

Respecto a los puntos **KO**, podrán ser evaluados como A, B o D. Estos requisitos son:

1.2.4 Responsabilidades de la dirección.

2.2.3.8.1 Sistema de vigilancia de cada PCC (Punto Crítico de Control).

3.2.1.2 Higiene personal.

4.2.1.2 Especificaciones de materias primas. 4.2.1.2.

4.2.2.1 Cumplimiento de la formulación

4.12.1 Gestión de cuerpos extraños.

4.18.1 Sistema de trazabilidad.

5.1.1 Auditorías internas.

5.9.2 Procedimiento de retirada y recuperación.

5.11.2 Acciones correctivas.

Si la empresa presenta no conformidades Mayores y KO, se le suspenderá el certificado actual o no se le concederá el mismo. En el caso de las no conformidades Mayores, si solo se determina una y se presenta un adecuado plan de acción, se podrá

revisar la situación y conceder el certificado. Este proceso se explica en el siguiente diagrama mostrado en el Anexo 2 del manual de IFS.

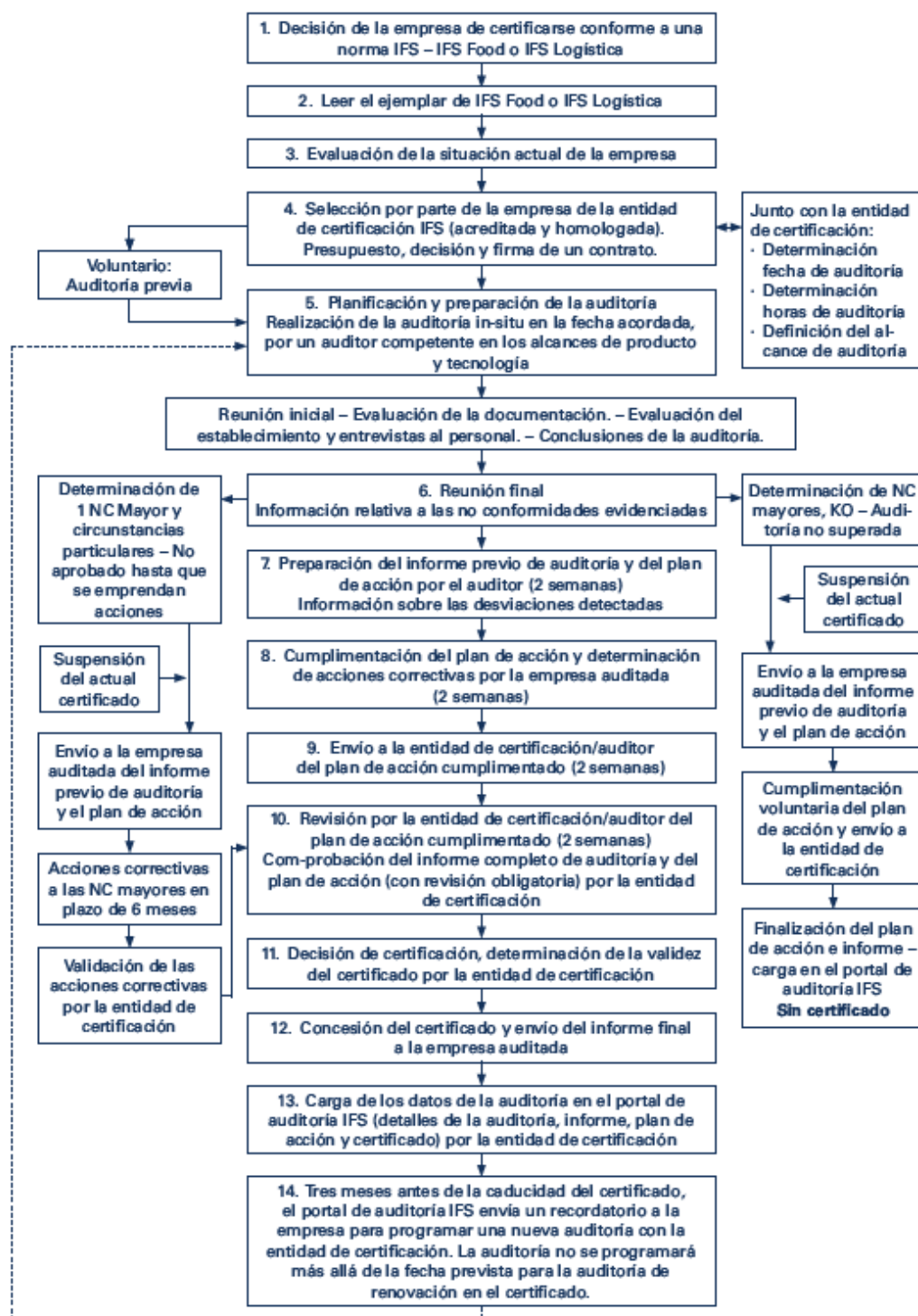


Figura 3. Proceso de certificación.

Fuente: (IFS Food, Abril 2014)

La forma de proceder se explica con más detalle en el Anexo 4 del manual que se muestra a continuación.

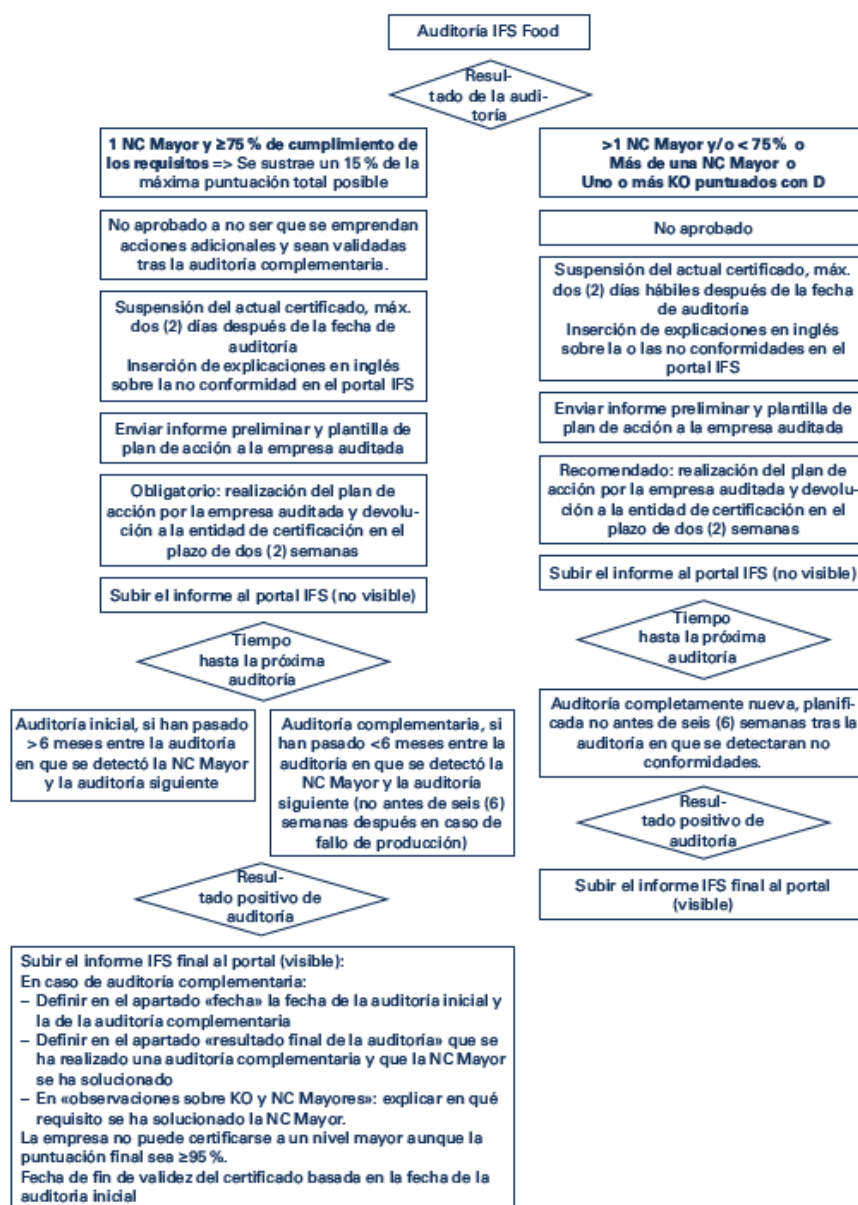


Figura 4. Diagrama de flujo para la gestión de KO puntuados con D y no conformidades Mayores.
Fuente: (IFS Food, Abril 2014)

Los requisitos comentados anteriormente, los cuales serán evaluados para la obtención del certificado, son los siguientes:

1. Responsabilidad de la dirección: Establece los principios corporativos, la estructura corporativa (contiene el KO nº 1), el enfoque al cliente y la revisión por la dirección de que los sistemas de gestión de la calidad y la seguridad alimentaria son controlados de manera frecuente.
2. Sistema de gestión de la calidad y la seguridad alimentaria: Respecto a la gestión de la calidad se centra en los requisitos de documentación y

conservación de los registros que demuestran el cumplimiento del producto con sus requisitos.

Respecto a la gestión de la seguridad alimentaria, se centra en el sistema APPCC, en el equipo responsable del mismo, en el análisis del APPCC (descripción del producto, determinación del uso previsto del producto, elaboración de un diagrama de flujo, confirmación in situ del diagrama de flujo, realizar un análisis de riesgos en cada etapa, determinar los puntos críticos de control, establecer límites críticos para cada PCC, establecer un sistema de vigilancia para cada PCC-KO nº 2, establecer acciones correctivas, procedimientos de verificación y un sistema de documentación y registro.)

3. Gestión de los recursos: define requisitos de higiene personal (KO nº 3), ropa de protección para el personal, subcontratistas y visitantes, procedimientos aplicables a enfermedades infecciosas, formación e instrucción y proporcionar aseos, equipamientos para la higiene e instalaciones para el personal.
4. Planificación y proceso de producción: Define las especificaciones del producto, materias primas (KO nº 4), fórmulas, recetas (KO nº 5), requisitos de compras, envasado, ubicación de la planta, exteriores de la misma, distribución de la planta y flujo del proceso, requisitos del área de producción (paredes, suelos, techos, ventanas, puertas y accesos, iluminación, ventilación, aire acondicionado, abastecimiento de agua, aire comprimido), limpieza y desinfección, eliminación de residuos, riesgo de cuerpos extraños (metal, rotura de cristales, madera) KO nº 6, vigilancia y control de plagas, recepción y almacenamiento de mercancías, transporte del producto, mantenimiento y reparaciones, equipamiento, trazabilidad (KO nº 7), alérgenos y OGM.
5. Mediciones, Análisis y Mejoras: Define las auditorías internas (KO nº 8), inspecciones en la fábrica, validación y control del proceso, calibración, ajuste y verificación de los equipos de medición y vigilancia, comprobación de cantidades (control de calidad/cantidad de llenado), análisis de producto, cuarentena de productos (bloqueo/retención) y liberación, gestión de las reclamaciones de autoridades y clientes, gestión de incidencias, retirada de productos, recuperación de productos (KO nº 9), gestión de no conformidades y de productos no conformes y acciones correctivas (KO nº 10).

6. <<Food Defense>> e inspecciones externas: define los requerimientos de la evaluación de la defensa, la seguridad de la planta, la seguridad del personal y de los visitantes y las inspecciones externas.

3.2.2. Norma BRC

Al igual que en IFS, para obtener el certificado BRC, es necesario superar una auditoría, donde se evaluarán diferentes requisitos explicados más adelante. Los tipos de auditoría existentes en la norma BRC son los siguientes:

Auditoría anunciada: Este tipo de auditoría está disponible para aquellas empresas que ya están certificadas y para las que quieran obtener el certificado por primera vez. Pueden obtener un grado AA, A, B, C o D dependiendo del número o tipo de no conformidades encontradas.

Auditoría no anunciada: En este caso no se anuncia a la empresa cuándo se realizará la auditoría. Existen dos opciones: auditoría no anunciada completa y realizada en dos partes (la primera auditoría se centra principalmente en las buenas prácticas de fabricación y se realiza como una auditoría no anunciada. La segunda se basa en la revisión de la documentación y puede realizarse como anunciada). En estos casos la calificación será de AA+, A+, B+, C+ o D+. Se puede observar el proceso de certificación por auditoría no anunciada en la figura que sigue.

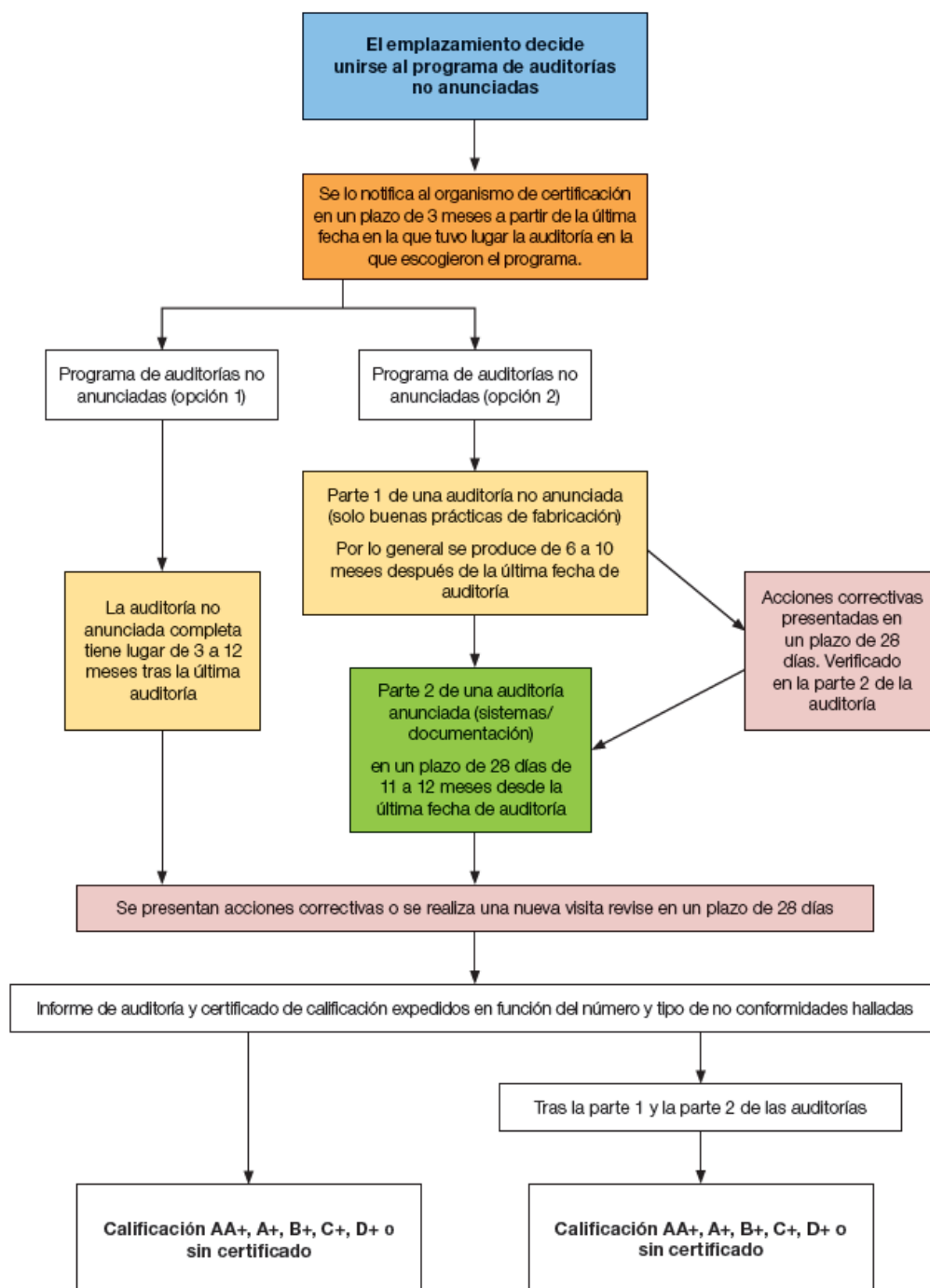


Figura 5. Programa de auditoría no anunciada.

Fuente: (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)

Programa de mercados globales BRC: diseñado para emplazamientos muy pequeños, y para los que la Norma completa resulta inadecuada, o bien, están desarrollando aun su sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. En este caso no existe ninguna clasificación respecto al reconocimiento del nivel básico o intermedio.

Módulos voluntarios: sirven para demostrar que la empresa cumple con un conjunto de requisitos específicos. No se califican, son certificados o no.

En la tabla que sigue, se muestra el resumen de los criterios de clasificación, medidas requeridas y frecuencia de auditorías.

Tabla 3. Resumen de criterios.

GRADO ANUNCIADA	CALIFICACIÓN NO ANUNCIADA	CRÍTICO	MAYOR	MEJOR	ACCIÓN CORRECTIVA	FRECUENCIA DE LAS AUDITORÍAS
AA	AA+			5 ó menos	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	12 meses
A	A+			de 6 a 10	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	12 meses
B	B+			11-16	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	12 meses
B	B+		1	10 ó menos	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	12 meses
C	C+			de 17 a 24	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	6 meses
C	C+		1	de 11 a 16	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	6 meses
C	C+		2	10 ó menos	Pruebas objetivas en un período de 28 días naturales	6 meses
D	D+			de 25 a 30	Nueva visita requerida en un período de 28 días naturales	6 meses
D	D+		1	de 17 a 24	Revisit required within 28 calendar days	6 meses
D	D+		2	de 11 a 16	Nueva visita requerida en un período de 28 días naturales	6 meses
Sin certificar		1 ó más			Certificación no concedida Nueva auditoría requerida	
Sin certificar				31 ó más	Certificación no concedida Nueva auditoría requerida	
Sin certificar			1	25 ó más	Certificación no concedida Nueva auditoría requerida	
Sin certificar			2	17 ó más	Certificación no concedida Nueva auditoría requerida	
Sin certificar			3 ó más		Certificación no concedida Nueva auditoría requerida	

Se debe tener en cuenta que los cuadros oscuros indican las no conformidades cero.

Fuente: (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)

Las no conformidades tienen tres niveles:

- Crítica: existe un fallo crítico que impide el cumplimiento con la seguridad alimentaria o la legalidad.
- Mayor: no se cumple algún requisito y pone en duda la conformidad del producto que se suministra.
- Menor: no se cumple alguna cláusula, pero no hay dudas sobre la conformidad del producto.

Respecto al alcance de auditoría, ha de acordarse entre la empresa y el organismo de certificación. En este caso, la empresa entra dentro del campo de productos estables a temperatura ambiente que no incluyen la esterilización como tratamiento térmico. Dentro de este campo, la categoría es la nº 18, Aceites y grasas.

Tabla 4. Categoría de productos.

CAMPO DE AUDITORÍA	CATEGORÍA Nº	DESCRIPCIÓN DE CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	EJEMPLOS DE CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA REQUERIDOS POR EL AUDITOR
Productos estables a temperatura ambiente que no incluyen la esterilización como tratamiento térmico	12	Bebidas	Refrescos incluyendo agua de sabores, isotónicos, concentrado de frutas, néctares, licores, agua mineral, agua de mesa, hielo, infusiones, bebidas alimenticias	Temperatura ambiente	Tratamiento del agua Tratamiento térmico
	13	Bebidas alcohólicas y productos fermentados/Elaborados	Cerveza, vino, licores Vinagres Refresco con alcohol (Alcopops)	Temperatura ambiente	Destilación, fermentación, enriquecimiento
	14	Panadería	Pan, repostería, galletas, pasteles, tartas, pan rallado	Temperatura ambiente, congelación	Horneado
	15	Productos e ingredientes secados	Sopas, salsas, salsas de carne, especias, pastillas de caldo, hierbas aromáticas, condimentos, rellenos, legumbres, leguminosas, arroz, fideos, preparados con frutos secos, preparaciones a base de frutas, pienso seco para mascotas, vitaminas, sal, aditivos, gelatina, fruta glaseada, ingredientes para horneado casero, jarabes, azúcar, té, café instantáneo y cremas para café	Temperatura ambiente	Secado, tratamiento térmico
	16	Confitería	Azúcar, chocolate, chicles y gominolas, otros dulces	Temperatura ambiente	Tratamiento térmico
	17	Aperitivos y cereales para el desayuno	Avena, muesli, cereales para el desayuno, frutos secos tostados, patatas fritas, poppods (aperitivo hindú)	Temperatura ambiente	Extrusión, tratamiento térmico
	18	Aceites y grasas	Aceites de cocina, margarina, manteca, pastas para untar, sebo, mantequilla clarificada india (ghee) Aliños, mayonesa, vinagretas	Temperatura ambiente	Refinado, hidrogenación

Fuente: (Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria, Edición 7)

Respecto a los requisitos que se han de cumplir, existen requisitos fundamentales que en caso de presentar una no conformidad grave supondría no obtener la certificación. Los requisitos son:

1. Compromiso del equipo directivo: donde se especifica el compromiso que ha de tener el equipo directivo y la mejora continua necesaria (requisito fundamental), la estructura organizativa, responsabilidades y equipo de gestión.
2. Plan de seguridad alimentaria APPCC: La base para el sistema de inocuidad de los alimentos es un programa efectivo de APPCC, basado en los requisitos del sistema de reconocimiento internacional del Codex Alimentarius. En este requisito se marca como fundamental el hecho de que la empresa debe haber implantado un plan de seguridad alimentaria basado en los principios del APPCC del Codex Alimentarius. Define también los requerimientos para el equipo de seguridad alimentaria, el programa de prerrequisitos, descripción del producto, identificación del uso previsto, diagrama de flujo de procesos, análisis de riesgos y medidas previstas para controlarlos, determinación de los PCC y sus límites críticos, establecimiento de sistema de vigilancia y plan de acciones correctivas.
3. Sistema gestión de calidad y seguridad alimentaria: define los requisitos para el manual de calidad y seguridad alimentaria, el control de dicha documentación, auditoría interna (fundamental), aprobación y seguimiento de proveedores y materia prima (fundamental) incluye el material de envasado también, gestión de proveedores de servicios, acciones correctivas (fundamental), la trazabilidad (fundamental), gestión de reclamaciones, gestión de accidentes, retirada de productos y recuperación de los mismos y la orientación y comunicación con el cliente.
4. Normas relativas a las instalaciones: Definen los requisitos para el exterior de las instalaciones, los sistemas de seguridad para proteger el producto de robos y sabotaje, diseño de instalaciones, flujo de productos y separación para evitar riesgo de contaminación de los productos (fundamental), la estructura de la fábrica, zonas de manipulación de materias primas, preparación, procesado, envasado y almacenamiento, es decir, el entorno de procesamiento, servicios (agua, hielo, aire y otros gases), equipos, mantenimiento, las instalaciones para

el personal, control de la contaminación física y química del producto en zonas de manipulación de las materias primas, preparación, procesado, envasado y almacenamiento, equipos de detección y eliminación de cuerpos extraños, limpieza e higiene (fundamental), residuos y eliminación de residuos, gestión de excedentes alimentarios y productos para la alimentación de animales, control de plagas, instalaciones de almacenamiento, expedición y transporte.

5. Control del producto: incluye el control del diseño y desarrollo del producto, así como el etiquetado, la gestión de alérgenos (fundamental), autenticidad del producto, afirmaciones y cadena de custodia, envasado del producto, inspección y análisis de laboratorio del producto y liberación del producto.
6. Control de procesos: Establece el control de operaciones (fundamental), etiquetado y control de envasado (fundamental), control de cantidad (peso, volumen y número de unidades), calibración y control de dispositivos de medición y vigilancia.
7. Personal: Establece los requisitos para la formación (zonas de manipulación de materias primas, preparación, procesado, envasado y almacenamiento-fundamental), higiene personal, revisiones médicas y la ropa de protección para empleados o personas que visiten las zonas de producción.

Como se ha podido apreciar, gran parte de los requisitos en ambas normas son comunes, coincidiendo en torno al 80 % de los requerimientos planteados en ambos manuales. Es por esto, que los documentos que se tratarán en este estudio serán válidos para ambos.

3.2.3. Halal y Kosher

Este mercado es muy específico. Concretamente en esta empresa no se encuentra aplicación a estas normas, ya que todos los productos son Kosher y Halal.

La razón por la que este producto cumple estos requisitos, es que no se trabaja con animales, no se sacrifican animales, ni se emplean grasas animales.

Los encargados de cada comunidad de certificar esto, se basan en el hecho de que se conozca su cultura, es decir, ellos explican su cultura y exigen que los productos que van a comprar lo respeten.

Al no ser de gran aportación en el caso tratado, estas normas no se van a tratar más de lo comentado.

3.3. Modificaciones a realizar

A continuación, se van a explicar detalladamente las modificaciones a realizar a nivel documental y a nivel de instalaciones ya que son los bloques más importantes a la hora de llevar a cabo la implantación de normas de calidad y seguridad alimentaria.

Para ello, se revisarán los requisitos indicados en el apartado 2.2. y se realizarán aquellos que no se tengan, es decir, los no exigidos por las normas ya implantadas en la empresa.

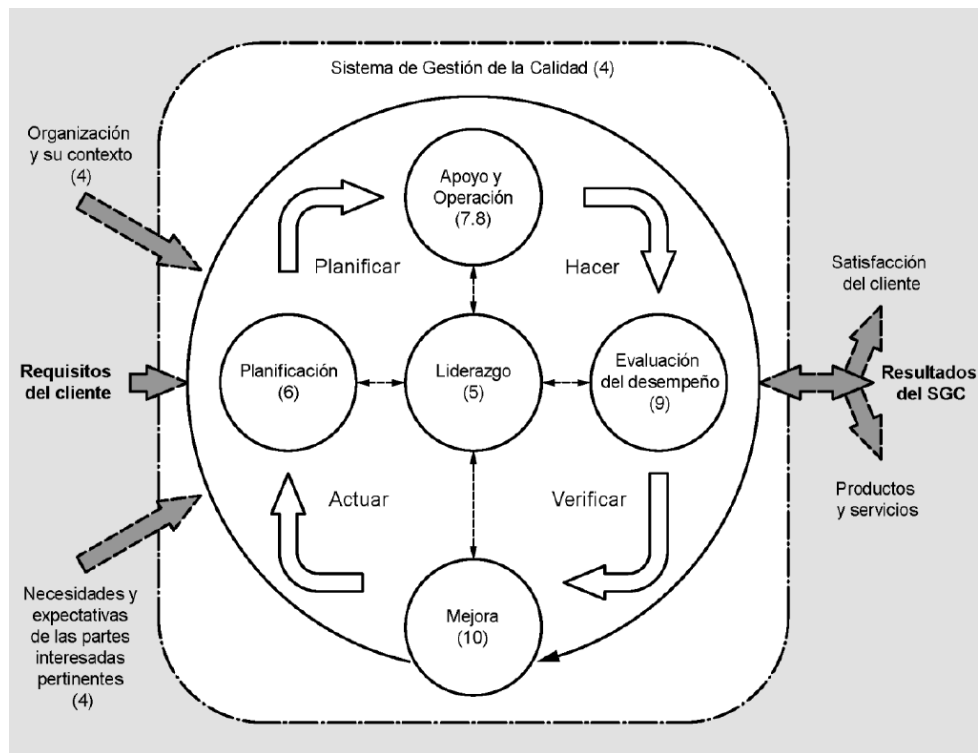
3.3.1. Documentación

Cuando se crea una industria alimentaria, la empresa decide si quiere o no tener normas de calidad. Sin embargo, para obtener un registro sanitario, código CENAE, que hace referencia a su actividad económica, hay que pasar un registro sanitario. Para ello, se exige:

- APPCC
- Planes de Higiene (agua, gestión de residuos, trazabilidad, formación, ...)

Descargables según comunidad autónoma. Son documentos que toda industria alimentaria tiene que tener. Una vez se llega a ese punto, ya está dentro de la decisión interna de la empresa el implantar o no normas de calidad y seguridad alimentaria.

Si se habla de la ISO 9001, es una norma de gestión documental, política de calidad, objetivos, controles internos para llevar una buena gestión del sistema. A continuación, se puede observar un diagrama donde se deduce la documentación requerida por esta norma.



Nota: Los números entre paréntesis hacen referencia a los capítulos de esta Norma Internacional.

Figura 6. Representación de la estructura de la norma con el ciclo PHVA.

Fuente: (UNE-EN ISO 9001:2015, 2015)

Respecto a la ISO 22000, aporta la información necesaria para la implantación de un sistema de gestión e inocuidad alimentaria. Entra en una descripción más detallada del APPCC, los planes de higiene llevan una serie de registros asociados, instalaciones adecuadas, limpieza con su respectivo control y supervisión, etc. Al igual que antes, se muestra el esquema expuesto en la norma.

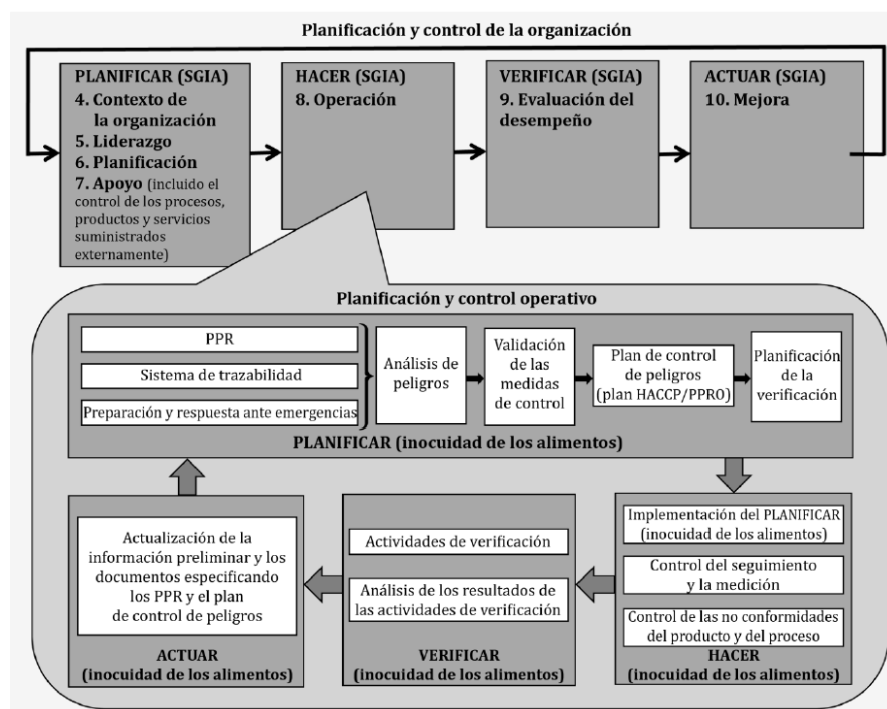


Figura 7. Representación del ciclo PHVA.

Fuente: (UNE-EN ISO 22000:2018, 2018)

Respecto a IFS y BRC, al tener ya implantada la ISO 22000, muchos documentos necesarios para estas normas ya están disponibles.

Se ha de tener en cuenta que la mayoría de estos documentos toman como base otros ya existentes aplicados al caso concreto que a cada cual le es de interés.

Concretamente, este trabajo nace de la revisión de los mismos para la renovación de la certificación de dichas normas tras la implantación de las mismas, por lo que estos documentos, cuya estructura es la de los existentes en la empresa, toman como base los expuestos por la cotutora de este trabajo (Martínez, 2017), experta en la implantación de normas de calidad y seguridad alimentaria, modificando el contenido de algunos de ellos y añadiendo otros necesarios para cumplir con los nuevos requerimientos de las normas, que cada año se actualizan y se vuelven más exigentes.

3.3.1.1. Mejora Plan de seguridad alimentaria: APPCC

Para este primer documento, será necesario realizar una reforma del APPCC, modificar el diagrama de flujo y realizar un análisis profundo de peligros. Una vez hecho eso, se elaborarán los documentos correspondientes.

En primer lugar, se modifica la política de calidad, incluyendo los requisitos de los nuevos estándares:

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA			
MSGI	Edición: 02		Página 11 de 47

CAPÍTULO 3. POLÍTICA DE CALIDAD, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y MEDIO AMBIENTE.

La misión de **OLIVA**, S.A. es la de fabricar, envasar y comercializar el Aceite de Oliva con las especificaciones de CALIDAD de producto y proceso establecidas por el cliente, preservando el **MEDIO AMBIENTE**, así como asegurando la **INOCUIDAD** del producto y **SOSTENIBILIDAD DEL PROCESO**.

La Dirección de ha establecido un sistema de Organización eficaz basado en Procesos y sus interacciones, mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, International Food Standard (IFS) y British Retail Consortium (BRC).

Una herramienta esencial para el cumplimiento de esta Política de Calidad, Seguridad Alimentaria y Medio Ambiente es el empuje de la Dirección convencida de que sólo con el desarrollo de esta Política, y su actualización periódica, puede realizarse la consecución de los objetivos propuestos.

La Dirección considera fundamental la promoción de la mejora continua, a través de los siguientes criterios:

- Llevar a cabo la producción y el envasado de aceite, garantizando los más altos estándares de calidad y sostenibilidad, de manera que se satisfaga plenamente a nuestros clientes y exista un enfoque hacia la mejora continua de nuestros procesos.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto basados tanto en la seguridad del mismo, como en la calidad, legalidad, procesos y especificaciones.
- Garantizar que la producción esté sometida a controles rigurosos que asegure la inocuidad del producto y proteja la salud de los consumidores velando tanto, por el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad alimentaria aplicables a nuestros productos, procesos e instalaciones como por, el cumplimiento de los requisitos de nuestros clientes.
- Compromiso de utilizar todos los medios de comunicación que estén a nuestro alcance para hacer llegar nuestra Política a los consumidores de nuestros productos y en general, a todas las partes interesadas.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y cualquier otro requisito que nuestra organización asuma de forma voluntaria.
- Mantener nuestro compromiso de prevención de la contaminación en todos los niveles de nuestra organización, haciéndoles extensibles a toda empresa que trabaje en nuestro nombre.
- Fomentar una cultura de empresa participativa mediante la capacitación y la evaluación continua, involucrando a todos nuestros empleados, para que contribuyan de manera efectiva en el aseguramiento de la calidad, la seguridad alimentaria y la gestión ambiental.

La Gerencia asume como una obligación propia de sus responsabilidades, el compromiso de ejercer el liderazgo en la implantación y aplicación de conductas acordes con el Sistema de Calidad.

