

# **ESTUDIO DE CASO: IMPLEMENTACIÓN DE HACCP EN UN FRIGORIFICO BOVINO DE BRAGADO, BS.AS.**

Autora: Vet. Natalia Verónica Casarini

**Especialización en  
Gestión Ambiental de Sistemas Agroalimentarios**

**Tutora**

Ing. Agr. M. Sc. Lidia Giuffré

**Jurado**

Ing. Agr. M. Sc. Silvia Elisa Ratto

Ing. Agr. Esp. Ana Cristina Amador Lozano

Fecha de entrega: 18 de febrero de 2019



**Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano  
Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires**



## **AGRADECIMIENTOS**

Mi sincero agradecimiento a todas las personas que formaron parte de la Especialización en Gestión Ambiental de los Sistemas Agroalimentarios; compañeros, docentes, personal de la Escuela para Graduados de FAUBA. A Lidia Giuffré, mi tutora de tesis, por su tiempo, sus conocimientos y su siempre buena predisposición. A mis padres, por su ejemplo, su dedicación infinita hacia mí y hacia mi educación. A Santiago y Agustín, por acompañarme y llenarme de amor todos los días. Y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

Gracias



## **RESUMEN**

La inocuidad de los alimentos es un factor de la calidad de los mismos que debe estar siempre presente y las exigencias tanto en el mercado interno como externo en cuanto al aseguramiento de la misma son cada vez mayores. El programa de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) es un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos con fundamento científico y carácter metódico. Constituye, en la actualidad, la mejor herramienta para el logro de la inocuidad alimentaria a través de un enfoque preventivo de los problemas. El HACCP consiste en identificar, evaluar y controlar los peligros para la seguridad de los alimentos. Se basa en el reconocimiento de los mismos, en el análisis de riesgos y su medición. Permite producir alimentos seguros, prevenir los problemas de producir alimentos no inocuos mediante el control de los puntos críticos del proceso, disminuir el riesgo de problemas legales, reducir los costos de la no calidad y facilitar la expansión hacia mercados internacionales, por el aumento de la confianza del cliente. El SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), con el fin de preservar la Salud Pública mediante la prevención de los peligros inherentes a los procesos de producción de alimentos, solicita a todas las plantas frigoríficas que fiscaliza que implementen el sistema de HACCP. El objeto del presente trabajo es la elaboración de un manual de HACCP aplicable en la Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda., dedicado a la producción de medias reses bovinas para consumo interno.

## **PALABRAS CLAVE**

HACCP – CALIDAD – FRIGORIFICO



## **SUMMARY**

Food safety is a factor in the quality of food that must always be present and the demands both in the domestic market and abroad are greater. The Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) program is a food safety management system with a scientific basis and methodical character. At present, it is the best tool for achieving food safety through a preventive approach to problems. HACCP is about identifying, evaluating and controlling hazards for food safety. It is based on their recognition, in the risk analysis and its measurement. It allows the production of safe food, avoids critical process problems, and reduces critical process costs, risks of critical problems, quality costs and facilitates the expansion into international markets due to customer's trust. SENASA (National Service for Agrifood Health and Quality), in order to preserve public health by preventing the inherent dangers of food production processes, requests to all the inspected refrigeration plants to implement the HACCP system. The object of the present work is the elaboration of a manual of HACCP applicable in the Slaughterhouse and Refrigerator "Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda.", dedicated to the production of bovine half carcasses for internal consumption.

## **KEY WORDS**

HACCP - QUALITY - MEAT INDUSTRY



## **INDICE**

### **INTRODUCCION**

<b>Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>10</b>
<b>Materiales y Métodos.....</b>	<b>11</b>
<b>Aportes Esperados.....</b>	<b>11</b>

### **MARCO TEORICO**

<b>Industria Frigorífica.....</b>	<b>12</b>
<b>Pre-requisitos.....</b>	<b>13</b>
<b>Haccp.....</b>	<b>15</b>

<b>MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>30</b>
-----------------------------	-----------

<b>CARACTERISTICAS DEL ESTABLECIMIENTO.....</b>	<b>35</b>
---	-----------

<b>ANALISIS DE LOS PRE-REQUISITOS.....</b>	<b>39</b>
--	-----------

### **HACCP PARA LA COOPERATIVA DE TRABAJO FRIGORIFICO Y MATADERO BRAGADO LTDA**

#### **Pasos Previos**

<b>Formación del Equipo HACCP.....</b>	<b>44</b>
<b>Descripción del Producto, Uso y Destino.....</b>	<b>45</b>
<b>Diagrama de Flujo.....</b>	<b>46</b>

