

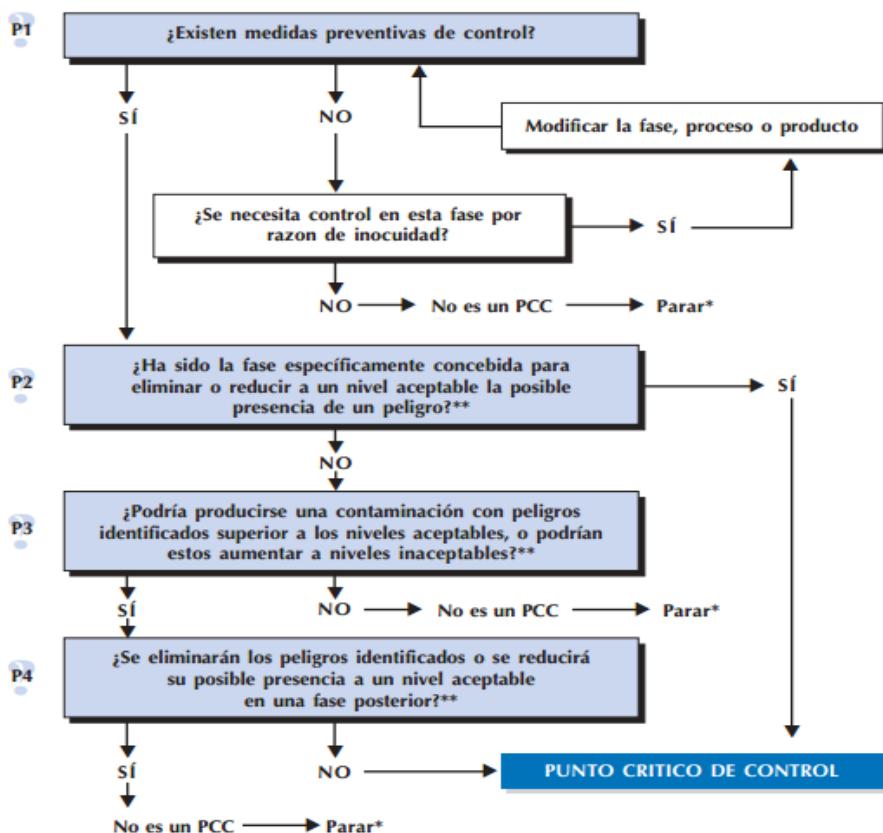
ANEXO I

FIGURA 1. MODELO BIDIMENSIONAL DE EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA LA SALUD. (FAO/OMS)



FIGURA 2. ÁRBOL DE DECISIONES PARA IDENTIFICACIÓN DE PCCS. (CODEX ALIMENTARIUS, FAO/OMS)

Ejemplo de una secuencia de decisiones para identificar los PCC



ANEXO II

TABLA 1. FICHA DE LOS PRODUCTOS FINALES

FICHA DE PRODUCTO																										
Denominación de venta	Burger vegetal de borraja y shiitake lista para el consumo																									
Composición	Borraja (<i>Borago officinalis</i>) (75%), shiitake (<i>Lentinula edodes</i>) (25%), alginato sódico, aceite de oliva virgen extra, sal																									
Parámetros físico-químicos y microbiológicos del producto final	<ul style="list-style-type: none"> . Producto no estable microbiológicamente (ver Figura 4-5 Anexo II) . Criterios químicos (ver Figura 3 Anexo II) . Peso: 150g, forma ovalada . Aw 0,98 . pH $6,2 \pm 0,2$. Sal 1% . Alginato sódico 1,5% 																									
Formato y presentación del envase	<ul style="list-style-type: none"> . El producto refrigerado se presenta individualmente en formato de vacío skin en bandejas de polietileno de alta densidad permitidas para entrar en contacto con los alimentos . El producto congelado se presenta individualmente envasado al vacío en bolsas de polietileno permitidas para entrar en contacto con los alimentos 																									
Tratamientos tecnológicos empleados	<ul style="list-style-type: none"> . Dorado en plancha durante 3 min a 215°C . Producto refrigerado: envasado vacío skin, pasteurización 90°C/10 min . Producto congelado: lavado y desinfección de la borraja durante dos minutos, congelación a -18°C, envasado al vacío 																									
Indicaciones en el etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> . Denominación . Ingredientes . Peso neto . Fecha de caducidad: <ul style="list-style-type: none"> Producto refrigerado: 21 días tras pasteurización Producto congelado: 12 meses tras congelación . Fecha de caducidad secundaria: "Una vez abierto conservar en refrigeración y consumir en 48 h" . Razón social: BURGUILLO S.L. C/Miguel Servet S/N Zaragoza (España) . Condiciones de conservación: Mantener el producto en refrigeración/congelación hasta su consumo . Modo de empleo: Requiere un calentamiento previo en plancha o microondas 3 min . Información nutricional 																									
Información nutricional	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">INFORMACIÓN NUTRICIONAL</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Por 100 gramos de producto</th> <th>Por Burger (150 gramos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor Energético</td> <td>110,84 J/25,96 Kcal</td> <td>126,67 J/38,94 Kcal</td> </tr> <tr> <td>Proteínas (g)</td> <td>1,84</td> <td>2,76</td> </tr> <tr> <td>Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)</td> <td>2,44</td> <td>3,66</td> </tr> <tr> <td>Grasas (g)</td> <td>0,62</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>Fibra Alimentaria (g)</td> <td>0,14</td> <td>0,21</td> </tr> <tr> <td>Sodio</td> <td>0,5</td> <td>0,75</td> </tr> </tbody> </table>		INFORMACIÓN NUTRICIONAL				Por 100 gramos de producto	Por Burger (150 gramos)	Valor Energético	110,84 J/25,96 Kcal	126,67 J/38,94 Kcal	Proteínas (g)	1,84	2,76	Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)	2,44	3,66	Grasas (g)	0,62	0,93	Fibra Alimentaria (g)	0,14	0,21	Sodio	0,5	0,75
INFORMACIÓN NUTRICIONAL																										
	Por 100 gramos de producto	Por Burger (150 gramos)																								
Valor Energético	110,84 J/25,96 Kcal	126,67 J/38,94 Kcal																								
Proteínas (g)	1,84	2,76																								
Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)	2,44	3,66																								
Grasas (g)	0,62	0,93																								
Fibra Alimentaria (g)	0,14	0,21																								
Sodio	0,5	0,75																								
Condiciones de conservación	<ul style="list-style-type: none"> . Producto refrigerado: conservar en refrigeración entre 2 y 7°C . Producto congelado: conservar a temperatura de congelación 																									
Vida útil	<ul style="list-style-type: none"> . Producto refrigerado: 21 días . Producto congelado: 12 meses 																									
Destino de venta y uso esperado	<p>Público en general, concretamente a la población vegetariana y vegana</p> <p>Requiere un tratamiento térmico previo a su consumo</p>																									
Etiqueta	<table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Información nutricional</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Por 100 gramos de producto</th> <th>Por Burger (150 gramos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valor Energético</td> <td>110,84 J/25,96 Kcal</td> <td>126,67 J/38,94 Kcal</td> </tr> <tr> <td>Proteínas (g)</td> <td>1,84</td> <td>2,76</td> </tr> <tr> <td>Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)</td> <td>2,44</td> <td>3,66</td> </tr> <tr> <td>Grasas (g)</td> <td>0,62</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>Fibra Alimentaria (g)</td> <td>0,14</td> <td>0,21</td> </tr> <tr> <td>Sodio</td> <td>0,5</td> <td>0,75</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Peso neto: 150 g C/Miguel Servet S/N Zaragoza (España) Lote (3) Fecha de caducidad: 15/06/2018</p>		Información nutricional				Por 100 gramos de producto	Por Burger (150 gramos)	Valor Energético	110,84 J/25,96 Kcal	126,67 J/38,94 Kcal	Proteínas (g)	1,84	2,76	Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)	2,44	3,66	Grasas (g)	0,62	0,93	Fibra Alimentaria (g)	0,14	0,21	Sodio	0,5	0,75
Información nutricional																										
	Por 100 gramos de producto	Por Burger (150 gramos)																								
Valor Energético	110,84 J/25,96 Kcal	126,67 J/38,94 Kcal																								
Proteínas (g)	1,84	2,76																								
Hidratos de carbono de los cuales azúcares (g)	2,44	3,66																								
Grasas (g)	0,62	0,93																								
Fibra Alimentaria (g)	0,14	0,21																								
Sodio	0,5	0,75																								