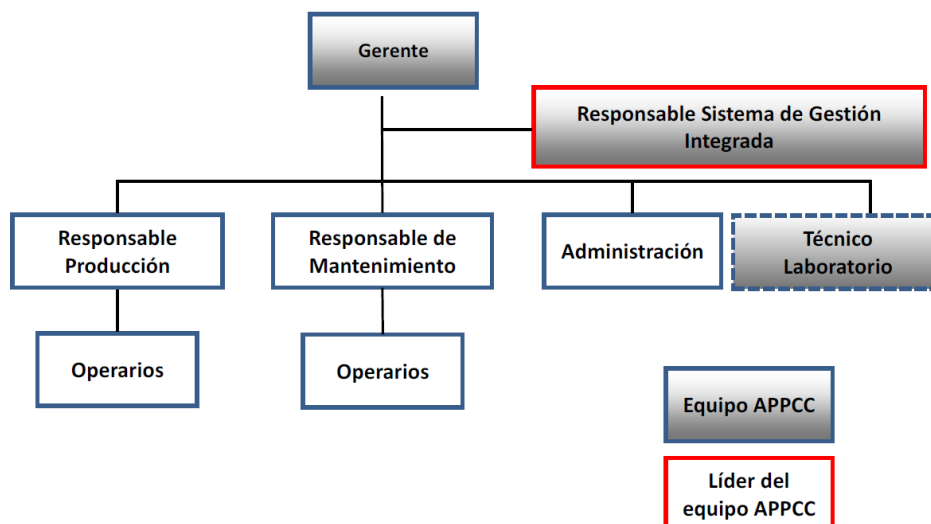
Seguridad alimentaria y Medioambiente de actuando como impulsor, guía y ejemplo en el cumplimiento de las obligaciones que atañen a nuestra organización.

Esta Política de Calidad, Seguridad Alimentaria y Medioambiente ha de ser conocida y aplicada por todas las personas de la empresa, para lo cual será divulgada de manera completa y efectiva. Estará desarrollada a través de un sistema documentado y puesto a disposición de todos los afectados e

Figura 8. Manual del sistema de gestión integrada.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Y se establece el equipo de inocuidad, que estará formado por el gerente de la empresa, el responsable de producción y el responsable de calidad que sería líder del equipo APPCC. Este equipo APPCC se encargará de revisar el mismo.

**Figura 9. Equipo APPCC.**

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Se procede pues a la modificación del APPCC. Para ello, hay que ir fase por fase.

- **Descripción de los productos:** Como ya se comentó en apartados anteriores, en esta empresa se cuenta con tres tipos de materiales (materia prima, producto final y auxiliares). La materia prima es el aceite. El producto final es el aceite envasado o a granel y cada uno deberá tener una Hoja de Producto Terminado como sigue:

Tabla 5. Hoja de producto.

Hoja de producto	
Denominación comercial del producto	
Clasificación del producto según legislación vigente	
Marcas comerciales bajo las que se elabora, transforma o envasa el producto	
Categoría del producto (pe. extra)	
Composición cualitativa y cuantitativa (incluyendo aditivos)	
Características Organolépticas	
Descripción del procesado (Tiempo, temperatura...)	
Presentación (suele ser una foto)	
Envasado (descripción materiales auxiliares usados)	
Etiquetado (contenido de la etiqueta y/o muestra)	

Características del número de lote	
Condiciones de almacenamiento	
Condiciones de transporte	
Modo de empleo/Uso Previsto	
Tiempo de durabilidad estimado al producto	
Si lleva consumo preferente (C/P)	
Fecha de caducidad (F/C)	
Fecha de envasado (F/E)	
Fecha de fabricación (F/F)	
Legislación Básica de Aplicación	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Respecto a los materiales auxiliares, se tienen los materiales incorporados al producto, material de embalaje, lubricante carácter alimentario, material de limpieza e higiene y tratamiento de aguas. Todos los materiales han de ser de uso alimentario, y no poseerán más que la ficha técnica aportada por el fabricante. Estas estarán documentadas en el listado de documentación externa.

Antes de la realización del diagrama de flujo, es necesario identificar cuáles son los PCC y así mostrarlo de manera más visual en él.

► **Análisis de peligros:** Este paso se subdividirá en diferentes etapas,

1. Definición de Peligros, el equipo APPCC ha de identificar para cada etapa reflejada en el diagrama de flujo los posibles peligros y las medidas preventivas a aplicar, con el fin de eliminar las causas. Los peligros comunes son:

- Polvo y suciedad
- Grasa y aceite de maquinaria
- Plagas y residuos de animales
- Material orgánico
- Agua residual o contaminada
- Cuerpos extraños (vidrio, plástico, ...)

Basado en estos peligros, se crea el nivel básico de higiene que hay que respetar en la planta. Para ello, se definen pre-requisitos de higiene y seguridad alimentaria recogidos en Planes Generales de Higiene.

Sin embargo, a parte de los comunes, existen peligros específicos para cada etapa, que se categorizarán en PPR específicos, PPR operativos y PCC, en función de los grados de criticidad y el árbol de decisión elegido para evaluar su pertenencia a un PCC.

- 2. Evaluación de la criticidad**, cada peligro se evalúa según su frecuencia de aparición y gravedad (de 1 a 4). El nivel de peligrosidad se mide por el producto de la frecuencia y la gravedad, llamado índice de criticidad. Según esto se tiene que un riesgo importante o esencial a la inocuidad es cuando el índice > 8 ó gravedad > 4 y frecuencia > 0 , pasando a formar parte del grupo de PPRo ó PCC. En otro caso, se incluyen en PPR específicos a una fase del proceso.

Tabla 6. Índice de criticidad según Frecuencia x Gravedad

<i>Frecuencia \ Gravedad</i>	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	4	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Los criterios de frecuencia son:

0. Muy improbable a imposible.
1. Poco frecuente, muy poco probable, menos de una vez en varios años.
2. Esporádicamente se puede dar. Una vez en varios años.
3. Se puede dar en un orden de una vez por año.
4. Se puede dar en un orden de una vez por mes o superior.

Los criterios de gravedad son:

1. Inocuo, insignificante, nada grave, no afecta de forma significativa, puede provocar una reclamación con carácter de inocuidad alimentaria.

2. Baja Gravedad. Consecuencias triviales e insignificantes. Posibles intoxicaciones leves. No produce herida. Puede provocar una afección con atención médica leve que no requiera hospitalización.
 3. Media Gravedad. Intoxicaciones severas, enfermedad o herida leve o mínima acumulación en la cadena alimenticia. Puede provocar una afección que requiera hospitalización.
 4. Muy grave. Puede suponer una amenaza para la vida, herida grave, acumulación significativa en la cadena alimenticia, o un daño crónico o irreversible. Requiere hospitalización.
- 3. Determinación de los PCC y PPRo (prerrequisitos operativos),** aquellos riesgos con alto índice de criticidad, así como los comunes más probables, se analizan para comprobar si las medidas de control de las mismas han de gestionarse a través de un plan APPCC o un PPRo. Para ello, se necesita un árbol de decisiones donde según la respuesta se obtiene qué fase o etapa es un PCC. A continuación, se observa el árbol de decisión:

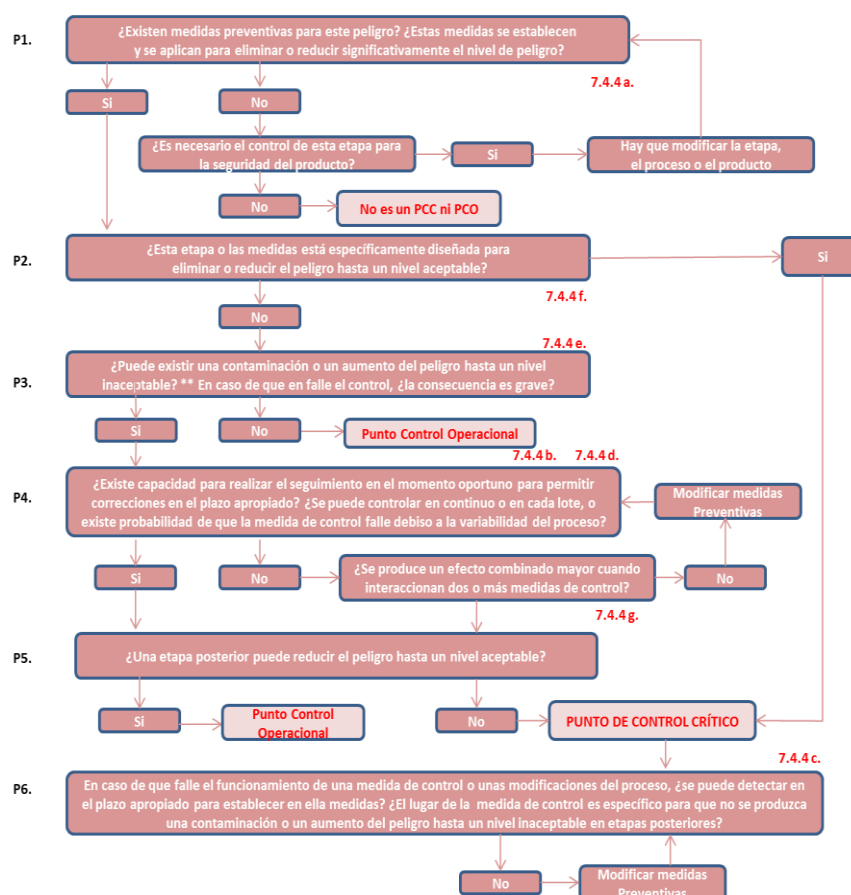


Figura 10. Árbol de decisión.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

4. **Medidas de control**, estas se han de definir de manera obligatoria para los PCC y PPRo (i.criticidad ≥ 8), siendo opcionales para los peligros de menor criticidad o generales.
5. **Establecimiento de prerequisites operativos**, los riesgos identificados como PPRo en el árbol de decisión, se incluirán en el cuadro de Gestión PPRo incluyendo detalladamente:
 - Peligros que controlan.
 - Medidas Preventivas de control utilizadas.
 - Actividades de seguimiento que demuestren el funcionamiento del PPRo.
 - Correcciones y acciones correctivas a adoptar cuando el seguimiento muestre que el PPR no está controlado.
 - Responsabilidad y autoridad para el funcionamiento del PPRo.
 - Registros de funcionamiento.
6. **Establecimiento de límites críticos y valores de referencia para PCC**, los límites críticos definen el umbral estricto de aceptación / rechazo para cada PCC y PPRo. Si se tiene el caso de una vigilancia no ligada a un PCC, se establece un valor blanco con una tolerancia. Para los peligros comunes, se define un valor de referencia como nivel básico para los prerequisites.
7. **Establecimiento del sistema de vigilancia**, Este sistema mide u observa los límites críticos un PCC en busca de una posible desviación o pérdida de control del mismo. Para cada PCC o riesgo importante, se ha de especificar la siguiente información:
 - *Cómo se realiza la vigilancia*: Referencia al documento donde se describe este control, o bien la propia descripción de dicha vigilancia.
 - *Quién es el responsable de realizar la vigilancia*.
 - *Cuándo debe realizarse, con qué periodicidad*.
 - *Dónde* quedan registrados los datos de vigilancia.
8. **Establecimiento de medidas correctoras**, las medidas correctoras se aplican cuando se detecta que se han superado los límites críticos

definidos en el Plan de Autocontrol, lo que conlleva a un posible peligro para el consumidor o para los aspectos comerciales destacados por la dirección. En dicho plan vienen definidas las medidas a tomar en estos casos para cada peligro.

A continuación, se observa la descripción de los procesos y las respuestas al árbol de decisión, de donde saldrán los PCC que se observan en el diagrama de flujo del siguiente subapartado. Estos documentos serán los nuevos que se incorporarán al SGI con miras a obtener la certificación en las nuevas normas.

Tabla 7. Descripción de los procesos.

PROCESOS GENERALES	SUBTAPA DE PROCESO	ENTRADA PROCESO	SALIDA PROCESO	DESCRIPCIÓN
Auxiliares	Recepción del aceite	Camiones de materia prima	Aceite	El aceite entra en fábrica pasando por la báscula
Almacenamiento	Almacenamiento en bodega	Aceite	Aceite	El aceite se almacena en la bodega hasta su envasado
Auxiliares	Preparación del lote	Aceite	Aceite	El aceite pasa a ser loteado
Auxiliares	Filtrado de seguridad	Aceite	Aceite	Una vez loteado se filtra para eliminar cualquier cuerpo extraño
Envasado	Envasado llenado	Aceite	Envase de aceite abierto	El envase es soplado con aire comprimido para eliminar cualquier partícula, y entra en el tren de envasado donde se lleva a cabo el llenado de aceite.
Envasado	Envasado cerrado	Envase de aceite abierto	Envase de aceite cerrado	El envase de aceite abierto entra en esta etapa donde se lleva a cabo el taponamiento del mismo.
Envasado	Etiquetado y acondicionamiento	Envases de aceite cerrados	Cajas de envases de aceite etiquetadas y paletizadas	Los envases cerrados son etiquetados y depositados en cajas, para posteriormente paletizarse para su almacenamiento y expedición.
Auxiliares	Recepción de envases y tapones	Envases y tapones	Envases y tapones	Recepción de envases y tapones
Auxiliares	Recepción de palets y material de embalaje	Palets y material de embalaje	Palets y material de embalaje	Recepción de palets y material de embalaje
Almacenamiento	Almacenamiento de envases y tapones	Envases y tapones	Envases y tapones	Almacenamiento de envases y tapones en almacén de materia auxiliar
Almacenamiento	Almacenamiento de Palets y material de embalaje	Palets y material de embalaje	Palets y material de embalaje	Almacenamiento de palets y material de embalaje en almacén de material auxiliar
Almacenamiento	Almacenamiento de Aceite envasado	Palets cajas aceite envasado	Palets cajas aceite envasado	Los envases de aceite en cajas y paletizados son dirigidos al almacén de producto terminado y son almacenados hasta su carga en camión y transporte.
Auxiliares	Carga de aceite envasado	Palets de aceite envasado	Camión de palets de aceite envasado	Se procede a la carga de los camiones de aceite envasado con destino al cliente.

Fuente: Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Tabla 8. Respuestas al árbol de decisión.

N	proceso o etapa	peligro	tipo de riesgos (Q,F,B)	frec	grav	criticidad	Evaluación de clasificación de los peligros						Fundamento	
							P1	P2	P3	P4	P5	Resultado		
							¿existen medidas preventivas para el peligro?	¿ha sido la fase concedida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la presencia de un peligro?	¿podría crecer el peligro hasta niveles inaceptables?	¿Puede realizarse el seguimiento continuo o por lote, el proceso es muy variable conjuntamente?	¿en una fase posterior se puede reducir el peligro?	PCC / PPRO		
1	RECEPCIÓN DE ACEITE	Contaminación química de aceites de oliva vírgenes extra y ecológicos por productos fitosanitarios o por restos de sustancias transportadas con anterioridad en los camiones.	Q	1	4	4	SI. M-01. Inspección y Ensayo en la Recepción del Aceite. Control laboratorio Documentación del proveedor	---	NO	SI	--	NO	PCC	Existen medidas preventivas que minimizan el riesgo, como son inspección de los camiones a cada descarga por parte del responsable de recepción, inspección de documentación de la materia prima recepcionada, y análisis muestral aleatorio en aceites de oliva vírgenes y extras y en cada recepción para aceite ecológico. No obstante, si se produjera la contaminación podría afectar a una cantidad mayor de aceite que la inicialmente contaminada.
2	RECEPCIÓN DE ACEITE	Contaminación química de aceites de orujo por PAH's o por restos de sustancias transportadas con anterioridad en los camiones.	Q	1	4	4	SI. M-01. Inspección y Ensayo en la Recepción del Aceite. Control laboratorio Documentación del proveedor	----	NO	SI	--	NO	PCC	Existen medidas preventivas que minimizan el riesgo, como son inspección de los camiones a cada descarga por parte del responsable de recepción, inspección de documentación de la materia prima recepcionada, y análisis muestral aleatorio en aceites de orujo. No obstante, si se produjera la contaminación podría afectar a una cantidad mayor de aceite que la inicialmente contaminada.
3	FILTRADO DE SEGURIDAD	Contaminación del aceite por cuerpos extraños por inadecuado filtrado	F	3	3	9	SI. Medida de presión en filtros Vigilancia constante por operador.	---	SI	---	--		PCC	Esta etapa ha sido concebida para el control de cuerpos extraños en el trasiego de aceite desde bodega de almacenamiento a líneas de envasado.

Fuente: Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

► **Diagrama de flujo:** El diagrama existente es el que sigue,

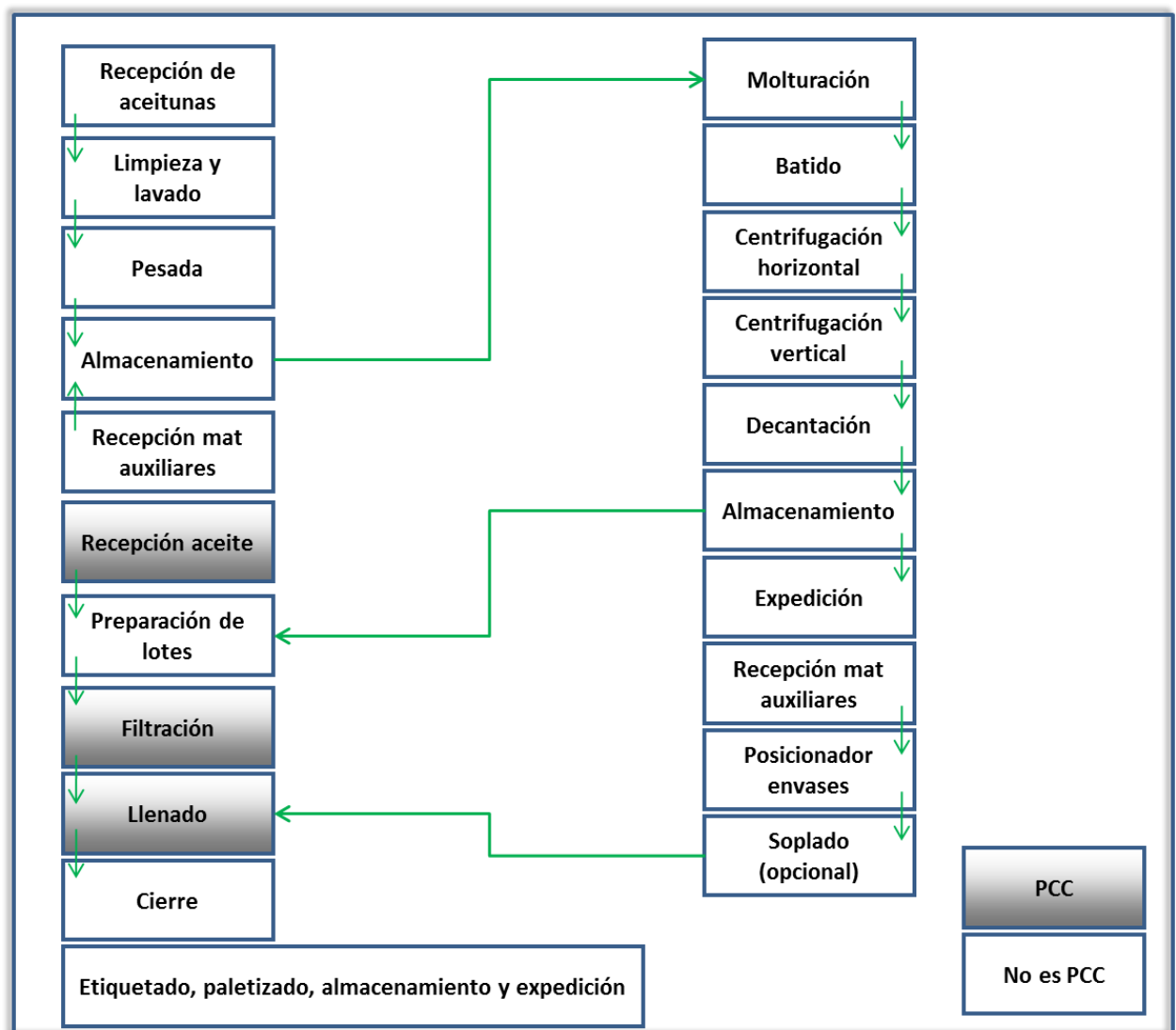


Figura 11. Diagrama de flujo antes del proyecto.

Fuente: Documentación confidencial de la empresa.

El cual ha de ser modificado según los requisitos de ambas normas. En él, se observa la secuencia e interacción de todas las fases del proceso, el reprocesado y reciclaje, los productos terminados, intermedios y semiprocesados y los subproductos y residuos. Además, se aprecia los puntos considerados como PCC, en los que habrá que tener especial vigilancia.

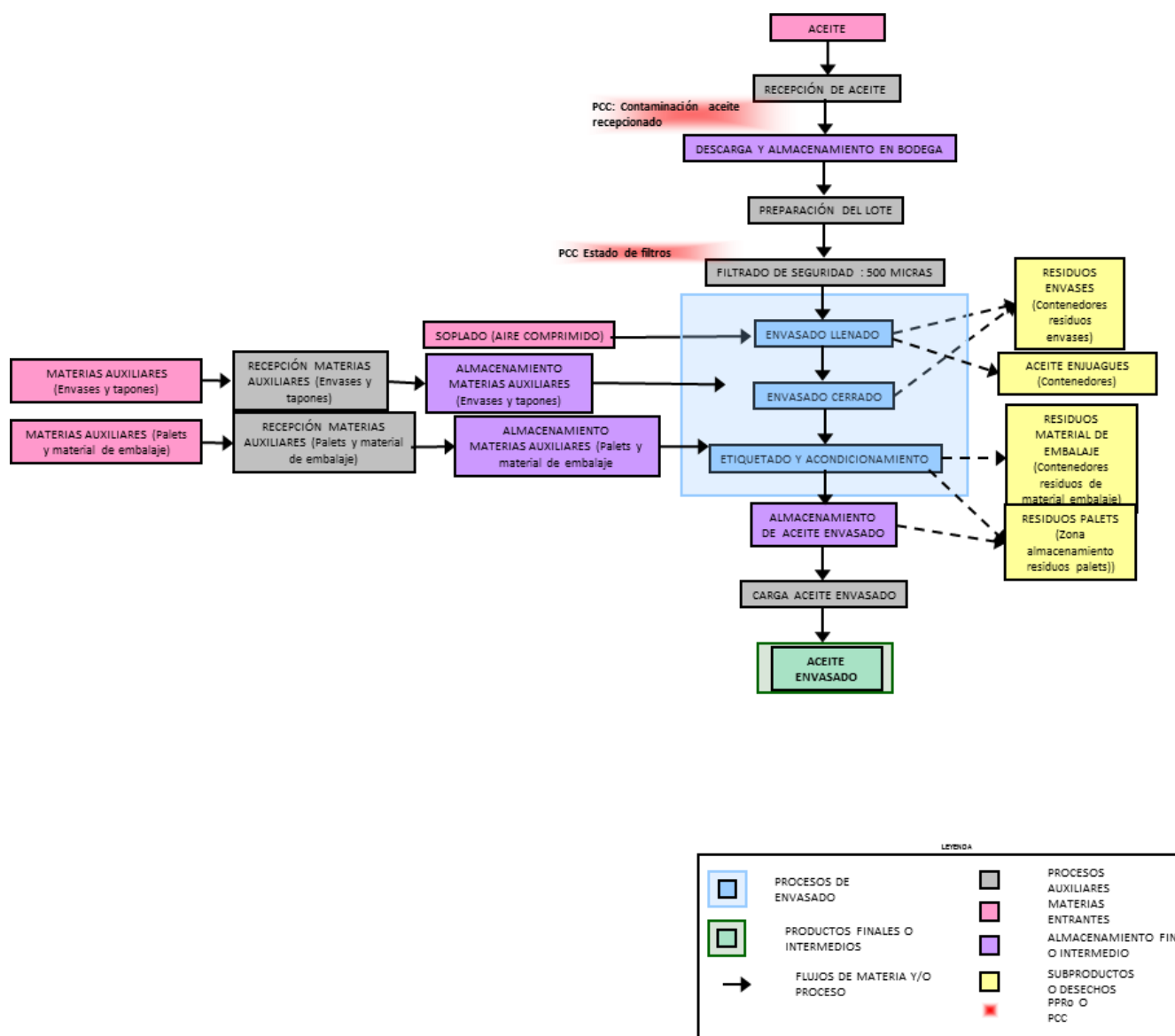


Figura 12. Diagrama de flujo apto para IFS y BRC.

Fuente: Documentación confidencial de la empresa.

El Manual de Autocontrol y todos los documentos asociados están incluidos dentro del Sistema de Gestión Integrado de la empresa, habiéndose modificado para cumplir los nuevos requisitos. La documentación es la siguiente:

- Manual de Autocontrol con sus anexos.
 1. Planes Generales de Higiene (PGH). El objetivo de este documento es establecer procedimientos operativos sobre aspectos básicos de la higiene y determinadas actividades de la empresa. Su correcto diseño y su adecuada implantación práctica, permiten mantener bajo

control peligros que afecten de manera general y reiterada a las distintas fases de la actividad alimentaria.

1. Utilización de agua potable.
 2. Limpieza y desinfección.
 3. Control de plagas: Desinsectación y Desratización. (Se adjunta plano).
 4. Mantenimiento de instalaciones, equipos y útiles.
 5. Trazabilidad de los productos.
 6. Formación de manipuladores
 7. Especificaciones sobre suministros y certificación de proveedores
 8. Buenas prácticas de fabricación o de manejo.
 9. Eliminación de Residuos y Aguas Residuales. (Se adjunta planos).
 10. Auditorias de Higiene
- Procedimientos e Instrucciones Técnicas escritas del proceso. Para cada proceso, el Gerente debe dejar por escrito las instrucciones de manejo de las máquinas, los parámetros que se deben controlar (temperaturas, presiones, caudales, etc.) y unos partes o fichas donde se puedan anotar los resultados de las inspecciones establecidas en el apartado de “vigilancia” del Plan de Autocontrol, así como cualquier otro control descrito en la misma instrucción de trabajo.
 - Plan de Autocontrol. Manual (prerrequisitos, PPRO y PPC).
 - Registros del Sistema de Autocontrol. Pruebas del cumplimiento de los controles, inspecciones, vigilancias, acciones correctoras etc. establecidos en el Plan de Autocontrol o en las Instrucciones Técnicas definidas.
 - Documentación externa. Aquella documentación que complementa el Sistema de Autocontrol, como es el caso de legislación aplicable, guías de aplicación, fichas técnicas, etc.
 - Registros externos, no provienen de los controles, planes, inspecciones, no conformidades, formación etc., anteriores y pueden aportar evidencias de acciones complementarias al Sistema de Autocontrol.

Además, se necesitan planos de planta con flujo de materia prima, flujo de producto terminado y plano de planta de la instalación con flujo de personal (apartado 3.3.2.1), control de plagas, calidades en bodega perfectamente diferenciadas, eliminación de residuos y limpieza.

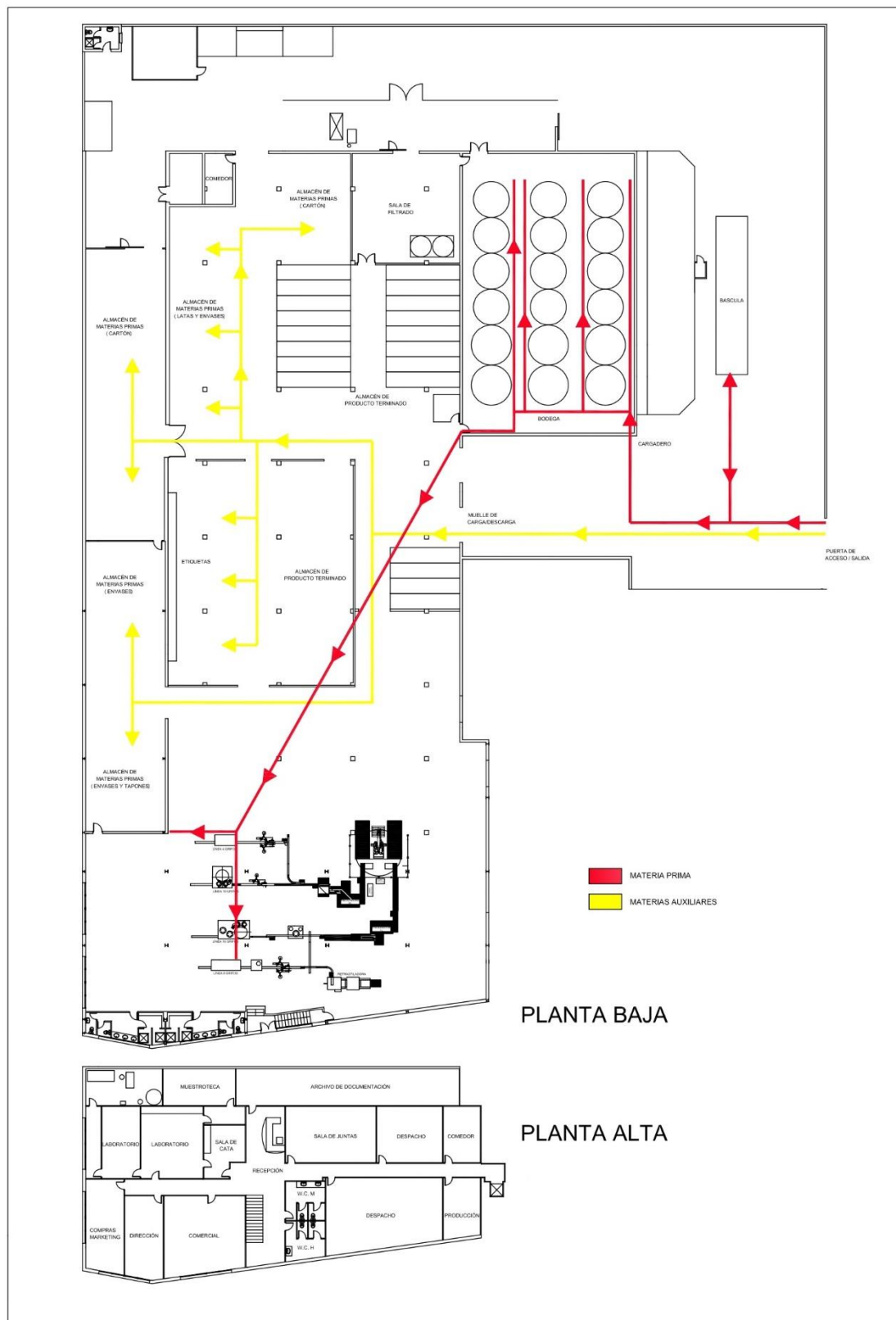


Figura 13. Plano flujo de materia prima y auxiliares.
Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

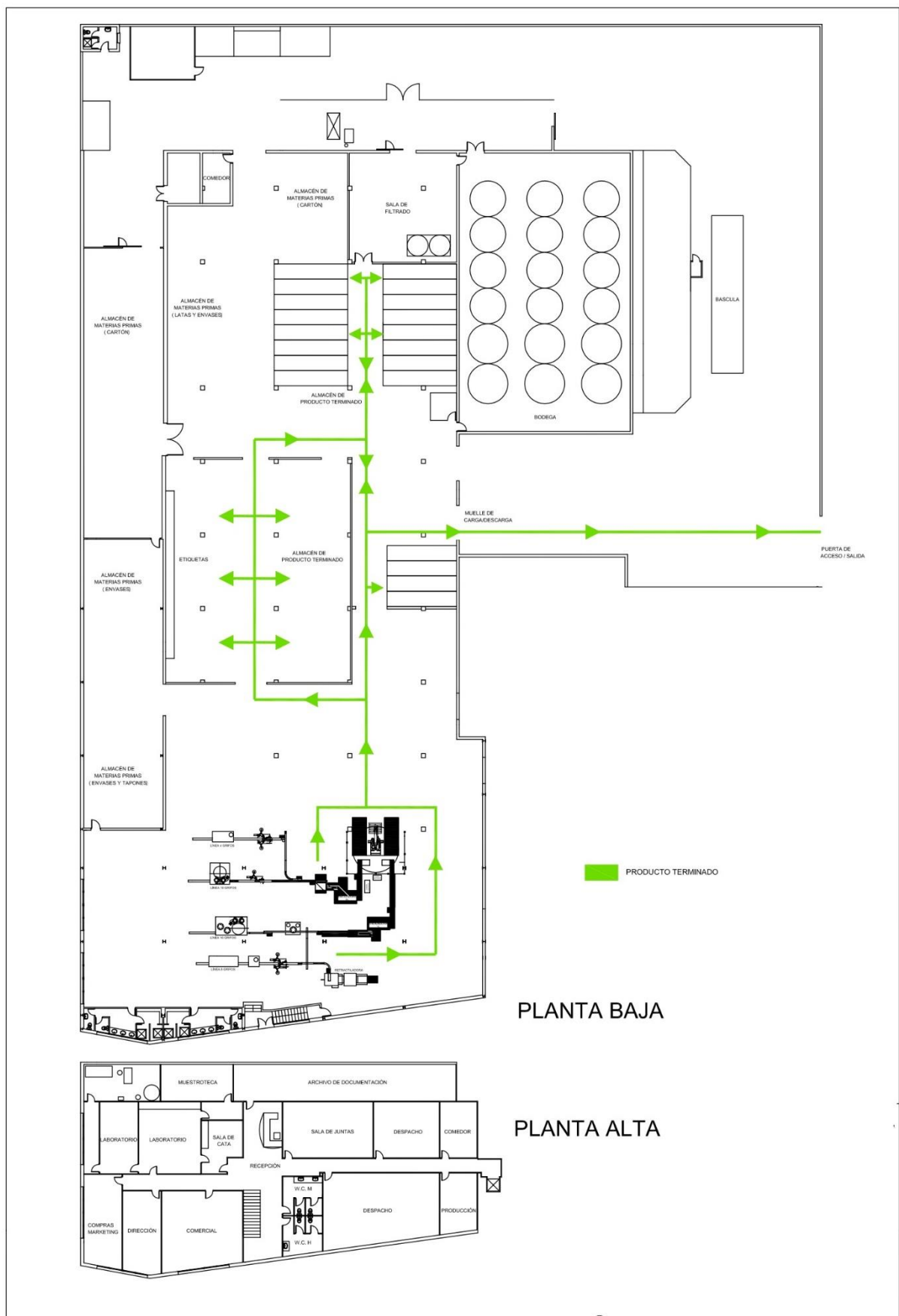
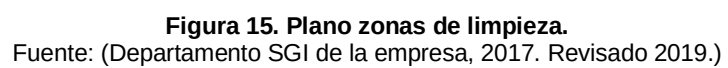


Figura 14. Plano flujo producto terminado.
Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)