#### **Principios del HACCP**

<b>Principio 1: Realización de Análisis de Peligros.....</b>	<b>58</b>
<b>Principio 2: Determinación de los PCC.....</b>	<b>60</b>
<b>Principio 3: Establecimiento de Límites Críticos.....</b>	<b>61</b>
<b>Principio 4: Establecimiento de Sistema de Vigilancia.....</b>	<b>62</b>
<b>Principio 5: Establecimiento de Medidas Correctivas.....</b>	<b>62</b>
<b>Principio 6: Establecimiento de Medidas de Verificación.....</b>	<b>64</b>
<b>Principio 7: Sistema de Documentación y Registro.....</b>	<b>64</b>

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
--------------------------	-----------



<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO I: Glosario.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO II: Mapas y Planos.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO III: Registros.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO IV: Registro de Control de BPM.....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO V: Análisis de Riesgo.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO VI: Arboles para toma de decisiones.....</b>	<b>110</b>



## INTRODUCCION

### **ANTECEDENTES:**

Se estima que la principal causa de deterioro de los alimentos y de enfermedades transmitidas por éstos, corresponde a la acción de los microorganismos, siendo las pérdidas económicas sumamente considerables, aunque también es significativa la incidencia de otros riesgos, originados por peligros de naturaleza física y química que ocasionan en el hombre enfermedades de origen alimentario.

El examen del producto terminado, incluyendo los resultados analíticos microbiológicos, es un método que se universalizó, pero que no aporta los mejores resultados cuando se lo aplica en la elaboración de alimentos. Existen innumerables limitaciones para su empleo eficaz, como por ejemplo, los problemas de muestreo (tamaño de la muestra y frecuencia) y el examen de una cantidad importante de unidades para poder obtener datos que puedan ser significativos. A ello se le suman los costos y los tiempos, pues los análisis microbiológicos son lentos, lo que hace que la mayoría de los alimentos frescos en evaluación, hayan sido despachados y consumidos antes de contar con los resultados analíticos. Por otra parte, es importante recalcar que los análisis microbiológicos, en el mejor de los casos, han permitido identificar efectos, pero en ningún caso controlan las causas, no evitan la repetición del defecto y al proporcionar una información a destiempo, impiden tomar medidas rápidas para detener la producción y evitar la repetición de los desvíos. Es por ello, que los controles deben efectuarse sistemáticamente durante las operaciones con procedimientos científicamente inobjtables.

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es un método caracterizado por presentar enfoques preventivos y sistemáticos, para eliminar o



minimizar los peligros físicos, químicos y biológicos en los alimentos. El HACCP hace énfasis en la identificación de aquellas operaciones del proceso de elaboración de un alimento, en las cuales exista la posibilidad de que surjan desvíos que puedan afectar negativamente su inocuidad y el desarrollo de acciones específicas que prevengan estas posibles desviaciones antes de que sucedan. Su carácter prospectivo lo convierte en una herramienta fundamental para la inocuidad de los alimentos, siendo aplicable a lo largo de toda la cadena agroalimentaria desde la producción primaria hasta el consumidor.

El Sistema HACCP se desarrolló como una respuesta a los requisitos de seguridad de los alimentos impuesta por la NASA para la comida utilizada por los astronautas en sus vuelos espaciales. Este sistema ha sufrido variaciones y ajustes en su aplicación a partir el sistema inicial, cada vez que se ha considerado necesario efectuarlas.

El 25 de Julio de 1996, el FSIS (Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA) publicó la norma PR/HACCP sobre reducción de patógenos. Esta norma exige que las plantas procesadoras de carne bajo la inspección Federal asuman la responsabilidad para la reducción de la contaminación de los productos cárnicos que puedan causar una enfermedad con gérmenes patógenos. Las normas que rigen el sistema HACCP son aplicables a todo tipo de industria que procese alimentos, bajo cualquier legislación sanitaria, esté o no, bajo una inspección Federal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). No obstante lo anterior, es importante mencionar, que una planta que cumpla adecuadamente con la reglamentación USDA, será una planta que tiene abiertas las puertas comerciales a nivel mundial, ya que presenta la garantía para el comprador de que el producto que adquiere está avalado por la máxima autoridad en sistemas de control de patógenos. (Falla, 2009)



En Argentina el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) a través de la Resolución N° 205 de 2014 establece la obligatoriedad de la implementación del sistema HACCP en los establecimientos que elaboren alimentos bajo su jurisdicción.