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO BURGER REFRIGERADA

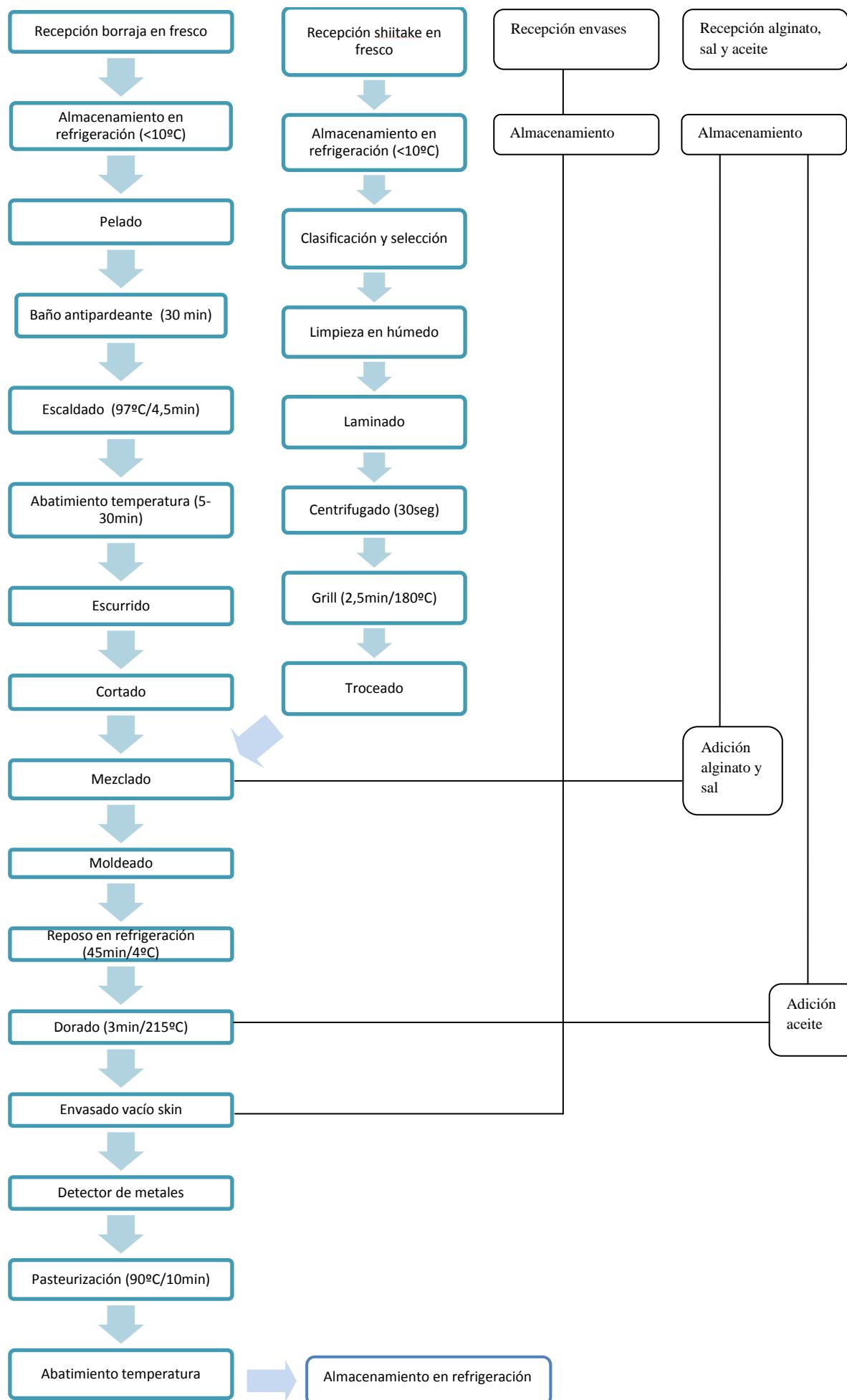


FIGURA 2. DIAGRAMA FLUJO BURGER CONGELADA

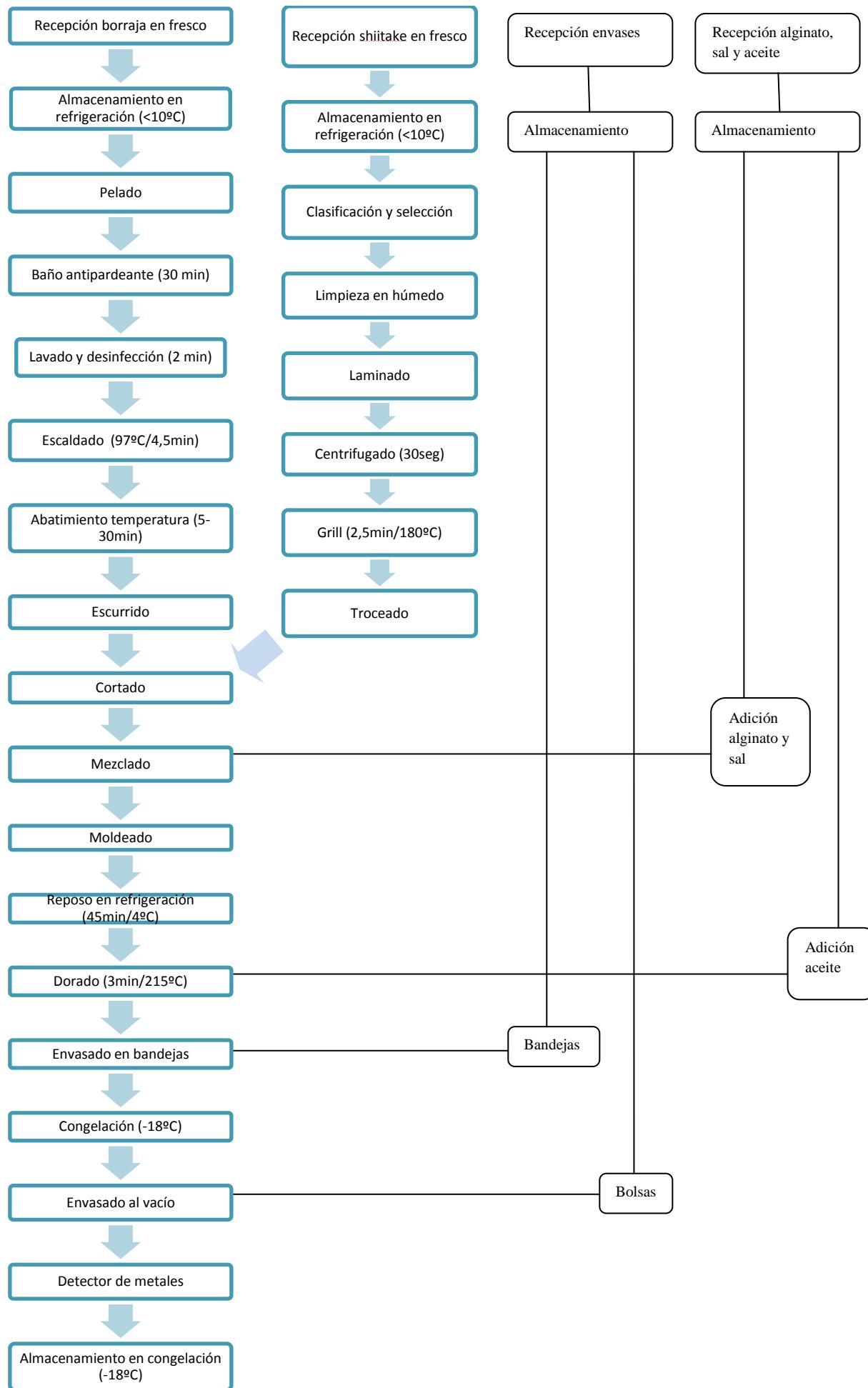


TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

RECEPCIÓN ENVASES. Los envases se reciben por parte de los proveedores correctamente empaquetados y con su albarán correspondiente. Todos ellos se reciben y almacenan a temperatura ambiente en los envases originales de los proveedores. La recepción se produce separadamente respecto a las materias primas vegetales.

RECEPCIÓN ALGINATO, SAL Y ACEITE. En los tres casos se comprueba que el albarán que acompaña a la recepción es correcto. Todos ellos se reciben y almacenan a temperatura ambiente en lugares frescos y secos, y en el caso del aceite en condiciones de oscuridad. Los botes de alginato se reciben en cajas. La sal se recibe en sacos. Por último el aceite se recepciona en botellas de 8 litros envasadas en cajas. La recepción se produce separadamente respecto a las materias primas vegetales.

LINEA BORRAJA

RECEPCIÓN BORRAJA. La borraja se recibe a granel en matas de aproximadamente 1 kg, ya limpias para su uso en alimentación. Se comprueba la limpieza, las características organolépticas y que están exentas de podredumbres. La temperatura del medio de transporte también se comprueba, y ésta tiene que ser menor de 10°C. Visualmente también se verifica la higiene de los camiones recepcionados.