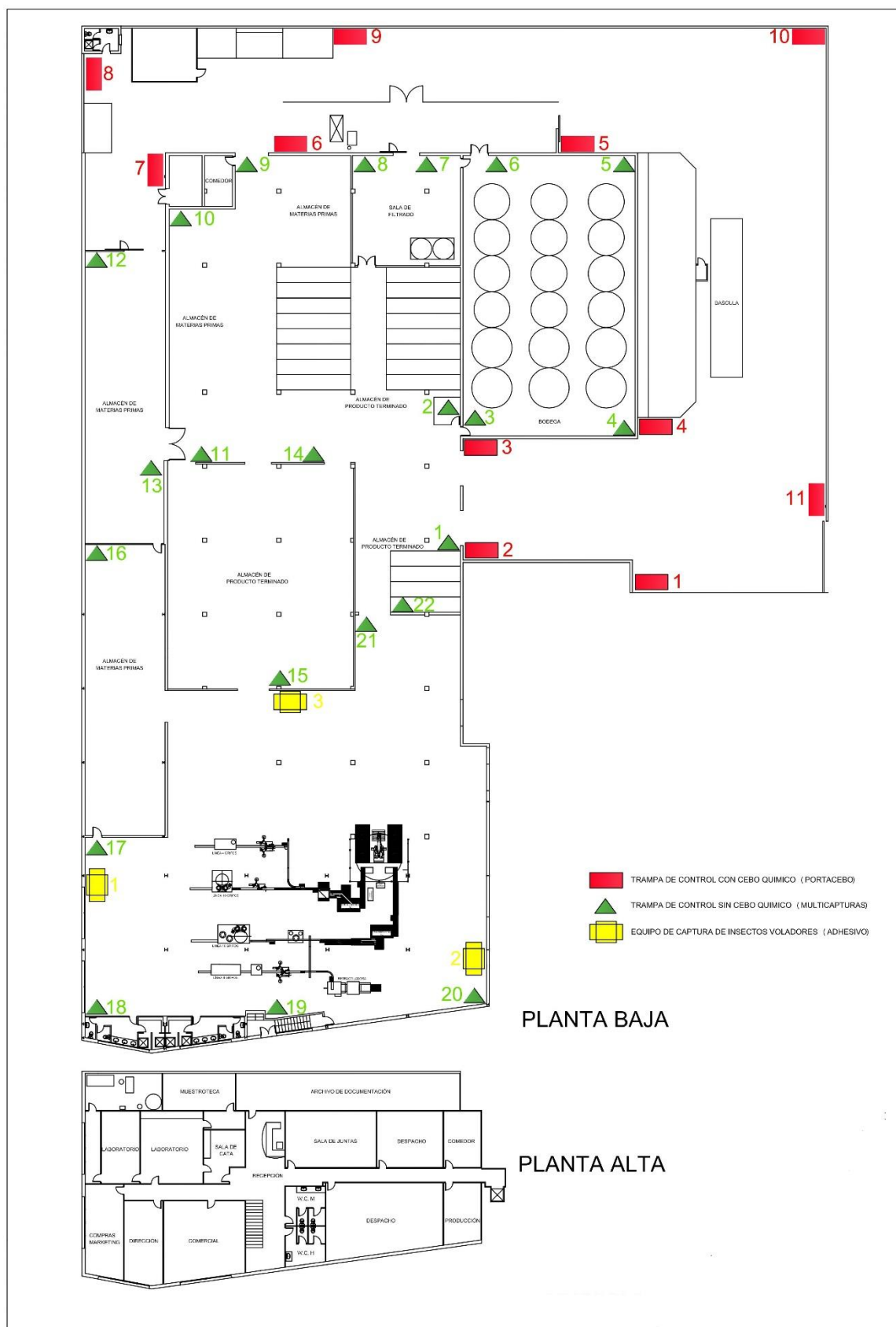


Figura 16. Plano control de plagas.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

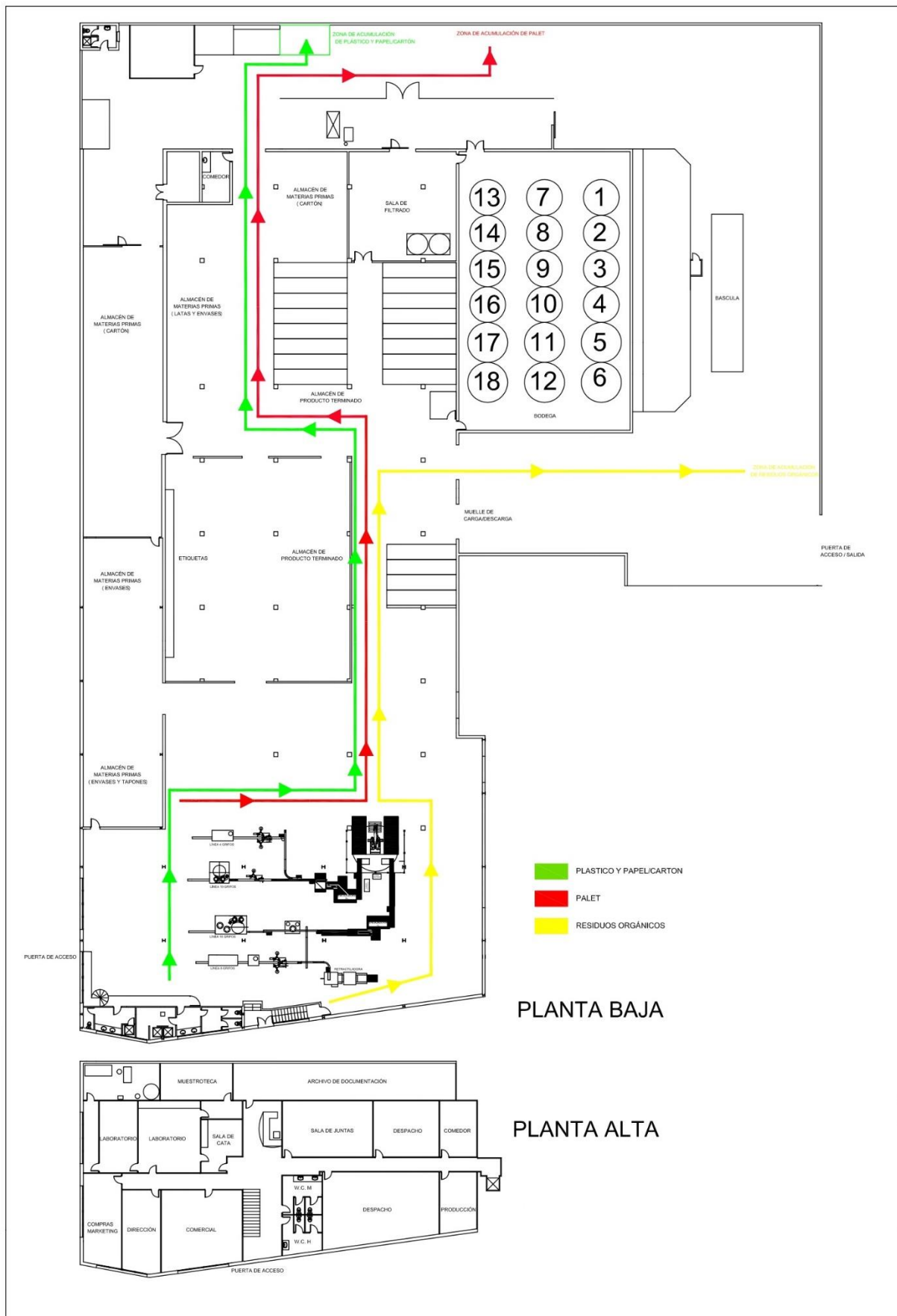
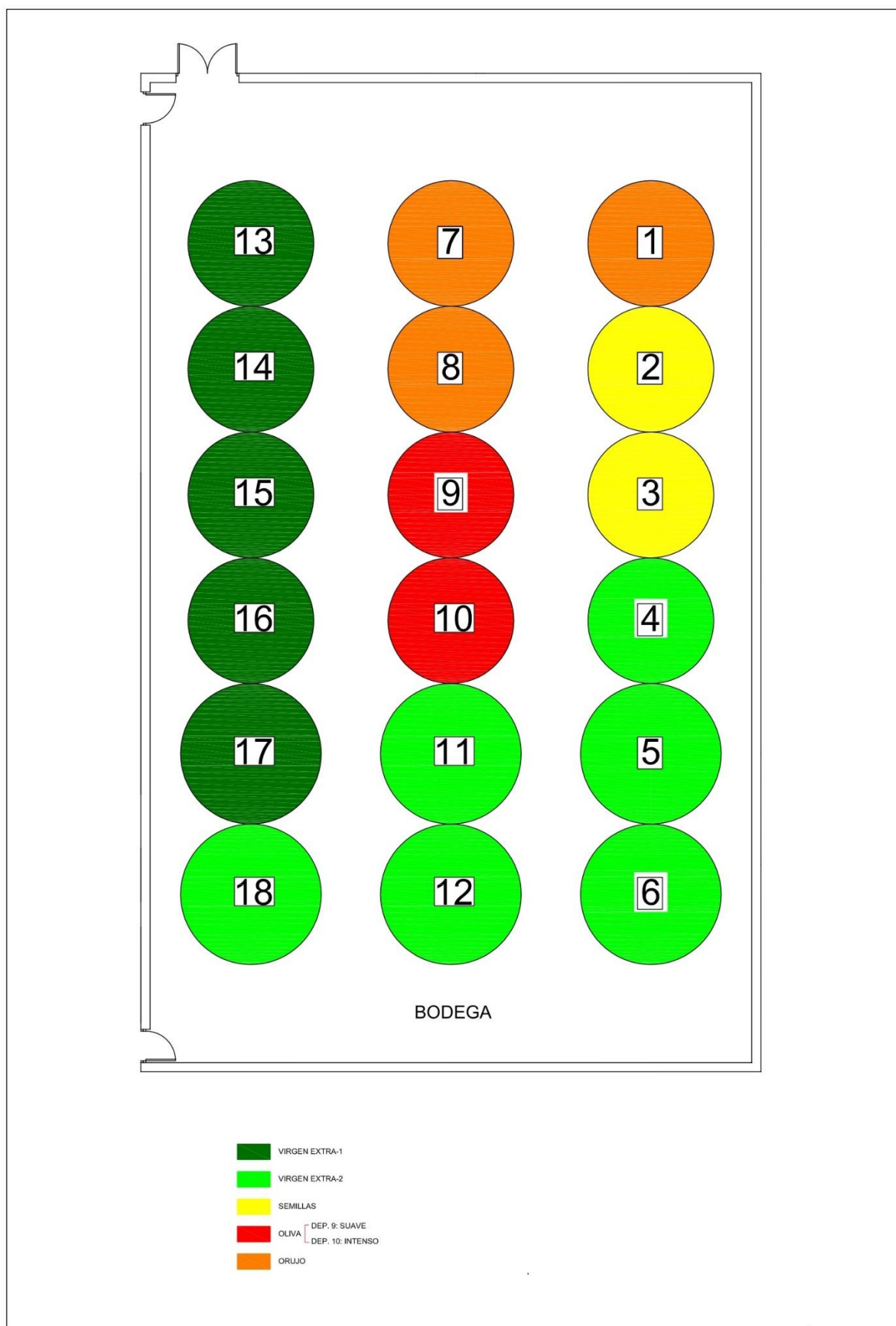


Figura 17. Plago residuos.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

**Figura 18. Calidades en bodega.**

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3.3.1.2. Desarrollo de un plan Food Defense

Este plan no estaba implantado en la empresa previamente, por lo que se hizo desde cero. El objetivo de este plan es definir el método seguido en la empresa para identificar, mitigar y vigilar las posibles fuentes de contaminación intencionadas de los productos. En la figura siguiente se puede observar más claramente este objetivo.



Figura 19. Esquema Food Defense.
Fuente: (Soluciones Food Defense, 2020)

Se persigue tener el control de cualquier acto que pueda poner en peligro el producto final, desde el transporte de la materia prima, hasta el del producto final, pasando por proveedores, control de entradas y de los mismos trabajadores de la planta. Esto se logra con:

- La implantación de un plan de defensa que permita prevenir, mantener, proteger, responder y recuperarse de una posible contaminación intencional o deliberada.
- La preparación ante posibles amenazas terroristas o cualquier actividad sospechosa.
- El aislamiento y notificación de cualquier producto sospechoso a la autoridad competente.

El Plan Food Defense de la planta, realiza una evaluación de riesgos, teniendo en consideración los cuatro factores susceptibles y de mayor riesgo asociados a un ataque terrorista, según la FDA (Foods and Drugs Administration - EEUU):

- Lotes de producción grandes. Productos distribuidos a gran escala.
- Productos de rotación alta, no se tendría una respuesta rápida para que las autoridades puedan intervenir e identificar las causas, ni poder establecer las medidas preventivas.
- Productos que requieren de un mezclado uniforme o intenso.
- La facilidad de acceso al producto, instalaciones sin protección.

Ante la complejidad de las actividades terroristas, se ha realizado una evaluación de situaciones vulnerables y una identificación de puntos susceptibles a un ataque, considerando dos factores que afectan al ataque:

1. Severidad: los impactos en la salud de la población ante un ataque.
2. Probabilidad: la posibilidad de que el ataque terrorista ocurra. Para lo cual se ha considerado el factor de Accesibilidad (acceso físico al blanco).

La evaluación contiene los puntos que siguen:

1. Identificación de las Amenazas

Se definen dos tipos de amenazas según el origen de las mismas:

- a. Internas:
 - i. Empleado insatisfecho o resentido.
 - ii. Empleados temporales, subcontratas (personal de limpieza, de mantenimiento, etc.)
- b. Externas:
 - i. Grupos organizados (activistas, terroristas)
 - ii. Transportistas
 - iii. Visitas
 - iv. Empresas competidoras

2. Medidas Preventivas Food Defense

- Revisión Semestral del cumplimiento de las medidas de seguridad (Medidas Check List Food Defense).
- Evaluar anualmente la eficacia del sistema de seguridad. Esto se hará recopilando y analizando la información sobre las entradas no autorizadas en planta, acciones de sabotaje, etc.
- Establecer y mantener registros de producción, transporte, distribución y almacenamiento. Conteniendo tanto a proveedores como centros de distribución.
- Procedimiento para la gestión de crisis alimentaria.
- Seguridad exterior: entradas controladas con el fin de impedir el acceso de personal no autorizado. Existen por la planta carteles de “prohibida la entrada” en el perímetro del establecimiento. También, cámaras de grabación en diferentes zonas. Existe un registro de visitas y aquellas que son externas (proveedores, visitas,...) que va a acceder a la zona productiva se les informa de las buenas prácticas y las normas internas que van a seguir dentro del recinto. Se dispone de un tríptico informativo que han de firmar relativo a esto.
- Seguridad interior: iluminación de emergencia y sistema de grabación 24 h, acceso controlado. Existen políticas de almacenamiento y control de stock de los productos de limpieza e higiene, política para almacenamiento en las taquillas y guardarropas personales. Acceso del personal limitado a sus respectivos puestos de trabajo, funciones y horarios laborales.

Sistema informático: Protección con Contraseña Equipos y RP, Antivirus, Copias de Seguridad bajo llave caja Fuerte Ignifuga, Firewall, Política TI.
- Seguridad personal: Vigilancia del personal que realmente pertenecen a la planta. En el caso de personal visitante, se necesita autorización de la empresa para entrar en planta y se le asigna una tarjeta de visita codificada según las zonas a visitar y son acompañados por personal de la empresa.

- a) Seguridad proceso de producción: Monitorización de las líneas de producción, revisión del estado de la materia prima y su embalaje antes de su uso por parte del personal para verificar que no haya pruebas de adulteración, trazabilidad, instrucciones técnicas de fabricación, para la realización de controles de calidad y ensayos de los productos y materias primas.

A continuación, se adjunta el Check List comentado en el primer punto.

Tabla 9. Check List Food Defense.

	CHECK LIST MEDIDAS DE CONTROL FOOD DEFENSE		Código: F-PFD-MT/01			
	FECHA EVALUACIÓN:					
Nº	ASPECTO EVALUADO	MEDIDAS DE CONTROL PREVIAS	RESULTADO		OBSERVACIONES	
1.	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL EXTERIOR					
1.1	El perímetro de la planta está bien demarcado y es seguro para impedir la entrada no autorizada (vallado, control de acceso, letreros "prohibida la entrada")	Control de entrada y salida de personas y vehículos.	SI NO			
		Se comprueba que todo el personal se ha registrado en la entrada de fábrica.	SI NO			
1.2	El perímetro de la planta se vigila para detectar cualquier actividad sospechosa.	Sistema de cámara 24horas.	SI NO			
		Rondas del personal de seguridad.	SI NO			
1.3	Vigilancia Nocturna	Comprobación mediante revisión de las camaras.	SI NO			
2.	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL INTERIOR					
2.1	Identificación de todo el personal que se encuentra en la planta (ropa de trabajo, tarjeta identificativa)	El personal de la empresa dispone de uniforme que le son proporcionados en su incorporación al puesto.	SI NO			
		Para el personal externo es obligatorio el uso de uniforme propio, en el caso de que no disponga de la tarjeta identificativa, si accede a las instalaciones de Producción se dispone de bata desechable.	SI NO			
2.2	Acceso controlado en todo el área productiva	El personal externo y visitas tienen acceso a planta una vez ha sido confirmado por alguien de la Organización.	SI NO			

		La primera vez que acceden son recogidos en la puerta de entrada y se encuentran acompañados en todo momento por el personal de la empresa.	SI	NO	
		Todo personal ajeno que accede a las instalaciones, ha recibido, leído y firmado las normas para trabajadores externos.	SI	NO	
2.3	Delimitación de zonas críticas claramente identificadas	Las zonas críticas se encuentran claramente identificadas por un cartel que las identifica.	SI	NO	
2.4	Acceso de personal limitado	El personal de la empresa tiene acceso limitado según puesto de trabajo, funciones y horarios laborales se registra el acceso fuera del horario habitual.	SI	NO	
2.5	Sistema informático protegido	El sistema informático presenta acceso limitado protegido mediante contraseñas, antivirus, etc para prevenir cualquier acceso no autorizado.	SI	NO	
		El personal dispone de acceso a determinados archivos restringidos según sus funciones.	SI	NO	
		Se realizan copias de seguridad.	SI	NO	
2.6	Hay cámaras de seguridad monitoreadas	Se dispone de cámaras de grabación en funcionamiento en el perímetro de la instalación. El almacén donde se guardan las copias de seguridad se encuentra cerrada por llave.	SI	NO	
3.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PERSONAL				
3.1	PERSONAL INTERNO				
3.1.1	Se dispone de un método para identificar o reconocer a los empleados.	El personal de la empresa dispone de uniforme o tarjeta personal identificativa que deben llevar visibles en todo momento.	SI	NO	
3.1.2	Los empleados están capacitados para reconocer y manejar objetos o conductas sospechosas.	El personal de la empresa ha recibido formación en Food defense y es conocedor de cuáles son las medidas a tomar en el caso de detectarlas.	SI	NO	
3.1.3	El responsable de turno es conocedor de los operarios de su turno (ausencias, sustituciones, etc)	De manera periódica, todo el personal dispone de un calendario de trabajo con los turnos asignados y los integrantes de cada uno de ellos. Se controlan las ausencias, cambios...	SI	NO	
3.1.4	Prohibición de objetos personales en las instalaciones	Todo el personal, interno y externo tiene prohibida la entrada de objetos personales en la zona de producción (Buenas Prácticas Fabricación).	SI	NO	
		El personal de la empresa dispone de taquillas en los vestuarios donde depositan todos sus objetos personales antes de entrar en las instalaciones.	SI	NO	

3.1.5	El personal realiza sus funciones siguiendo las Buenas Prácticas de Fabricación.	El personal ha sido formado y es conocedor de cual son sus funciones al respecto.	SI	NO	
		Periódicamente se hace un seguimiento para verificar Buenas Practicas	SI	NO	
3.2	PERSONAL EXTERNO				
3.2.1	Los empleados, visitas y otras personas que no son empleados (proveedores, transportistas,etc) solo tienen acceso a la zonas críticas si van acompañados. Llevarán siempre identificación.	Control de visitantes, registro y acompañamiento por personal propio.	SI	NO	
		El personal propio ha recibido formación y sabe que debe advertir de la presencia de personal externo, visitas,etc que no estén acompañados en zonas críticas / restringidas.	SI	NO	
3.2.2	El personal externo correctamente identificado.	En el puesto de control se les facilita tarjeta identificativa que deben llevar siempre visible o ropa con el logotipo / identificación de la empresa.	SI	NO	
		Si no disponen de uniforme propio, se les facilita bata desechables para entrar a zonas de Producción.	SI	NO	
3.2.3	El personal externo tiene límite de acceso a las zonas críticas.	Accesos a zonas críticas prohibidos, salvo que vayan acompañados y con la indumentaria adecuada.	SI	NO	
4.	MEDIDAS DE SEGURIDAD ALMACÉN				
4.1	Se realizan inspecciones periódicas e inventarios de materiales y producto final.	El almacén es inspeccionado periódicamente por el Encargado de Producción.	SI	NO	
		Se realizan inventarios y conteos de material para comprobación de stocks.	SI	NO	
		El personal ha sido formado y conoce las medidas que se deben aplicar.	SI	NO	
4.2	Se trabaja con proveedores homologados	Antes de iniciar el servicio se realiza una homologación previa.	SI	NO	
4.3	Registro de entradas y salidas de camiones	El transportista tiene que identificarse en control para poder acceder a nuestras instalaciones.	SI	NO	
		Una vez ha cargado o descargado, debe pasar de nuevo por control para poder salir de las instalaciones.	SI	NO	
		El registro de los accesos está disponible.	SI	NO	
4.4	El producto/material recibido es examinado antes de su almacenamiento para detectar su posible adulteración.	Se dispone de Procedimiento de carga y descarga de camiones.	SI	NO	
		Se realizan inspección visual tanto de las descargas de aceite y envases, como otras materias primas y demás material recepcionado.	SI	NO	

		Previamente a la incorporación al puesto se forma al personal en Seguridad Alimentaria, incluyendo formación específica en Food Defense.	SI	NO	
4.5	La mercancía devuelta, es inspeccionada.	Se realiza inspección del producto devuelto.	SI	NO	
5.	MEDIDAS DE SEGURIDAD MATERIAS PRIMAS/ BODEGA				
5.1	Se trabaja con proveedores homologados	Se realiza una evaluación de los proveedores de Materia Prima.	SI	NO	
5.2	Se inspecciona la materia prima antes de su almacenamiento.	Se dispone del procedimiento de descarga y es conocida por todo el personal de aplicación.	SI	NO	
		Se disponen de registros de todas las entradas.	SI	NO	
5.3	Se realiza trazabilidad hacia atrás y hacia delante de los productos descargados.	Se realizan ensayos periódicos de trazabilidad de nuestros productos desde la materia prima hasta producto final.	SI	NO	
		Se registran en los parte de producción los datos de la materia prima utilizada, así como del material auxiliar susceptible de posibles manipulaciones.	SI	NO	
6.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PRODUCCIÓN				
6.1	Existe plan de control de la producción	Se establece un plan de control de calidad de la producción en producto intermedio y final.	SI	NO	
		El personal de producción ha sido formado y es conocedor de cada uno de los controles, periodicidad, así como posibles defectos.	SI	NO	
6.2	Supervisión del personal y vigilancia por mandos intermedios	El Encargado de producción supervisa las tareas realizadas por los operarios y reporta la información relevante a los mandos superiores.	SI	NO	
6.3	Formación previa antes de la incorporación al puesto de trabajo	El personal debe cumplir requisitos de formación exigida para cada puesto	SI	NO	
		De manera adicional, el Departamento del SGI forma a las nuevas incorporaciones en materia de Buenas Prácticas, Food Defense.	SI	NO	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Para las zonas consideradas de riesgo, se han definido medidas adicionales. Estas zonas son:

- Materias Primas.
- Almacén
- Agua de proceso.

- Expedición y recepción de mercancías.

Una vez definidas las medidas preventivas, se realizará una evaluación utilizando para ello la siguiente matriz:

Tabla 10. Matriz de gravedad x probabilidad.

		PROBABILIDAD			
		Insignificante (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)
GRAVEDAD	Leve (1)	1	2	3	4
	Grave (2)	2	4	6	8
	Muy Grave (3)	3	6	9	12

	Satisfactorio
	Menor
	Mayor
	Critico

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

El objetivo es identificar zonas o procesos donde se deban aplicar medidas preventivas adicionales.

A continuación, se muestra la evaluación de riesgos realizada en la empresa. Se puede observar en la primera columna los puntos con cierto riesgo, en la segunda columna las medidas preventivas y a la derecha su gravedad, probabilidad y el riesgo que suponen según la matriz mostrada arriba. Las medidas preventivas son las mostradas arriba más detalladas.

Tabla 11. Evaluación de riesgos según matriz.

EVALUACIÓN DE RIESGOS					
PUNTOS DE CONTROL		MEDIDAS PREVENTIVAS	G	P	R
EXTERIOR		• Se dispone de un cerramiento exterior (vallado). • Control de acceso entrada de personal y de vehículos día y noches. • Personal Externo que accede a las instalaciones siempre bajo autorización de Personal de la empresa. • Personal Externo siempre identificado por la identificación o por ropa de trabajo. • Cámaras de seguridad perímetro de las instalaciones. • Carteles indicativos (prohibida la entrada, acceso restringido,...). • Control entrada Vehículos de Materia Prima e inspección previa a la descarga.	MG	I	Sa
INTERIOR		• Carteles indicativos (prohibida la entrada toda persona no autorizada, ...). • Identificación de todo el personal que entra a zona de producción (ropa de trabajo o tarjeta identificativa). • Ropa de trabajo con logotipo de la empresa o tarjeta identificativa (dentro de las instalaciones). • Zonas críticas correctamente identificadas. • Acceso del personal limitado a sus respectivos puestos de trabajo, funciones y horarios laborales. • Sistema informático: Protección con Contraseña Equipos y RP, Antivirus, Copias de Seguridad bajo llave caja Fuerte Ignifuga etc, • Formación Buenas Practicas Fabricación / Food Defense.	G	I	Sa
PERSONAL	INTERNO	• Personal uniformado y correctamente identificado. • Formación Food Defense: aviso en caso de objeto o conducta sospechosa. • Se ha definido sobre plano el Flujo de entrada y salida del personal de planta. • Listado de personal y parte de Incidencia con Notificación Previa. • Prohibición de objetos personales en zona de producción, según buenas Prácticas de Higiene. • Formación en Buenas Prácticas de Fabricación. • Buenas Relaciones Laborales, existencia de Convenio Colectivo entre las diferentes partes.	G	I	Sa
	EXTERNO	• Control de acceso a las instalaciones. • Personal identificado (ropa proporcionada por la empresa o tarjeta Identificativa) • Información de las normas a seguir: condiciones visitantes y trabajadores. • Visitas a planta siempre acompañadas y los trabajadores externos acompañados al menos la primera visita. • Procedimiento de Homologación y Evaluación de proveedores de Mnto. y servicio. • Formación del personal interno sobre actitudes y comportamientos sospechoso.	G	I	Sa

ALMACENES DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y LABORATORIO	• Laboratorio siempre se encuentra con personal de Laboratorio y Cerrado en horario nocturno. • Almacén de Aceites de Mantenimiento se encuentra Cerrado y Bajo Llave. • Inspecciones periódicas e inventarios de materiales de materias Primas • Procedimiento de Almacén y transporte. • Ficha de Productos. • Proveedores homologados. • Control de entrada y salida de materiales y materias primas.	G	I	Sa
MATERIAS PRIMAS	• Proveedores homologados. • Certificados de calidad y Seguridad Alimentaria • Inspección previa antes de almacenamiento. • Trazabilidad hacia atrás y hacia adelante. • Control de material de embalaje: inspección y trazabilidad.	G	I	Sa
ENVASADO	• Plan de control de la fabricación. • Controles de calidad de producto. • Supervisión del personal y vigilancia por mandos intermedios. • Formación previa a la incorporación al puesto de trabajo. • Buenas Prácticas de fabricación. • Política uso objetos personales. • Uso de ropa de trabajo por todo el personal de la empresa. • Acompañamiento o identificación de visitantes, auditores.	G	I	Sa
AGUA UTILIZADA EN EL PROCESO	• Controles de Cl y organolépticos semanales. • Controles analíticos periódicos del agua de Proceso. • Uso de agua exclusivamente de red.	G	I	Sa
EXPEDICIÓN Y RECEPCIÓN DE MERCANCÍAS	• Procedimientos de almacenamiento, transporte y Recepción de Materia Prima • Inspección previa del transporte a la carga del producto. • Paletizado exterior de alguno de los productos. • Control de entradas Materiales y Salidas de Producto. • Procedimiento de Evaluación proveedores transporte. • Salidas en base a programaciones. • Inspección 100% producto previo carga. • Carga y Descarga realizada por personal propio o en presencia de Personal de la empresa.	G	I	Sa
ARMARIO DE PRODUCTO DE LIMPIEZA	• El armario siempre se encuentra cerrado y bajo llave. Llave controlada por una sola persona • Inspecciones periódicas e inventarios de estos materiales • Ficha de Productos. • Proveedores homologados. • Control de entrada y salida de materiales y materias primas.	G	I	Sa

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3. Identificación de Zonas Restringidas

Estas zonas serán consideradas como tal si:

- Los efectos perjudiciales que puede causar una contaminación del producto en esta zona.
- Los objetos y materiales que puedan existir y que podrían ser utilizados para la contaminación intencionada de los productos Fabricados.
- Aquellas zonas o procesos que deban ser protegidos por ser novedosos o cruciales para la empresa.

Una vez definidas las zonas restringidas, se indica qué personal está autorizado para acceder y la justificación. A continuación, se puede observar dicha documentación sobre zonas restringidas, personal con acceso y justificación.

Tabla 12. Identificación de zonas restringidas.

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS RESTRINGIDAS		
Zonas restringidas	Personal con Acceso a estas zonas	Justificación
<i>BODEGA</i>	Jefe Producción Operario Bodega Resp. Envasado	La contaminación intencionada de los depósitos de almacenamiento de aceite, originaría una contaminación en una gran cantidad del mismo, pudiendo llegar a ser complicada la detección y resolución. La ubicación en una sala independiente de producción hace más vulnerable esta zona.
<i>ALMACENES DE MATERIA PRIMA ENVASES</i>	Jefe Producción Operario envasado Resp. Envasado	Esta materia prima se almacena de forma separada e interviene de forma directa en nuestro proceso productivo, pudiendo ser susceptibles de manipulación intencionada originando una contaminación en el Producto final. La ubicación en una sala cercana a la zona de producción considerándose zona vulnerable.
<i>ALMACÉN GRASAS & ACEITES</i>	Personal de Mantenimiento Jefe de Turno Personal de Descarga	En este almacén se encuentran las grasas alimentarias empleadas en todo el Proceso de Fabricación en las diferentes etapas productivas. La contaminación de estas grasas podría originar la contaminación de materia prima, Prod. Intermedio y Prod. Final de los productos Fabricados en las diferentes fases.
<i>CAJA DE SEGURIDAD DE COPIAS DE SEGURIDAD Y SALA DE SERVIDORES INFORMATICOS</i>	Responsable informático SGI/Dirección	En este cuarto se guardan las copias de seguridad de los diferentes servidores que aportan datos (ensayos, producción, trazabilidad, cámaras de grabación...) consideramos que la pérdida de esta información podría causar un gran daño a la organización ante la imposibilidad de disponer de datos de los diferentes procesos. Así como la pérdida de Información sensible o protegida por la legislación actual.
Tanto la Dirección como los Responsables de Área pueden entrar en cualquier zona de las instalaciones, de igual forma Mantenimiento para efectuar operaciones sobre los equipos.		

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

4. Verificación Plan Food Defense

Anualmente se realizará un simulacro comprobando los puntos establecidos en el Check List Evaluación Peligros Food Defense.

3.3.1.3. Mejora del procedimiento de gestión de No Conformidades.

El procedimiento relativo a no conformidades existente en la empresa estaba obsoleto y no cumplía con los requerimientos de las nuevas normas. Por lo que se tuvo que generar entero, al igual que el Plan Food Defense.

El objetivo de este documento no es otro que definir el procedimiento que empleará la empresa para controlar materiales, productos y servicios, corregir fallos que dan lugar a no conformidades o prevenir aquellos que pudieran de igual forma causarlos.

Para la realización de este procedimiento se ha de tener en cuenta que los procesos se dividen en gestión de no conformidades, gestión de AACC y AAPP, tratamiento y seguimiento y cierre.

Gestión de no conformidades

Las operaciones mediante las cuales se suelen detectar no conformidades son:

- Inspección en Recepción.
- Inspección durante el Proceso.
- Inspección Final.
- Realización de operaciones de seguimiento y medición ambientales.
- Cuantificación de aspectos ambientales.
- Comunicaciones de partes interesadas.
- Supervisión de operaciones o actividades del Sistema.

Una vez que se detecta se ha de abrir un informe de no conformidad. La plantilla se muestra a continuación:

	INFORME DE NO CONFORMIDAD		F-PGE-05/01 Fecha:
GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES, AACC Y PRODUCTO NO CONFORME			
CALIDAD ☐	MEDIO AMBIENTE ☐	SEGURIDAD ALIMENTARIA ☐	
IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
DESCRIPCIÓN:		CANTIDAD:	
DETECTADA POR:		FECHA:	
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO: (solo para n.c. medioambientales)			
TRATAMIENTO PROPUESTO			
N.C. CALIDAD: ☐ Aceptar ☐ Rechazar ☐ Reparar ☐ Reclasificar ☐ Otros			
N.C. MEDIO AMBIENTE:			
N.C. SEGURIDAD ALIMENTARIA:			
RESPONSABLE/PLAZO:			
CIERRE DEL TRATAMIENTO			
RESULTADO:			
ACEPTADO: SI ☐ NO ☐			
NUEVO INFORME DE N. CONFORMIDAD Nº:		RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO	
CIERRE DEL INFORME			
CONCLUSIONES:			
ACCIÓN CORRECTORA ASOCIADA:			
INFORME Nº:		RESPONSABLE DEL CIERRE:	

Figura 20. Informe de no conformidad.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Esta no conformidad, ha de ser identificada como tal, separándola del resto físicamente y añadiendo la pegatina de producto no conforme:

		PRODUCTO NO CONFORME	
REFERENCIA PRODUCTO:			
CANTIDAD:		FECHA:	
LOTE:		REF:	
DEPARTAMENTO CALIDAD		DEP./ALM:	

Figura 21. Etiqueta producto no conforme.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Gestión de AACC y AAPP

Las Acciones Correctivas (AACC) se originan como consecuencia de la detección de no conformidades tanto en auditorías internas como en las recibidas de manera externa (ya sea en auditorías de normas, no conformidades de clientes, etc)

Por otro lado, las Acciones Preventivas pueden originarse como consecuencia de propuestas de mejora del Sistema de Gestión Integrado, el análisis de los procesos y procedimientos de trabajo.

Las Acciones Correctivas y Preventivas se registran por el Responsable del SGI en el Informe de Acción Correctivas/Preventiva. A continuación, se puede observar este informe, donde se ha de explicar qué no conformidad da lugar a este informe, la fecha, descripción de la acción a tomar, responsable, etc.

INFORME DE AACC/AAPP		F-PGE-05/02 Fecha:
GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES, AACC Y PRODUCTO NO CONFORME		
CALIDAD ☐	MEDIO AMBIENTE ☐	SEGURIDAD ALIMENTARIA ☐
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD		
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS		
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA		
RESPONSABLE (S) DE LA IMPLANTACIÓN:		
PLAZO:		
APROBACIÓN. PRESIDENTE DEL COMITÉ		
FIRMA: FECHA:		
CIERRE DE LA IMPLANTACIÓN		
RESPONSABLE DE LA IMPLANTACIÓN: FECHA:		
CIERRE DE LA ACCIÓN (COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN)		
MODIFICACIONES EN LA DOCUMENTACIÓN: ☐ NO ☐ SI. Código: _____		
DEPARTAMENTO DEL SGI: FECHA:		

Figura 22. Informe AACC/AAPP.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Las acciones correctivas y preventivas, se registrarán en el Plan de acciones correctivas. Se puede observar a continuación un ejemplo de este plan. Contiene información como el estado en el que se encuentra, la descripción del problema, la acción a tomar, responsable, resultados obtenidos, etc. Es el registro donde de ingresa cada acción planteada con el formato anterior (Informe AACC/AAPP) y se le hace seguimiento.

					PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS				F-PGE-05/06 Fecha:		
GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES, AACC, AAPP Y PRODUCTO NO CONFORME											
Año	nº	Fecha	Estado	Origen	Descripción	Análisis Causas	Acción Correctiva	Responsable	Fecha Prevista	Evaluación	Fecha Cierre
									mar-20	Eficaz	01/03/2020

Figura 23. Plan de acciones correctivas.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

El Departamento del SGI mantiene una relación de las Acciones Correctivas y Preventivas aprobadas en el Listado de Acciones Correctivas y Preventivas.

		LISTADO DE ACCIONES CORRECTIVAS				F-PGE-05/04 Fecha:
GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES, AACC Y PRODUCTO NO CONFORME						
CÓDIGO	FECHA APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	FECHA CIERRE	OBSERVACIONES

Figura 24. Listado de acciones correctivas.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Tratamiento

Las posibles decisiones a tomar con respecto a no conformidades de calidad en los productos o servicios no conformes son aceptar, rechazar, reprocesar y reclasificar.

Respecto a las No Conformidades ambientales son: paralizar la realización de las operaciones que han causado la No Conformidad, aceptación de la No Conformidad hasta que se investigue la causa, o bien, modificar las condiciones operacionales.

Respecto a las No Conformidades de seguridad alimentaria son: revisar los procedimientos y/u operaciones que han causado la No Conformidad, bloquear el producto o lote hasta que se llegue a una respuesta, identificar causas y repercusiones sobre la inocuidad de los alimentos, aceptar o modificar los procedimientos de trabajo.

Una vez adoptada la resolución el Departamento de del SGI la registra en el Informe de No Conformidad definiendo un plazo para llevar a cabo las acciones propuestas.

Decidido el tratamiento, el equipo del SGI establece el plazo y responsable.

Seguimiento y cierre

Una vez que se han llevado a cabo las acciones propuestas, el responsable del tratamiento hace seguimiento del resultado que dan estas. En caso positivo, se cierra el caso, en caso negativo se pueden plantear otras medidas y volver a comprobar el resultado. Siempre dejando constancia del resultado del tratamiento.

3.3.1.4. Procedimiento de Gestión y Homologación de Proveedores.

Este documento ha de modificarse para adaptarlo a las nuevas normas. Al controlar a los proveedores, se controla la materia prima y los posibles puntos donde pueda sufrir fraude.

El objetivo de este documento es asegurar que las materias suministradas por los proveedores no presentan ningún tipo de peligro que pueda ocasionar problemas en el alimento. Para esto se realiza un control de las especificaciones de los productos y una evaluación de riesgos en función de los proveedores de materia prima (aceite), materiales auxiliares (envases, productos de limpieza, embalajes, grasas

alimentarias) y servicios (análisis externos, certificadoras, calibración, mantenimiento).

La empresa dispone de una lista de proveedores para cada materia que necesita con las especificaciones técnicas de la misma. Para homologar estos proveedores, se realiza el análisis de riesgos comentado y se deduce el plan de homologación para cada uno dependiendo de lo que suministren a la empresa.

Evaluación por grupo de materiales

Los materiales que se consideran son:

- Aceites vegetales comestibles
- Materiales auxiliares de contacto directo (primario)
 - Envases y tapones
- Materiales auxiliares sin contacto directo (secundario y terciario)
 - Etiqueta y caja
- Otros materiales
 - Filtros y tierras filtrantes
- Servicios
 - Laboratorio análisis
 - Laboratorio calibración
 - Certificadoras consultoras
 - Otros (limpieza, mantenimiento, residuos, ...)

Se llevará a cabo una evaluación de cada materia prima o grupo de materias primas con el fin de identificar los riesgos potenciales para la seguridad, la legalidad y la calidad del producto. Se considera la posibilidad de:

- Riesgos de cuerpos extraños.
- Contaminación microbiológica
- Contaminación química
- Sustitución o fraude
- Contaminación cruzada de variedades o especies

Evaluación del riesgo

El riesgo de un peligro de contaminación (física, química o biológica) radica en la probabilidad de que ocurra una consecuencia. La **probabilidad** se clasifica como:

- A (alta): Alta probabilidad de ocurrencia. Ha ocurrido al menos una vez en el último año.
- M (Media): Moderada probabilidad de aparición. Ha ocurrido al menos una vez en los tres últimos años.
- B (baja): Baja probabilidad de ocurrencia. No ha ocurrido en los tres últimos años.

Al analizar el riesgo de sustitución o fraude, la **vulnerabilidad** de materia prima se realiza teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 13. Criterios de vulnerabilidad.

VULNERABILIDAD	PUNTUACIÓN		
Historial del fraude	1	3	5
Consideraciones económicas y geopolíticas	1	3	5
Cadena de suministro	1	3	5
Relación con el proveedor e historial	1	3	5
Control de la calidad de materia prima.	1	3	5

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Se considera baja de 10 a 25, media de 25 a 40 y alta de 40 a 55.

Respecto a la **gravedad**, se evalúan 3 aspectos: salud, economía y opinión pública:

- Gravedad menor (valor=1): no riesgo para la salud, porcentaje del adulterante inapreciable
- Gravedad mayor (valor=3): riesgos para la salud, porcentaje importante.
- Gravedad crítica (valor=5): riesgo elevado para la salud, porcentaje elevado en el producto. Presión mediática.

Tabla 14. Matriz de riesgos.

RIESGO (Relación Probabilidad-Impacto)		Vulnerabilidad-Probabilidad de presentación		
		ALTA	MEDIA	BAJA
		5	3	1
IMPACTO- Gravedad de la ocurrencia	ALTO- Peligro crítico			
	MEDIA- Peligro mayor			
	BAJA- Peligro menor			

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

VERDE → riesgo bajo (1-2)

AMARILLO → riesgo medio (3-7)

ROJO → riesgo elevado (8-10)

Evaluación de proveedores

Mediante la evaluación de proveedores, se garantiza que el abastecimiento cumple con los requisitos de seguridad, legal y calidad.

Según el riesgo de cada tipo de proveedor, se realizará la homologación de distinta manera:

Tabla 15. Método de homologación proveedores.

Riesgo tipo de proveedor	Método de homologación
ALTO	- Auditoria anunciada - Auditoria no anunciada - Exigencia de certificaciones
MEDIA	- Auditoria sobre papeles - Exigencia de certificaciones
BAJA	- Envío de cuestionario

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Dependiendo del riesgo que suponga para el producto final de la empresa la materia suministrada, la empresa solicita diferentes documentos al proveedor. A continuación, se puede observar dicha información.

Tabla 16. Documentación exigida proveedores.

		PROVEEDORES NUEVOS							
		Aceite	Materias Envase	Productos Limpieza	Servicio de Laboratorio/ Certificaciones ENAC	Servicio de Control de Plagas	Servicio de Mantenimiento	Servicio de Consultoría	Transporte
DOCUMENTACIÓN A SOLICITAR	Registro sanitario	x	X	X					X
	Autorización administrativa/ Acreditaciones ENAC				X	X	X		X
	Especificación / Ficha técnica		X			X			
	Certificado de Aptitud Alimentaria/Certificados GFSI/ 9001/14001	x	X	X					
	Ficha de seguridad			X					
	Estudios de migración		X						
	Cualificación personal empleado					X	X	X	
	Cuestionario cumplimentado/Auditorias Papeles	x	X			X	X		X
En aquellos casos que la empresa disponga de certificado se solicitara el mismo.									

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Como resultado de todo lo comentado, se tiene el registro de riesgos, medidas preventivas y método de homologación que sigue.

Tabla 17. Registro de riesgos, medidas preventivas y método de homologación.

MATERIA PRIMA	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
ACEITES VEGETALES COMESTIBLES	Contaminación física	Media	Media	Medio	Control de proveedores Contrato con empresa de transporte homologada Inspección y toma de muestra del aceite en la recepción Filtrado de seguridad antes del envasado Entrega de documentación limpieza camión Compras solo a proveedores homologados	Auditoria sobre papeles
	Contaminación química	Baja	Alta	Medio	Presentación por parte de los proveedores de Ecológico de certificación libre de plaguicidas y acreditación CAEE de agricultura ecológica Inspección y toma de muestra del aceite en la recepción Análisis químico en la recepción Control de transferencia de aceite entre factorías. Traslado Entrega de documentación de limpieza de camión Presentación por parte de los proveedores de aceite de orujo de PAHs Compromiso por parte del proveedor Compras solo a proveedores homologados Establecimiento de las especificaciones de producto	
	Sustitución o fraude	Baja	Media	Medio	Presentación por parte de los proveedores de Ecológico de certificación libre de plaguicidas y acreditación CAEE de agricultura ecológica Inspección y toma de muestra del aceite en la recepción Análisis químico en la recepción Entrega de documentación de limpieza de camión Presentación por parte de los proveedores de aceite de orujo de PAHs Compromiso por parte del proveedor Compras solo a proveedores homologados Establecimiento de las especificaciones de producto	
	Contaminación cruzada: Mezcla de diversos tipos de aceites.	Baja	Baja	Bajo	Control de cambios de aceites. Tuberías, COLECTORES Y BOMBAS independientes.	

MATERIAS AUXILIARES CONTACTO DIRECTO	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
ENVASES	Contaminación física/ <u>corpos- extraño</u>	Media	Media	Medio	Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Soplado en proceso Entrega de documentación limpieza de camión Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	Auditoria sobre papeles
	Contaminación química	Media	Media	Medio	Exigencia de certificaciones y análisis químicos y biológicos del material de envasado Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Entrega de documentación limpieza de camión Declaración conformidad del producto Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Contaminación biológica	Media	Media	Medio	Exigencia de certificaciones y análisis químicos y biológicos del material de envasado Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Entrega de documentación limpieza de camión Declaración conformidad del producto Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Sustitución o fraude	Media	Media	Medio	Exigencia de certificaciones y análisis químicos y biológicos del material de envasado Control de proveedores Inspección visual en la recepción del producto Control de las condiciones de transporte Declaración conformidad del producto Compras solo a proveedores homologados	

MATERIAS AUXILIARES SIN CONTACTO DIRECTO	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
ETIQUETAS	Contaminación física/ cuerpos extraños	Media	Baja	Bajo	Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	Cuestionario de Evaluación
	Contaminación química	Baja	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de etiquetas Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Contaminación biológica	Media	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de etiquetas Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Sustitución o fraude	Baja	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de etiquetas Control de proveedores Inspección visual en la recepción del	

MATERIAS AUXILIARES SIN CONTACTO DIRECTO	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
CARTONES Y PLANCHAS	Contaminación física/ cuerpos extraños	Media	Baja	Bajo	Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	Cuestionario de Evaluación
	Contaminación química	Baja	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de cartón Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Contaminación biológica	Media	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de Cartón Control de proveedores Control de las condiciones de transporte Inspección visual en la recepción del producto Establecimiento de las especificaciones de compra	
	Sustitución o fraude	Baja	Baja	Bajo	Exigencia de certificaciones de cartón Control de proveedores Inspección visual en la recepción del producto Control de las condiciones de transporte Compras solo a proveedores homologados Establecimiento de las especificaciones de compra	

OTROS MATERIALES DE CONTACTO DIRECTO	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
FILTROS TIERRAS DE FILTRADO MANGUERAS	Contaminación física/ cuerpos extraños	No aplica	No aplica	Bajo	Inspección en la recepción	Cuestionario de Evaluación
	Contaminación química	Baja	Baja	Bajo	Utilización de compuesto de bajo peso molecular que se encuentran en la matriz polimérica en el caso de filtros de material plástico	
	Contaminación biológica	No aplica	No aplica	Bajo		
	Sustitución o fraude	No aplica	No aplica	Bajo		

SERVICIOS	PELIGRO	VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIO HOMOLOGACIÓN A PROVEEDOR
LABORATORIOS, CERTIFICADORAS, CONSULTORAS, MANTENIMIENTO, ...	Riesgo seguridad alimentario y calidad. Contaminación producto.	Baja	Baja	Bajo	Producto no expuesto. Buenas prácticas de elaboración	Cuestionario de Evaluación
	Riesgo Incumplimiento de requisitos legales	Baja	Baja	Bajo	Proveedores acreditados, cualificados para su desempeño.	
	Seguridad física. Contaminación intencionada	Baja	Baja	Bajo	Producto no expuesto a posibles contaminaciones intencionadas.	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Vigilancia

Cuando se recepcione aceite, el encargado de la descarga comprobará la documentación, viendo que el aceite se corresponda con lo pedido, certificación CAAE, certificado de lavado, etc. En el caso de materias auxiliares, se hará control visual para determinar si ha llegado lo pedido y si presenta o no defectos. Respecto a los servicios subcontratados, se controlará cómo se ejecutan los trabajos contratados.

Acciones correctivas

Cuando se reciba un material auxiliar en mal estado, o se detecte alguna incidencia en los servicios prestados por un suministrador, la persona que lo contrata o controla cumplimentará el albarán como no conforme y avisará a la Responsable del SGI.

Se registra el caso y se indica la resolución de la misma, entre los siguientes casos:

- Aceptación siempre que no suponga un peligro para la salud del consumidor.
- Reclasificación para otro uso.
- Reparación si es posible.
- Rechazo de la partida o servicio.

Verificación

La verificación consistirá en la revisión del listado de suministradores para dar de alta a los que se aprueben nuevos y dar baja a los que se considere. Se revisa además el listado de especificaciones técnicas para comprobar que están todas actualizadas.

3.3.1.5. Gestión y Homologación del transporte

Este documento no constaba en la lista de documentos de la empresa. Por lo que se ha de hacer desde cero.

El objetivo de este documento es la implantación de una metodología para realizar cargas seguras del producto final generado en la planta.

La empresa ha de establecer las medidas necesarias para tener la completa seguridad de que el transporte reúne todas las condiciones requeridas que garanticen la conservación tanto de las características, calidad y seguridad alimentaria de los productos finales.

Para llevar a cabo esta implantación, se han de especificar los siguientes puntos:

1. Requisitos para el transporte

Según el Real Decreto 2207 / 1995, del 28 de diciembre por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios Obligaciones del Anexo IV aplicables a todos los medios de transporte y número 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 29 de abril del 2004, relativo a la higiene de productos alimenticios, el receptáculo ha de estar limpio y con un diseño idóneo para poder ser desinfectado.

Además, no podrán ser usados para transportar otro producto que no sea alimentario y ha de tener una indicación visible de que es exclusivo para producto alimenticio.

2. Operaciones previas a la carga

Antes de cargar aceite a una cisterna, se ha de hacer una serie de comprobaciones:

- Debe estar identificado como transporte alimentario, tal y como se comentaba en el apartado anterior.
- La cuba en contacto con el aceite ha de ser de acero inoxidable recubiertos por una resina epoxi.
- La cisterna tiene que estar limpia y aportar certificado de lavado.
- Si no cumple se comunica la imposibilidad de la realización de la carga al cliente.

3. Carga de cisternas

Si no se han detectado incidentes, se sitúa la cisterna en el punto de carga y se abren todas válvulas de los colectores de descarga para cerciorarse de que no existen restos de carga anteriores.

Se ha de contar con una orden de carga, certificado de limpieza si la cisterna no es propiedad del cliente.

Se toman 4 botes de muestras: uno para el chófer, uno para el laboratorio, y los otros dos para el archivo, guardándose ante posibles reclamaciones.

4. Carga de producto envasado

Se comprueba que el vehículo está limpio y que no comparte el espacio con productos diferentes a alimentos, que no tenga abolladuras, si es un camión, las lonas estén en perfectas condiciones.

La empresa encargada del transporte envía antes de la carga la matrícula del camión destinado a tal fin, se le asignan todos los datos del transportista, contenedor, etc y carga a realizar.

3.3.1.6. Introducir documentación de buenas prácticas de fabricación

Este documento existía en la empresa, solo tenía que actualizarse y modificar determinados puntos.

El objetivo de este Plan General de Higiene es detallar documentalmente el procedimiento a seguir en operaciones de recepción de aceite, almacenamiento de aceite en bodega, envasado de aceite y expedición, para asegurar la inocuidad del producto.

Para ello, se generan instrucciones técnicas donde se explica paso a paso el procedimiento a seguir. A continuación, se muestra un resumen de dichas instrucciones.

Instrucción técnica 01: Descarga de cisternas

Se indica los pasos que debe seguir el empleado responsable de la descarga de cisternas. En este caso será solicitar el certificado de limpieza de la misma, tal y como se comentó antes. Se comprueba la existencia del cartel que identifique la cisterna como dedicada exclusivamente a uso alimentario, existencia de precinto y dejar el tapón de la manguera de descarga correctamente colocado.

Instrucción técnica 02: Almacenamiento de aceites en bodega

a) Clasificación de aceites

El responsable del departamento SGI decidirá la ubicación del almacenamiento del aceite dependiendo de la calidad obtenida. Para realizar este almacenamiento se ha de comprobar que las mangueras están limpias y las bocas selladas.

b) Almacenamiento

Se ha de comprobar la estabilidad ambiental de la bodega, comprobar que los depósitos están cerrados y que la bodega están en condiciones higiénicas.

Instrucción técnica 03: Envasado de aceite

a) Preparación de lotes de envasado (con características organolépticas y parámetros físico-químicos determinados; según la demanda del mercado, o requerimientos de un cliente, siempre que se cumpla con el reglamento en vigor).

b) Filtración

Se hace pasar el aceite a través de tejidos o materiales de celulosa y tierras diatomeas, para retener impurezas. Tras esto se envía a depósitos nodrizas y se comprobará el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.

c) Llenado, taponado, etiquetado y paletizado

Se pone en marcha el compresor de aire, para poder suministrarlo a los elementos neumáticos de la instalación y se comprueba el funcionamiento de la instalación en vacío.

El llenado, taponado y etiquetado son automáticos, así como la formación de las cajas y el paletizado.

Los operarios han de hacer control visual continuo del llenado de los envases, colocación de etiqueta, montaje de la caja y paletizado. En caso de detectar cualquier error se ha de corregir en los paneles de control de la maquinaria.

Instrucción técnica 04: Almacenamiento, expedición y transporte

El almacenamiento del producto terminado se realizará en el almacén destinado a tal fin. El emplazamiento estará limpio.

La conservación del producto en Almacenamiento, Carga y Transporte, incluye:

- Control de temperatura.
- Limpieza de almacenes y vehículos.
- Separación de zonas para evitar la contaminación cruzada.
- El almacenamiento de materiales no se encuentra en contacto con el suelo y separados de las paredes.
- Inspección de los vehículos antes y después de la carga.
- Carga y descarga en muelles cubiertos.
- Asegurar la carga en palés para evitar el movimiento durante el transporte.

Si se subcontrata esta tarea, los requisitos a cumplir por la empresa deben estar claramente definidos en el contrato o la compañía deberá estar certificada frente al estándar Global Standard for Storage and Distribution.

Instrucción técnica 05: Normas de Higiene Personal

- A) Resume las normas de higiene personal a seguir por el personal de la fábrica. Por ejemplo, lavarse las manos cada cambio de actividad, utilizar ropa exclusiva de trabajo, no se puede fumar ni ingerir alimentos en la zona de producción, la maquinaria siempre ha de estar limpia, no se pueden usar joyas u otros accesorios personales, no se pueden usar perfumes, etc.
- B) El control de enfermedades
- C) Reconocimientos médicos, los empleados son sometidos a reconocimientos médicos anuales. Estos reconocimientos recogerán la "vigilancia de la salud" según la ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- D) Servicios Higiénicos. Los servicios higiénicos no comunicarán directamente con la zona de Producción. Asimismo, dispondrá del número suficiente de lavabos, duchas e inodoros, en función del número de trabajadores.
- E) Material de protección (mascarillas, guantes, cobertor para el cabello)

Instrucción técnica 06: Personal

- A) Conducta personal trabajadores (no tocar el producto, no usar bolígrafos que no sean detectables, ...)
- B) Visitantes, tanto los empleados del área administrativa como los visitantes deberán ajustarse a las normas de Buenas Prácticas de Manipulación antes de entrar al área de proceso.
- C) Vestimenta
- D) Lesiones, Heridas, una herida eventual debe ser cubierta con un vendaje o tiritita coloreado e impermeable al agua.
- E) Higiene personal, en todo momento se debe de guardar el máximo nivel de higiene tanto personal como de las instalaciones. Cuidados de oídos, nariz y boca y tratamiento de manos, uñas y cabello

Instrucción técnica 07: Lavado de ropa de trabajo

La frecuencia del lavado de ropa de trabajo será como mínimo semanal o cuando se detecten irregularidades.

Instrucción técnica 08: Limpieza y desinfección de manos

Útiles de limpieza:

- Dosificador de jabón.
- Dosificador de toallas de papel de un sólo uso.
- Cepillo de uñas.

La frecuencia de la limpieza de manos es la indicada en la siguiente tabla:

Tabla 18. Frecuencia de limpieza de manos.

PRODUCTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Agua y jabón	- Antes de iniciar la jornada laboral. - Después de ir al baño. - Después de haber tenido que tocar objetos no rigurosamente limpios como dinero, teléfono, herramientas o llaves. - Después de que se haya tocado el pelo, nariz o boca. - Después de toser o estornudar. - Tras haber manipulado productos crudos.	Empleados que intervengan en el proceso productivo.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Instrucción técnica 09: Protocolo de visitas

El objetivo es transmitir a la visita la importancia de llevar a cabo ciertas medidas para garantizar la calidad, seguridad alimentaria y gestión ambiental durante su visita, es decir, que no tenga ningún comportamiento que ponga en peligro los puntos comentados.

Organización de las visitas

La petición de visitas por parte de clientes debería realizarse con una antelación de al menos 5 a 7 días antes. Estas visitas deben ser aprobadas por Gerencia.

Recibimiento a los visitantes

A su llegada, se hará entrega de medios que aseguren la inocuidad de los alimentos (bata y gorro), que posteriormente usaran en su recorrido por la fábrica, así como un tríptico informativo en el que se resumen las normas básicas de seguridad alimentaria y laboral.

Una vez entregado lo firman y se devuelve quedando como evidencia de que aplicarán las condiciones expuestas durante la visita. A continuación, se muestra el tríptico.

PLANO DE INSTALACIONES:

Plano y salida de emergencia

NORMAS BÁSICAS DE HIGIENE ALIMENTARIA Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN

R-xxxxx

En todas las instalaciones de [] S.A. rigen las siguientes normas:

- ✓ Prohibido fumar en todas las dependencias de la fábrica.
- ✓ Prohibido comer y beber fuera de las áreas en las que esta específicamente permitido. Se prohíbe igualmente mascar chicle.
- ✓ Debemos lavarnos las manos, siempre que nos las ensuciemos y siempre que vayamos a tocar un producto alimenticio o una superficie en contacto directo con el mismo.
- ✓ Debemos utilizar la ropa protectora que se nos entregue.
- ✓ Prohibido entrar vidrio en la fábrica, así como su uso en todas las instalaciones, a excepción de donde esté expresamente autorizado su uso.
- ✓ Prohibido penetrar en las zonas de acceso restringido.

Además, en la Estación de Carga deben contemplarse las normas siguientes:

- ✓ Se debe usar gorro higiénico y cubrebarbas cuando sea necesario.
- ✓ Prohibido llevar joyas ni adornos personales. Si lleva algún tipo de joya por motivos étnicos, religiosos o médicos debe comunicarlo al personal de Lípidos.
- ✓ Si recientemente ha sufrido o ha estado en contacto con alguna enfermedad infecciosa debe comunicarlo al personal de Lípidos.

Para su propia seguridad, preste atención a los siguientes riesgos para su integridad física:

- ✓ Caídas de personas al mismo nivel debido a resbalones.
- ✓ Caída de objetos desde altura, tales como piezas, herramientas, etc.
- ✓ Golpes contra objetos inmóviles: vigas, equipos, tuberías,...
- ✓ Apague el teléfono móvil en las zonas clasificadas ATEX.

- ✓ Quemaduras por contacto con superficies calientes: tubos por los que pasa vapor de agua, etc.
- ✓ Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas: sosa, ácido sulfúrico o ácido fosfórico.
- ✓ Atropellos, golpes o choques contra vehículos, debido a la gran densidad de tráfico de camiones cisterna.
- ✓ En caso de emergencia, obedezca las indicaciones que le dará el personal de Lípidos y diríjase al Punto de Encuentro situado en la salida de la Empresa.

GRACIAS POR AYUDARNOS A MEJORAR

Figura 25. Tríptico informativo.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Presentación de los visitantes

Durante la recepción inicial, se realizará una presentación de la organización, de los productos y se informará de la programación de la visita. Se prestará especial atención a la visualización del plano de la instalación y a la resolución de cualquier cuestión previa por parte de la visita.

Visita a las instalaciones

Todos los visitantes deben disponer de bata y gorro de seguridad y cumplir las normas de higiene antes aceptadas.

Cata de producto

Esta cata se llevará a cabo en el salón de visitas.

Cierre de la visita

Una vez finalizada la visita a las instalaciones, se mantendrá una reunión de cierre.

Procedimiento de vigilancia y acciones correctivas

La vigilancia y acciones correctivas, quedarán enmarcadas dentro de los controles realizados, en los diferentes Planes de Higiene y Plan de APPCC.

Verificación

Esta verificación se hará con una frecuencia anual, revisando cada fase del proceso productivo mediante: estudio de vigilancia, acciones correctoras y verificaciones en el registro Incidencias encontradas en el proceso.

3.3.1.7. Elaboración de procedimiento de gestión de crisis alimentaria

Se crea un procedimiento de gestión de crisis alimentaria desde cero. Este procedimiento tiene como objetivo establecer las responsabilidades y la sistemática que se ha de seguir en la empresa para garantizar la correcta toma de decisiones y la perfecta coordinación en caso de incidente o crisis alimentaria.

Estas situaciones de crisis o incidentes se entienden como cualquier situación que pueda ocurrir en la empresa y esté relacionada con riesgos graves originados por los alimentos producidos.

Este procedimiento consta de los siguientes pasos:

1. Detección y Gestión de Crisis

El personal responsable de aplicar este procedimiento es la dirección o el departamento SGI.

Si se detecta algún incidente o situación de crisis o emergencia (problema de inocuidad de productos, catástrofes naturales, falta de suministro de servicios básicos, ...), los pasos que se han de seguir son:

1. Recopilación de Información. Según el caso, se recopila:
 - Origen del incidente (si se conoce).
 - Tipo de producto y envases potencialmente afectados.
 - Número de lote/s de producto potencialmente afectados.
 - Estimación de la cantidad potencialmente afectada.
 - Medio de recepción de la queja, denuncia, reclamación.
 - Ubicación del producto sospechoso.
 - Proveedores afectados, si los hubiera.
 - Nombre de clientes afectados, si los hubiera.

Todo el producto del lote-s afectado/s que esté aun en la planta debe quedar bloqueado.

2. Gestión de la situación de crisis o emergencia. Se ha de establecer un Plan de Contingencia (F-PSA-01-aa/01) (más abajo) para la gestión de la situación. Este Plan debe contemplar:

Tabla 19. Plan de Contingencia (F-PSA-01-aa/01).

		PLAN DE CONTINGENCIAS		F-PSA-01-aa/01 Fecha: Página 1 de 1
GESTIÓN DE CRISIS Y RETIRADA DE PRODUCTO				
INCIDENTE	LOTES AFECTADOS	PROPUESTA DE GESTIÓN	PLAN DE COMUNICACIÓN	VERIFICACIÓN ACTUACIONES
DEPARTAMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO			GERENTE	
Firma:			Firma:	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3. Plan de Comunicación. Se debe establecer un Plan de Comunicación con las autoridades y clientes.
4. Si la decisión definitiva es la retirada del producto se procede a localizar a todos los clientes que posean ese lote, tras esto se contacta con las autoridades y, por último, se recoge físicamente el producto.
5. Cierre de la situación de crisis o emergencia. Dirección o el Responsable del SGI, cierra la crisis cuando se han llevado a cabo todos los puntos señalados con anterioridad. Es decir, se ha aplicado el Plan de Contingencia. Finalmente, se genera el Informe Final de Gestión de Crisis (más abajo).

Tabla 20. Informe Final de Gestión de Crisis (F-PSA-01-aa/02).

INFORME FINAL DE GESTIÓN DE CRISIS		F-PSA-01-aa/02
		Fecha:
		Página 1 de 1
GESTIÓN DE CRISIS Y RETIRADA DE PRODUCTO		
INCIDENTE:		
ACTUACIONES DESARROLLADAS:		
RESULTADOS:		
CONCLUSIONES:		
DEPARTAMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	GERENTE	
Fecha:	Fecha:	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

2. Realización de Simulacros

De manera anual se ha de comprobar que el plan establecido funciona. Para ello, se genera un simulacro y en caso de detectar que algo falla, se aplican medidas correctoras.

Tabla 21. Informe Simulacro Retirada de Producto (F-PSA-01-aa/03).

	SIMULACRO RETIRADA DE PRODUCTO		F-PSA-01-aa/03 Fecha: Página 1 de 1
GESTIÓN DE CRISIS Y RETIRADA DE PRODUCTO			
RETIRADA DE PRODUCTO:			
DEPARTAMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO		GERENTE	
Fecha:		Fecha:	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3.3.1.8. Realizar cursos de formación al personal.

Para poder adaptar al personal a las nuevas normas han de ser formados correctamente. Para ello, se diseña este plan de formación, con el fin de prepararlos respecto a los nuevos requerimientos, normas, medidas que se impondrán. Además, este plan ha de establecer la metodología que empleará la empresa para detectar y satisfacer las necesidades de formación, adiestramiento y sensibilización de su personal, y proporcionarles los conocimientos necesarios para desempeñar aquellas actividades que tengan un impacto significativo sobre la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad Alimentaria.

Este plan será de aplicación a todo el personal, no quedando exento ningún nivel organizativo de la empresa.

Para la realización del mismo, se compone de cuatro partes:

1. Perfiles de los puestos

Para los distintos puestos de la empresa que tienen incidencia en la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad Alimentaria, la Gerencia define los requisitos de formación, experiencia y entrenamiento que deben reunir las personas que los ocupen, así como las funciones principales de cada puesto relacionadas con la calidad y el medio ambiente.

A partir de esa definición, se generan fichas de Perfil de puesto, identificadas con el nombre del puesto y número de edición. Serán archivadas por el departamento de SGI.

La información recogida en cada una de estas fichas será:

- Nombre del puesto.
- Formación básica: Titulación, conocimientos, etc. que debe aportar una persona que pretenda incorporarse al puesto en cuestión.
- Experiencia en puestos similares que debe tener el candidato.
- Formación/adiestramiento previo a la incorporación: Es la formación y/o el adiestramiento que la empresa debe suministrar a la persona que se incorpora al puesto antes de empezar a desempeñar las funciones propias del mismo.
- Funciones y responsabilidades: Las atribuciones propias del puesto en lo relativo a la calidad y al medio ambiente.
- Observaciones.

2. Necesidades de Formación

Todo el personal con trabajadores a su cargo debe detectar y analizar las necesidades de formación y/o adiestramiento de los mismos. Para ello, se emplearán herramientas como entrevistas, revisión del desempeño del personal, evaluación del perfil personal y comparación con el perfil del puesto de trabajo, etc.

En general, son necesarias actividades de Formación y Adiestramiento cuando el personal que tenga insuficiente formación para desarrollar una tarea determinada, el SGI modifique algún procedimiento de trabajo, trabajo mediocre, etc.

Para ello, se generan las propuestas de formación que se entregan a la gerencia las Propuestas de Formación (F-PGE-04/02).

Tabla 22. Propuestas de formación.

		PROPUESTA DE FORMACIÓN	F-PGE-04/02 Fecha:
FORMACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN			
Número:		Página de	
ACTIVIDAD PROPUESTA	IMPARTIDA POR:	FECHA IMPARTICIÓN:	
SÍNTESIS DEL CONTENIDO			
PERSONAS PROPUESTAS			
RECURSOS			
DEPARTAMENTO DEL SGI			
FIRMA:		FECHA:	

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3. Listado de Formación

Teniendo en cuenta las propuestas recibidas, se llevarán a cabo, todas o parte de las propuestas emitidas. Recogiendo en el Listado de Formación (F-PGE-04/03) toda la formación que se ha impartido en la empresa.

Tabla 23. Listado de formación.

				LISTADO DE FORMACIÓN	F-PGE-04/03 Fecha:
FORMACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN					
FORMACIÓN/ADIESTRAMIENTO	FECHA(S)	LUGAR	IMPARTIDO POR	ASISTENTES	
ELABORACIÓN. SECRETARIO COMITÉ			REVISIÓN Y APROBACIÓN. PRESIDENTE DEL COMITÉ		
FIRMA: FECHA:			FIRMA: FECHA:		

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

4. Seguimiento de la Formación

El Gerente efectuará las gestiones oportunas para la realización de los cursos incluidos en las propuestas de formación.

Los cursos llevados a cabo se evaluarán, en la propuesta de formación, a los 6 meses de acabar la misma.

5. Adiestramiento

Toda persona de la empresa que deba ejecutar una actividad es previamente adiestrada y formada en ella para tener seguridad de la correcta ejecución de la misma. El adiestramiento se lleva a cabo por personal de la empresa y consiste en la realización de las tareas prácticas correspondientes al puesto de trabajo, bajo la supervisión del Departamento del SGI.

Para dejar constancia de dicho adiestramiento se cumplimenta un informe individual de evaluación de formación (F-PGE-04/04):

Tabla 24. Evaluación de formación.

		INFORME INDIVIDUAL DE EVALUACIÓN DE FORMACIÓN		F-PGE-04/04 Fecha:
FORMACIÓN, ADIESTRAMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN				
DATOS PERSONALES:			PUESTO:	
DATOS GENERALES DE LA ACCIÓN FORMATIVA		IMPARTIDA POR:	FECHA:	HORAS:
VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA Puntaje de 1 a 5 (1 muy mal, 5 muy bien)				
1.Utilidad de la actividad formativa		8.Nivel de participación		
2.Interés de la actividad		9.Documentación empleada		
3.Adaptación al nivel y necesidad del grupo		10.Duración de la actividad formativa		
4.Organización y coordinación		11.Condiciones de la sala		
5.Explicaciones teóricas		12.Cumplimiento de horarios y programas		
6.Explicaciones prácticas		13.valoración global		
7.Medios técnicos empleados				
Sugerencias y Propuestas		Firma del asistente. Fecha.		
EFICACIA DE LAS ACCIÓN FORMATIVA (Responsable)				
¿Se hace evidente la eficacia de la formación recibida por parte del empleado? ☐ SI ☐ NO				
OBSERVACIONES				
Firma Responsable: Fecha:				

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

6. Sensibilización

La sensibilización se trata de mostrar a los miembros de la empresa el por qué de las actividades que se desarrollan con el fin de que sean conscientes de la importancia de alcanzar los siguientes objetivos tan importantes como cumplir con la política, procedimientos y requisitos del SGI, así como las consecuencias de no seguir los procedimientos instaurados.

3.3.1.9. Elaborar procedimientos de gestión de cuerpos extraños

Antes de la implantación de estas normas, no existía ningún procedimiento respecto a la rotura y gestión de materiales tan empleados en la planta como vidrio o la madera. Por ello, se generaron desde cero.