El HACCP es un sistema que ha sido probado satisfactoriamente en muchos países y que proporciona confianza para gestionar adecuadamente la inocuidad de los alimentos y es un método eficaz y reconocido que otorga seguridad a los clientes en lo que hace a la inocuidad. Además cumple con los requisitos reglamentarios de la mayoría de los países. Así, el HACCP contribuye a producir alimentos inocuos, a tomar decisiones relacionadas con la seguridad del alimento, y en caso de litigio, permite demostrar que se gestiona eficazmente la inocuidad de los alimentos.

Brinda una serie de beneficios adicionales tales como prestigio de la marca, disminución de costos por remanejos y devoluciones, y genera además, efectos favorables para la calidad en lo concerniente a la higiene, plazo de validez e integridad económica del producto.

Además puede considerarse que:

- Es flexible, ya que los principios de HACCP pueden adaptarse a la magnitud de la empresa, desde la elaboración de alimentos sofisticados hasta los métodos tradicionales de preparación;
- Se muestra particularmente sensible para detectar problemas que se relacionan con la inocuidad de los alimentos, en cualquier etapa de su producción, que normalmente pasan inadvertidos, brinda los medios para dar solución a los mismos y evitan su repetición;



- Sus principios son globales, es decir analiza los peligros o factores de desvío de los procesos, y desarrolla mecanismos de prevención y control;
- Se ensambla con otros programas vinculados a la inocuidad (BPM y POES) o a la calidad (ISO9000).

Además del compromiso de directivos y empleados en el desarrollo del HACCP, resulta imprescindible que previo a su implementación, se cumpla con los prerrequisitos, como son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM o en inglés GMP's) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES o en inglés SSOP's), que son obligatorios en los establecimientos habilitados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) conforme lo establecido en el Capítulo XXXI del Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal. (SENASA, 2003).

### **OBJETIVOS:**

Objetivo general:

- Elaborar el manual HACCP aplicable en la Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda.

Objetivos específicos:

- Analizar el marco legal.
- Realizar el análisis de riesgo y la determinación de puntos críticos de control (PCC).

### **MATERIALES Y METODOS:**



1. Visitas a la Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda., ubicado en el partido de Bragado, provincia de Buenos Aires dónde se realiza:
  - Acompañamiento en la actividad diaria al personal de control de calidad y al Servicio de Inspección Veterinaria del SENASA. Se analizan los manuales que posee la planta y los registros implementados por estos dos departamentos.
  - Análisis de los planos actualizados del establecimiento y los manuales presentados por el departamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del establecimiento.
  - Análisis de los datos estadísticos del establecimiento aportados por el sistema SIGICA del SENASA.
2. Análisis de bibliografía.
3. Implementación de los 7 principios del HACCP y utilización de las correspondientes hojas maestras para el análisis de riesgo y PCC.

#### **APORTES ESPERADOS:**

Se pretende que el presente trabajo permita la elaboración de un manual para aplicar el sistema HACCP en la Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda. para el producto medias reses bovinas, y que al hacerse público en el repositorio de FAUBA, sirva de orientación para la aplicación del sistema en otros establecimientos, ya que actualmente el 100% de los frigoríficos exportadores lo aplica, pero en cuanto al consumo interno aunque los frigoríficos habilitados por SENASA deberían implementarlo a partir de la Resolución 205/2014, se estima que la mayoría no lo hace.

#### **MARCO TEORICO**



El Anexo I contiene un GLOSARIO con definiciones de utilidad para la interpretación del trabajo. No obstante es importante mencionar las definiciones de Inocuidad y de Calidad.

La **INOCUIDAD**, es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan (Norma Codex CAC/RCP 1-1969 – Rev. 2003, “Principio Generales de Higiene de los Alimentos”).