ALMACENAMIENTO. El almacenamiento se realiza en refrigeración a una temperatura igual o inferior a 10°C. Se emplean cámaras de uso exclusivo para materias primas, con una estiba adecuada, en condiciones de higiene óptimas. El tiempo de almacenamiento no debe exceder las 48 horas. Por este motivo, cada recepción se identifica con un código interno y se emplea el sistema de almacenamiento FIFO, en el que lo primero en entrar a la cámara es lo primero en salir a la planta de procesado.

PELADO. Tras el almacenamiento, se separan los pelillos propios de la borraja y las hojas que porta la mata. De esta forma en el proceso solo entra el tallo ya limpio. Esta operación es completamente manual y para ello se utilizan cuchillos de acero inoxidable. Los residuos generados en esta etapa se apartan del proceso de fabricación sin entrar en contacto con las etapas sucesivas, y son gestionados adecuadamente.

BAÑO ANTIPARDEANTE. Empleo de una solución de agua potable de la red pública y ácido cítrico en polvo en una proporción del 1%. El tiempo de esta operación es de 30 minutos y se emplean baldes de plástico de 50 L de capacidad. El objetivo que se persigue es mantener el color verde brillante propio del tallo de la borraja en el producto final. El agua empleada se vierte al desagüe como residuo doméstico.

LAVADO Y DESINFECCIÓN. Empleo de una lavadora de vegetales en función lavado + centrifugado durante un tiempo de dos minutos. Para la desinfección se utiliza lejía de uso alimentario apta para la desinfección de frutas y verduras con una concentración de 37g/L de cloro activo. El agua empleada se vierte al desagüe como residuo doméstico.

ESCALDADO. Por inmersión en agua se somete a la borraja a un baño durante 4,5 minutos a 97°C en un escaldador industrial. De esta forma se eliminan enzimas responsables del pardeamiento de los tejidos de la borraja y como consecuencia un color marrón indeseable. Esta combinación tiempo/temperatura garantiza un valor negativo del enzima peroxidasa. El agua empleada se vierte al desagüe como residuo doméstico.

ABATIMIENTO DE LA TEMPERATURA. Esta operación persigue el objetivo de evitar un reblandecimiento excesivo de la borraja tras el escaldado, de forma que se facilite el cortado posterior. Para ello se emplean baldes de plástico cubiertos de hielo picado durante tiempos entre 5 y 30 minutos.

ESCURRIDO. Para eliminar el exceso de agua se introduce la borraja en escurridores de acero inoxidable durante unos minutos.

CORTADO. Operación manual que se realiza con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre tablas de cortar de color verde propias de productos vegetales. El diámetro de corte es conocido por los operarios de esta etapa.

LINEA SHIITAKE

RECEPCIÓN SHIITAKE. Las setas se reciben en bandejas de 1 kg. A la llegada se comprueba el albarán y las especificaciones de compra. En este caso se comprueba el origen, el calibre y la categoría de las setas. La temperatura del medio de transporte también se comprueba, y ésta tiene que ser menor de 10°C. Visualmente también se verifica la higiene de los camiones recepcionados.

ALMACENAMIENTO. El almacenamiento se realiza en refrigeración a una temperatura igual o inferior a 10°C. Se emplean cámaras de uso exclusivo para materias primas, con una estiba adecuada, en condiciones de higiene óptimas. El tiempo de almacenamiento no debe exceder las 48 horas. Por este motivo, cada recepción se identifica con un código interno y se emplea el sistema de almacenamiento FIFO, en el que lo primero en entrar a la cámara es lo primero en salir a la planta de procesado.

CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN. Inspección visual con el objetivo de asegurar que todas las piezas recepcionadas sean de la misma especie, tamaño indicado y sin alteraciones visibles.

LIMPIEZA EN HÚMEDO. De una forma manual, bajo una corriente de agua procedente de la red pública se somete a las setas a un lavado que elimina la suciedad más grosera presente. Para ello se frotan las piezas con guantes.

LAMINADO. Operación manual que se realiza con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre tablas de cortar de color verde propias de productos vegetales. El espesor de corte es de 0,7 cm aproximadamente.

CENTRIFUGADO. En esta etapa se procede a un centrifugado rápido durante 30 segundos para eliminar el exceso de agua presente en las setas. Se utiliza para ello una lavado-centrifugadora de vegetales.

GRILL. Con el objetivo de generar aromas propios de los hongos y un ligero tostado en las setas, se somete a éstas a una operación de grill. Para ello se utilizan planchas domésticas y se procede a un contacto indirecto mediante papel de aluminio a través de la placa calefactora durante 2,5 minutos a una temperatura de 180°C.

TROCEADO. Operación manual que se realiza con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable sobre tablas de cortar de color verde propias de productos vegetales. El tamaño de corte se asemeja a un picado.

OPERACIONES COMUNES

MEZCLADO. Durante esta etapa se procede a la mezcla del conjunto de ingredientes presentes en el producto final: borraja, shiitake, agua, alginato sódico y sal. Las concentraciones son las siguientes: 1,5% de alginato sódico (dosis recomendada por el fabricante y testada experimentalmente), 10% de agua (dosis recomendada por el fabricante del emulsionante) y 1% de sal (cantidad ajustada tras análisis sensoriales satisfactorios). En cuanto a las dos materias primas principales se dividen en una proporción de 3/1 de borraja y shiitake. En esta etapa se requiere una especial higiene tanto de los manipuladores como del ambiente de la sala de procesado ya que la superficie de contacto del alimento aumenta considerablemente.

MOLDEADO. Con la ayuda de una moldeadora manual se consigue obtener la forma ovalada típica de hamburguesa. Cada molde se completa con un peso determinado de 150 g, peso neto final del producto.

REPOSO EN REFRIGERACIÓN. Una vez preformada la burger se aplica un periodo de reposo para que la mezcla se amalgame correctamente. Las condiciones de reposo son 4°C durante 45 minutos.

DORADO. La primera parte del cocinado de la burger se realiza en planchas domésticas con aceite de oliva virgen extra. Para ello se realiza un dorado de la

superficie de las burger durante 3 minutos a una temperatura de 215°C.

DETECTOR DE METALES. Como paso previo cada envase al vacío se hace pasar por un detector de metales para asegurar la ausencia de fragmentos metálicos.

LINEA BURGER REFRIGERADA

ENVASADO VACÍO SKIN. Previo al tratamiento térmico, se somete al producto a un envasado en vacío skin. Para ello se emplea una máquina especial de realización de este tipo de vacío y bandejas de polietileno de alta densidad. El objetivo de este tipo de envasado es prolongar la vida útil del producto ya que se consiguen unas condiciones de total anaerobiosis. Además, este tipo de envasado destaca la brillantez de los colores conseguidos, ganando así en vistosidad hacia el consumidor.

PASTEURIZACIÓN. Tratamiento de pasteurización alta de 90°C durante 10 minutos en un autoclave rotatorio por aspersión de agua caliente. Con este tratamiento se garantiza la reducción en seis unidades logarítmicas de las formas vegetativas microbianas.

ABATIMIENTO TEMPERATURA Y ALMACENAMIENTO EN REFRIGERACIÓN. El producto final una vez pasteurizado se introduce en un abatidor únicamente empleado para producto terminado. Se debe conseguir un descenso de la temperatura hasta los 6°C en un tiempo máximo de 120 minutos. El tiempo de almacenamiento posterior en refrigeración no debe exceder las 48 horas tras el tratamiento térmico a una temperatura de 4°C.

LINEA BURGER CONGELADA

ENVASADO EN BANDEJAS. Previo a la congelación, el producto es envasado en bandejas de poliestireno que sirven de soporte durante la congelación.

CONGELACIÓN (I). Tras el dorado se congela el producto a -18°C en cámara de congelación.

ENVASADO AL VACÍO. Con el producto ya congelado se realiza un envasado al vacío hasta llegar a una concentración de oxígeno menor al 0,1%. Se emplean bolsas de polietileno permitidas para su uso en alimentación. De esta forma el producto queda protegido de la atmósfera durante el resto de vida útil. Con el fin de evitar la descongelación parcial del producto, el tiempo máximo de esta operación debe de ser de 1 hora.

ALMACENAMIENTO EN CONGELACIÓN (II). El producto se mantiene en congelación a una temperatura igual o inferior a <18°C durante un tiempo máximo de un mes antes de su expedición.