El objetivo de este plan, no es otro que definir el procedimiento a seguir por el personal de la empresa ante la rotura o aparición de cuerpos extraños en el interior o en el entorno del producto. Se consideran cuerpos extraños metal, vidrio, cristal, plástico, madera o similar.

Se diferencian distintos procedimientos dependiendo del cuerpo a tratar:

1. Control de metales

Respecto a los metales se deberá prestar especial atención a las herramientas usadas en el mantenimiento preventivo de las máquinas, así como en el cambio de formato realizado durante la producción.

Se implantará un detector de metales, por el cual habrá que pasar un testigo de cada variedad de producto envasado en cada línea cada turno, registrando dicha comprobación.

A parte, existen más medidas/equipos que evitan la contaminación del aceite por partículas u objetos metálicos como:

- Tamiz a la salida de la batidora.
- Decantación previa a la entrada en bodega.
- Utilización de materiales de envasado inertes: polímeros, acero inoxidable y aluminio, materiales cerámicos.
- Filtrado previo al envasado.

- Eliminación de las grapas en la conformación de las cajas de envasado.
- Formación de los responsables en el uso seguro de instrumentos metálicos y en el correcto mantenimiento de equipos.

Es necesario mantener orden y limpieza en la planta, y colocar todas las herramientas en el sitio habilitado para ello.

2. Control de vidrios, cristales y material quebradizo

En las zonas de producción o almacenamiento, el cristal o vidrio han de ser sustituidos por materiales como policarbonato o, sencillamente, por alguno similar que no se rompa en partes muy pequeñas. Si no, el cristal y vidrio han de estar protegidos para no poner en peligro el producto.

Si se da el caso de que se produzca una rotura, se ha de elaborar un un Registro de No Conformidades y Acciones Correctoras. Si se produce en envasado, se tendrá que bloquear todo el producto que estuviera en el entorno hasta que se pueda liberar.

La empresa dispone de un listado con las zonas donde este tipo de situaciones son críticas:

- Zona de Envasado.
- Sala de producción batido.
- Aseos y vestuarios.
- Mirilla del equipo de filtrado.

3. Uso de madera

El uso de la madera dentro de las zonas de producción y almacén de la planta ha de ser mínimo siempre que sea posible (Ej: utensilios de mano, lápices, tableros de anuncios, mobiliario, palos de escoba, etc.), quedando prohibida la entrada de cualquier tipo de material de madera en las zonas de envasado de producto.

Se utilizarán palets de plástico. Los de madera quedan restringidos excepto casos puntuales por riesgo de astillas y plagas.

4. Verificación

Mensualmente, se han de revisar los elementos de cristal, vidrios y quebradizos, para ello, la persona responsable de ellos (algún integrante del departamento SGI), se ayudará del listado y de un plano de localización de todos los puntos a revisar. Se adjunta a continuación.

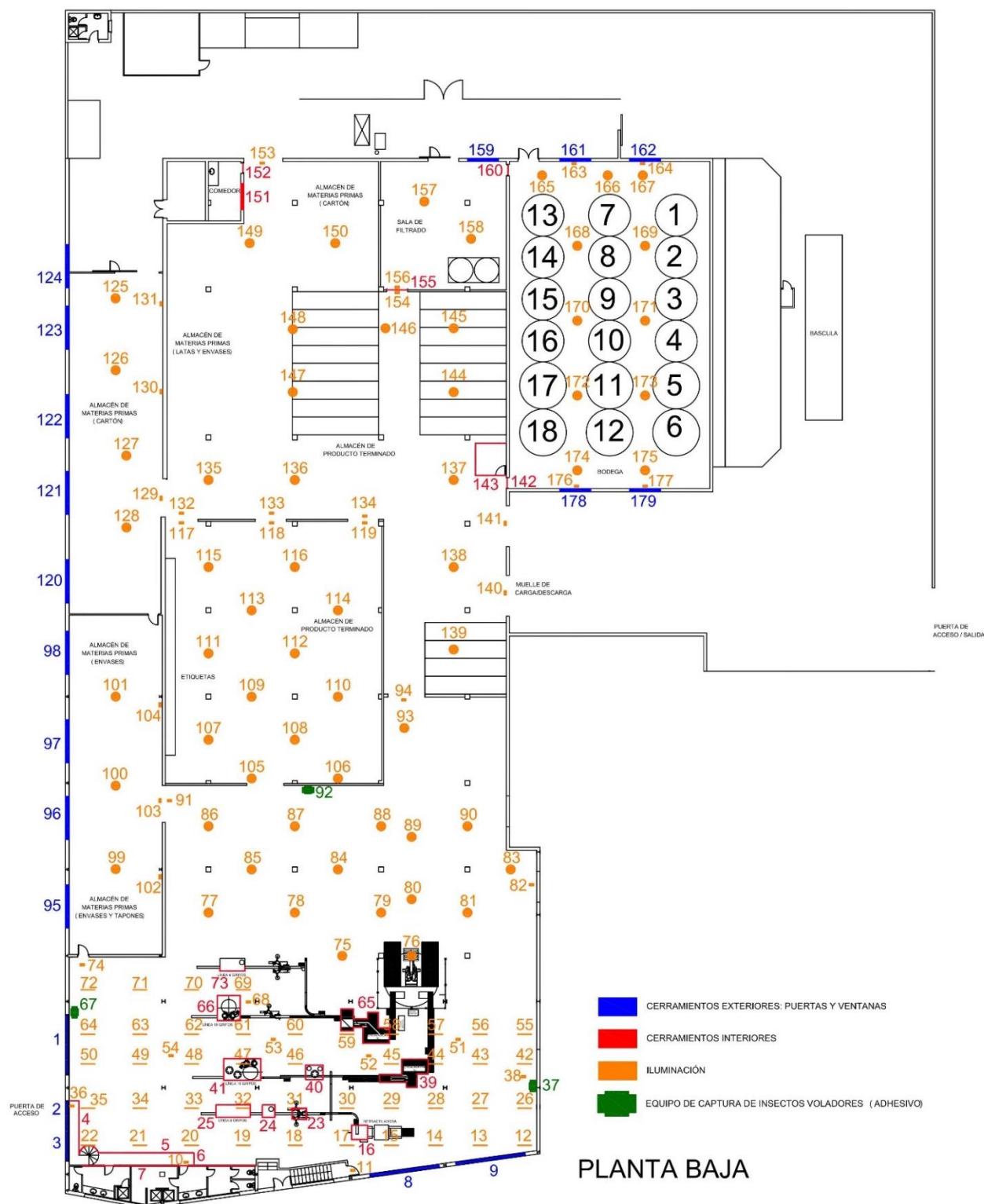


Figura 26. Plano material quebradizo.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

5. Validación

La validación es una revisión de la eficacia y de la eficacia del CCP supervisado, incluyendo una revisión de las leyes y regulaciones nacionales y de la EU.

3.3.1.10. Plan contra el fraude alimentario

Este documento se generó desde cero. El objetivo de este plan es definir la metodología a seguir para identificar y analizar las posibles vulnerabilidades que determinan el riesgo de fraude alimentario y desarrollar e implantar medidas preventivas, de control y monitorización.

La finalidad es proteger los productos alimenticios de actos intencionados de adulteración y falsificación con el objetivo de obtener ganancias económicas, por lo que se controlarán todas las materias que entren a la planta.

La evaluación de la vulnerabilidad al Fraude Alimentario tanto para las materias primas compradas como para los envases es realizada aplicando los siguientes pasos.

Listado de materias primas o grupos de materias primas

La empresa dispone de un listado de ingredientes presentes en planta, los cuales se organizan por tipo de producto, y se identifican todas las materias primas y envases empleados.

Identificación de aspectos de potencial adulteración

La empresa identifica las potenciales adulteraciones a las que podrían ser sometidas las materias primas adquiridas. Esta información se obtiene principalmente en base a:

- Incidentes históricos
- Factores económicos / fluctuaciones en el precio
- Origen
- Longitud y complejidad de la cadena de suministro
- Almacenamiento / distribución

- Naturaleza de las materias primas (valor, tamaño del mercado)
- Forma física (piezas enteras, cortado, picado, polvo líquido)
- Problemas emergentes (noticias recientes / alertas)
- Controles existentes (análisis de rutina / auditorías)
- Disponibilidad (estacionalidad, cosechas variables)

Evaluación de nivel de riesgo

Para cada una de las vulnerabilidades identificadas, se determina la probabilidad de ocurrencia y la probabilidad de detección en caso de que haya habido un intento de cometer un fraude, que posteriormente se relacionarán en una tabla para decidir el nivel de riesgo de fraude.

Para determinar la **probabilidad de ocurrencia**, se tienen en cuenta los siguientes datos:

- Variables que influyen en el nivel de vulnerabilidad, como son:
 - Antecedentes históricos.
 - Preocupaciones emergentes.
 - Factores económicos y fluctuación de precios.
 - Procedencia geográfica de la materia prima.
 - Naturaleza y disponibilidad de las materias primas.
 - Disponibilidad de adulterantes.
 - Complejidad de la cadena de suministro.
 - Coste de cometer el fraude.
 - Confianza en el proveedor.
 - Otras.

- Consecuencias detectadas para cada variable que justifican la calificación asignada.
- Calificación, según la escala de ocurrencia.

Considerando estos factores, se determina la probabilidad de ocurrencia:

- Muy improbable: No ha habido casos en la empresa en el fraude y tampoco se conocen históricos en el sector en los últimos años.
- Improbable: Aunque haya habido algún caso conocido de fraude relacionado con esa vulnerabilidad, la empresa nunca ha detectado ese fraude.
- Poco probable: Ha habido algún caso en la empresa anteriormente, o, nunca lo ha habido pero el fraude es más frecuente en el sector.
- Probable: Se ha detectado el fraude en la empresa anteriormente y es un fraude conocido en el sector.

Para la **probabilidad de detección**, se tienen en cuenta los siguientes datos:

- Variables que influyen en el nivel de vulnerabilidad, como son:
 - Origen geográfico.
 - Longitud y complejidad de la cadena de suministro.
 - Controles existentes.
 - Análisis rutinarios.
 - Facilidad de acceso a las materias primas.
 - Auditorías relevantes.
 - Otras.
- Consecuencias detectadas para cada variable que justifican la calificación asignada.
- Calificación obtenida según la escala de detección.

Y así, se indica la probabilidad de detección:

- Probable: Es posible realizar la detección con técnicas sencillas.
- Poco probable: Se necesitan técnicas más avanzadas, realizadas en las instalaciones de la empresa.
- Improbable: Se necesitan técnicas tecnológicamente avanzadas para la detección del fraude, que tienen que ser realizadas en laboratorios externos.
- Muy improbable: No es posible detectar el fraude o se necesitan técnicas de análisis inviables.

Para la evaluación de riesgo se ha utilizado el modelo cuadrático simple, en el cual el eje horizontal corresponde a la probabilidad de Ocurrencia y en el eje vertical la probabilidad de Detección.

Tabla 25. Matriz de riesgos.

		Probabilidad de Ocurrencia			
		Muy improbable	Improbable	Poco probable	Probable
Probabilidad de Detección	Probable				
	Poco probable				
	Improbable				
	Muy improbable				

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

- Las áreas de color **verde** se consideran de bajo riesgo. Basándose en la información actual, es poco probable que sea objeto de adulteración o sustitución.
- Los que están en **naranja** son de riesgo medio. Significa la realización de una acción de mejora con seguimiento de vez en cuando para mitigar el riesgo.
- Los que están como **rojo** son de alto riesgo. Significa que se requiere una acción urgente, y el seguimiento continuo puede ser necesario para administrar el riesgo identificado.

A continuación, se muestra el análisis realizado a cada una de las vulnerabilidades identificadas.

Tabla 26. Evaluación de vulnerabilidades.

Nº	VULNERABILIDAD IDENTIFICADA	OCURRENCIA				DETECCIÓN				RIESGO DE VULNERABILIDAD	MEDIDAS DE CONTROL PREVENTIVAS	OBSERVACIONES
		MUY IMPROBABLE	IMPROBABLE	POCO PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE	POCO PROBABLE	IMPROBABLE	MUY IMPROBABLE			
1	MATERIAS PRIMAS											
1.1	ACEITES DE OLIVA											
1.1.1	Sustitución de aceite de una variedad por otra o la mezcla de variedades (Por ejemplo: Aceite de variedad picual por otra)		x				x			MEDIO	Catas internas Características físico-químicas (Control de calidad del laboratorio) Control y homologación de proveedores. El proveedor envía con cada lote un análisis químico con los resultados de los análisis de composición de grasas y su conformidad con la legislación vigente y las fichas técnicas.	Esta vulnerabilidad se considera controlada por las medidas adoptadas en el control y homologación de proveedores.
1.2	MEZCLA OTROS ACEITES											
1.2.1	Sustitución de aceite de una variedad por otra o la mezcla de variedades Y / O CALIDADES.		x				x			MEDIO	Catas internas Características físico-químicas (Control de calidad del laboratorio) Control y homologación de proveedores. El proveedor envía con cada lote un análisis químico con los resultados de los análisis de composición de grasas y su conformidad con la legislación vigente y las fichas técnicas.	Esta vulnerabilidad se considera controlada por las medidas adoptadas en el control y homologación de proveedores.
2	ENVASES											
2.1	Sustitución de envases por otros de gramaje inferior	x							x	MEDIO	Para todos los proveedores se realiza el Control y homologación de proveedores. Se realiza una inspección de todos los pedidos de envases que se reciben y se dispone de toda la documentación de los mismos.	Esta vulnerabilidad se considera controlada por las medidas adoptadas en el control y homologación de proveedores.
3	PERSONAL											
3.1	Fraude provocado por personal interno de la empresa	x				x				BAJO	La empresa tiene implantado un sistema de sanciones para cualquier incumplimiento de normas de la empresa por el que se detectaría cualquier conducta no ética en la empresa. Todo el circuito de paso	Esta vulnerabilidad se considera controlada por las medidas adoptadas por parte de la empresa.

												del aceite es cerrado, la entrada del mismo, está con llave y candado. los operarios nunca están solos.		
4	TRANSPORTE													
4.1	Fraude provocado por personal de transporte	X				X						BAJO	La empresa tiene implantado un sistema de control de mercancías, en el que todas las cisternas deben llegar a las instalaciones precintadas.	Esta vulnerabilidad se considera controlada por las medidas adoptadas por parte de la empresa.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Medidas de control preventivas

En función de los riesgos percibidos y de la cadena de suministro, existen diversos controles, que pueden ayudar a detectar el fraude, por ejemplo:

- Certificados de análisis de la materia prima por parte de los proveedores.
- Análisis de la materia prima recibida.
- Realizar auditorías a los proveedores.

Revisión

El plan se revisa como mínimo una vez al año, ya que se trata de un tema continuamente cambiante. Se analizan nuevas amenazas con el fin de garantizar la integridad de los productos.

En caso de detectar nuevas amenazas, habrá que diseñar e implementar nuevas medidas de control para llevar el riesgo a un nivel bajo.

3.3.1.11. Realizar plan de cultura inocuidad alimentaria

El GTT de la GFSI (Global Food Safety Initiative) define la cultura de inocuidad alimentaria como “valores, creencias y normas compartidas que afectan la forma de pensar y el comportamiento con relación a la inocuidad alimentaria en, a través y a lo largo y a lo ancho de una organización.” (GFSI, 2020)

Se ha de realizar un plan de cultura con el fin de conseguir el éxito en la comprensión e implantación del sistema para todo el personal de la empresa. Este plan tiene por objeto indicar la metodología seguida por la empresa para definir, implementar, medir y mejorar una cultura de inocuidad alimentaria a todos los niveles de la organización.

Este plan incluye:

- Actividades definidas que involucren a todas las secciones de la empresa.
- Un plan de acción que indique cómo se llevarán a cabo las actividades y las escalas de tiempo previstas.
- Revisión de la efectividad de las actividades completadas.

Grado de implantación de la cultura de inocuidad

Para medir el grado de implantación de la cultura de inocuidad Alimentaria en la empresa, se ha tenido en cuenta tanto entrevistas con todos los empleados, como análisis de desviaciones detectadas tanto a nivel de instalaciones como a nivel de conductas de trabajo.

Así, de las entrevistas realizadas con los trabajadores, se han obtenido las siguientes conclusiones dependiendo de los niveles:

Alta Dirección

La empresa funciona en forma reactiva con relación a cuestiones de inocuidad alimentaria, actuando en respuesta a las quejas, las reclamaciones o ante un mal resultado de las inspecciones o auditorías.

No existe un sistema de capacitación formal no hay una evaluación formal de competencias y comprensión. Posiblemente la alta dirección comprende el concepto de inocuidad alimentaria, pero consideran que es responsabilidad del Responsable de Calidad y Seguridad Alimentaria. La falta de información básica genera un vacío para la toma de decisiones racionales y limita la capacidad para realizar cambios positivos y lograr una mejora continua.

Encargados y resto de personal

La empresa permanece en modo reactivo, pero inició un sistema formal para el desarrollo y la capacitación del personal; el sistema sigue siendo general sin especificar responsabilidades ni funciones con relación a la inocuidad alimentaria.

El personal en áreas de producción de riesgo clave opera con poca comprensión de las cuestiones relacionadas con la inocuidad alimentaria. Los supervisores aceptan la importancia de las auditorías y la capacitación interna, pero no siempre hacen el seguimiento respecto de medidas preventivas y correctivas necesarias.

Los materiales de capacitación abarcan los principios básicos, pero aun así no lidian con los riesgos y las posibles consecuencias. Los supervisores dan el ejemplo y se comportan como multiplicadores del conocimiento sobre inocuidad alimentaria, pero todavía se necesita una capacitación más sólida respecto de herramientas del comportamiento.

Operarios

Existe un sistema formal de capacitación y formación durante la incorporación y la capacitación de actualización. Los empleados comprenden que las normas son obligatorias, pero no siempre las cumplen.

Del mismo modo, se observa un alto número de desviaciones detectadas en conductas de trabajo de los trabajadores, así como a nivel de instalaciones, por lo que se concluye que el grado de implantación de la cultura en la empresa es bastante bajo.

Actividades definidas que involucran a todas las secciones de la empresa

Teniendo en cuenta la madurez de la integración de la cultura de seguridad alimentaria en la empresa, se indican a continuación las líneas generales sobre las que trabajar para la mejora de la misma, tanto a nivel de trabajadores como a nivel de ambiente de trabajo y procedimientos.

Personal

- Capacitación específica desarrollada y ofrecida para todas las áreas de la empresa; cierta evaluación de la comprensión y la confianza en que lo comprendido se implementa.

- Mejorar las capacitaciones y contar con un sistema de reconocimiento del cumplimiento con las reglas.
- Más implementación de sistemas, desarrollo de capacitación específica en el área y evaluación del conocimiento, la comprensión y la confianza. Proceso de recompensas implementado a nivel directivo para fomentar el aprendizaje y, por otro lado, garantizar la existencia de una sólida administración de consecuencias.
- Establecer un mecanismo de comunicación que actualice constantemente a la alta Dirección respecto de la eficacia de los programas de inocuidad alimentaria. La alta dirección debe ofrecer respaldo a la Responsable de Calidad y Seguridad Alimentaria, y estar vinculado a los asuntos de inocuidad alimentaria.

Instalaciones

- Desarrollo de un plan de mejora de instalaciones para adecuarlas y crear un ambiente de trabajo óptimo.

Los procesos y procedimientos con los que se trabaja

- Inspecciones periódicas a instalaciones y auditorias de higiene, y establecimiento de medidas en función de las desviaciones detectadas.
- Análisis de desviaciones y determinación de puntos críticos donde se puede incidir.

Plan de acción

La empresa establece anualmente un plan de acción, concretamente, “PLAN FUNCIONAL” en el que se indican las diferentes acciones establecidas y plazos establecidos para las mismas con el fin de mejorar entre otros aspectos la cultura de la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

Las actitudes de las personas

Todos en la empresa deben estar concienciados de la importancia de la seguridad alimentaria y del papel que juegan en la misma. Esto incluye a los trabajadores de fábrica, al personal de mantenimiento, los conductores, los limpiadores, los contratistas externos, y por supuesto, los directivos.

El ambiente en que la gente trabaja

De nada sirve una actitud muy positiva, una alta capacitación y la mejor de las intenciones, si nos encontramos con condiciones estructurales o de mantenimiento de instalaciones y equipos que impiden la aplicación de buenas prácticas de fabricación o manipulación.

Los procesos y procedimientos con los que se trabaja

Los criterios y normas de seguridad alimentaria deben de recogerse de manera sencilla y clara en los procedimientos de trabajo de cada uno de los procesos. Además, deber ser siempre accesibles para su consulta, algo que suele olvidarse con facilidad.

Efectividad

De forma mensual se realiza un seguimiento al plan funcional que se puede consultar en las actas de las reuniones mensuales realizadas.

3.3.1.12. Realizar plan de continuidad de negocio

Este documento no existía en la empresa, por lo que se tuvo que componer desde cero. El objetivo de este plan es implementar un PCN o Plan de Contingencia para proteger la actividad de la empresa ante desastres o accidentes. Se considera que es un criterio clave seleccionando las estrategias a seguir para lograr continuidad de la actividad empresarial.

La primera prioridad es proteger a la gente, los empleados y a aquellos que visiten el negocio. La segunda prioridad es resguardar el negocio, cumplir con sus obligaciones contractuales con clientes y usuarios, hacer frente a la responsabilidad social como empresa y contribuir con la sociedad y economía locales. Esto asegurará el empleo y protegerá el sustento de los trabajadores.

En este documento, se describe la sistemática a seguir, así como las responsabilidades y organización en la empresa, para garantizar la coordinación y la correcta toma de decisiones en caso de incidente.

Este Plan de Contingencia aplica a incidentes tales como amenaza, incendio, sabotaje, intentos de extorsión, etc. Del mismo modo aplica a incidentes de calidad

que puedan perturbar la imagen de la empresa, o puedan tener repercusión o perjuicio comercial, así como a ataques contra la seguridad cibernética digital.

Responsabilidades

- Dirección: La dirección de la empresa demuestra su compromiso con las actividades del PCN nombrando a un líder de vigilancia y actuación en la gestión de crisis.
- Equipo de Gestión de Crisis: para gestionar las acciones derivadas del PCN ante un incidente coordinando las acciones con el Jefe de Planta correspondiente.
- Responsable del SIG de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Alimentaria: recae la responsabilidad de líder de nuestro PCN y tendrá la iniciativa en las actividades del PCN en toda la empresa.
Del mismo modo, tiene responsabilidad para convocar al equipo de gestión de crisis cuando es informado de un incidente, así como para colaborar con el Jefe de Planta en la revisión del procedimiento y el archivo de los registros derivados del protocolo de actuación para la gestión de crisis.
- Jefe de planta: para convocar al equipo de gestión de crisis cuando es informado de un incidente, así como para colaborar con el equipo de gestión de crisis en la gestión de acciones a llevar a cabo ante la situación de crisis.

Desarrollo

A continuación, se describe la operativa aplicable al presente documento.

1. Planificación

Dentro de la gestión de la crisis, se deben planificar las acciones a realizar en caso de ocurrencia de un incidente.

Para la planificación se debe ser consciente que toda organización debe tener un protocolo de actuación ante cualquier crisis. Para ello, se deben llevar a cabo las siguientes etapas:

- a. La dirección nombra un responsable y un grupo permanente de vigilancia y actuación en la gestión de crisis.
- b. Análisis de la situación: el grupo designado por la Dirección se reunirá con otros miembros de otras áreas de la empresa y analizarán los diversos casos que pueden afectar externa e internamente a la empresa y provocar una crisis.
- c. Diagnóstico de situación: con los datos obtenidos, se dibujarán varios escenarios en los que se podría encontrar la empresa si sufriera una crisis.
- d. Objetivos: se fijan unos objetivos para el protocolo que se va a elaborar de actuación ante una crisis.
- e. Elaboración del protocolo.
- f. Fijar unos indicadores dinámicos de control que permitan medir la marcha de la gestión de la crisis y reelaborar el proceso si es necesario.
- g. Dejar el protocolo abierto para el feedback que se reciba en alguna crisis que permita mejorar el proceso.

Es fundamental realizar simulacros anuales para mantener los procesos dispuestos y preparados ante cualquier problema.

2. Pautas de actuación ante cualquier posible crisis que se presente

Una vez fijado el protocolo de actuación, a continuación, se indican los pasos que se deben llevar a cabo cuando se sufre una crisis en cualquiera de las instalaciones o áreas de la empresa.

- Reunión inmediata del grupo permanente de gestión de crisis, convocado por su responsable. En dicha reunión se analiza profundamente la situación de crisis:
- Fijación de objetivos de crisis: el grupo permanente fijará unos objetivos a cumplir en el tratamiento de esta crisis.
- Estrategias fundamentales para abordar la crisis
- Establecer hitos en la gestión de la crisis
- Fijar indicadores de control de la crisis

- Cierre de crisis. Introducir como feedback en el protocolo lo aprendido y agradecer y celebrar el comportamiento de toda la organización

3. Pautas de actuación ante situaciones de crisis específicas

Se establecen las pautas a seguir cuando ocurren situaciones como:

- Cartas o llamadas telefónicas amenazadoras
- Amenaza de extorsión o posibilidad de que un producto haya sido contaminado
- Medidas de seguridad recomendadas para las oficinas, fábricas, almacenes y producto terminado
- Medidas de seguridad recomendadas contra los ciberataques
- Medidas de seguridad recomendadas contra cortes de luz o agua
- Medidas de seguridad recomendadas contra desastres naturales, inundaciones
- Medidas de seguridad recomendadas contra fallos que afecten a la temperatura, ejemplo caldera
- Medidas preventivas frente a Coronavirus

4. Revisión

Cuando se produzca una situación de crisis, el jefe de planta y responsable del SIG, revisarán el procedimiento en base a:

- Eficacia de la aplicación del programa en la crisis habida.
- Actualización de las categorizaciones de los incidentes y/o modificaciones en los modos de actuación.

Con estos nuevos documentos, quedaría perfecta la documentación para pasar a la parte de modificación de instalaciones.

3.3.2. Instalaciones

A nivel de instalaciones, se deberán llevar a cabo diferentes modificaciones con el fin de cumplir con los requerimientos de las nuevas normas. Por suerte, se dispone de unas instalaciones relativamente nuevas, por lo que en lo que respecta a paredes, suelos y techos cumplen con lo necesario para las normas. Además, son instalaciones ya adaptadas para minusválidos.

Par apreciar la diferencia que supondrá, primero es necesario conocer la planta original. A continuación, puede visualizarse la misma.

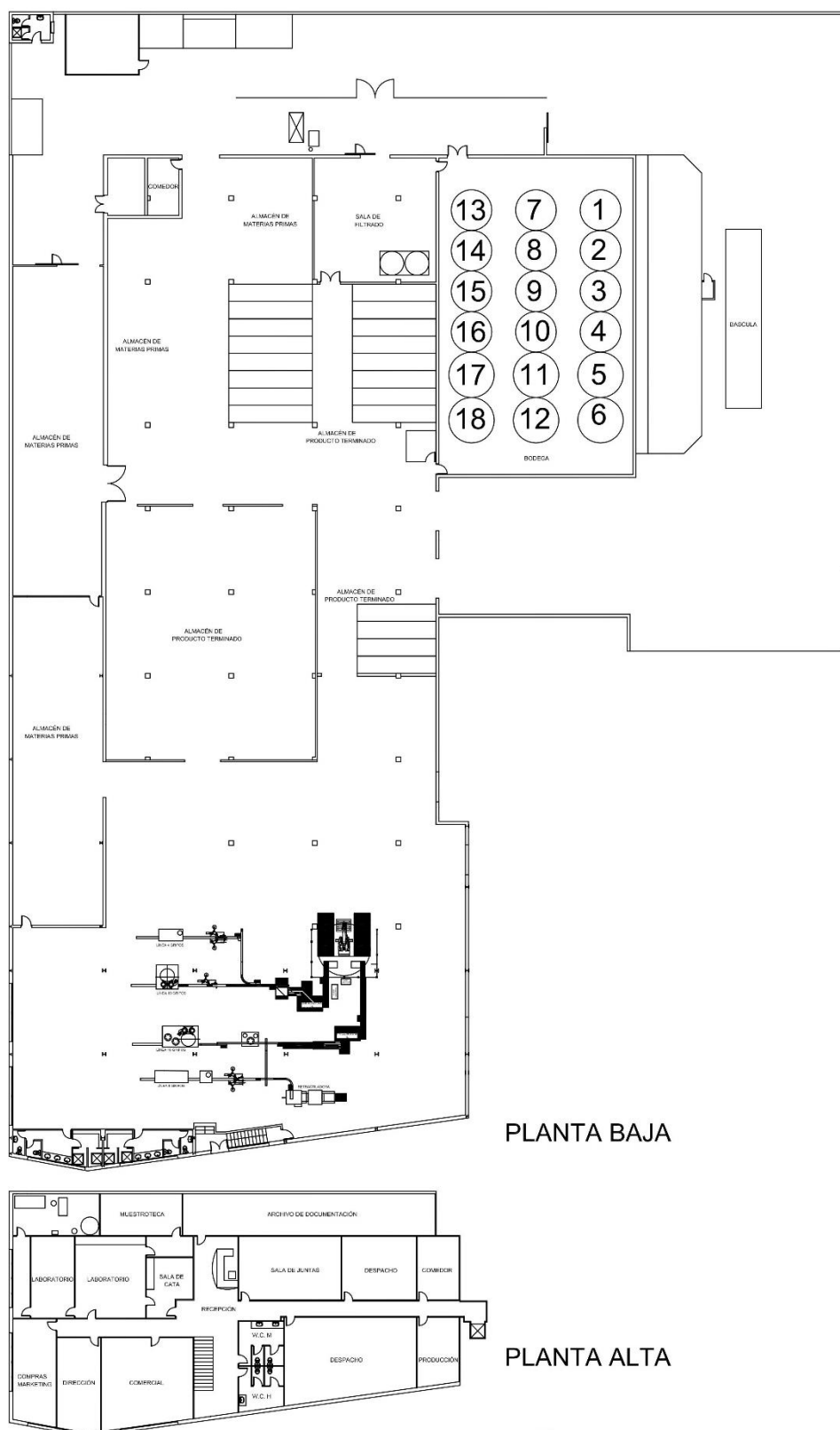


Figura 27. Plano planta original.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Se puede observar la existencia de dos plantas. La de arriba son oficinas y laboratorio. La de abajo son almacenes, vestuarios, muelles de carga y descarga, bodegas y almacenes.

3.3.2.1. Zona aislada de producción para vestuarios, aseos y comedores

Esta modificación puede observarse en el plano que sigue. Se puede ver que el acceso para el personal está separado por oficinas y producción.

El personal de oficinas entrará y saldrá por la puerta que conecta con la planta alta, y el personal de producción por una puerta ya existente que conecta con una escalera de caracol y llega directamente a los vestuarios y servicios. De esta manera, los trabajadores tienen un lugar donde poder cambiar su vestimenta y ponerse el uniforme con acceso directo a la zona de producción, sin tener que pasar por el exterior.

Esta modificación supone la instalación de:

- Estructura metálica de cubierta sujeto a perfilera de aluminio y plástico anti-rotura (certificado previamente)
- Escalera de caracol.
- Puertas de activación con codo, para acceder a la zona de producción sin necesidad de tocar nada.
- Lavamanos de paso obligatorio en el comedor.

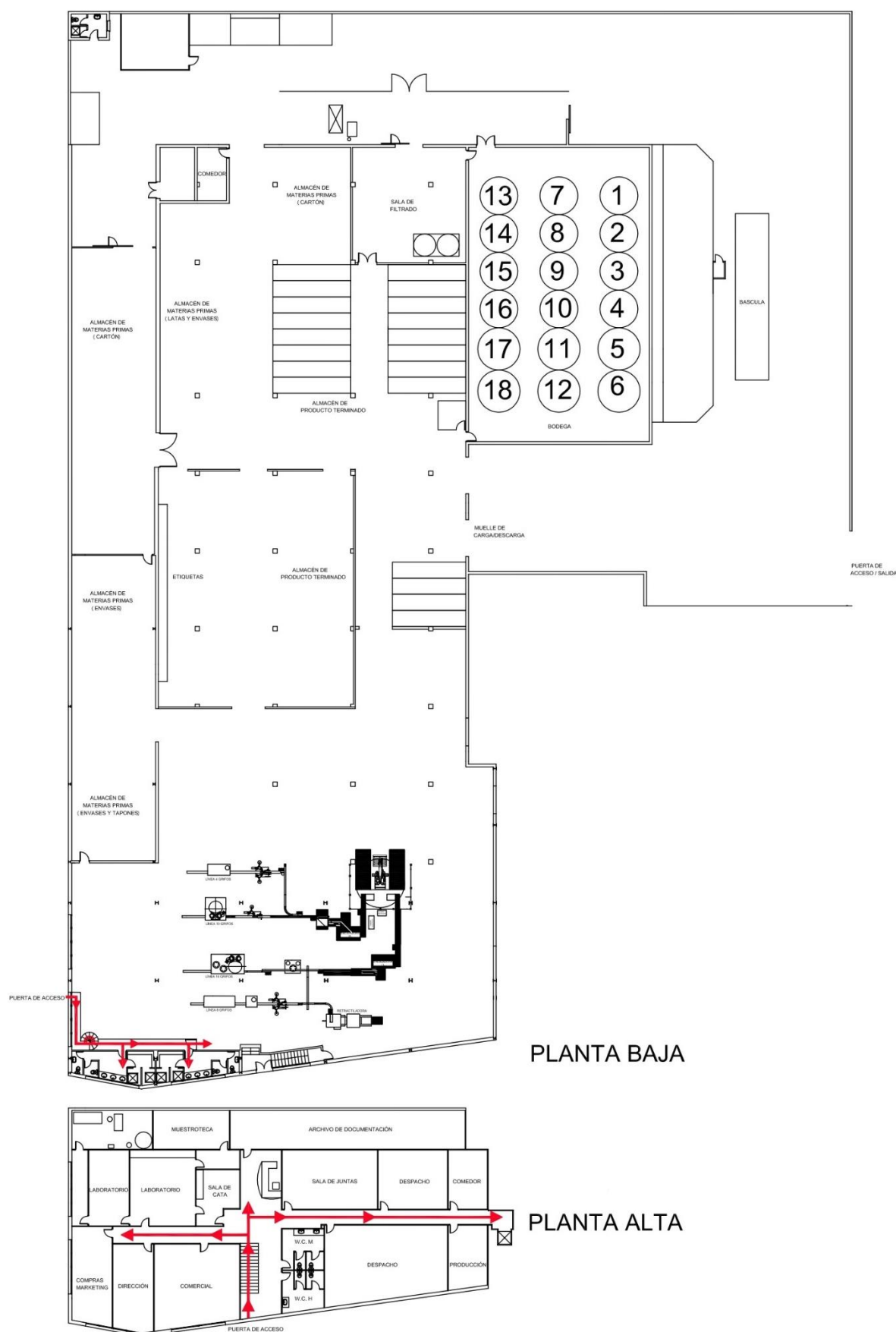


Figura 28. Plano vestuario, acceso del personal.
Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3.3.2.2. Almacenamiento de productos de limpieza

Se instalan armarios cerrados con llave para almacenar todos los productos y utensilios de limpieza.