La **CALIDAD**, según lo definido en la Norma ISO 9000: 2005, es el grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores (cualitativos y/o cuantitativos) inherentes, cumple con la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Se puede discutir la calidad de un producto, lo que no podemos discutir es que, más allá de la calidad del mismo, éste no causará enfermedad en el consumidor que lo ingiera, siempre que lo haga de acuerdo al uso previsto. La inocuidad es una condición indispensable de la calidad de los alimentos.

### **INDUSTRIA FRIGORIFICA:**

Según el Decreto 4238/68 se entiende por **frigorífico**, el establecimiento habilitado que posee cámaras frigoríficas. Se entiende por **matadero - frigorífico**, el establecimiento donde se sacrifican animales y posee cámara frigorífica, pudiendo o no efectuarse tareas de elaboración y/o industrialización. Se clasifican en Matadero – Frigorífico A, B o C y Matadero Rural según el nivel de faena, habilitación y territorio de operatividad.

Los **productos de origen animal** se denominan, según su procedencia:

- Productos ganaderos: cuando procedan de animales mamíferos, incluyendo las especies domésticas o silvestres (carne).
- Productos avícolas: cuando procedan de las aves (carne, huevos).



- Productos de la pesca: cuando proceden de los peces.

Los **Subproductos de origen animal** son los que no están comprendidos en la definición de carne (ver Anexo I), incluyendo los que proceden de animales muertos por enfermedad o naturalmente. Pueden ser: elaborados (harina de carne, grasa, sebo, sangre) o sin elaborar (cuero, cerda, pluma, hígado). Se dividen en: comestibles para la especie humana (grasa, albúmina de sangre, hígado, corazón) e incomedibles para la especie humana (sebo, cuero —a excepción del cuero de cerdo—, pluma, alimento para consumo de los animales, hueso).

### **PRE-REQUISITOS:**

Los establecimientos dedicados a la elaboración de alimentos de origen animal, que estén interesados de implementar el Sistema HACCP, deben indefectiblemente, dar cumplimiento a una serie de condiciones previas que son conocidas como “prerrequisitos”, que están contenidos en diversos apartados del Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Decreto N° 4238/68) y en particular en el Capítulo XXXI.

Los prerrequisitos son:

➤ **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM, en inglés GMP):**

Son una serie de prácticas y procedimientos básicos con el fin de obtener alimentos inocuos que incluye consideraciones respecto a:

- El emplazamiento de la planta.
- El diseño higiénico de las instalaciones.
- El diseño del flujo operacional (lay-out)
- El mantenimiento de las instalaciones.
- El diseño y mantenimiento higiénico de los equipos.



- La provisión de agua potable.
- La higiene de la materia prima.
- La higiene de las operaciones.
- La higiene durante el transporte.
- La disposición adecuada de los desechos.
- El control de plagas.
- El manejo de sustancias tóxicas y productos químicos.
- La higiene del personal.
- La capacitación del personal de todos los niveles.
- La rotulación e información al consumidor.

➤ **Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento. (POES, en inglés SSOP´s):**

Son procedimientos escritos que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Para documentar tanto las BPM y como los POES, es necesario que los lineamientos estén contenidos en un Manual que incluya los objetivos, los procedimientos a llevar a cabo para su cumplimiento y el modo de registro de los desvíos detectados, la aplicación de las medidas correctivas correspondientes y la verificación de su resolución. (SENASA, 2003)

➤ **Manejo Integrado de Plagas (MIP):**

Si bien puede incluirse dentro de los POES o BPM, por sus características distintivas y por su aplicación, se los puede considerar por separado. La principal característica que debe poseer un plan de control de plagas en la actualidad es que debe



ser PROACTIVO y no como lo ha sido tradicionalmente de carácter REACTIVO (reaccionar ante la plaga presente y realizar las acciones tendientes a erradicarla). Este tipo de programas se pueden hacer a través de personal de la propia empresa o lo que es común en la industria de alimentos, tercerizar esta tarea a empresas especializadas en el MIP. Cualquiera sea la alternativa de realización, debe constar en la planta el plan implementado y las tareas que se realizan de verificación de su correcto funcionamiento.

Podemos decir que las cuatro etapas básicas de cualquier MIP serán:

- Etapa I: Prevención del acceso de las plagas.
- Etapa II: Evitar el anidamiento e infestación.
- Etapa III: Detección y Monitoreo
- Etapa IV: Control y Erradicación.