TABLA 3. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

Normativa aplicada al plan APPCC elaborado

Reglamento (CE) nº178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen los principios generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Esta norma es aplicable a todas las etapas de producción, transformación y distribución de los alimentos con el objetivo de lograr un nivel elevado de protección de la vida y la salud de las personas mediante el comercio de alimentos fabricados de acuerdo con los requisitos de seguridad e inocuidad alimentaria de esta misma norma. Así mismo en este Reglamento se establece la obligación por parte de los operadores económicos de controlar sus alimentos en cuanto a cumplimiento de la legislación alimentaria

Reglamento (CE) nº852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la higiene de los productos alimenticios, donde se refleja la obligación del operador de empresa alimentaria como principal responsable de la seguridad alimentaria a lo largo de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la comercialización del

producto. Este principio se consigue mediante la aplicación obligatoria de los principios de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) junto con la aplicación de prácticas higiénicas correctas. Los operadores de empresa alimentaria adoptan medidas de higiene específicas tales como el cumplimiento de los criterios microbiológicos, procedimientos necesarios para alcanzar los objetivos fijados, el cumplimiento de los requisitos relativos al control de temperatura de los productos, el mantenimiento de la cadena del frío y un muestreo y análisis. Tal y como se refleja en el Anexo II del presente Reglamento es obligación de los operadores el cumplimiento de los requisitos higiénicos generales en ámbito de alimentación.

Reglamento (CE) nº2073/2005 de la Comisión relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios, y su modificación, el Reglamento (CE) nº1441/2007. Mediante la aplicación de este Reglamento se vela por el cumplimiento de los criterios microbiológicos para este tipo de productos redactados en el propio anexo de la norma. En concordancia con el Reglamento nº852/2004 se establece la necesidad de establecer criterios microbiológicos para verificar el correcto funcionamiento del sistema APPCC. Es decisión de la empresa la frecuencia de la toma de muestras y el método empleado, salvo que se indique algo concreto en el propio Reglamento. Los criterios microbiológicos aplicables a los productos que abarca el plan APPCC se encuentran descritos en las Figuras 4 y 5 del Anexo II.

Reglamento (UE) nº1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la información alimentaria facilitada al consumidor, donde se establece la base para garantizar un alto nivel de protección de los consumidores en relación con la información alimentaria. Es responsabilidad del operador económico con cuyo nombre se comercialice el producto la elaboración de la información alimentaria que acompaña a sus productos. La lista de menciones obligatorias se redacta en el Artículo 9 del presente Reglamento, así como las formas de presentación en los siguientes artículos. La etiqueta con la cual el producto refrigerado sale al mercado se presenta en la Tabla 1 del Anexo II.

Reglamento (CE) nº1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos, tiene como finalidad garantizar el funcionamiento efectivo del mercado de este tipo de materiales, garantizando así un elevado nivel de protección de la salud humana. Los materiales empleados deben fabricarse de acuerdo con unas buenas prácticas de fabricación para que en las condiciones normales, no transfieran sus componentes a los alimentos en cantidades que puedan representar un peligro o alterar las características organolépticas. A su vez deben estar autorizados por la autoridad competente de cada Estado Miembro para su uso en alimentación.

Reglamento (UE) nº10/2011 de la Comisión sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos, dictado en conformidad con el Reglamento nº1935/2004, donde se presenta la lista de sustancias autorizadas de la Unión Europea y los límites de migración global y específicos de los materiales. Los materiales empleados en la fabricación de los dos productos que abarca el plan APPCC (polietileno de alta densidad, poliestireno, APET) se encuentran recogidos en la lista del presente Reglamento como aptos para entrar en contacto con alimentos.

Reglamento (UE) nº1129/2011 de la Comisión por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión. Dentro de esta lista se contemplan los tres aditivos empleados en el proceso de elaboración de la burger: sal, ácido cítrico y alginato sódico. En el primer caso, todos tipos de cloruros están permitidos en dosis *quantum satis* ya que no ocasionan riesgo para la salud humana. En el caso del ácido cítrico se encuentra permitido en dosis de *quantum satis* tanto en hortalizas enteras frescas como en hortalizas peladas y cortadas. Por último el alginato sódico empleado también está permitido para su uso en la alimentación, y se emplea a unas dosis recomendadas por el propio fabricante y dentro de los límites legales.

Reglamento (CE) nº1881/2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, los cuales no pueden ser sobrepasados para que los productos sean comercializables. Para este tipo de productos se reflejan valores de los metales plomo y cadmio. En relación al cadmio, se toman los valores del Reglamento (UE) nº488/2014 que modifica al anterior.

Reglamento (CE) nº396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos. De conformidad con lo expuesto en el Reglamento nº178/2002 sobre la necesidad de garantizar un nivel elevado de protección de los consumidores, se aplica esta norma con el fin de armonizar los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos (LMR). Los LMR establecidos para cada producto se recogen en los anexos del presente Reglamento. En el caso de productos en los que no se establece un LMR específico en los anexos se permite un máximo de residuo de plaguicida de 0,01 mg/kg. Queda prohibida la transformación de productos que no cumplan estos límites. Mientras que el cumplimiento de estos límites es responsabilidad del operador económico, cada Estado Miembro realiza a su vez una serie de controles oficiales de los residuos de plaguicidas con el fin de garantizar el cumplimiento del presente Reglamento.

FIGURA 3. CRITERIOS QUÍMICOS APLICABLES A LOS DOS PRODUCTOS ELABORADOS (ppm peso fresco) (REGLAMENTO (CE) nº1881/2006)

Plomo

3.1.10	Hortalizas, excluidas las del género Brassica, las hortalizas de hoja, las hierbas frescas y las setas (²⁷). En el caso de las patatas, el contenido máximo se aplica a las patatas peladas	0,10
3.1.11	Hortalizas del género Brassica, hortalizas de hoja y setas cultivadas (²⁷)	0,30

Cadmio

3.2.1.	Hortalizas y frutas, excluidas las hortalizas de raíz y tubérculo, las hortalizas de hoja, las hierbas frescas, las hortalizas de hoja del género Brassica, los tallos jóvenes las setas y las algas marinas (²⁷)	0,050
3.2.3.	Hortalizas de hoja, hierbas frescas, hortalizas de hoja del género Brassica, apio, apionabos, chirivías, salsifíes, rábanos rusticanos y las siguientes setas (²⁷): <i>Agaricus bisporus</i> (champiñón), <i>Pleurotus ostreatus</i> (seta de ostra) y <i>Lentinula edodes</i> (seta shiitake)	0,20

FIGURA 4. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE DE PROCESOS APLICABLES A LA BURGER VEGETAL REFRIGERADA (REGLAMENTO (CE) nº1441/2007)

Alimentos listos para el consumo que pueden favorecer el desarrollo de <i>L. monocytogenes</i> , que no sean los destinados a los lactantes ni para usos médicos especiales	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g (%)	EN ISO 11290-2 (*)	Productos comercializados durante su vida útil
		5	0	Ausencia en 25 g (%)	EN ISO 11290-1	Antes de que el alimento haya dejado el control inmediato del explotador de la empresa alimentaria que lo ha producido
Frutas y hortalizas troceadas (listas para el consumo)	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 25 g	EN ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
Frutas y hortalizas troceadas (listas para el consumo)	<i>E. coli</i>	5	2	100 ufc/g	1 000 ufc/g ISO 16649-1 o 2	Proceso de elaboración Mejoras en la higiene de la producción y en la selección de las materias primas

FIGURA 5. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE DE PROCESOS APLICABLES A LA BURGER VEGETAL CONGELADA (REGLAMENTO (CE) nº1441/2007)

Alimentos listos para el consumo que no pueden favorecer el desarrollo de <i>L. monocytogenes</i> , que no sean los destinados a los lactantes ni para usos médicos especiales (%)	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g	EN ISO 11290-2 (*)	Productos comercializados durante su vida útil
Frutas y hortalizas troceadas (listas para el consumo)	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 25 g	EN ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
Frutas y hortalizas troceadas (listas para el consumo)	<i>E. coli</i>	5	2	100 ufc/g	1 000 ufc/g ISO 16649-1 o 2	Proceso de elaboración Mejoras en la higiene de la producción y en la selección de las materias primas