La finalidad de estos armarios no es otra que separar estos productos peligrosos del producto. Además, se evitarán peligros de sabotaje. La llave la tendrá el responsable de limpieza o responsable SGI.

A continuación, se puede observar la zona donde se instalarán estos armarios.

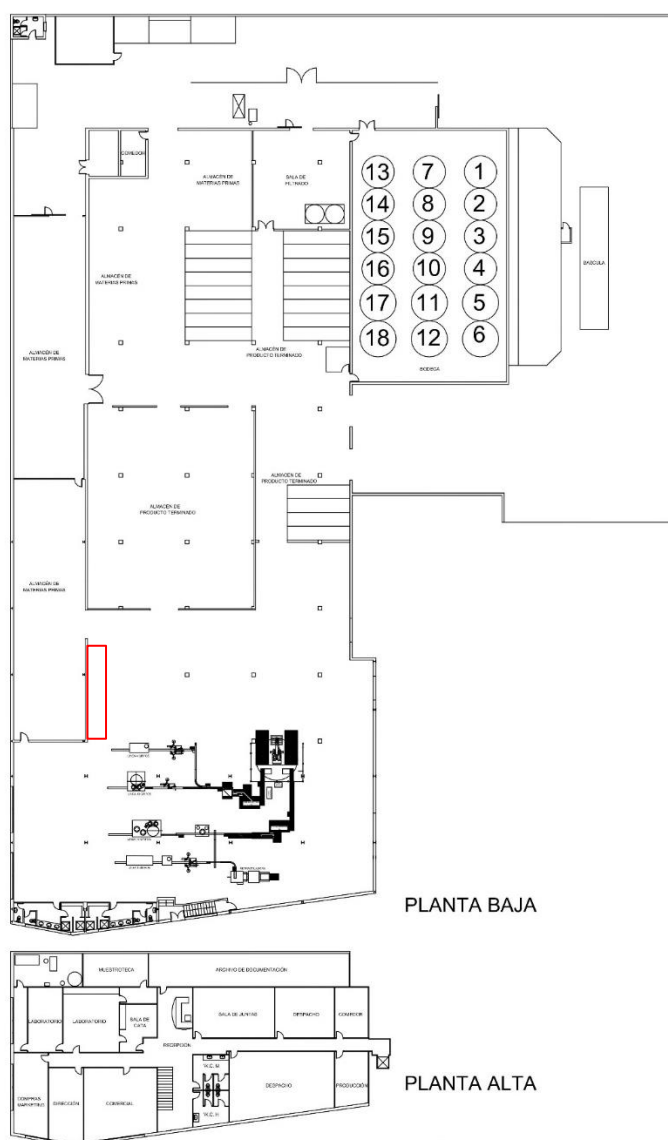


Figura 29. Plano armarios limpieza.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3.3.2.3. Modificaciones Food Defense

Para poder dar respuesta al Plan Food Defense ya comentado en el apartado de documentación, hay que instalar:

- Porteros automáticos con visor de cámaras (de esta manera, la persona responsable de dar acceso desde la calle puede evaluar si deja entrar a la persona o no).
- Llamador tipo sirena para el personal de carga y descarga, además de una puerta manual de cierre automático hacia la calle para el conductor del camión.
- Puerta corredera para entrada de camiones a zona de descarga.
- Sistema de vigilancia a través de cámaras de seguridad por toda la planta.

Además, se le asignará la llave de la bodega a un solo trabajador, que será el único autorizado a manipular y acceder libremente.

A continuación, puede observarse el plano en el que se refleja la instalación de las cámaras de seguridad.

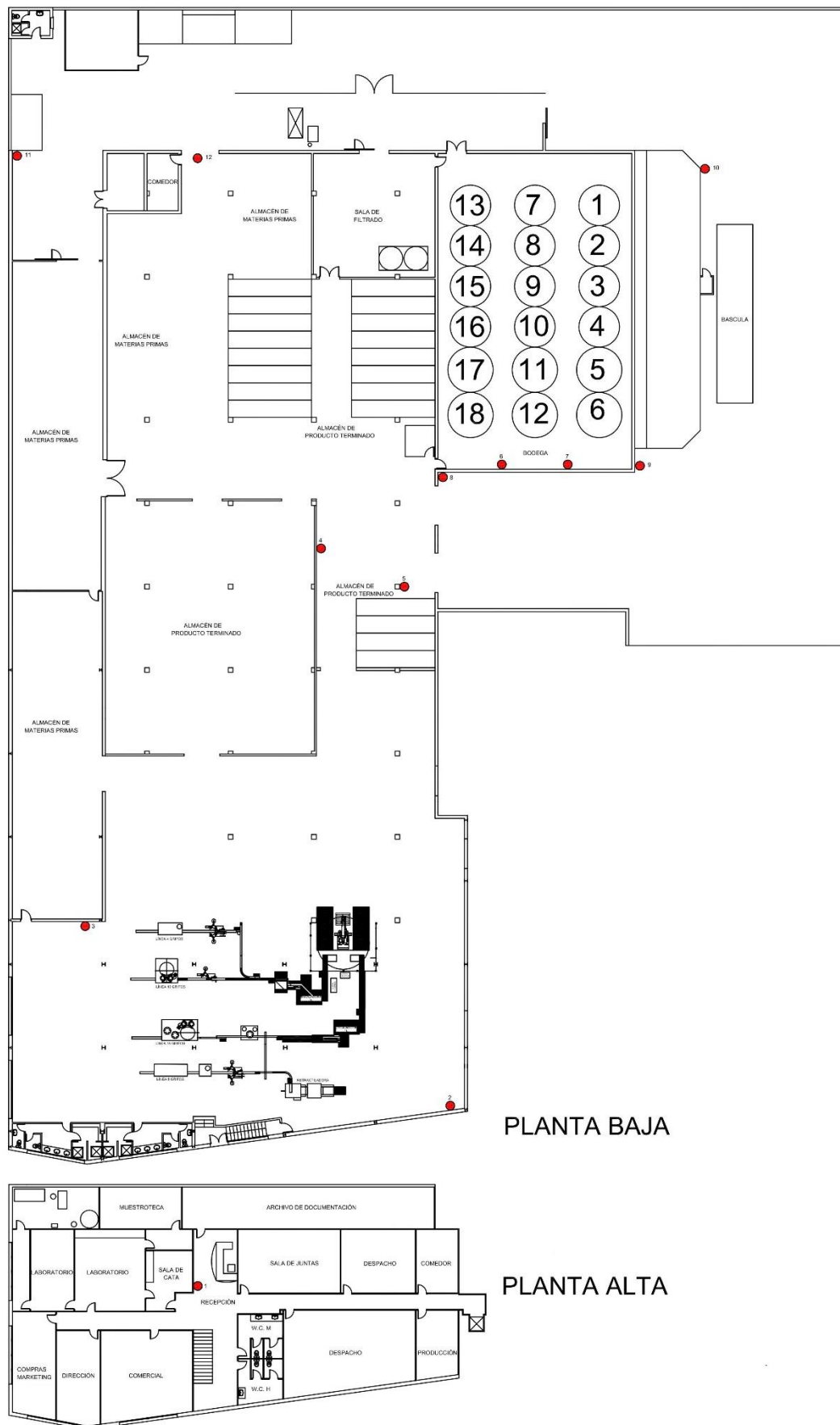


Figura 30. Plano respuesta Food Defense.
Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

3.3.2.4. Mejoras equipamiento del personal

Se les proporcionará tanto al personal de planta como a las visitas, ropa de protección adecuada.

En el caso del personal de planta: batas, gorros, pantalones, botas seguridad y tapones, personalizados con el logo de la empresa.

En el caso de las visitas: cubre barbas, batas, gorros, tapones y patucos, todo desechable.

Además, habrá que formar al personal sobre la importancia de separar la ropa de calle y la del interior de la planta. Por ello, se les asignarán dos taquillas, cada una para una ropa particular. Estas taquillas tendrán el tejado inclinado, con el fin de adaptarlas al diseño higiénico que han de tener, evitando así no conformidades por detectar suciedad encima de los tejados normalmente planos.

3.3.2.5. División zona de producción y almacenamiento de materiales auxiliares.

Con el fin de prevenir la contaminación, estas normas imponen la separación de los productos elaborados. Para ello, se realizarán las siguientes modificaciones:

- Puertas correderas autorizadas, creándose almacenes individuales que serán:
 - Almacén de envases (vidrio, PET, latas, tapones) separados por zonas.
 - Almacén de etiquetas.
 - Almacén de embalaje (cajas, film) (cartón).
 - Producto terminado (con zona concreta de expedición).

Para ello, será necesario:

- Instalar puertas rápidas para los almacenes descritos.
- Gestionar una contrata que levante muros de separación.

Además, en la cercanía de la bodega se tendrá una parte habilitada para almacenamiento de los aceites a granel ya filtrados. Estos almacenes se muestran en el siguiente plano.

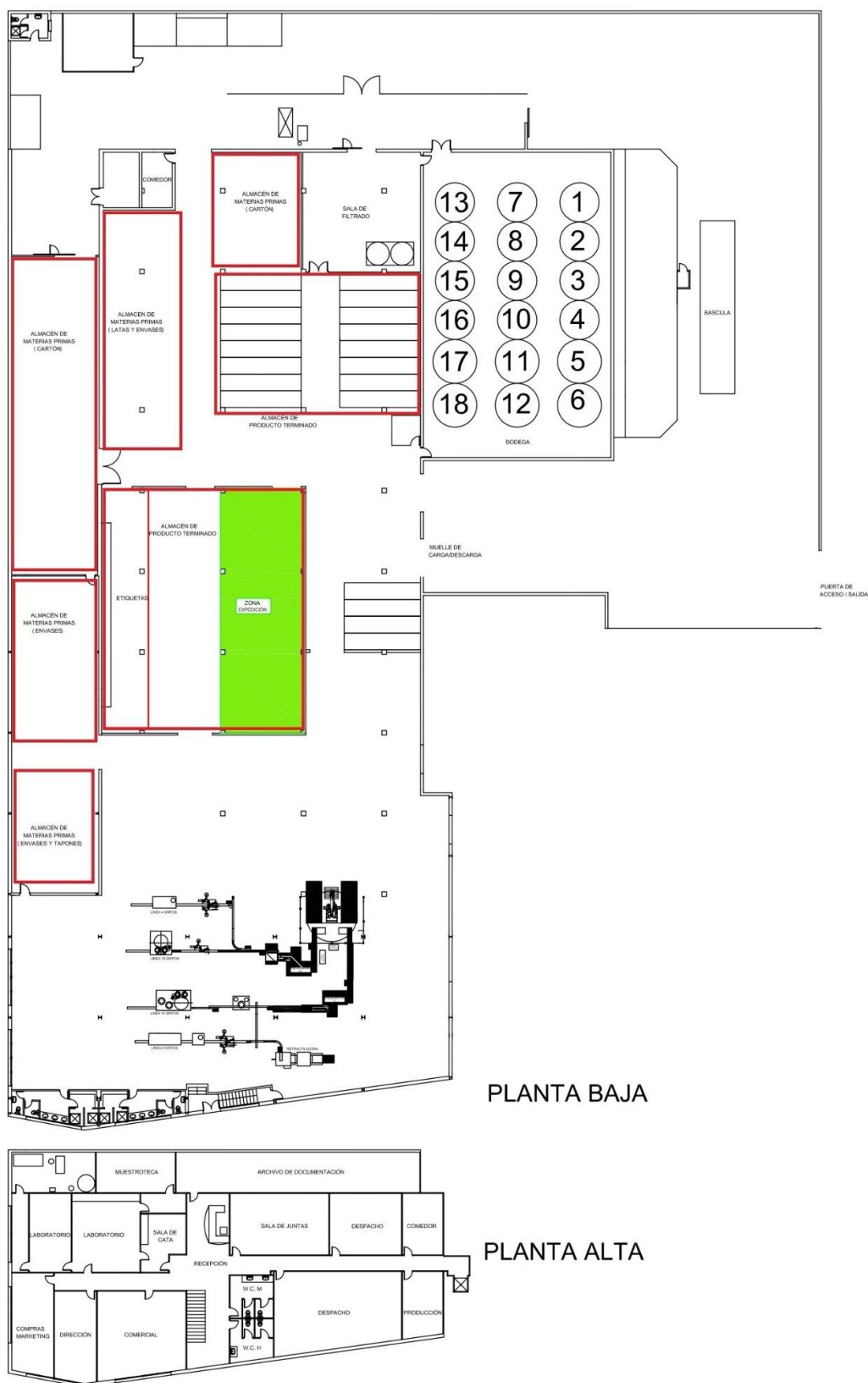


Figura 31. Plano Almacenes producto terminado y materiales auxiliares.
Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

4. Resultados

La parte más importante de esta implantación, no es otra que la mejora que supone el hecho de poder contar con los estándares y la educación derivadas de estas normas. Supone el hecho de contar con la confianza del consumidor a unos niveles indescriptibles, ventajoso para ambos ya que el cliente sabe con certeza lo que compra y el vendedor sabe con certeza lo que vende. Pero, ¿qué vende? Su oferta está constituida por un producto seguro, de calidad, verificado y certificado, algo muy competitivo e importante, ya que el nivel de la industria alimentaria cada vez es más alto, cada vez se exige más, cada vez se presiona más y cada vez hay más variedad de productos de calidad.

Sin embargo, la mejor manera de ver esto de una forma clara es analizando datos. Para ello, se ha utilizado la base de datos *Sabi*, además de la aportación de datos de la empresa estudiada y otras de sectores similares y diferentes, con el fin de demostrar cómo suma el estándar implantado. En esta base de datos se ha obtenido la información financiera sobre la empresa tratada en este estudio, así como, otra similar en la que no se disponga de normas IFS y BRC, con el fin de realizar una comparación.

La finalidad de esta comparación es el hecho de esclarecer la notoria diferencia que supone el hecho de vender producto mas calidad certificada y vender solo producto.

Como es lógico, todo esto se hará desde el punto de vista económico, productivo, y de calidad, que son los pilares que sustentan la existencia de una empresa en el sector alimentario.

4.1. Análisis empresa estudiada

A continuación, se puede observar el análisis de la empresa tratada a lo largo de este estudio.

A nivel **económico**, se ha de tener en cuenta el EBITDA (Earnings Before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations), es decir, ganancias de la compañía antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Este indicador económico, muestra el beneficio bruto de explotación calculado antes de restar los gastos financieros.

De este indicador puede extraerse mucha información sobre la capacidad que tiene la empresa para generar beneficios considerando solo su actividad productiva.

Tabla 27. EBITDA.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EBITDA, €	831364,56	712263,99	362837,399	112689,52	830804,24	747084,159	818646,08	1661591,82

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

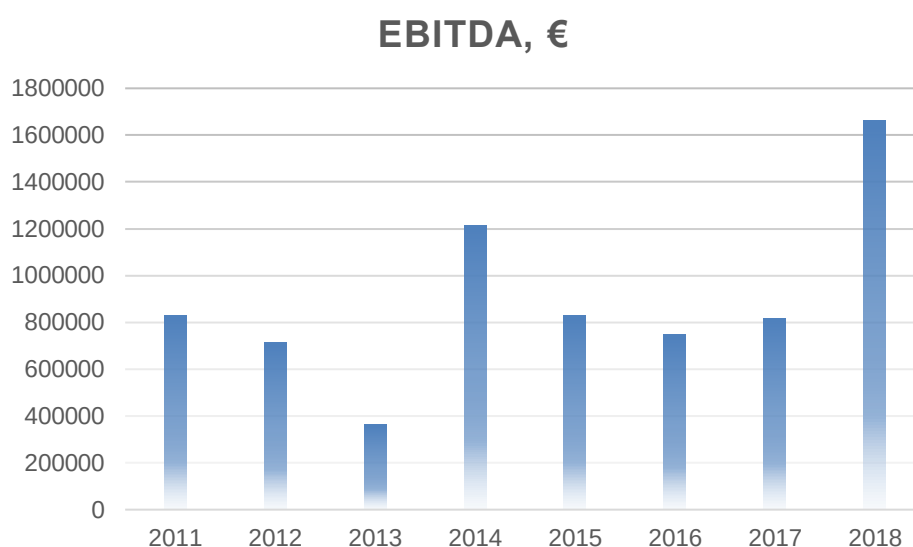


Figura 32. EBITDA.

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

Observando los datos antes y después de la implantación de las normas (2017), se ve cómo el beneficio bruto que genera la empresa es bastante más alto que en el resto de años. Esto quiere decir que la empresa es cada vez más rentable, y que su capacidad de generar beneficios es mayor cada año que pasa.

En segundo lugar, se va a tratar el número de empleados. El número de empleados denota que la empresa cada vez tiene mayor volumen de producción. Al tener más pedidos, se necesita más personal, ya sea para incluir más turnos o para implantar más líneas si se aumenta la variedad de productos ofertados.

Tabla 28. Nº de empleados.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nº empleados	22	20	19	21	20	24	24	37

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

En este caso, el número de empleados aumenta considerablemente. Teniendo en cuenta que se implantaron en 2017, la mejora es considerablemente buena. Por lo

que las normas no solo pueden aumentar beneficios, si no que genera más puestos de trabajo. A continuación, puede verse de manera más visual estos datos.

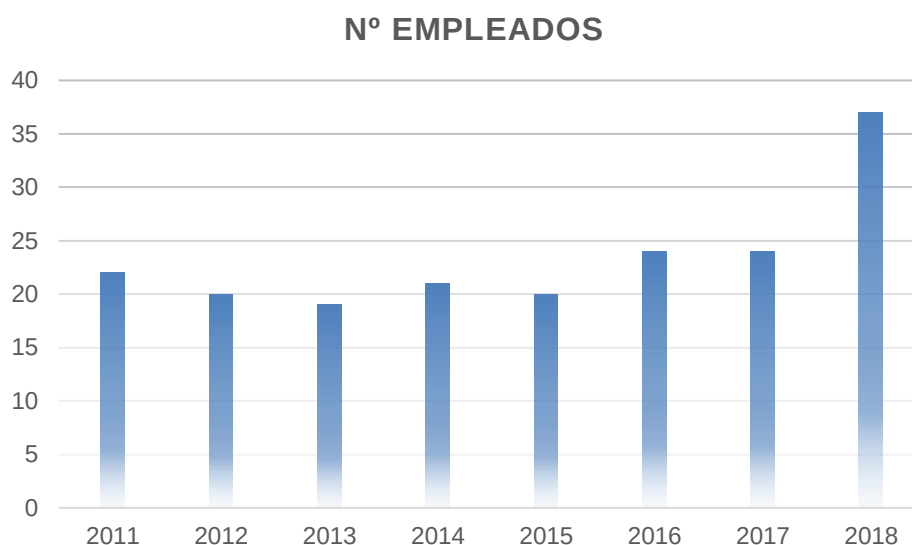


Figura 33. Nº de empleados.

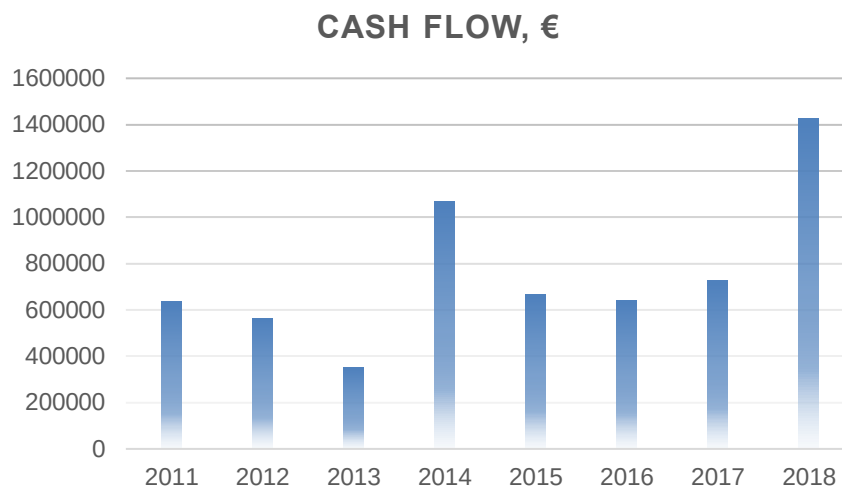
Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

Otro factor interesante que puede dar información acerca de la mejora que supone para la empresa, es el Cash Flow. Esta medida financiera, muestra los recursos líquidos generados por la empresa. Es decir, es la capacidad que tiene la empresa de generar liquidez, va muy ligado a los beneficios. Si el cash Flow es negativo, la empresa no puede hacer frente a sus pagos más inmediatos. Siempre se busca que sea positivo.

Tabla 29. Cash Flow.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cash Flow, €	634417,11	564649,639	352493,92	1068461,03	667296,44	642664,06	725325,22	1425929,44

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

**Figura 34. Cash Flow.**

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

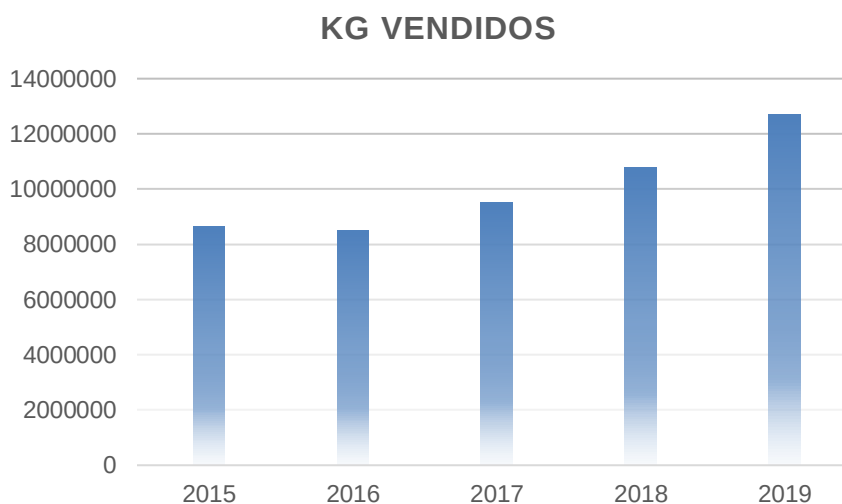
Este indicador, permite medir el crecimiento o la rentabilidad de un negocio, por lo que, en base a lo que se observa más arriba, la empresa cada vez es más rentable, siendo la implantación de las normas un punto de inflexión importante.

A nivel **productivo**, se va a analizar los kilos totales producidos en un año, antes y después de la implantación de las normas.

Tabla 30. Kg vendidos.

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Kg vendidos	8632519	8519280	9518956	10768457	12705623

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

**Figura 35. Kg vendidos.**

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Como puede observarse, la cantidad de kilos vendidos, tanto a granel como envasado, aumenta considerablemente tras implantar las normas.

A nivel de **calidad**, uno de los indicadores más conocidos es la reclamación generada por el cliente una vez recibe el producto.

Cuanto más reclamaciones reciba la empresa, significará mayor insatisfacción del cliente. Pero la mejor forma de ver hasta qué punto están o no satisfechos, es comparando la cantidad total de reclamaciones al año con el número de pedidos de venta realizados en ese mismo año.

Así, el número de pedidos de venta relacionado con el número de reclamaciones, es decir, cuántas reclamaciones tengo con respecto al número total de pedidos.

Tabla 31. N° pedidos vs Reclamaciones.

Año	2016	2017	2018	2019
N° de pedidos de venta	490	498	581	2959
Reclamaciones	25	16	15	16

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)



Figura 36. N° Pedidos vs Reclamaciones.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Sin embargo, existe otra relación que supone un importante indicador para la empresa. Una empresa que aumenta sus ventas, aumenta, a su vez, las compras de materiales auxiliares que realiza. Dependiendo de la calidad tanto del material

comprado como de la empresa que lo proporciona, se realizarán más o menos no conformidades a dicha empresa.

Si la empresa tiene mayor liquidez, podrá empezar a contar con proveedores que cumplan perfectamente con los requerimientos de la empresa, y, por ende, con los de los clientes.

Por lo tanto, se relaciona el número de incidencias (no conformidades) realizadas por la empresa a los proveedores, con el número de pedidos de compra. Si el número de pedidos de compra aumenta, denota que se pide más material, porque hay más volumen de ventas, conllevando esto a un mayor movimiento de dinero.

Tabla 32. Compras vs No Conformidades.

Año	2016	2017	2018	2019
Nº de pedidos de compra	800	900	830	931
No conformidades	20	10	10	17

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

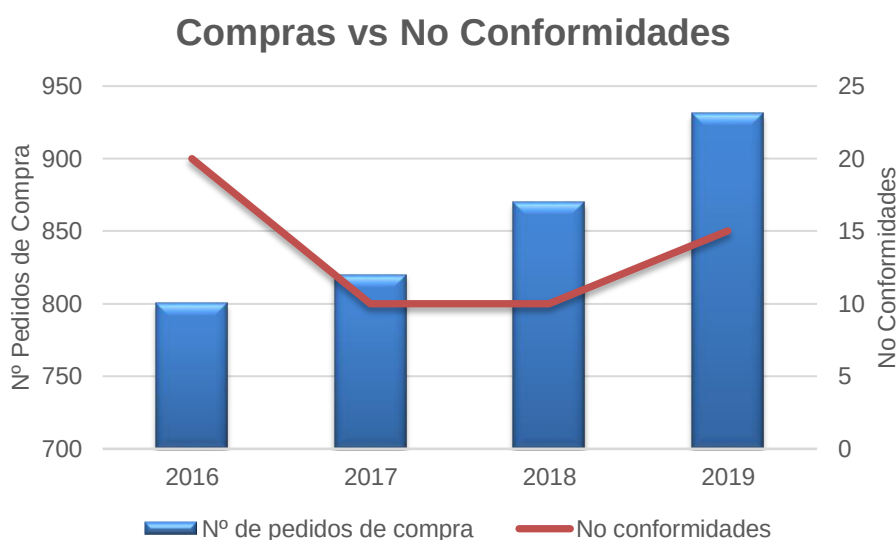


Figura 37. Compras vs No Conformidades.

Fuente: (Departamento SGI de la empresa, 2017. Revisado 2019.)

Las razones de este aumento general observado son claras:

- Al ampliar mercado gracias a la posibilidad que brindan las nuevas normas para ello, aumentan los pedidos.
- Al mejorar los procedimientos de trabajo, formar al personal y tener en cuenta que la calidad y la satisfacción del cliente es un pilar fundamental para sustentar el negocio, la cantidad de kilos que finalmente se venden es más alta, ya que se desperdicia menos producto acabado y materia

prima por fallos en maquinaria, humanos o por bloqueos por algún problema de calidad, etc.

- Al aumentar las ventas, la satisfacción del cliente y la fama de la empresa, aumentan los ingresos y gracias a una mejor gestión, aumenta la liquidez de la misma.

1.2. Comparación

Si ahora se comparan estos datos con los que muestra una empresa que no tiene estas normas, se puede observar la gran diferencia evolutiva que supone esta mejora.

A nivel **económico**, analizando el EBITDA (Earnings Before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations), es decir, ganancias de la compañía antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.

Tabla 33. EBITDA empresa sin normas.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EBITDA, €	225387	12728	88285	400396	425567	515764	557573	-1001859

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

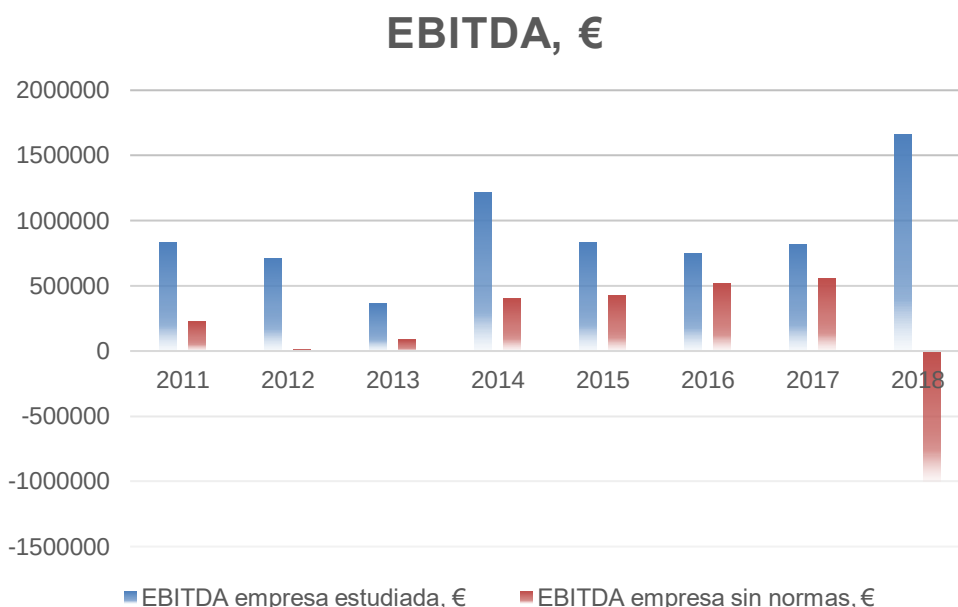


Figura 38. EBITDA.

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

Observando los datos, se observa que la empresa que no tiene las normas implantadas, presenta una situación inestable e incluso desfavorable. Se ve cómo el beneficio bruto que genera la empresa además de no ser tan alto como la empresa

estudiada, acaba cayendo en picado. Esto quiere decir que la empresa es cada vez menos rentable, y que su capacidad de generar beneficios es menor cada año que pasa.

En segundo lugar, el número de empleados.

Tabla 34. N° de empleados empresa sin normas.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nº empleados empresa sin normas	8	11	13	16	15	12	15	15

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

En este caso, el número de empleados aumenta levemente y se mantiene a lo largo del tiempo, de lo que se deduce que no aumentan los pedidos considerablemente, no hay inversiones, no hay nuevos mercados, no hay nuevas líneas de producción, en definitiva, no hay desarrollo ni evolución. A continuación, puede verse de manera más visual estos datos.

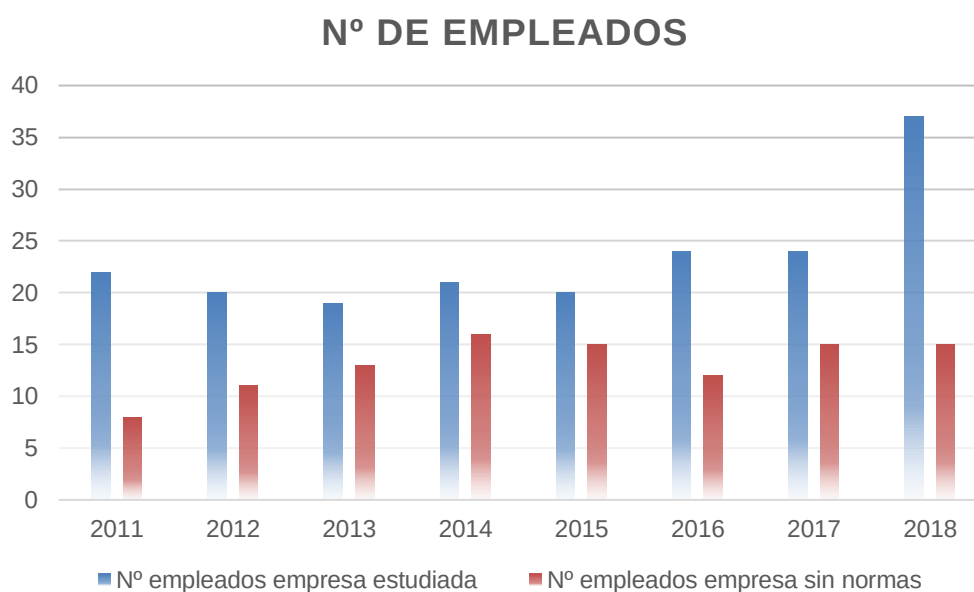


Figura 39. N° de empleados.

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

Respecto al Cash Flow. Esta medida financiera, muestra los recursos líquidos generados por la empresa. Es decir, es la capacidad que tiene la empresa de generar liquidez, va muy ligado a los beneficios. Si el cash Flow es negativo, la empresa no puede hacer frente a sus pagos más inmediatos. Siempre se busca que sea positivo.

Tabla 35. Cash Flow.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cash Flow empresa sin normas, €	225387	12728	88285	400396	425567	515764	557573	-1048857

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

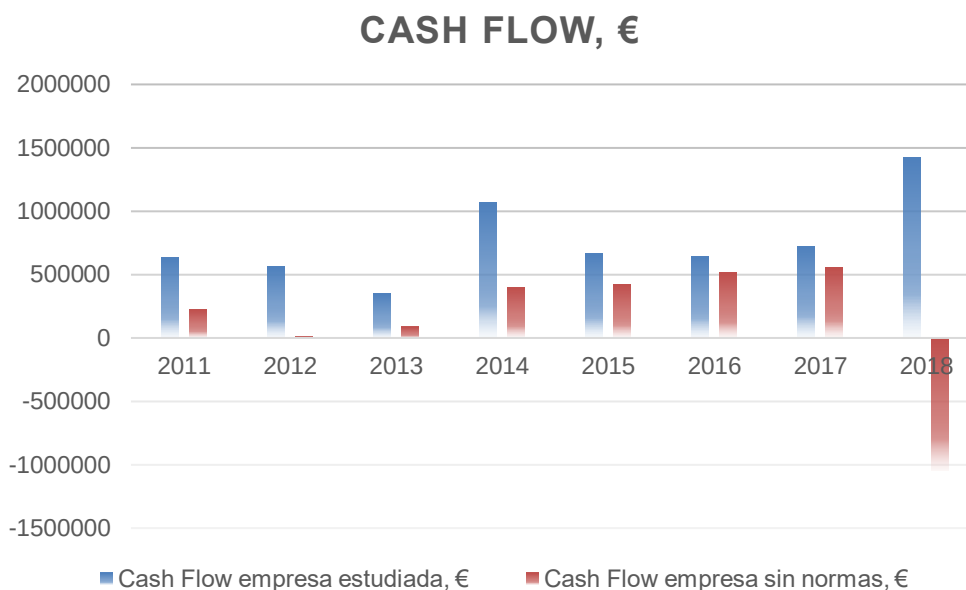


Figura 40. Cash Flow.

Fuente: (Sabi. Sistema de Análisis de Balances, 2020)

Este indicador, permite medir el crecimiento o la rentabilidad de un negocio, por lo que, en base a lo que se observa más arriba, la empresa cada vez es menos rentable, siendo la implantación de las normas una de las mejoras que esta empresa debería plantearse.

A nivel **productivo** y de **calidad** no se dispone de datos, al ser algo totalmente confidencial de la empresa. Sin embargo, al ver la tendencia que siguen los datos mostrados, se puede deducir la tendencia que seguirán los datos que no se tienen.

En este caso los kg vendidos disminuirán cada año, ya que es el principal sustento de la empresa, por eso se obtienen esos datos negativos de EBITDA y Cash Flow.

A nivel de compras, no se espera un gran crecimiento, ya que la liquidez de la empresa cada vez es menor, no tiene el poder económico necesario para invertir en nuevos materiales auxiliares o aspirar a unos de mayor calidad.

1.3. Otros sectores

A parte de estos casos, que evidencian las ventajas de la implantación de estas normas, la situación se repite en industrias que ofrecen otro tipo de productos alimentarios. En este caso no se hablará de datos, si no de hechos conocidos.