Es importante aclarar que resulta prácticamente imposible lograr la erradicación total de insectos y roedores en este tipo de establecimientos por lo cual el objetivo principal es lograr el control de las plagas.

### **HACCP:**

La secuencia para su aplicación consta de una serie de pasos previos y luego la aplicación de los 7 principios básicos del HACCP.

#### **Pasos previos:**

##### **1) FORMACIÓN DEL EQUIPO DE HACCP:**

Una vez que la autoridad máxima de la Empresa ha decidido y comprometido por escrito su determinación de implementar el Sistema HACCP, debe definir la conformación del equipo, que será el encargado de elaborar y ejecutar el programa y efectuar su seguimiento. Este equipo puede estar integrado por personal de distintas áreas y coordinado por un técnico capacitado en el tema.



## **2) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:**

Debe describirse el producto en forma completa, incluyendo:

- La composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.)
- La estructura y características físicas y químicas (sólido, líquido, gel, emulsión, actividad acuosa, pH, etc.)
- La tecnología de procesos (cocción, congelamiento, secado, salazón, ahumado, etc.)
- El envasado (hermético, al vacío, en atmósfera controlada, etc.)
- Las condiciones de almacenamiento y sistemas de distribución.
- Las recomendaciones de conservación y uso.
- El período de vida útil.
- En lo posible se debe establecer o adoptar criterios microbiológicos para el producto en cuestión. El criterio microbiológico para un alimento define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, incluidos parásitos, y/o en la cantidad de sus toxinas/metabolitos, por unidad o unidades de masa, volumen, superficie o lote.

## **3) INTENCION DE USO Y DESTINO:**

Detallar el uso normal o previsto que el consumidor hará del producto y a qué grupo de consumidores estará destinado. Tener muy en cuenta esta consideración cuando se trate de alimentos para instituciones (hospitales, escuelas, etc.) o bien cuando se trata de grupos vulnerables de la población (enfermos, inmunodeprimidos, ancianos, niños etc.).



#### 4) ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO:

El propósito del diagrama de flujo es proporcionar una descripción simple y clara de todas las operaciones involucradas en el proceso del producto en cuestión. Abarca todas las etapas del proceso, así como los factores que puedan afectar la estabilidad y sanidad del alimento.

#### 5) CONFIRMACIÓN SOBRE EL TERRENO DEL DIAGRAMA DE FLUJO:

Elaborado el diagrama de flujo, el equipo debe comprobar durante las horas de producción, que se ajuste a la realidad, efectuando las modificaciones que pudieran corresponder.

#### Principios del HACCP

##### ➤ Principio 1: REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DE PELIGROS.

Según la comisión del Codex en el documento “Principio General de Higiene de los Alimentos” – CAC/RCP 1-1969 (Adoptado en 1969. Enmienda 1999. Revisiones 1997 y 2003): un **peligro** es cualquier **Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.**

**Agentes biológicos:** dentro de ellos encontramos:

- Bacterias: organismos unicelulares microscópicos, se encuentran en todos los ambientes y son transportados por agua, aire, insectos, plantas, animales y personas. Dentro de las patógenas más importantes se pueden citar a *Escherichia coli* O157:H7 (o enterotoxigénica), *Clostridium botulinum* Tipo E (marino), *Listeria monocytogenes*, etc.
- Virus y priones: son organismos ultramicroscópicos, que no presentan componentes celulares, sino la presencia de un ácido nucleico recubierto por una



proteína, por ejemplo el *Virus de la Hepatitis A y E*, entre otros.

- Parásitos: son organismos que dependen de un hospedante vivo para crecer y reproducirse y varían desde organismos unicelulares, como los protozoarios como por ejemplo, *Toxoplasma gondii*, hasta animales pluri-celulares, como los nematodos (gusanos redondos como el *Anisakis spp.*).
- Toxinas naturales: son aquéllas que se presentan en la naturaleza y cuyo consumo se produce de manera accidental o por ignorancia. Están entre ellas la *Toxina Paralizante de los Moluscos* (TPM) productos del consumo de moluscos bivalvos como la almeja, el mejillón, la ostra, etc.; *Toxina del Fugu o Pez Globo*, entre otras.
- Toxinas microbianas: son aquéllas que producen normalmente las bacterias patógenas, tal el caso de la *Toxina del Staphylococcus aureus* (Coagulasa +) y la *Toxina botulínica*.
- Metabolitos tóxicos de origen biológico: son aquéllos que se producen por la actividad metabólica de los microorganismos, más allá que sean patógenos o no. Como ejemplo importante se cita el caso de la *Histamina*, que es el producto de la descarboxilación bacteriana del aminoácido Histidina y la producción de *Aflatoxinas* por los hongos.