FIGURA 6. PLANO DE LA PLANTA DE PROCESADO

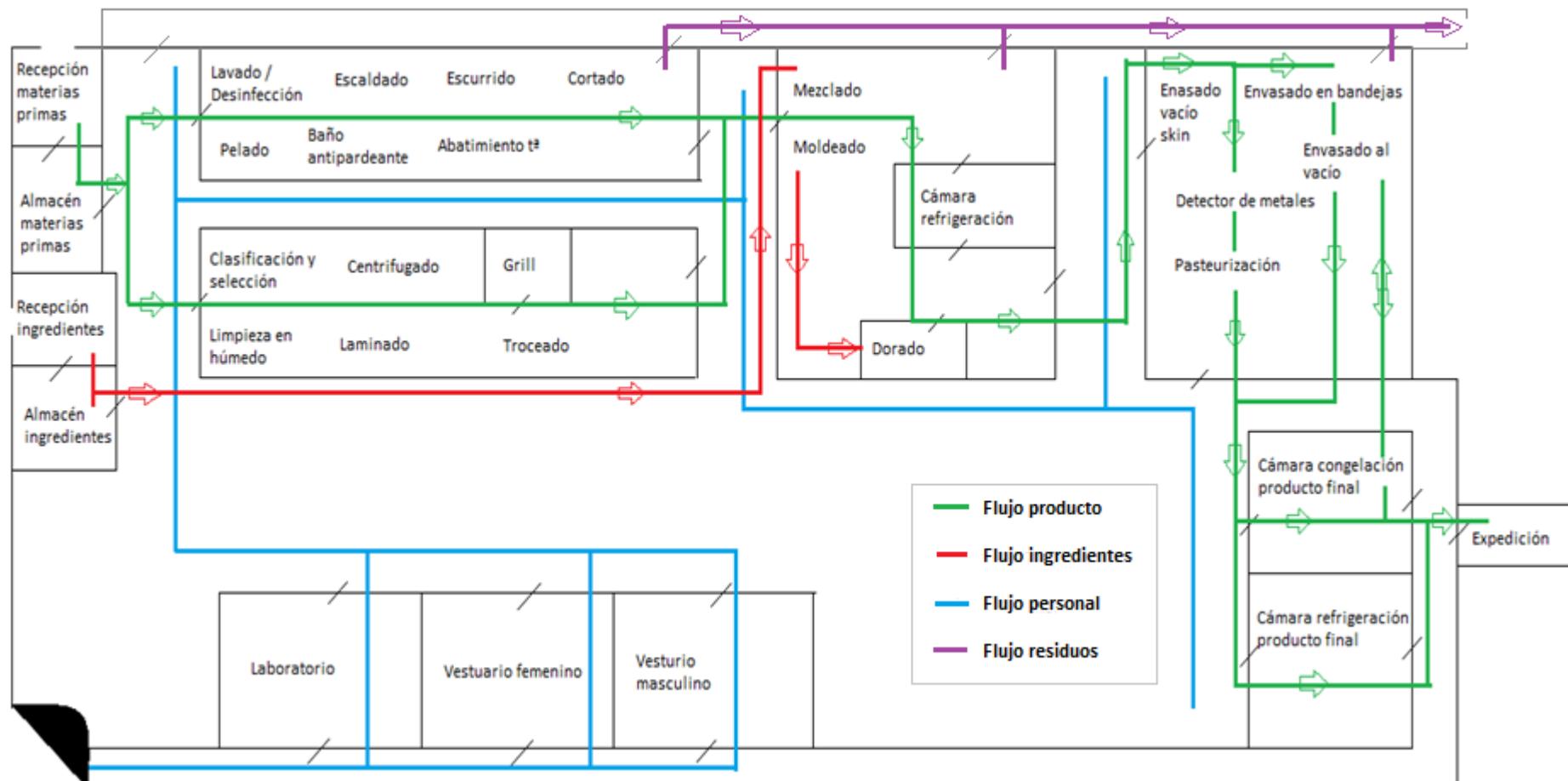


TABLA 4. DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INGREDIENTES Y MATERIAL AUXILIAR

BORRAJA	
Procedencia	Auchan Production
Composición (por cada 100g de parte comestible)	21Kcal, carbohidratos 3,1g, fibra 0,9g, grasa 0g, humedad 93%
Características físico-químicas	Mata de 1 kg aproximadamente de peso, con origen la Ribera del Ebro, con forma característica de borraja fresca, Aw≥0,98
Porcentaje en el producto acabado	75 g / 100 g de producto
Condiciones de transporte	En refrigeración a una temperatura entre 6 y 10 °C
Condiciones de almacenamiento	En refrigeración a una temperatura entre 4 y 10 °C
SHIITAKE	
Procedencia	Auchan Production. Origen China
Composición (por cada 100g de alimento)	27Kcal, carbohidratos 5,4g, proteína 2g, grasas 0,3g, fibra 0,7g, humedad 90,8%
Características físico-químicas	<i>Lentinula edodes</i> Categoría I, bandejas de 1 kg de calibre 40-70 mm, forma característica de seta shiitake, pH 5-5,5, Aw≥0,98
Porcentaje en el producto acabado	25 g / 100 g de producto
Condiciones de transporte	En refrigeración a una temperatura entre 6 y 10 °C
Condiciones de almacenamiento	En refrigeración a una temperatura entre 4 y 10°C
ALGINATO SODICO	
Procedencia	Home Chef Gelburguer
Composición	Cadenas de ácido gulurónico y ácido manurónico en presencia de iones de sodio
Características físico-químicas	Envase de 150g, presentación en polvo
Porcentaje en el producto acabado	1,5 g / 100 g de producto
Condiciones de transporte	En cajas a temperatura ambiente
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA	
Procedencia	La Española, Coosur S.A., Vilches (Jaén)
Composición	Una fracción saponificable formada por triglicéridos, ácidos grasos libres y fosfolípidos, y una fracción insaponificable formada por hidrocarburos, alcoholes y esteroles
Porcentaje en el producto acabado	< 0,5 g / 100 g de producto
Condiciones de transporte	En cajas en oscuridad a temperatura ambiente
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en oscuridad en envase original
ACIDO CITRICO	
Procedencia	DIASA INDUSTRIAL S.A. Calahorra (La Rioja)

Características físico-químicas	Sacos de 25 kg en polvo
Porcentaje en el producto acabado	< 0,5 g / 100 g de producto
Condiciones de transporte	En cajas a temperatura ambiente
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
SAL	
Procedencia	Supermercados El Corte Inglés, Aliada
Composición	Sal refinada
Porcentaje en el producto acabado	<0,5g / 100g de producto
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en sacos
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
ENVASES VACIO SKIN	
Procedencia	BELCA S.A. Villabona (Gipuzkoa)
Características físico-químicas	Bandeja termoformada BEL – 5004, dimensiones 20cmx14cmx3cm, material polietileno de alta densidad
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en bolsas de plástico de 1000 unidades
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
FILM	
Procedencia	BELCA S.A. Villabona (Gipuzkoa)
Características físico-químicas	Film multicapa para envasado skin, alta barrera para productos frescos refrigerados, composición PS y APET
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en cajas
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
BANDEJAS	
Procedencia	DIRMAPACK. Barcelona
Composición	Poliestireno
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en bolsas de 1000 unidades
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
BOLSAS VACIO	
Procedencia	DIRMAPACK. Barcelona
Composición	Polietileno
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en cajas de 200 unidades
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en envase original
LEJÍA	
Procedencia	Lejía Conejo, Henkel Ibérica, S.A.
Composición	Solución desinfectante con una concentración de 37g de cloro activo por litro
Condiciones de transporte	Temperatura ambiente en envases de plástico originales
Condiciones de almacenamiento	Temperatura ambiente en almacén de productos de limpieza y desinfección

ANEXO III

TABLA 1. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA RECEPCIÓN DE LA BORRAJA

Recepción borraja en fresco					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (tierra, piedras, fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas en producción primaria	Media	Media	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores Control visual en recepción Detector de metales
Contaminación con COPs (Dioxinas, PCBs y HPAs) (Q)	Contaminación en origen	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con metales pesados (Q)	Contaminación en origen	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con residuos de plaguicidas (Q)	Malas prácticas en producción primaria	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores
Residuos de productos de L+D (Q)	Malas prácticas de limpieza y desinfección en origen	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores
Contaminación química del agua (Q)	Contaminación en origen, empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control de aguas
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Temperatura en el transporte incorrecta	Baja	Alta	Significativo	Plan control materias primas y proveedores Tª refrigeración en el transporte Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con bacterias patógenas no esporuladas (B)	Contaminación en origen, contaminación cruzada, contaminación fecal por el agua	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas y en el transporte Plan control materias primas y proveedores Plan control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con bacterias patógenas esporuladas (<i>B. cereus</i>, <i>C. botulinum</i> y <i>C. perfringens</i>) (B)	Contaminación en origen, contaminación cruzada	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas y en el transporte Plan control materias primas y proveedores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Contaminación del agua de riego, contaminación fecal	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Control de aguas Tratamiento térmico
Contaminación con parásitos (B)	Contaminación del agua de riego, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 2. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA RECEPCIÓN DE ENVASES

Recepción de envases					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación en el proveedor	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Control visual en recepción Detector de metales
Plásticos no alimentarios (Q)	Utilización de material no autorizado para alimentos	Insignificante	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores

TABLA 3. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA RECEPCIÓN DE ADITIVOS, ACEITE Y SAL

Recepción aditivos, aceite y sal					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación en el proveedor	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Control visual en recepción Detector de metales
Compuestos químicos peligrosos (Q)	Fraude en el etiquetado	Insignificante	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores

TABLA 4. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ALMACENAMIENTO DE LA BORRAJA

Almacenamiento de la borraja					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores Estiba adecuada Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Temperatura o tiempo de almacenamiento incorrectos	Baja	Alta	No Significativo	Plan mantenimiento equipos Tª cámara < 10°C Tiempo almacenamiento < 48h Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico
Presencia de toxinas del género Clostridium (B)	Altas concentraciones de formas vegetativas del género Clostridium	Baja	Alta	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Tratamiento térmico

Presencia de toxinas de <i>B. cereus</i> (B)	Altas concentraciones de formas vegetativas de <i>B. cereus</i>	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Cadena del frío Envasado al vacío
---	---	------	-------	------------------	--

TABLA 5. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL PELADO DE LA BORRAJA

Pelado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas de fabricación	Media	Media	Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 6. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL LAVADO / DESINFECTADO DE LA BORRAJA

Lavado / Desinfectado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (partículas extrañas, piezas de equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Contaminación con sustancias tóxicas (Q)	Adición por exceso del desinfectante	Baja	Media	No significativo	Plan formación de manipuladores, protocolo lavado/desinfección
Contaminación con virus (B)	Empleo de agua contaminada	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Persistencia de bacterias patógenas (B)	Adición por defecto del desinfectante	Media	Alta	Significativo	Plan formación de manipuladores

TABLA 7. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL BAÑO ANTIPARDEANTE DE LA BORRAJA

Baño antipardeante					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada, contaminación fecal	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan control de aguas Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Empleo de agua contaminada	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 8. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ESCALDADO DE LA BORRAJA

Escaldado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (piezas de equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación fecal	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan control de aguas Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Empleo de agua contaminada	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas Tratamiento térmico

TABLA 9. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ABATIMIENTO DE LA TEMPERATURA DE LA BORRAJA

Abatimiento temperatura					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada, contaminación fecal	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Plan control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento de equipos T ^a de la sala de procesado < 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 10. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ESCURRIDO DE LA BORRAJA

Escurrido					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento de equipos T ^a de la sala de procesado < 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 11. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL CORTADO DE LA BORRAJA

Cortado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas de fabricación	Media	Media	Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No Significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a de la sala de procesado < 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 12. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA RECEPCIÓN DE SHIITAKE

Recepción shiitake en fresco					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (tierra, piedras, fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas en producción primaria	Media	Media	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores Control visual en recepción Detector de metales
Contaminación con COPs (Dioxinas, PCBs y HPAs) (Q)	Contaminación en origen	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con metales pesados (Q)	Contaminación en origen	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con residuos de plaguicidas (Q)	Malas prácticas en producción primaria	Insignificante	Alta	No Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores
Residuos de productos de L+D (Q)	Malas prácticas de limpieza y desinfección en origen	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores
Contaminación química del agua (Q)	Contaminación en origen, empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control de aguas

Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Temperatura en el transporte incorrecta	Baja	Alta	No Significativo	Plan control materias primas y proveedores Tª refrigeración en el transporte Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con bacterias patógenas no esporuladas (B)	Contaminación en origen, contaminación cruzada, contaminación fecal por el agua	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas y en el transporte Plan control materias primas y proveedores Plan control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con bacterias patógenas esporuladas (<i>B. cereus</i>, <i>C. botulinum</i> y <i>C. perfringens</i>) (B)	Contaminación en origen, contaminación cruzada	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control materias primas y proveedores Cadena del frío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Contaminación del agua de riego, contaminación fecal	Baja	Alta	Significativo	Buenas prácticas agrícolas Plan control de aguas Tratamiento térmico
Contaminación con parásitos (B)	Contaminación del agua de riego, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 13. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ALMACENAMIENTO DE SHIITAKE

Almacenamiento shiitake					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No Significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Estiba adecuada Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Temperatura o tiempo de almacenamiento incorrectos	Baja	Alta	No Significativo	Plan mantenimiento equipos Tª cámara < 10°C Tiempo almacenamiento < 48h Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico
Presencia de toxinas del género <i>Clostridium</i>	Altas concentraciones de formas vegetativas del género	Baja	Alta	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Tratamiento térmico

<i>Clostridium</i>					
Presencia de toxinas de <i>B. cereus</i>	Altas concentraciones de formas vegetativas de <i>B. cereus</i>	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Cadena del frío Envasado al vacío

TABLA 14. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS SETAS

Clasificación y selección					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Detección especie tóxica (Q)	Malas prácticas en producción primaria	Insignificante	Alta	No significativo	Buenas prácticas agrícolas Control visual
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Malas prácticas de fabricación, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento de equipos T ^a de la sala de procesado < 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 15. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA LIMPIEZA HÚMEDA DE SHIITAKE

Limpieza en húmedo					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (restos de guante) (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Baja	No significativo	Plan control materias primas y proveedores Plan formación manipuladores
Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación fecal por empleo de agua contaminada	Baja	Alta	No significativo	Plan de control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Empleo de agua contaminada	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas Tratamiento térmico

TABLA 16. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL LAMINADO DE SHIITAKE

Laminado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas de fabricación	Media	Media	Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 17. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL CENTRIFUGADO DE SHIITAKE

Centrifugado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (restos de equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 18. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE GRILL

Grill					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (papel aluminio, restos de equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan de Formación de Manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 19. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL TROCEADO DE SHIITAKE

Trocado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (fragmentos metálicos) (F)	Malas prácticas de fabricación	Media	Media	Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T° sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 20. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ADICIÓN DE INGREDIENTES

Adición agua, sal, alginato					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Plan control proveedores Plan formación manipuladores Detector de metales

Contaminación química del agua (Q)	Empleo de agua contaminada químicamente	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación fecal por empleo de agua contaminada	Baja	Alta	No significativo	Plan de control de aguas Envasado al vacío Tratamiento térmico
Contaminación con virus (B)	Empleo de agua contaminada	Baja	Media	No significativo	Plan control de aguas Tratamiento térmico

TABLA 21. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL MEZCLADO

Mezclado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 22. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL MOLDEADO DE LA BURGER

Moldeado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños y piezas de equipo (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C

TABLA 23. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE REPOSO

Reposo en refrigeración					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos Tª sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 24. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE DORADO

Dorado					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Plan formación manipuladores Plan mantenimiento equipos Buenas prácticas de fabricación Detector de metales
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Envasado al vacío Tratamiento térmico

TABLA 25. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ENVASADO SKIN DEL PRODUCTO REFRIGERADO

Envase vacío skin					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (resto de envase, piezas del equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales

Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Migración de compuestos del envase (Q)	Material utilizado no homologado	Baja	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores Tratamiento térmico
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Vacio mal realizado	Baja	Alta	Significativo	Plan formación manipuladores Plan mantenimiento equipos Cadena del frío Tratamiento térmico

TABLA 26. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA PASTEURIZACIÓN DEL PRODUCTO REFRIGERADO

Pasteurización					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Supervivencia de formas vegetativas patógenas (B)	Temperatura (90°C) o tiempo de tratamiento (10 min) insuficiente	Baja	Alta	Significativo	Plan mantenimiento equipos Plan formación manipuladores

TABLA 27. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ABATIMIENTO DE LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO FINAL REFRIGERADO

Abatimiento de la temperatura					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Germinación de esporos de <i>C. botulinum</i>, <i>C. perfringens</i> y <i>B. cereus</i>, y multiplicación de formas vegetativas(B)	Activación de esporos por el calor, bajada de temperatura prolongada	Baja	Alta	Significativo	Plan formación manipuladores Plan mantenimiento equipos Cadena del frío

TABLA 28. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ALMACENAMIENTO EN REFRIGERACIÓN DEL PRODUCTO FINAL

Almacenamiento en refrigeración					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan formación manipuladores Plan mantenimiento equipos Cadena del frío

TABLA 29. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL DETECTOR DE METALES

Detector de metales					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Detección de cuerpos metálicos (F)	Fallo en el detector de metales	Media	Alta	Significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales

TABLA 30. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ENVASADO EN BANDEJAS DEL PRODUCTO CONGELADO

Envasado en bandejas					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (F)	Malas prácticas de fabricación	Baja	Media	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores Detector de metales
Migración de compuestos del envase (Q)	Material utilizado no homologado	Insignificante	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a sala procesado ≤ 12°C Cadena del frío
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Plan formación manipuladores