Como ejemplo de error, se puede tomar el brote de *listeria monocytogenes* ocurrido en el verano de 2019 por el consumo de un producto con riesgo de presentar dicho patógeno, procedente de una empresa española. A continuación, se puede observar la cantidad de casos según la aparición de los síntomas.

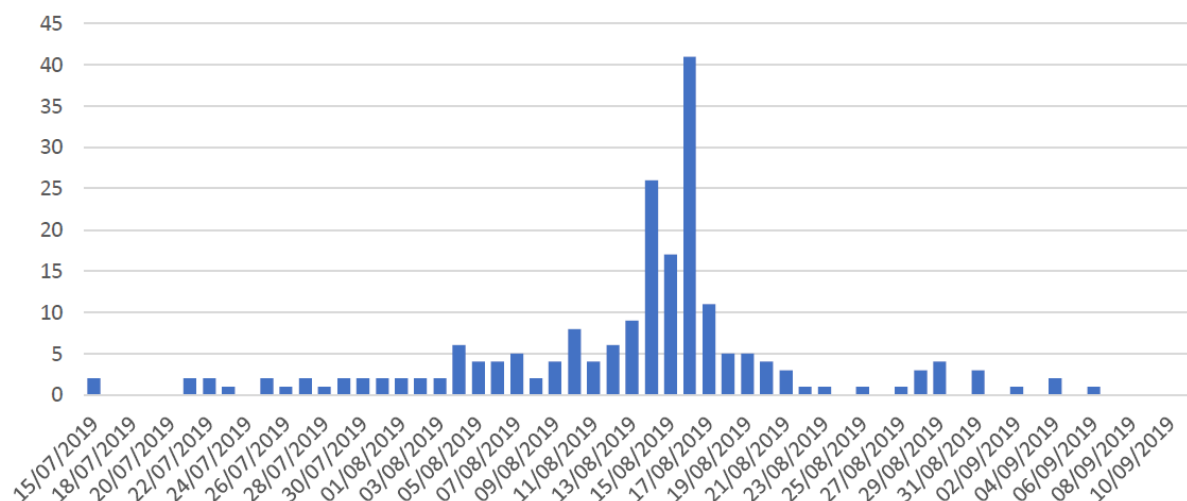


Figura 41. Distribución confirmada de casos entre el 15 de julio de 2019 y el 1 de septiembre de 2019, por fecha de aparición de los síntomas.

Fuente: (OMS, 2020)

Dicha empresa tenía implantada la ISO 9001. Sin embargo, tal y como se ha dejado constancia en este estudio, es insuficiente. Los productos alimenticios son materia viva y todo control es poco.

A día de hoy, esta empresa no sigue su actividad empresarial. Por lo que, al hablar de implantar normas, uno de los riesgos que supone el no hacerlo es la quiebra y cierre total de la empresa.

¿Qué diferencia hubiera supuesto el hecho de tener las normas estudiadas? Al tener mayor control e implantar procedimientos de trabajo, higiene, etc, además de tener auditorías de manera frecuente, se consigue una rutina en la planta en la que la seguridad alimentaria prima.

Siempre se ha de tener en cuenta que seguridad alimentaria equivale a seguridad y salud de las personas humanas que consumen el producto.

En el lado opuesto, como ejemplo de éxito, se tiene una empresa dedicada a la fruta tropical y productos procesados que toman esta como materia prima.

Dicha empresa anunció en Fruit Attraction 2019 (Feria Internacional del sector de frutas y hortalizas), la continua innovación que presenta su empresa, desarrollando nuevos productos acordes a los requerimientos de sus clientes.

Esta empresa posee todas las normas estudiadas y exporta a toda Europa sus productos, además de ser interproveedor de Mercadona.

¿Cómo de bien le va a esta empresa? La empresa cerró 2019 con 140 millones de euros de facturación, y no deja de ampliar mercado, de adquirir nuevos clientes y de ganar galardones por el producto que ofrecen a los clientes.

5. Análisis de tiempos

En este análisis se va a deducir cuanto tiempo se necesita para poder llegar a ejecutar el proyecto. Es decir, se van a plantear todos los pasos comentados con anterioridad y realizar un diagrama de Gantt para mostrar el tiempo que se ha de invertir, ya que esto será decisivo a la hora de poner en marcha el proyecto.

De esta manera, cualquier empresa de nivel similar, podrá estimar cuanto tiempo puede necesitar para desarrollar un proyecto como este.

En total, el desarrollo del proyecto tiene una duración de 145 días, es decir, cerca de medio año, sin tener en cuenta el tiempo de espera hasta la nueva auditoría de renovación, que, dependiendo de la calificación obtenida, será de 6 a 12 meses tras la auditoría realizada.

Las tareas en las que más tiempo se ha de invertir son las de modificación documental, no por la complejidad que pudieran suponer, si no porque el equipo ha de lidiar a la vez con las tareas del día a día de la empresa.

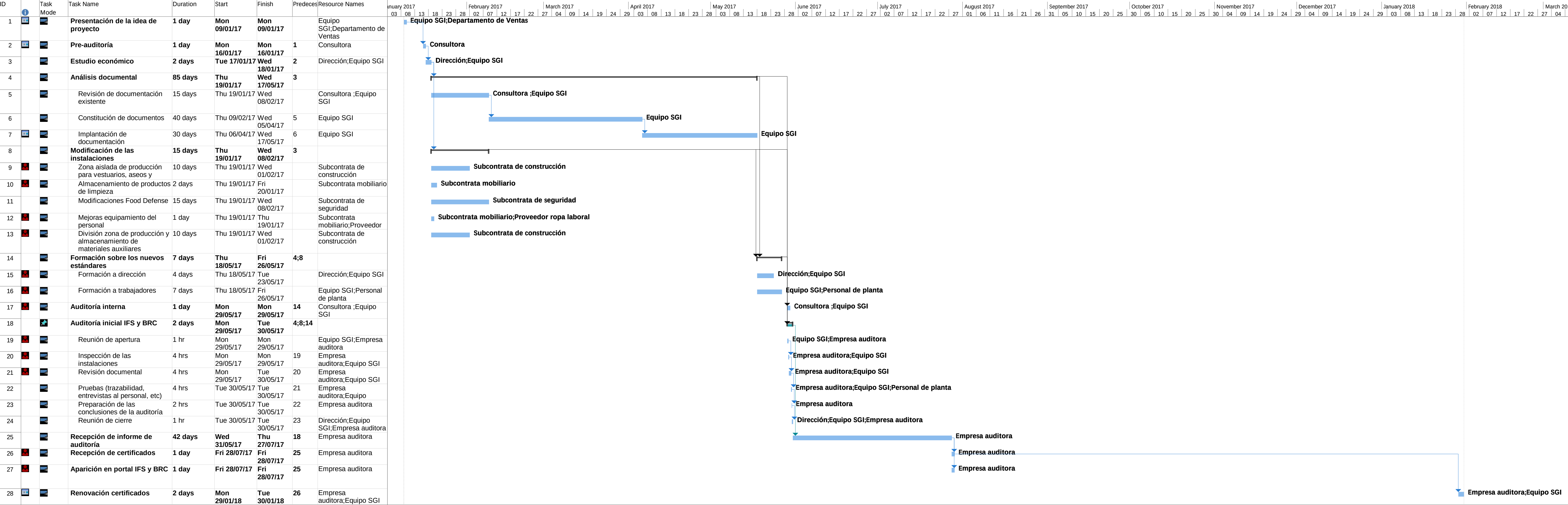
Las modificaciones estructurales se realizarán en 15 días como máximo, ya que son tareas sencillas y se intentará liberar varios días de producción para poder cuadrarlas sin afectar a la seguridad alimentaria.

Por último, lo que más tiempo requiere, es la recepción del informe de auditoría y el certificado, que será de 42 días como máximo.

A continuación, puede observarse el Diagrama de Gantt generado en el proyecto.

Todo esto se ha hecho basando las fechas en las se aplicaron en la realidad, ya que este proyecto se desarrolló durante 2017.

Además, al terminarlo para Julio de 2017, ya se puede empezar a abrir el mercado ese mismo año y poder incrementar las ventas mucho antes de lo que se pudiera esperar.



6. Análisis de costes

Para analizar los costes, se van a diferenciar tres tipos: personal, asesoramiento e instalaciones.

Respecto a los costes **personal**, se tratarán los derivados de:

- Horas de liberación de personal para formación: 120 horas a 20 €/h del personal. Estas horas se reparten entre los distintos operarios para que todos reciban como mínimo 3 horas de formación. Las horas serán distintas para operarios y responsables en planta.
 - 30 horas para formación de responsables.
 - 42 horas de formación de operarios.
 - 48 horas de liberación de responsables para formar a sus equipos y tareas extras que se consideren para afianzar conocimientos.
- Horas liberadas del equipo SGI para formar a dirección y personal responsable. 60 €/h. Estas se verán apoyadas por los responsables de planta una vez que estén formados. Las horas se repartirán:
 - 30 horas para formación de 3 responsables en planta (Responsable de producción, responsable de bodega y carga y descarga, supervisor operarios).
 - 20 horas de formación a la dirección (todos los departamentos).

El total del coste salarial son 5400 €.

Respecto a los costes por **asesoramiento**, se incluyen:

- Consultora para revisar documentación existente y de nueva creación.
- Auditoría interna.
- Certificadora para auditoría externa y certificación de ambas normas.

La consultora externa realizará auditorías internas como entrenamiento antes de la auditoría oficial, con el fin de detectar desviaciones y no conformidades. Además, se revisará la documentación existente y la nueva creada.

Representa un total de 5000 €.

Respecto a los costes de **instalaciones**, consta de:

- Pequeñas obras a acometer para mejorar las instalaciones. Estas modificaciones están explicadas con detalle en el apartado 3.3.2.
- Montaje de mobiliario. Mano de obra empleada para el montaje y realización de estas tareas.

Representa un total de 19.220 €.

A continuación, se muestra el presupuesto a modo de resumen generado en Presto.

Árbol: Presupuesto					
Proyecto IFS BRC					
Código	NatC	le	Resumen	CanPres Ud	Pres
1			Proyecto IFS BRC	1,00	29.620,00
05			Asesoramiento	1,00	5.000,00
01			Auditoría interna	1,00	1.500,00
02			Revisión de documentación e instalaciones	1,00	500,00
03			Auditoría externa IFS	1,00	1.500,00
04			Auditoría externa BRC	1,00	1.500,00
06			Instalaciones	1,00	19.220,00
07			Acceso personal	1,00	12.850,00
02.01.06			Estructura metálica, perfilera de aluminio	1,00	2.000,00
02.02			Plástico antirotura	1,00	700,00
02.03			Escalera de caracol	1,00	1.400,00
02.04			Puerta corredera	1,00	750,00
02.01.08			Separaciones con panel	1,00	7.000,00
02.01.05			Montaje y mano de obra	1,00	1.000,00
02.01.07			Mobiliario industrial	1,00	5.020,00
08			Armario con llave (productos de limpieza)	1,00	500,00
02.02.04			Conjunto taquillas diseño higiénico	1,00	3.750,00
09			Lavamanos paso obligatorio	1,00	570,00
10			Puertas accionamiento con codo	1,00	200,00
02.02.05			Seguridad	1,00	1.350,00
11			Conjunto cámaras de vigilancia 24 h	1,00	850,00
02.03.02			Portero automático con cámara	1,00	380,00
02.03.03			Llamador tipo sirena	1,00	120,00
02.03.04			Personal	1,00	5.400,00
12			Horas liberadas de personal de planta	1,00	2.400,00
03.02			Horas liberadas de equipo SGI	1,00	3.000,00

Visto esto, se procede a realizar la evaluación económica del proyecto. Para ello, se han estimado diferentes datos que pueden verse a continuación.

El gasto de explotación anual asociado será el que corresponde a asesoramiento, ya que habrá que invertirlo cada vez que se acerque la fecha de renovación de los certificados (5000 €/año), añadiendo un 1% para posibles mejoras en instalaciones o algunas horas de formación necesarias.

La inversión inicial será de 29.620 €, aportados del capital propio de la empresa, ya que se trata de una inversión menor y se dispone de suficiente cash Flow.

Tomando como base los datos comentados en el análisis de los resultados de la empresa estudiada, se estima que los ingresos parten de 30000 € (estimación muy desfavorable), incrementando un 10% cada año.

Se considera unos impuestos de 35% del BAI y una tasa de descuento del 2%. Se obtiene:

Tabla 36. Evaluación económica.

Año	Pago anual	Ingresos, Ij	Gastos, Gj	BAT	Impuestos	BN	Flujo neto de caja, Qj	$(1+i)^n$	$Qj/(1+i)^n$	$Qj-Kj/(1+i)^n$	Qj-Kj	$Kj/(1+i)^n$
0	29.620 €							1,00	0,00 €	-29.620,00 €	-29.620 €	29.620,00 €
1	0 €	30.000,0 €	5.000,00 €	22.781,7 €	7.973,6 €	14.808,1 €	17.026,4 €	1,02	16.692,57 €	16.692,57 €	17.026 €	0,00 €
2	0 €	33.000,0 €	5.050,00 €	25.731,7 €	9.006,1 €	16.725,6 €	18.943,9 €	1,04	18.208,30 €	18.208,30 €	18.944 €	0,00 €
3	0 €	36.300,0 €	5.100,00 €	28.981,7 €	10.143,6 €	18.838,1 €	21.056,4 €	1,06	19.841,93 €	19.841,93 €	21.056 €	0,00 €
4	0 €	39.930,0 €	5.150,00 €	32.561,7 €	11.396,6 €	21.165,1 €	23.383,4 €	1,08	21.602,66 €	21.602,66 €	23.383 €	0,00 €
5	0 €	43.923,0 €	5.200,00 €	36.504,7 €	12.776,6 €	23.728,0 €	25.946,4 €	1,10	23.500,42 €	23.500,42 €	25.946 €	0,00 €
6	0 €	48.315,3 €	5.250,00 €	40.847,0 €	14.296,4 €	26.550,5 €	28.768,9 €	1,13	25.545,93 €	25.545,93 €	28.769 €	0,00 €
7	0 €	53.146,8 €	5.300,00 €	45.628,5 €	15.970,0 €	29.658,5 €	31.876,9 €	1,15	27.750,72 €	27.750,72 €	31.877 €	0,00 €
8	0 €	58.461,5 €	5.350,00 €	50.893,2 €	17.812,6 €	33.080,6 €	35.298,9 €	1,17	30.127,27 €	30.127,27 €	35.299 €	0,00 €
9	0 €	64.307,7 €	5.400,00 €	56.689,3 €	19.841,3 €	36.848,1 €	39.066,4 €	1,20	32.689,01 €	32.689,01 €	39.066 €	0,00 €
10	0 €	70.738,4 €	5.450,00 €	63.070,1 €	22.074,5 €	40.995,6 €	43.213,9 €	1,22	35.450,45 €	35.450,45 €	43.214 €	0,00 €

Fuente: Elaboración propia.

Esta evaluación pierde sentido en el momento en el que se ve que los ingresos van a ser mayores que la propia inversión, siendo esta, además, financiada con el capital propio de la empresa.

Al ser una inversión tan baja frente a los resultados esperados, es de esperar que los resultados de VAN y TIR a 10 años sean de 221.789,26 € y 68 %, respectivamente.

El VAN (Valor Actualizado Neto) representa la ganancia neta generada por el proyecto, obtenida por equivalencia financiera en el momento cero. $VAN > 0$, proyecto viable económicamente.

Por otro lado, a mayor TIR (Tasa Interna de Retorno, rentabilidad que genera un proyecto), mayor rentabilidad, y, en este caso, no habría lugar a dudas. Es muy superior a la tasa de descuento considerada.

Respecto a payback, es decir, el tiempo en recuperar la inversión inicial con los flujos de caja actualizados, será de poco más de un año.

7. Análisis de Riesgos

En este apartado se va a realizar un análisis de riesgos del proyecto, ya que a pesar de quedar demostrado que da lugar a una rentabilidad alta, esto puede cambiar si no se gestiona bien o si factores que no se pueden controlar (ya sean internos o externo) se desvían de su estado normal. Las normas en las que se basará este análisis son la UNE-EN 31000, UNE-ISO 21500 y la UNE-EN 62198.

7.1. Introducción

Durante el ciclo de vida del proyecto, el riesgo disminuye conforme avanza al ser menor la incertidumbre, pero el impacto del riesgo ($IR = \text{probabilidad} \times \text{consecuencia}$) aumenta, ya que en la fase de diseño es donde se han de planificar los riesgos e implantar las medidas necesarias para evitar que ocurran.

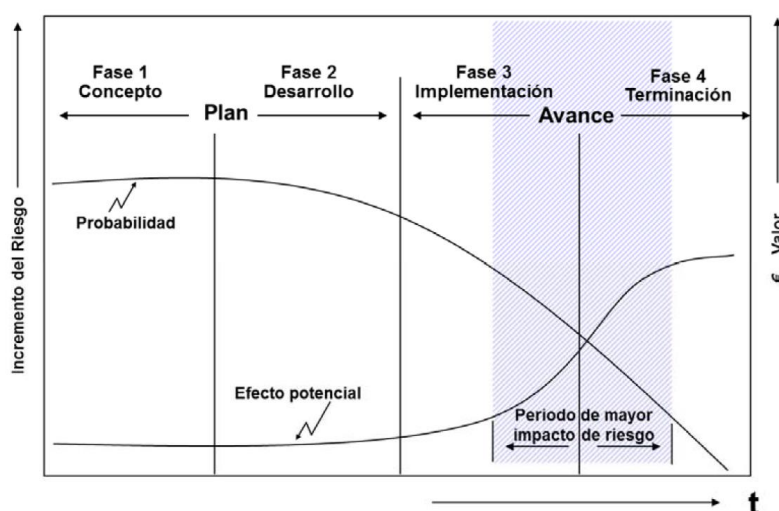


Figura 42. Ciclo de vida de un proyecto.
Fuente: (UJAEN, 2018)

Como se observa en la figura anterior, la fase de ejecución será el periodo de mayor impacto del riesgo. Es donde los cambios suponen una gran inversión de dinero.

La norma UNE-ISO 21500 lo muestra como sigue. A continuación, se observa una tabla donde se establece cómo se cruzan los grupos de proceso (para la gestión del proyecto) y de materia (dichos procesos agrupados por materias). Para entender esta tabla mejor, se ha de conocer que el grupo de materia riesgo consta de los procesos necesarios para identificar y gestionar amenazas y oportunidades (UNE-ISO 21500:2012, 2013).

Tabla 37. Procesos de dirección y gestión de proyectos mostrados con referencia cruzada a los grupos de proceso y a los grupos de materia.

Grupos de materia	Grupos de proceso				
	Inicio	Planificación	Implementación	Control	Cierre
Riesgo		4.3.28 Identificar los riesgos 4.3.29 Evaluar los riesgos	4.3.30 Tratar los riesgos	4.3.31 Controlar los riesgos	
Calidad		4.3.32 Planificar la calidad	4.3.33 Realizar el aseguramiento de la calidad	4.3.34 Realizar el control de la calidad	
Adquisiciones		4.3.35 Planificar las adquisiciones	4.3.36 Seleccionar los proveedores	4.3.37 Administrar los contratos	
Comunicación		4.3.38 Planificar las comunicaciones	4.3.39 Distribuir la información	4.3.40 Gestionar las comunicaciones	
NOTA El propósito de esta tabla no es especificar un orden cronológico para llevar las actividades. Su único propósito es representar los grupos de materias y los grupos de procesos.					

Fuente: (UNE-ISO 21500:2012, 2013)

Para identificar los riesgos (determinar eventos de riesgo y las características de los mismos) las entradas y salidas serán:

Tabla 38. Identificar los riesgos: entradas y salidas principales.

Entradas principales	Salidas principales
– Planes del proyecto	– Registro de riesgos

Fuente: (UNE-ISO 21500:2012, 2013)

Las entradas serán los planes del proyecto (plan de gestión de costes, de tiempo, calidad, de los recursos humanos, estimaciones de costes de las actividades, registro de interesados, documentos del proyecto, etc). Como salidas se tiene el Registro de riesgos, que será entrada en el siguiente proceso. Como herramienta en este punto se toman técnicas como revisión de documentación, recopilación de información, juicio de expertos, DAFO, etc. En este estudio se empleará el **DAFO**.

Para la evaluación de riesgos, (medir y priorizar los riesgos ya identificados para establecer acciones) se tiene:

Tabla 39. Evaluar los riesgos: entradas y salidas principales.

Entradas principales	Salidas principales
– Registro de riesgos – Planes del proyecto	– Riesgos priorizados

Fuente: (UNE-ISO 21500:2012, 2013)

En este caso, las entradas son los planes del proyecto y el registro de riesgos anterior, dando como salida una priorización de los mismos. Como herramientas (a nivel cualitativo) se emplean principalmente la **evaluación de la probabilidad de impacto de los riesgos** y la **matriz de probabilidad e impacto**. Ambas se emplearán en este informe.

Por último, para el control de los riesgos (evaluar si las medidas establecidas son eficientes o no),

Tabla 40. Controlar los riesgos: entradas y salidas principales.

Entradas principales	Salidas principales
– Registro de riesgos – Datos de progreso – Planes de proyecto – Respuesta a los riesgos	– Solicitudes de cambio – Acciones correctivas

Fuente: (UNE-ISO 21500:2012, 2013)

Como entrada destacan los datos de progreso y la respuesta a los riesgos. Con ellos se podrá conocer la eficiencia de las medidas implantadas para evitar las consecuencias negativas de esos riesgos, siendo la salida acciones correctivas para este mismo fin. Como herramientas se tienen la reevaluación de los riesgos, auditorías de los riesgos, medición del desempeño, reuniones, etc.

Visto esto de manera general, se procede a la realización del análisis de riesgos tomando como base las normas UNE-EN 31000 y UNE-EN 62198.

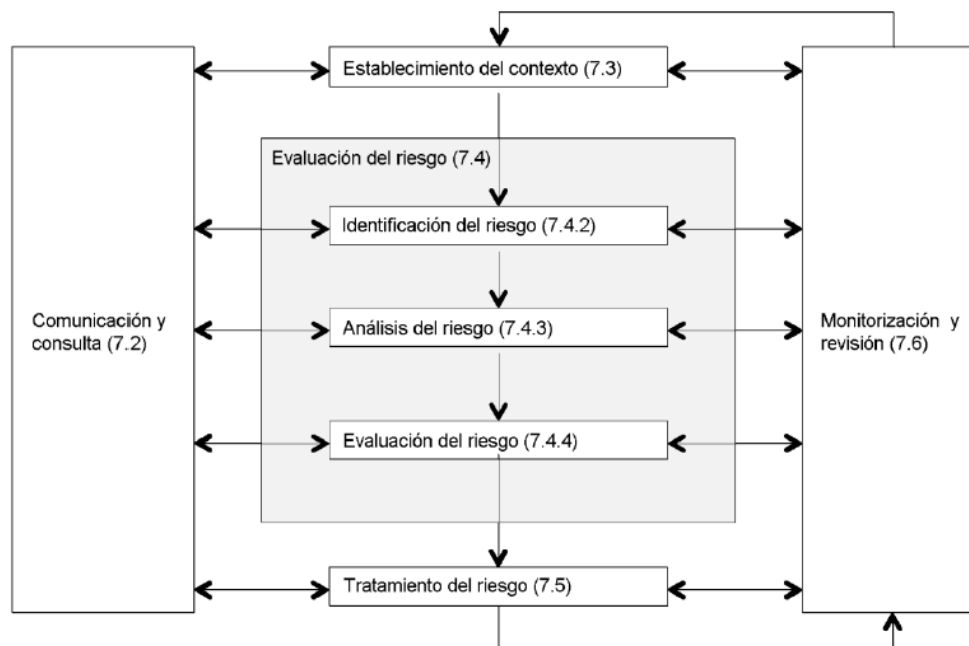


Figura 43. Proceso de gestión del riesgo de un proyecto, adaptado de la Norma ISO 31000.
Fuente: (UNE-EN 62198, 2015)

Tomando como base la figura anterior:

7.2. Comunicación y Consulta

Se trata de informar a las partes interesadas internas y externas del proyecto de la gestión de riesgos en el mismo. Esto es importante porque ellos aportarán sus propias percepciones que variarán por cultura, valores, necesidades, experiencia, etc. Esto tendrá un importante impacto a la hora de la toma de decisiones.

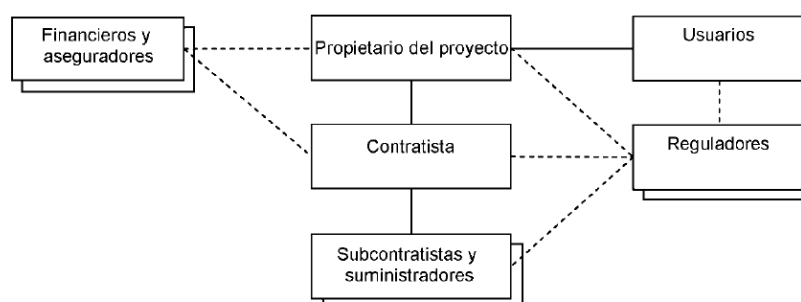


Figura 44. Principales partes interesadas en un proyecto.
Fuente: (UNE-EN 62198, 2015)

En la figura anterior puede observarse las partes interesadas de un proyecto. Esta parte ha de hacerse desde una fase temprana del proyecto.

Esta parte de comunicación y consulta se lleva a cabo con la posibilidad de acceso a la información necesaria en cada fase del proyecto. Al ser principalmente

intercambio de información, los resultados se reflejan en documentos como contratos, asignación de responsabilidades, etc.

Las partes interesadas de este proyecto se muestran en la tabla que sigue. Se ha tomado como base la estructura planteada en la Norma (UNE-EN 62198, 2015).

Tabla 41. Partes interesadas en el proyecto.

Generalidades	Parte interesada específica	Cuestiones clave y objetivos	Restricciones	Necesidades de comunicación
Dirección	Gerente y equipo directivo (Responsables departamento SGI, Calidad, Comercial y Producción)	-Ampliación de negocio. -Buena disponibilidad. -Proveer la formación adecuada a los responsables. -Calendario de implantación. -Mejora de calidad.	-Gran inversión.	Revisar cada actividad de cada fase del proyecto (sobre todo, SGI).
Personal departamental	Personal SGI, Calidad, Comercial y Producción	-Formación avanzada. -Educación en nuevas prácticas y comportamientos. -Generar compromiso.	-Mayor exigencia de formación y buenas prácticas. -Necesidad de alto nivel de conocimiento documental.	Reuniones semanales para revisar el avance de cada actividad.
Financieros	Responsable y personal de departamento financiero.	-Prepara el departamento para la gestión de nuevas cuentas.		Reuniones semanales para revisar el avance de cada actividad.
Contratista	Empresa auditora (auditores que se encargarán de la certificación)	Bajo riesgo, beneficio.		Resumen total en fase de implantación. Auditoría previa.
Clientes	Compradores actuales y aquellos futuros que solicitaban la implantación de las normas.	-Buena imagen. -Competitividad. -Seguridad alimentaria, satisfacción. -Continuidad del negocio. -Confiabilidad del consumidor final.	-Nuevo precio del producto.	A partir de auditoría previa con el fin de empezar a mover mercado.
Industria	Proveedores de materia prima y auxiliar. Empresas encargadas de modificaciones estructurales.	-Mejorar contratos y materia prima. -Aumentar ventas.	-Mayores exigencias para la materia prima y auxiliar. -Realización de auditorías a las instalaciones del proveedor. -Exigencia de análisis y determinadas prácticas de fabricación e higiene. -Posibilidad de pérdida de negocio si el producto no está a la altura.	Revisión semanal de cumplimiento de nuevos requisitos.

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Establecimiento del contexto

Para la gestión del riesgo es importante establecer el contexto interno y externo en el que se encuentra el proyecto. De esta manera, se puede establecer el alcance, la gestión del riesgo y cómo se ha de desarrollar cada etapa de la misma.

Contexto externo (situaciones externas al proyecto, fuera del alcance de aquellos que gestionan el proyecto). Se toma como base la estructura planteada en la Norma (UNE-EN 62198, 2015).

Tabla 42. Contexto externo del proyecto.

Factores externos	Implicaciones
Los avances de los competidores	-Se ha de tener en cuenta cómo avanza la competencia a nivel de normativa alimentaria. -Si entran antes al mercado que la empresa, se pierde cartera de clientes. -Si están más preparados para la implantación de las normas, conllevará menos inversión que en esta empresa, siendo más fácil y dando más beneficio.
Las normas evolucionan	-Hay que prestar atención a cada modificación de las normas con el fin de no perder la certificación.
La inestabilidad política en ciertos países o regiones	-Al ser UK uno de los países a los que se abre mercado con estas normas, la variabilidad afectará negativamente debido al BREXIT. -Aranceles en EEUU a producto español. -Se ha de estudiar cómo impactará al negocio de este producto. -Adaptar la estrategia a los requerimientos que se planteen.
Subcontratistas	-Se han de reforzar las buenas prácticas de fabricación, cuidar el transporte, la calidad del producto. -Someterse a auditorías por parte de la empresa. -Preferentemente se seleccionarán aquellos con certificaciones alimentarias. -Dificultad para contratar personal cualificado. -Al aumentar la demanda, si el número de contratistas al nivel es reducido, puede hacer que incrementen tarifas.
Clientes	-Se requerirán contratos a largo plazo para sostener las inversiones. -Posible cambio de tendencia en la alimentación del consumidor final. Preferencia de un producto con mucha calidad o con un precio muy bajo. -Variación general en la demanda.

Fuente: Elaboración propia.

Contexto interno (dependientes de la empresa a nivel interno).**Tabla 43. Contexto interno del proyecto.**

Factores internos	Implicaciones
Personal	-Al aumentar el negocio, se necesita un crecimiento de los equipos, tanto en la implantación como en el mantenimiento del proyecto. -Personal con formación intermedia-baja. Se ha de reforzar la formación. -Aceptación por parte del personal existente de las nuevas incorporaciones cualificadas. -Aceptación de la nueva formación y cambios en las prácticas habituales de fabricación e higiene. -Aceptación de cambios en algunas costumbres instauradas por el tiempo. -Apoyo de la dirección para escuchar las necesidades de los distintos departamentos (sobre todo SGI, calidad, ventas y producción). -Conocimiento de la importancia de este proyecto.
Crecimiento de negocio	-No olvidar los clientes ya existentes. Seguir cumpliendo. -Mejorar el cambio de formato para poder admitir producciones cortas y cambiantes, así como, largas y constantes.
Avances tecnológicos	-La obsolescencia hace que el beneficio neto de la empresa disminuya. Se ha de automatizar todo lo posible. -Sin avances, más posibilidad de fallos, futuras reclamaciones. -Cuanto menos contacto entre producto, materia prima y auxiliar-operario, más higiénico y seguro será el producto. -Gran inversión. -Necesidad de ampliar considerablemente las ventas para optar a nueva maquinaria. -Pérdida de capacidad de producción respecto a la competencia.
Mejoras medioambientales	-Cambios en los envases de plástico, vidrio, tapones. -Productos ecológicos en auge. Necesidad de ampliar oferta. -Evitar impacto de la planta a los alrededores, flora y fauna.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al **contexto de la gestión del riesgo**, éste se basa en describir el alcance y los objetivos ligados a la actividad pura de la evaluación de riesgos. En la figura que sigue, se muestran las actividades (englobadas bajo el título del objetivo que componen) a realizar durante el proyecto, así como las fases que representan del proyecto.

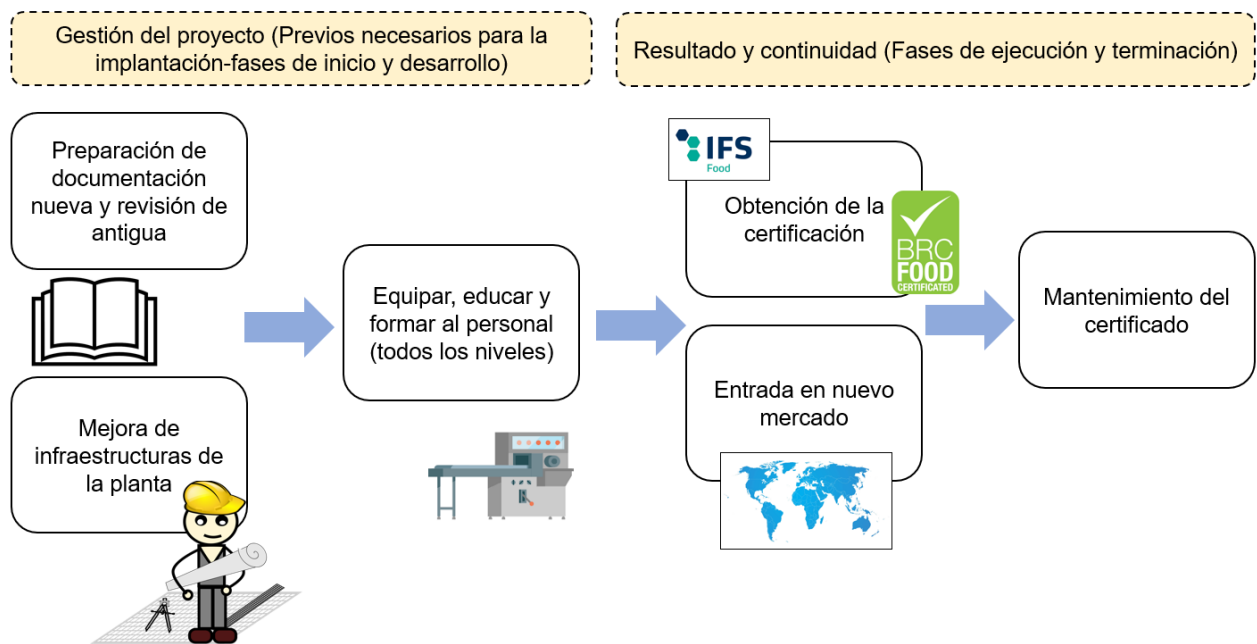


Figura 45. Contexto de la gestión del riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

Esta imagen, muestra que el alcance de la evaluación de riesgos es desde la fase de estudio y desarrollo hasta que se consiga el certificado y se mantenga en el tiempo, es decir, que con la cultura implementada en la empresa y las mejoras realizadas, se consiga renovar el certificado sin problema. Así, se consideran todas las actividades que puedan provocar riesgo, ya comentadas.

Ahora se procede a la evaluación del riesgo.

7.4. Evaluación del riesgo

Lo que en la ISO 31000 se conoce como evaluación de riesgos consta de la identificación, el análisis y la evaluación del riesgo. Cada uno de estos puntos expuestos en la **Figura 43** se irá tratando debidamente a lo largo de este apartado.

7.4.1. Identificación de riesgos

Para la identificación de riesgos se va a utilizar el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Con esta técnica se examina el proyecto desde cada uno de sus aspectos:

- **Debilidades:** Factores internos que limitan las posibilidades de sacar rendimiento a las oportunidades.

- Fortalezas: Factores internos donde la empresa tiene una ventaja competitiva y que permite sacarles más partido a las oportunidades, a la vez que se superan las amenazas.
- Amenazas: Factores externos que dificultan el alcanzar los objetivos de la empresa.
- Oportunidades: Factores externos que pueden otorgar a la empresa una ventaja competitiva.