TABLA 31. ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA CONGELACIÓN

Congelación					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas de fabricación Estiba adecuada Plan formación manipuladores
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a cámara -18°C

TABLA 32. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ENVASADO AL VACÍO DEL PRODUCTO CONGELADO

Envasado al vacío					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Contaminación con cuerpos físicos extraños (resto de bolsa, pieza del equipo) (F)	Malas prácticas de fabricación, mantenimiento equipo ineficaz	Baja	Media	No significativo	Plan mantenimiento equipos Detector de metales

Migración de compuestos del envase (Q)	Material utilizado no homologado	Insignificante	Media	No significativo	Plan control materias primas y proveedores
Contaminación con residuos de L+D (Q)	Malas prácticas de L+D	Baja	Media	No significativo	Plan de L+D Plan formación manipuladores
Contaminación con bacterias patógenas (B)	Limpieza y desinfección ineficaz, contaminación cruzada	Baja	Alta	No significativo	Buenas prácticas e fabricación Plan de L+D Plan formación manipuladores

TABLA 33. ANÁLISIS DE PELIGROS EN EL ALMACENAMIENTO EN CONGELACIÓN

Almacenamiento en congelación					
Peligro	Causa	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Medidas preventivas
Multiplicación de bacterias patógenas (B)	Rotura de la cadena del frío	Baja	Alta	No significativo	Plan mantenimiento equipos T ^a cámara -18°C

TABLA 34. ESTABLECIMIENTO DE LOS PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS

Identificación PCCs						
Etapa del proceso	Peligros significativos	P1	P2	P3	P4	PCC ?
Recepción borraja	Contaminación con cuerpos físicos extraños	SI	NO	NO	-	NO
	Contaminación con bacterias patógenas no esporuladas	SI	NO	SI	SI	NO
	Contaminación con bacterias patógenas esporuladas	SI	NO	SI	SI	NO
	Contaminación con virus	SI	NO	NO	-	NO
Pelado borraja	Contaminación con fragmentos metálicos	SI	NO	SI	SI	NO
Desinfección y lavado borraja	Persistencia de bacterias patógenas	SI	SI	-	-	SI PCC 1B
Cortado borraja	Contaminación con fragmentos metálicos	SI	NO	SI	SI	NO
Recepción shiitake	Contaminación con cuerpos físicos extraños	SI	NO	NO	-	NO
	Contaminación con bacterias patógenas no esporuladas	SI	NO	SI	SI	NO
	Contaminación con bacterias patógenas esporuladas	SI	NO	SI	SI	NO
	Contaminación con virus	SI	NO	NO	-	NO
	Contaminación con fragmentos metálicos	SI	NO	SI	SI	NO
Laminado shiitake	Contaminación con fragmentos metálicos	SI	NO	SI	SI	NO
Troceado shiitake	Contaminación con fragmentos metálicos	SI	NO	SI	SI	NO
Envasado vacío skin producto refrigerado	Multiplicación de bacterias patógenas	SI	SI	-	-	SI PCC 2B

Detector de metales	Detección de fragmentos metálicos	SI	SI	-	-	SI PCC 3F
Pasteurización producto refrigerado	Supervivencia de formas vegetativas patógenas	SI	SI	-	-	SI PCC 4B
Abatimiento de la temperatura del producto refrigerado	Germinación de esporos de <i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> y <i>Clostridium perfringens</i> , y multiplicación de sus formas vegetativas	SI	SI	-	-	SI PCC 5B

TABLA 35. ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES CRÍTICOS

Límites críticos PCCs				
Etapa	Peligro y causa	Medidas preventivas	PCC	Límite crítico
Desinfección y lavado borraja	- Persistencia de bacterias patógenas - Fallo en el método de lavado / desinfección	Plan formación de manipuladores, protocolo de lavado y desinfección	1B	- pH agua = 7,5±0,2 - Tiempo operación 2-5 minutos - Concentración cloro libre residual en agua de lavado 50 ppm< C<200ppm
Envasado vacío skin producto refrigerado	- Multiplicación de bacterias patógenas - Vacío incompleto	Plan formación de manipuladores, mantenimiento de la envasadora	2B	Cierre hermético en condiciones de vacío
Detector de metales	- Detección de fragmentos metálicos - Fallo en el detector de metales	Mantenimiento del equipo	3F	Ausencia de fragmentos metálicos de tamaño mayor a 0,5mm
Pasteurización producto refrigerado	- Supervivencia de formas vegetativas patógenas - Temperatura del autoclave (90°C) o tiempo de tratamiento (10 min) insuficiente	Registros tiempo y temperatura del proceso, mantenimiento del autoclave	4B	Temperatura mínima de 90°C durante 10 minutos
Abatimiento de la temperatura del producto refrigerado	- Germinación de esporos de <i>B. cereus</i> , <i>C.botulinum</i> y <i>C.perfringens</i> , y multiplicación de sus formas vegetativas - Activación de esporos por el calor y abatimiento de la temperatura inadecuado	Plan formación de manipuladores, mantenimiento de las sondas y el abatidor, cadena del frío tras el tratamiento térmico	5B	Límite operativo: Tiempo en alcanzar los 4°C tras la pasteurización de 120 min. Límite crítico: Tiempo en alcanzar los 6°C tras la pasteurización de 120 min. Tolerancia: 2°C

TABLA 36. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EN LA ETAPA DE LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA BORRAJA

Sistema de vigilancia							
Peligro	PCC	Límite crítico	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Persistencia de bacterias patógenas	1B	- pH agua $7,5 \pm 0,2$ - Tiempo de operación 2- 5 minutos - Cloro libre residual en agua $50\text{ppm} < C < 200\text{ppm}$	pH del agua, tiempo de operación y concentración de cloro en el agua	Mediante tiras de pH, indicadores de tiempo y un kit determinación de cloro libre residual	Concentración y pH antes de la operación. Tiempo durante la operación	Cada ciclo de lavado / desinfectado	Operario de la lavadora

TABLA 37. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EN LA ETAPA DE ENVASADO VACÍO SKIN DEL PRODUCTO REFRIGERADO

Sistema de vigilancia							
Peligro	PCC	Límite crítico	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Multiplicación bacterias patógenas	2B	Cierre hermético en condiciones de vacío	Estado de vacío del producto	Pruebas de hermeticidad	A la salida envasadora	Cada 4 horas	Operario de la envasadora skin

TABLA 38. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EN LA ETAPA DE DETECTOR DE METALES

Sistema de vigilancia							
Peligro	PCC	Límite crítico	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Detección de fragmentos metálicos	3F	Ausencia de fragmentos metálicos $\geq 0,5\text{mm}$	Presencia de partículas metálicas	Paso de todos los envases por el detector de metales	Inmediatamente tras el envasado al vacío	Continua	Responsable de planta

TABLA 39. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EN LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN DEL PRODUCTO REFRIGERADO

Sistema de vigilancia							
Peligro	PCC	Límite crítico	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Supervivencia de formas vegetativas patógenas	4B	Temperatura mínima de 90°C durante 10 min	Tiempo y temperatura del proceso	Mediante registros en el gráfico de tratamiento	Datalogger del autoclave	Cada tratamiento	Operario del autoclave y supervisores

TABLA 40. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA EN LA ETAPA DE ABATIMIENTO DE LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO REFRIGERADO

Sistema de vigilancia							
Peligro	PCC	Límite crítico	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Germinación de esporas de <i>B. cereus</i>, <i>C. botulinum</i> y <i>C. perfringens</i>, y multiplicación de sus formas vegetativas	5B	- Tiempo máximo en alcanzar los 6°C tras la pasteurización de 120 min	Tiempo de operación y temperatura del producto a la salida del abatidor	Mediante introducción de sonda PT-100 en el interior del producto al finalizar el proceso	Tras el ciclo de abatimiento	Cada ciclo de abatimiento de temperatura	Responsable de planta

TABLA 41. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTORAS EMPLEADAS PARA CADA PUNTO DE CONTROL CRÍTICO

Etapa	Peligro	PCC	Límite crítico	Acciones correctoras	Responsable
				Procedimiento	
Desinfección y lavado borraja	Persistencia de bacterias patógenas	1B	- pH agua $7,5 \pm 0,2$ - Tiempo de operación 2-5 minutos - Cloro libre residual en agua $50\text{ppm} < C < 200\text{ppm}$. Cuando no se cumpla uno de los valores críticos, se avisa al Jefe de Planta y al Dpto de Calidad y se aparta el contenido de la lavadora . Se procede a un nuevo lavado cumpliendo los límites críticos y se vuelven a repetir las acciones de vigilancia . Para evitar el problema se intensifica la formación de los operarios	Responsable de planta y Dpto de Calidad
Envasado vacío skin producto refrigerado	Multiplicación bacterias patógenas	2B	Cierre hermético en condiciones de vacío	. En el momento de detectar la causa se avisa al técnico de mantenimiento y al servicio técnico del equipo . Se procede a un almacenamiento rápido en refrigeración hasta reparación, y posteriormente a un nuevo envasado siempre y cuando el tiempo sea menor de 12 horas . Para evitar el problema se lleva a cabo un mantenimiento continuado del equipo, basado en mantenimiento preventivo	Responsable de planta y Dpto de Calidad
Detector de metales	- Detección de fragmentos metálicos	3F	Ausencia de fragmentos metálicos de un tamaño mayor a 0,5mm	. Parar la cinta transportadora en el momento en que la alarma del equipo suena . Revisión del producto afectado hasta encontrar los fragmentos metálicos y rechazo de éste	Responsable de planta
Pasteurización del producto refrigerado	- Supervivencia de formas vegetativas patógenas	4B	Temperatura mínima de 90°C durante 10 min	. Identificar la causa con la ayuda de los operarios y avisar al técnico de mantenimiento y al servicio técnico del equipo . Reprocesar el producto corrigiendo la relación tiempo / temperatura, si fuera posible. En caso de desconocer el tratamiento recibido, rechazo del ciclo de tratamiento . Para evitar que vuelva a suceder se realiza un mantenimiento del equipo y una formación de manipuladores más periódica	Operario del autoclave, responsable de planta y Dpto de Calidad
Abatimiento de la temperatura del producto refrigerado	- Germinación de esporos de <i>B. cereus</i> , <i>C. botulinum</i> y <i>C. perfringens</i> , y multiplicación de sus formas vegetativas	5B	Tiempo máximo en alcanzar los 6°C tras la pasteurización de 120 min	. Identificar la causa con la ayuda de los operarios y avisar al técnico de mantenimiento y al servicio técnico del equipo . Mantener el producto en otra cámara de refrigeración con temperatura de 4°C si fuera posible . Evaluar la desviación de temperatura detectada y el tiempo transcurrido, y decidir el destino del producto . Controlar los registros de temperatura de las sondas y proceder a mantenimientos periódicos para evitar que vuelva a suceder. Mejorar el plan de mantenimiento de equipos si fuera necesario	Responsable de planta y Dpto de Calidad

TABLA 42. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN DEL PLAN APPCC

Etapa	Peligro	Procedimiento Verificación	Frecuencia	Responsable
		¿Qué se debe realizar?	¿Cómo se debe realizar?	
Envasado vacío skin producto refrigerado	Multiplicación bacterias patógenas	Comprobar el estado de mantenimiento de la envasadora	Mantenimiento <u>interno</u> visual del equipo y por parte del fabricante	<u>Mensual</u> <u>Anual</u> <u>Jefe de mantenimiento</u> Empresa externa
		Comprobación de los registros de la <u>vigilancia</u> y acciones correctoras	Observar si se dispone de todos los registros, y si los resultados anotados son adecuados y aptos	<u>Diaria</u> / semanal Dpto de Calidad
		Revisión de informes de auditorías		Anual Dpto de Calidad
Pasteurización producto refrigerado	Supervivencia de formas vegetativas patógenas	Calibración y contrastación periódica de la sonda y datalogger del autoclave	Contrastar con un termómetro calibrado	Semestral Empresa externa
		Comprobación de los registros del sistema de <u>vigilancia</u> y acciones correctoras en el autoclave	Observar si los registros son continuos y semejantes al registro tratamiento de referencia	<u>Diaria</u> / semanal Dpto calidad
		Comprobar el estado de mantenimiento del autoclave	Mantenimiento <u>interno</u> visual del equipo y por parte del fabricante	<u>Mensual</u> <u>Anual</u> <u>Jefe de mantenimiento</u> Empresa externa
		Toma de muestras y análisis	Análisis microbiológico de <i>Salmonella spp.</i> , <i>L. monocytogenes</i> y <i>E.coli</i>	Semanal Dpto de Calidad, Empresa externa
		Revisión de informes de auditorías		Anual Dpto de Calidad
Abatimiento temperatura producto refrigerado	Germinación de esporos de <i>B. cereus</i> , <i>C. botulinum</i> y <i>C. perfringens</i> ,	Toma de muestras y análisis	Análisis organoléptico del producto tras 48 horas en refrigeración	Semanal Dpto de Calidad
		Comprobar el estado de mantenimiento del abatidor de temperatura	Mantenimiento <u>interno</u> visual del equipo y por parte del	<u>Mensual</u> <u>Anual</u> <u>Jefe de mantenimiento</u>

			fabricante		Empresa externa
		multiplicación de sus formas vegetativas			
		Comprobar que la temperatura del producto sea < 6°C a la salida del abatidor	Medida con un termómetro calibrado el producto localizado en la parte menos fría del equipo	Semanal	Dpto de Calidad
		Comprobación de los registros de la <u>vigilancia</u> y acciones correctoras	Observar si se dispone de todos los registros, y si los resultados anotados son adecuados y aptos	<u>Diaria /</u> semanal	Dpto de Calidad
		Revisión de informes de auditorías		Anual	Dpto de Calidad
Desinfección y lavado borraja	Persistencia de bacterias patógenas	Comprobar que la causa del peligro no se produce	Control visual	Continua	Operario lavadora
		Comprobación de los registros de la <u>vigilancia</u> y acciones correctoras	Observar si se dispone de todos los registros, y si los resultados anotados son adecuados y aptos	<u>Diaria /</u> semanal	Dpto de Calidad
		Comprobación experimental del nivel de cloro activo	Técnica de yodometría	Semanal	Dpto de Calidad
		Toma de muestras y análisis	Análisis microbiológico de <i>Salmonella spp.</i> , <i>L. monocytogenes</i> y <i>E.coli</i>	Semanal	Dpto de Calidad, Empresa externa
		Revisión de informes de auditorías		Anual	Dpto de Calidad
Detector de metales	Detección de fragmentos metálicos	Calibración y contrastación periódica del equipo	Contrastar con un equipo calibrado	Semestral	Empresa externa
		Comprobar el estado de mantenimiento del detector	Ajuste del equipo por el personal de mantenimiento	Diaría al comenzar y finalizar la jornada	Jefe de mantenimiento

Comprobar que no se detecta el peligro que se quiere controlar en esta etapa	Control visual	Diaria	Dpto de Calidad
Comprobación de los registros de la <u>vigilancia</u> y acciones correctoras	Observar si se dispone de todos los registros, y si los resultados anotados son adecuados y aptos	<u>Diaria / semanal</u>	Dpto de Calidad
Revisión de informes de auditorías		Anual	Dpto de Calidad

TABLA 43. MODELO DE REGISTRO DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN

PLAN APPCC					BURGUILLO S.L.				
Vigilancia del proceso de pasteurización									
Fecha	Hora inicio	Responsable	T°	Tiempo	Incidencias	Medida correctora	Observaciones	Firma	
27/10/14	9:00	Pedro Ejemplo	90°C	10'	No	-	-	X	
31/10/14	9:45	Pedro Ejemplo	90°C	8,3'	Si. Tiempo de tto por debajo del límite crítico	Reprocesado del producto durante 1,7' a 90°C	Se comprueba que el operario ha programado correctamente el equipo, por lo que se trata de un fallo del equipo. Se avisa al jefe de mantenimiento y al servicio técnico	X	

TABLA 44. MODELO DE REGISTRO DE TEMPERATURAS EN LA CÁMARA DE ALMACENAMIENTO EN REFRIGERACIÓN DEL PRODUCTO FINAL

PLAN APPCC		BURGUILLO S.L.		
Registro de temperaturas cámara producto final				
Fecha	Hora	Resultado T ^a	Observaciones	Responsable

TABLA 45. MODELO DE REGISTRO INTERNO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN Y CONTRASTACIÓN DE EQUIPOS

PLAN APPCC		BURGUILLO S.L.		
Verificación calibración y contrastación de sondas de temperatura				
Empresa externa	Fecha	Identificación equipo	Resultado	Observaciones

TABLA 46. MODELO DE REGISTRO DE LA VIGILANCIA DE UN PCC Y LAS ACCIONES CORRECTORAS ADOPTADAS

PLAN APPCC			BURGUILLO S.L.							
Registro de vigilancia de la etapa envasado al vacío skin										
Peligro: Multiplicación de bacterias patógenas debido a un vacío incompleto Límite crítico: Vacío incompleto sin hermeticidad										
Fecha	Hora	Lote	Resultado	Responsable	Medidas correctoras	Responsable				