Para realizar el análisis DAFO, se va a valorar dentro de cada aspecto tres criterios: Importancia, intensidad y tendencia en el caso de debilidades y fortalezas, importancia, urgencia y tendencia en el caso de las amenazas y oportunidades.

Multiplicando estos criterios se obtendrá una puntuación para cada situación detectada. Posteriormente se hará el sumatorio y se obtendrá un porcentaje respecto al total. Las escalas se muestran a continuación:

Tabla 44. Escala Fortalezas/Debilidades.

Fortalezas/Debilidades				
Importancia	Intensidad	Tendencia + (Fortalezas)	Tendencia - (Debilidades)	Puntuación
Sin importancia	Muy débil	Empeora mucho	Mejora mucho	1
Poco importante	Débil	Empeora	Mejora	2
Importante	Promedio	Mantiene	Mantiene	3
Muy importante	Alta	Mejora	Empeora	4
Totalmente importante	Muy alta	Mejora mucho	Empeora mucho	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45. Escala Oportunidades/Amenazas.

Oportunidades/Amenazas				
Importancia	Urgencia	Tendencia + (Oportunidades)	Tendencia - (Amenazas)	Puntuación
Sin importancia	Nada urgente	Empeora mucho	Mejora mucho	1
Inmaterial	Poco urgente	Empeora	Mejora	2
Importante	Urgente	Mantiene	Mantiene	3
Muy importante	Muy urgente	Mejora	Empeora	4
Totalmente importante	Inminente	Mejora mucho	Empeora mucho	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46. Análisis DAFO.

ANÁLISIS INTERNO

DEBILIDADES		Importancia	Intensidad	Tendencia	Puntuación
NEGATIVOS	Mala aceptación por parte del personal (no aceptar formación y reeducación)	5	4	2	40
	No recibir la certificación en un momento dado (pérdida de buen nombre)	4	5	2	40
	Gestión ineficiente de los recursos	4	3	2	24
	Presupuesto limitado	3	3	2	18
	Poca automatización en planta	3	3	3	27
	Falta de experiencia en la implantación de normas por parte del equipo SGI	5	4	1	20
	Falta de personal cualificado	4	4	1	16
					185
FORTALEZAS		Importancia	Intensidad	Tendencia	Puntuación
POSITIVOS	Instalaciones adecuadas	4	3	4	48
	El personal de la empresa tiene experiencia y formación en el sector	4	3	3	36
	Variedad de producto	5	4	3	60
	Cartera de clientes favorable	5	5	4	100
	El departamento SGI tiene un líder preparado para gestionar el proyecto	5	5	5	125
	Apoyo de la dirección	4	4	3	48
	Producto con mucha demanda	5	5	3	75
					492

ANÁLISIS EXTERNO

AMENAZAS		Importancia	Urgencia	Tendencia	Puntuación
NEGATIVOS	Modificaciones en los precios de la materia prima	5	5	4	100
	Saturación del mercado	5	4	4	80
	Muchos competidores, gran cantidad de oferta	4	3	4	48
	Normas cambiantes cada cierto tiempo	3	2	3	18
	Comportamiento subcontratas	2	3	2	12
	Variación de la demanda	4	4	3	48
	Inestabilidad política en ciertos países o regiones	3	5	4	60
					366
OPORTUNIDADES		Importancia	Urgencia	Tendencia	Puntuación
POSITIVOS	Más apertura de mercado	5	5	5	125
	Expansión <i>ecommerce</i> .	3	5	4	60
	Aparición en supermercados internacionales	4	4	4	64
	Disminución de costes de producción	5	4	4	80
	Mayor flexibilidad de plazos y/o mejores condiciones financieras	4	3	4	48
	Participación en ferias internacionales	3	5	4	60
	Capacidad de generar un nombre asociado a calidad certificada en el mercado internacional	3	5	5	75
					512

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47. Resultados DAFO.

DEBILIDADES	12%
FORTALEZAS	32%
AMENAZAS	24%
OPORTUNIDADES	33%

Fuente: Elaboración propia.

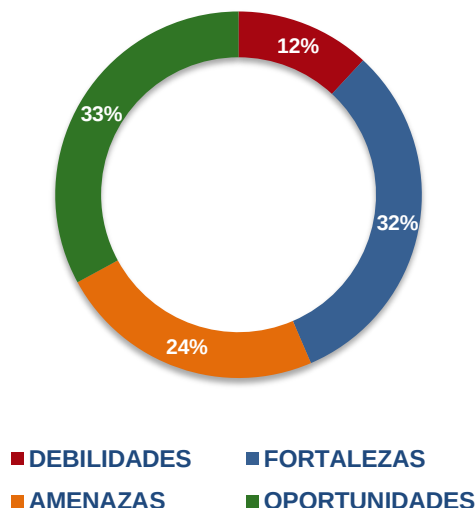


Figura 46. Resultados DAFO.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se tienen los datos como se muestran arriba, se procede a evaluar cómo está la empresa en base al análisis que se ha hecho relacionando Fortalezas + Oportunidades respecto a Debilidades + Amenazas.

El resultado de esa valoración es un porcentaje positivo (182%), por lo que la situación es muy favorable, la tendencia es positiva para la empresa respecto al desarrollo de este proyecto. Por lo tanto, a la hora de hablar de los riesgos habrá que centrarse en reducir o eliminar las debilidades y amenazas existentes con el fin de aumentar las fortalezas y oportunidades.

Como resultado final, se tiene el registro de riesgos. En este caso se han planteado las debilidades y amenazas detectadas en el análisis DAFO y se ha detallado la categoría del riesgo, a qué afecta, causa raíz, responsables, etc.

Tabla 48. Registro de riesgos.

Nro. De Ref.	Descripción del problema	Causa Raíz	Fecha de Identificación	Tipo de Riesgo		Categoría de Riesgo	Objetivo de proyecto afectado				Tipo de Impacto		Responsable	Plan de Respuesta predeterminado
				Amenaza	Oportunidad		Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	Directo	Indirecto		
1	Mala aceptación por parte del personal (no aceptar formación y reeducación a las nuevas prácticas)	Costumbre a trabajar de una manera concreta	Inicio	X		Equipo de trabajo	X	X	X	X	X		Equipo SGI y Dirección	Formación intensiva, nuevas contrataciones.
2	No conseguir/recibir la certificación en un momento dado	Obtención de no conformidades críticas y K.O. durante la auditoría por no revisar los puntos correctamente. No haber hecho una auditoría previa o no haber realizado auditorías internas.	Ejecución	X		Económico	X	X	X	X	X		Equipo SGI y Dirección	Realización, por parte de la empresa auditora, de una preauditoría para ver qué faltaría para obtener sin problema el certificado.
3	Gestión ineficiente de los recursos	Formación insuficiente del líder del proyecto	Ejecución	X		Económico	X	X	X		X		Equipo SGI y Dirección	Revisión de planificación y asignación de recursos después de cada actividad. Más formación de los líderes.
4	Presupuesto limitado	No apoyo de la dirección.	Desarrollo	X		Económico	X	X	X		X		Gerente	Hacer una formación al equipo directivo por parte del departamento SGI, para hacer entender la importancia de invertir en el proyecto.
5	Poca automatización en planta	No análisis de la mejora que supone	Ejecución		X	Tecnología		X	X	X		X	Gerente	Presentación de posibles mejoras de automatización con payback menor de 2 años.
6	Falta de experiencia en la implantación de normas por parte del equipo SGI	No participar en cursos y asesoramiento	Desarrollo/Ejecución	X		Económico	X			X	X		Equipo SGI y Dirección	Invertir en cursos de formación de las normas, con miras a alcanzar un conocimiento completo y de calidad.
7	Falta de personal cualificado	No contratación de personal preparado para afrontar cualquier proyecto innovador.	Desarrollo/Ejecución		X	Equipo de trabajo	X	X	X	X	X		Equipo SGI y Dirección	Revisar el personal actual, formarlo lo suficiente y completar la plantilla con gente preparada necesaria.
8	Modificaciones en los precios de la materia prima	Fuerte oferta de las cooperativas, necesidad de dar salida al producto ya almacenado. Nuevos países con olivos (Marruecos, Arabia Saudí,...) con mano de obra barata y costes más bajos.	Ejecución	X		Económico	X			X		X	Equipo SGI y Dirección	Estudiar la situación y plantear mejoras para hacer un producto único. Invertir en Innovación.
9	Saturación del mercado	Fuerte oferta de las cooperativas y necesidad de dar salida al producto ya almacenado.	Ejecución	X		Económico	X					X	Equipo SGI y Dirección	Estudiar la posibilidad de algún convenio o sociedad entre empresas.
10	Muchos competidores, gran cantidad de oferta	Gran cantidad de cooperativas con buen producto	Inico	X		Económico	X					X	Equipo SGI y Dirección	Analizar cómo poder destacar en esta situación. Con certificaciones, mejoras tecnológicas, personal, marketing...
11	Normas cambiantes cada cierto tiempo	Las asociaciones revisan las normas y la actualizan con más requerimientos.	Ejecución		X	Económico	X			X	X		Equipo SGI y Dirección	El equipo SGI se encargará de revisar cada actualización de las normas y adaptar la empresa a éstas.
12	Comportamiento subcontratas	Pérdida de control sobre empresas externas.	Ejecución	X		Económico	X		X	X	X		Equipo SGI y Dirección	Se han de realizar auditorías a las subcontratas, al menos cada año, para corroborar el empleo de buenas prácticas de fabricación e higiene.
13	Variación de la demanda	Los consumidores finales pueden querer un producto muy barato, o, en cambio, querer un producto de muy alta calidad según la situación.	Desarrollo		X	Económico	X		X	X		X	Equipo SGI y Dirección	Desarrollar productos nuevos dependiendo de la demanda del momento. Invertir en innovación.
14	Inestabilidad política en ciertos países o regiones	Mundo continuamente cambiante.	Desarrollo	X		Económico	X		X			X	Equipo Ventas y Dirección	Estudiar la situación mundial a nivel político de manera regular y trasladar las novedades al equipo directivo para asignar tareas y responsabilidades para evitar la amenaza.

Fuente: Elaboración propia.

7.4.2. Análisis de riesgos

La principal razón por la que esta parte se convierte en importante es porque medir y priorizar los riesgos que se han identificado en el proyecto permite focalizar los esfuerzos en ellos y buscar acciones que prevengan su impacto negativo.

Para esta evaluación, se utilizará un método cualitativo conocido como la matriz de riesgos, donde se combina la probabilidad de que suceda un evento determinado y el impacto que tendrá el mismo, obteniendo el impacto del riesgo (IR= probabilidad de ocurrencia x impacto asociado). De esta manera, se consigue priorizar los más peligrosos.

Impacto	Alto	Considerar	Planificar Respuesta	Planificar Respuesta
	Medio	Desatender pero monitorizar	Considerar	Planificar Respuesta
	Bajo	Desatender pero monitorizar	Desatender pero monitorizar	Considerar
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Figura 47. Focalización según impacto y probabilidad.

Fuente: (UJAEN, 2018)

Como ya se observó con las puntuaciones en el análisis DAFO, se puede tener una idea previa de cuáles serán los eventos más destacables.

Para obtener la matriz de riesgos, se va a utilizar la escala de consecuencias de elaboración propia y la escala de evaluación de probabilidad estándar aportada por la Norma UNE-EN 62198:2014.

Tabla 49. Escala de consecuencias.

	Inocuidad	Aspecto económico	Reputación
5	Muy grave. Puede suponer una amenaza para la vida, herida grave, acumulación significativa en la cadena alimenticia, o un daño crónico o irreversible. Requiere hospitalización.	Pérdidas o ganancias directas mayores de 10 millones de €.	Impacto internacional: pérdida completa del certificado y no recuperación del mismo.
4	Media Gravedad. Intoxicaciones severas, enfermedad o herida leve o mínima acumulación en la cadena alimenticia. Puede provocar una afección que requiera hospitalización.	Pérdidas o ganancias directas entre 500 000 y 10 millones de €.	Impacto internacional: pérdida del certificado con posibilidad de recuperarlo en un tiempo determinado.
3	Baja Gravedad. Consecuencias triviales e insignificantes. Posibles intoxicaciones leves. No produce herida. Puede provocar una afección con atención médica leve que no requiera hospitalización.	Pérdidas o ganancias directas entre 100 000 y 500 000 €.	Impacto medio: Obtención del certificado con baja puntuación y alguna no conformidad.
2	Inocuo, insignificante, nada grave, no afecta de forma significativa, puede provocar más de una reclamación con carácter de inocuidad alimentaria.	Pérdidas o ganancias directas entre 10 000 y 100 000 €.	Impacto leve: Obtención del certificado con media puntuación y alguna no conformidad.
1	Sin gravedad. No afecta de forma significativa, puede provocar una reclamación con carácter de inocuidad alimentaria.	Pérdidas o ganancias directas menores de 10 000 €.	Impacto muy leve: Obtención del certificado con puntuación media.

Fuente: Elaboración propia adaptada de: (UNE-EN 62198, 2015)

Tabla 50. Escala de probabilidad.

	Probabilidad
5	Se puede dar en un orden de una vez por mes o superior.
4	Se puede dar en un orden de una vez por año.
3	Esporádicamente se puede dar. Una vez en varios años.
2	Poco frecuente, muy poco probable, menos de una vez en varios años
1	Muy improbable a imposible

Fuente: Elaboración propia adaptada de: (UNE-EN 62198, 2015)

Con estas escalas, se procede a la constitución de la matriz de riesgos para determinar el nivel del mismo.

Tabla 51. Matriz de riesgos.

			Nivel de consecuencias				
			Desastre	Severo	Serio	Considerable	Insignificante
			5	4	3	2	1
Nivel de probabilidad	Muy probable	5	25	20	15	10	5
	Probable	4	20	16	12	8	4
	Ocasional	3	15	12	9	6	3
	Improbable	2	10	8	6	4	2
	Muy improbable	1	5	4	3	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Según esto se tiene que:

- Riesgo totalmente Inaceptable (Necesita aplicar una respuesta inmediata) → $IR \geq 20$
- Riesgo Inaceptable (Necesita la planificación de una respuesta inmediata) → $19 \geq IR > 12$
- Riesgo No deseado (Se han de evaluar posibles respuestas) → $12 \geq IR \geq 5$
- Aceptable (Se puede desatender, pero hay que monitorearlo) → $4 \geq IR \geq 2$
- Muy insignificante (puede desatenderse) → $IR = 1$

Así, la matriz de riesgos quedaría como sigue:

Tabla 52. Matriz de riesgos.

			Nivel de consecuencias				
			Desastre	Severo	Serio	Considerable	Insignificante
			5	4	3	2	1
Nivel de probabilidad	Muy probable	5	Totalmente Inaceptable. Aplicar respuesta inmediata.	Totalmente Inaceptable. Aplicar respuesta inmediata.	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
	Probable	4	Totalmente Inaceptable. Aplicar respuesta inmediata.	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Aceptable. Desatender pero monitorear.
	Ocasional	3	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Aceptable. Desatender pero monitorear.
	Improbable	2	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Aceptable. Desatender pero monitorear.
	Muy improbable	1	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Muy insignificante. Desatender

Fuente: Elaboración propia.

Una vez hecho esto, se van a clasificar los riesgos identificados y registrados en el registro de riesgos. Siguiente paso: Evaluación del riesgo.

7.4.3. Evaluación de riesgos

Partiendo de la tabla de registro de riesgos, se va a añadir la gravedad, frecuencia, IR resultante, tiempo para aplicar medidas así como las medidas planificadas.

Tabla 53. Evaluación de riesgos.

Nro. De Ref.	Descripción del problema	Causa Raíz	Probabilidad	Impacto	IR	Evaluación del riesgo
2	No conseguir/recibir la certificación en un momento dado	Obtención de no conformidades críticas y K.O. durante la auditoría por no revisar los puntos correctamente. No haber hecho una auditoría previa o no haber realizado auditorías internas.	4	4	16	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata
8	Modificaciones en los precios de la materia prima	Fuerte oferta de las cooperativas, necesidad de dar salida al producto ya almacenado. Nuevos países con olivos (Marruecos, Arabia Saudí,...) con mano de obra barata y costes más bajos.	4	4	16	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata
9	Saturación del mercado	Fuerte oferta de las cooperativas y necesidad de dar salida al producto ya almacenado.	4	4	16	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata
10	Muchos competidores, gran cantidad de oferta	Gran cantidad de cooperativas con buen producto	4	4	16	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata
1	Mala aceptación por parte del personal (no aceptar formación y reeducación a las nuevas prácticas)	Costumbre a trabajar de una manera concreta	4	3	12	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
4	Presupuesto limitado	No apoyo de la dirección.	4	3	12	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
12	Comportamiento subcontratas	Pérdida de control sobre empresas externas.	4	3	12	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
13	Variación de la demanda	Los consumidores finales pueden querer un producto muy barato, o, en cambio, querer un producto de muy alta calidad según la situación.	4	3	12	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
14	Inestabilidad política en ciertos países o regiones	Mundo continuamente cambiante.	3	4	12	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
3	Gestión ineficiente de los recursos	Formación insuficiente del líder del proyecto	3	3	9	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
5	Poca automatización en planta	No análisis de la mejora que supone	4	2	8	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
6	Falta de experiencia en la implantación de normas por parte del equipo SGI	No participar en cursos y asesoramiento	2	3	6	No deseado. Evaluar posibles respuestas.
7	Falta de personal cualificado	No contratación de personal preparado para afrontar cualquier proyecto innovador.	2	2	4	Aceptable. Desatender pero monitorear.
11	Normas cambiantes cada cierto tiempo	Las asociaciones revisan las normas y la actualizan con más requerimientos.	4	1	4	Aceptable. Desatender pero monitorear.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez evaluados los riesgos, se puede observar que tan solo hay 3 inaceptables, 2 aceptables y el resto no deseados. Por lo que la situación no es muy desfavorable para el proyecto, no habrá muchos eventos que destruyan el éxito del mismo. Sin embargo, para los que hay, se van a establecer medidas preventivas.

7.5. Tratamiento del riesgo

En este apartado se añadirán a los riesgos analizados y evaluados, los tratamientos considerados para evitarlos. Para tratar un riesgo se tienen cuatro opciones: eliminar, transferir, retener y reducir. En cada caso se indicará qué fin tiene cada medida establecida y el tiempo en el que ha de ejecutarse.

Tabla 54. Tratamiento del riesgo.

Nro. De Ref.	Descripción del problema	Evaluación del riesgo	Tratamiento	Responsable	Plan de respuesta	Calendario propuesto
2	No conseguir/recibir la certificación en un momento dado	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Eliminar	Equipo SGI y Dirección	- Realización, por parte de la empresa auditora, de una preauditoría para ver qué faltaría para obtener sin problema el certificado. - Completar con auditorías internas mensuales, liberando al personal necesario para ello. Necesidad de implicación total por parte de todo el personal.	Corto plazo: 1 mes
8	Modificaciones en los precios de la materia prima	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Reducir	Equipo SGI y Dirección	- Estudiar la situación y plantear mejoras para hacer un producto único. Invertir en Innovación. - Invertir en marketing para destacar la exclusividad y originalidad del producto de origen español y, en concreto, andaluz.	Corto plazo: 1 mes
9	Saturación del mercado	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Reducir	Equipo SGI, Dirección, Ventas	Estudiar la posibilidad de algún convenio o sociedad entre empresas. Intentar asociar las cooperativas de la localidad en una junto con la empresa estudiada. De esta forma, se consigue la salida de un solo producto, y la recepción de toda la materia prima del lugar. Se aumenta mercado y posibilidad de crear marca. Se evitarían problemas de compra de materia prima externa.	Corto plazo: 1 mes
10	Muchos competidores, gran cantidad de oferta	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Reducir	Equipo SGI, Ventas, Dirección	Analizar cómo poder destacar en esta situación. Con certificaciones como la FSSC 22000, mejoras tecnológicas como automatización de líneas, nuevas líneas de producción, nuevos almacenes, personal más preparado, marketing y participación en ferias. Estas medidas y las del Riesgo 9 pueden aunarse.	Corto plazo: 1 mes
1	Mala aceptación por parte del personal (no aceptar formación y reeducación a las nuevas prácticas)	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Eliminar	Equipo SGI, Dirección, RRHH	- Formación intensiva y aclaración de la importancia de las nuevas normas y lo que implican. En estas formaciones deben participar cargos altos de la empresa (a ser posible todo el equipo directivo) para añadir seriedad a la situación. - Nuevas contrataciones, con personal más preparado. Se consigue la educación del resto por competitividad y se complementa a la perfección la plantilla.	Medio plazo: 3 meses
4	Presupuesto limitado	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Eliminar	Equipo SGI y Ventas	- Hacer una formación al equipo directivo por parte del departamento SGI, para hacer entender la importancia de invertir en el proyecto. - Realizar un estudio por parte del departamento de ventas de cómo los clientes solicitan cada vez más estas normas y la posibilidad de negocios que se tendría con este proyecto.	Medio plazo: 3 meses
12	Comportamiento subcontratas	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Eliminar	Equipo SGI y Dirección	- Se han de realizar auditorías a las subcontratas, al menos cada año, para corroborar el empleo de buenas prácticas de fabricación e higiene. - Se intentará llegar a un acuerdo para que las auditorías sea sorpresa, de esta manera se conseguirá la continua aplicación del nuevo proceder en la empresa subcontratada y de esta manera se erradica por completo los problemas que puedan derivar de ellos. - Se impondrá la resolución de no conformidades en el plazo de 1 mes como máximo.	Medio plazo: 3 meses
13	Variación de la demanda	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Reducir	Equipo SGI, Dirección y ventas	- Desarrollar productos nuevos dependiendo de la demanda del momento. Invertir en innovación. - Realizar estudio de mercado cada mes por parte del departamento de ventas + departamento SGI. Teniendo una gama amplia de productos, se puede abarcar toda la demanda por variante que sea, esto supone aumentar líneas de producción, productos, proveedores, alcance de normas, etc.	Medio plazo: 3 meses
14	Inestabilidad política en ciertos países o regiones	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Reducir	Equipo Ventas y Dirección	- Estudiar la situación mundial a nivel político de manera regular y trasladar las novedades al equipo directivo para asignar tareas y responsabilidades para evitar la amenaza. - Participar en ferias internacionales en los países con dicha inestabilidad y cerrar in situ todos los acuerdos posibles a largo plazo.	Medio plazo: 3 meses
3	Gestión ineficiente de los recursos	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Eliminar	Equipo SGI y Dirección	- Revisión de planificación y asignación de recursos después de cada actividad. - Más formación de los líderes.	Medio plazo: 3 meses
5	Poca automatización en planta	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Reducir	Equipo SGI y Dirección	- Presentación de posibles mejoras de automatización con payback menor de 2 años. - Explicación a la Dirección de los beneficios que generan en capacidad de producción y competitividad en mercado estas mejoras tecnológicas.	Medio plazo: 3 meses
6	Falta de experiencia en la implantación de normas por parte del equipo SGI	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Eliminar	Equipo SGI y Dirección	Invertir en cursos de formación de las normas, con miras a alcanzar un conocimiento completo y de calidad antes o durante la puesta en marcha de la fase de inicio del proyecto.	Medio plazo: 3 meses
7	Falta de personal cualificado	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Eliminar	Equipo SGI, Dirección, RRHH	Revisar el personal actual, formarlo lo suficiente y completar la plantilla con gente preparada necesaria.	Medio plazo: 3 meses
11	Normas cambiantes cada cierto tiempo	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Reducir	Equipo SGI y Dirección	- El equipo SGI se encargará de revisar cada actualización de las normas y adaptar la empresa a éstas. - Se liberarán personas del equipo SGI por rotación cada mes para actualizar documentos e informar a dirección de las novedades si las hubiera.	Medio plazo: 3 meses

Fuente: Elaboración propia.

7.6. Control del riesgo

Para el control de los riesgos, en este caso se parte del registro de riesgos de nuevo, y se añade el control a realizar, el responsable y la frecuencia con la que se va a realizar dicho control.

Tabla 55. Control del riesgo.

Nro. De Ref.	Descripción del problema	Evaluación del riesgo	Control	Responsable	Frecuencia
2	No conseguir/recibir la certificación en un momento dado	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Revisar registros auditorías internas y solicitud a la empresa auditora.	Equipo SGI	Trimestral
8	Modificaciones en los precios de la materia prima	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Bimensual
9	Saturación del mercado	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Reuniones con cooperativas y empresas de los alrededores para llegar a un acuerdo.	Dirección	Cuatrimestral
10	Muchos competidores, gran cantidad de oferta	Inaceptable. Planificar respuesta inmediata	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Cuatrimestral
1	Mala aceptación por parte del personal (no aceptar formación y reeducación a las nuevas prácticas)	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances y resultados de las tareas asignadas a los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
4	Presupuesto limitado	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
12	Comportamiento subcontratas	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar resultados de las auditorías y no conformidades.	Equipo SGI	Cuatrimestral
13	Variación de la demanda	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
14	Inestabilidad política en ciertos países o regiones	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Cuatrimestral
3	Gestión ineficiente de los recursos	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
5	Poca automatización en planta	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
6	Falta de experiencia en la implantación de normas por parte del equipo SGI	No deseado. Evaluar posibles respuestas.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
7	Falta de personal cualificado	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Semestral
11	Normas cambiantes cada cierto tiempo	Aceptable. Desatender pero monitorear.	Revisar avances de los responsables de las acciones.	Equipo SGI	Cuatrimestral

Fuente: Elaboración propia.

En este caso el control es muy sencillo, ya que bastará con revisar cómo van avanzando las tareas asignadas a cada responsable de las medidas correctivas del tratamiento del riesgo.

8. Discusión

Una vez analizados los resultados que genera el proyecto, el tiempo a invertir, el coste que supone y los riesgos a los que se enfrenta, es hora de analizar en qué situación se encuentra la empresa en general con respecto a la nueva realidad que supondrá esta implantación.

Para ello, se realiza un análisis DAFO, con el fin de deducir qué debilidades y amenazas habrá de combatirse como empresa para poder llegar a subir peldaños en el sector, formar parte de la lista de proveedores elegidos por los grandes clientes.

La metodología para realizar el DAFO será la misma seguida en el apartado 7.4.1.

Tabla 56. Análisis DAFO.

ANÁLISIS INTERNO					
NEGATIVOS	DEBILIDADES	Importancia	Intensidad	Tendencia	Puntuación
	Posibilidad de no recibir el certificado (en caso de tener NC KO, etc)	5	4	1	20
	No reducción de las reclamaciones	4	5	2	40
	No crecimiento exponencial de las ventas	5	4	2	40
					100
POSITIVOS	FORTALEZAS	Importancia	Intensidad	Tendencia	Puntuación
	Inversión baja en comparación con ingresos (posibilidad de payback de aprox un año)	4	4	5	80
	Prueba irrefutable de cumplimiento de seguridad alimentaria	5	4	5	100
	Mayor control interno y preventivo	5	4	5	100
					280
ANÁLISIS EXTERNO					
NEGATIVOS	AMENAZAS	Importancia	Urgencia	Tendencia	Puntuación
	Modificaciones de los precios de la materia prima	5	5	4	100
	Competencia con certificaciones	5	5	5	125
	No reducción de no conformidades a proveedores	4	3	4	48
					273
POSITIVOS	OPORTUNIDADES	Importancia	Urgencia	Tendencia	Puntuación
	Más apertura de mercado	5	5	5	125
	Promoción online con la imagen de las certificaciones	3	5	4	60
	Aparición en supermercados internacionales	4	4	4	64
					249

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de este análisis, se obtiene que:

Tabla 57. Resultados DAFO.	
DEBILIDADES	11%
FORTALEZAS	31%
AMENAZAS	30%
OPORTUNIDADES	28%

Fuente: Elaboración propia.

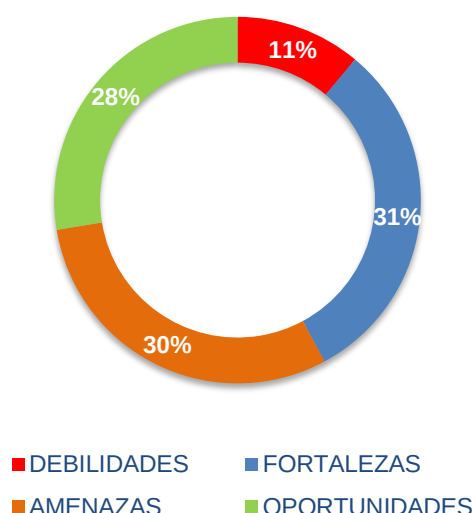


Figura 48. Resultados DAFO.

Fuente: Elaboración propia.

La situación de la empresa es favorable. En resumen, tras observar los datos recogidos en los apartados anteriores, los eventos positivos son más fuertes que los negativos.

Con esto se puede ver que al tener normas comunes, con certificación por parte de organismos acreditados, aumenta el control de los procesos y de la metodología de trabajo, buscando siempre la mejora continua que adapte el día a día de trabajo a las nuevas circunstancias industriales tan cambiantes.

Sin embargo, la situación externa, es decir, las amenazas, hay que tenerlas muy presentes, ya que están al nivel de las fortalezas. Hay que convertir esas amenazas en oportunidades, ya que son eventos que se escapan de control y que como se puede observar, son de ocurrencia inmediata (urgentes).

9. Conclusiones

A la vista de todo lo expuesto, se han de hacer dos conclusiones diferenciadas. Una a nivel de la empresa caso de estudio y otra a nivel del proyecto en general.

Respecto a la empresa caso de estudio, la implantación de las normas supone un impulso considerable y que, sin lugar a dudas, se ha demostrado que fue una inversión completamente exitosa. El problema, es que al no ser una empresa muy potente tiene

la amenaza constante de la competencia, que, en el momento que se certifiquen, darán lugar a una oferta muy competitiva.

Su fortaleza, será el hecho de que al ser de las primeras empresas del sector y de la zona en certificarse, tendrá más experiencia para cuando lleguen el resto. Podrá participar en ferias e ir constituyendo una cartera de clientes fuerte y relativamente estable.

Además, estas normas permitieron el hecho de que una importante cadena de supermercados líder en España la eligiera como proveedora de aceite de oliva.

Respecto al proyecto en general, es decir, el hecho de la implantación de normas, se puede concluir que es factible a todos los niveles (económicos, ejecutivos, etc) por las siguientes razones ya demostradas a lo largo del estudio:

- La inversión realizada, devuelve ingresos mayores. Esto es debido a que al ampliar el mercado al que se tiene acceso, aumentan las ventas, y, por ende, los ingresos. Además, se habla de un incremento en cuanto a calidad y al cumplimiento de requisitos de muchos de los grandes distribuidores.
- Se trata de normas comunes, que se evalúan con un sistema común por parte de organismos de certificación acreditados. Esto es que la calificación de la empresa no depende de la zona, la empresa, el auditor, ni ningún aspecto similar. Absolutamente todas las empresas se evalúan por igual y la certificación obtenida es igual de confiable en la situación que sea.
- El sector del aceite se encuentra un tanto obsoleto con respecto a otros similares, por lo que el hecho de tener estas normas, supone una diferencia competitiva considerable.
- Al tener un análisis y un control continuo de la empresa a nivel interno, permite que la dirección focalice el esfuerzo y las inversiones en mejoras que incrementen su desarrollo.
- Aporta confianza con respecto al cumplimiento de los requerimientos de seguridad alimentaria no solo legales, si no de grandes distribuidores.
- Reduce sobremanera el número de auditorías a las que ha de ser sometida la empresa, ya que las empresas de distribución y clientes en general,

consideran cumplidos sus requerimientos al cumplir con los requisitos de las normas.

- Se reducen los errores en producción y peligros de contaminación teniendo más control tanto sobre cada etapa de producción como el entorno que las rodea.

Bibliografía

- Barata, J., & Rupino da Cunha, P. (2017). Mending the patchwork of requirements from multiple standards using participative goal modelling: a case in the food industry. *Springer*, 23, 425-441.
- Departamento SGI de la empresa. (2017. Revisado 2019.). *Manuales, procedimientos de trabajo, Instrucciones técnicas, Datos*. Jaén.
- Ebrocork. (2019). *IFS vs BRC*. Obtenido de <https://blog.ebrocork.com/brc-vs-ifs-conoces-las-diferencias>
- Ehrich, M., & Mangelsdorf, A. (2017). The Role of Private Standards for Manufactured Food Exports from. *Elsevier*, 101, 16-27.
- EQM Consulting*. (2020). Obtenido de eqmconsulting.com/que-es-la-norma-ifs/
- FSSC 22000*. (2019). Obtenido de www.fssc22000.com/certified-organizations/
- GFSI. (2020). *Documento expositivo de la iniciativa global de inocuidad alimentaria (GFSI)*. Recuperado el 2020, de <https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/GFSI-Food-Safety-Culture-Full-Paper-SP.pdf>
- Google. (2020). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.es/maps>
- Hacienda, M. d. (2020). *Sede Electrónica del Catastro*. Obtenido de <https://www.sedecatastro.gob.es/>
- IFS Food*. (Abril 2014). Versión 6.
- ISO*. (2019). Obtenido de www.iso.org
- ISOTools*. (2019). Obtenido de www.isotools.org
- Jaffee, S., & Henson, S. (2008). Understanding developing country strategic responses to the enhancement of food safety standards. *The World Economy*, 31 (4), 548-568.
- Martínez, M. J. (2017). Implantación de IFS/BRC en envasadora de aceite de oliva virgen extra. Universidad Camilo José Cela.
- Mayer, T., & Ottavino, G. (2007). The happy few: The internationalisation of european firms: New facts based on firm-level evidence. *Bruegel Blueprint Series*, 3.
- Meijboom, F., & Visak T, B. (2006). From trust to trustworthiness: why information is not enough in the food sector. *J Agric Environ Ethics*, 19, 427-442.
- Norma Mundial BRC de Seguridad Alimentaria*. (Edición 7).
- NQA*. (2020). Obtenido de <https://www.nqa.com/es-es/certification/standards/fssc-22000>
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/csr/don/16-september-2019-listeriosis-spain/es/>

Plan General Contable. (2020). Obtenido de <https://www.plangeneralcontable.com/?name=Buscar>

Sabi. Sistema de Análisis de Balances. (2020).

Schuster, M., & Maertens, M. (2015). The impact of private food standards on developing countries export performance: An analysis of asparagus firms in Peru. *Elsevier*, 66, 208-221.

Soluciones Food Defense. (2020). Recuperado el Junio de 2020, de <https://www.fooddefense-soluciones.com/es/como-se-elabora-un-plan-food-defense>

UJAEN, M. (2018). *DGP18 T11 Riesgos*.

UNE-EN 31000. (Marzo de 2018).

UNE-EN 62198. (Enero de 2015).

UNE-EN ISO 22000:2018. (Noviembre de 2018).

UNE-EN ISO 9001:2015. (Septiembre de 2015).

UNE-ISO 21500:2012. (Marzo de 2013).

Van der Meulen, B. (2011). Governing food chains through contract law, self-regulation, private standards, audits and certification schemes. . *Wageningen* , 75-109.

Web of Science. (Julio de 2019). Obtenido de <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/>