**Agentes químicos:** Son una variada y nutrida serie de compuestos que pueden presentarse naturalmente o ser adicionados al alimento. Pueden ser de origen inorgánico (tal el caso de los metales pesados, Plomo, Mercurio, Cadmio y Arsénico) y de origen orgánico como es el caso de la mayoría de los biocidas en general (insecticidas, herbicidas, etc.).

Un caso particular y de singular importancia, lo representan los *Aditivos alimentarios*, los cuales se utilizan de manera intencional con el fin modificar sus



características físicas, químicas y biológicas durante todo el proceso de transformación y hasta su llegada al plato del consumidor, formando normalmente parte del producto final, como por ejemplo, la sal. Es necesario destacar que si bien son sustancias que se adicionan, su uso debe ser restringido y su manipulación realizada por personal expresamente capacitado, a los efectos de evitar su agregado de manera que constituya un riesgo para la salud de los consumidores. Hay otros aditivos cuyo objetivo es que cumplan una función tecnológica, cuya presencia en el alimento terminado no puede ocurrir, es el caso de los *coadyuvantes*.

Dentro de los agentes químicos se encuentran también los productos elaborados por los microorganismos no patógenos, siendo uno de los casos más importantes el de la *Histamina*, cuya acción principal es alergénica, pudiendo comprometer la vida del consumidor. En este caso en particular, es de hacer notar que nos enfrentamos a dos tipos de agentes: por un lado el organismo que pueda producir el compuesto y, por otro lado, la presencia del alérgeno ya formado que no puede ser eliminado del alimento.

Además es importante citar a los *Residuos de Medicamentos*, un tema que en los últimos años ha cobrado mayor importancia, sobre todo lo relacionado con la aplicación de antibióticos en las raciones de los animales y su traslado hacia quien los ingiera.

**Agentes físicos:** en general, se hace referencia a ellos como la presencia de objetos o sus fracciones en el alimento final y que están relacionados con la posibilidad de ocasionar daños a quien los ingiera. Incluye fragmentos de vidrio, madera, metal, plástico, etc. utilizado durante el proceso de manipulación, procesado, envasado y transporte.

El análisis de peligros consiste en identificar los posibles peligros en todas las fases desde la producción hasta el consumo que puedan asociarse al producto, y evaluar



la importancia de cada peligro considerando la probabilidad de su ocurrencia (riesgo) y su gravedad o severidad.

Este análisis es específico para cada producto y línea de producción, y debe ser revisado y vuelto a evaluar siempre que haya modificaciones en las materias primas usadas, en la formulación, en la técnica de preparación, en las condiciones de proceso, en el material de embalaje y en el uso esperado para el producto. Probablemente, este es uno de los puntos de mayor importancia, pues como se puede inferir, es un sistema que evoluciona y tiende a la mejora continua, de la mano de las nuevas tecnologías y la aparición de nuevos ingredientes y productos.

Los pasos en el análisis de peligros:

1. Identificación del peligro.
2. Determinación de las fuentes de contaminación.
3. Influencia del proceso tecnológico.
4. Evaluación de los peligros.

Es un proceso donde se tiene en cuenta:

- a) Los ingredientes utilizados en el producto.
- b) Las actividades que se desarrollan en cada uno de los pasos del proceso.
- c) El equipamiento utilizado en el proceso.
- d) El producto final y su forma de conservación.
- e) Forma de distribución.
- f) Intención de uso.
- g) Tipo de consumidores.

Se tendrá también en cuenta la experiencia, los datos epidemiológicos y la información de la literatura científica. Se desarrollará así una lista de peligros potenciales (biológicos, físicos y químicos) que pueden introducirse, incrementarse o ser controlados en cada uno de los pasos del proceso.



La evaluación del peligro es un proceso por el cual el equipo de HACCP decide cuáles de los peligros potenciales identificados deben ser tenidos en cuenta en el plan HACCP. Para ello debe considerarse:

a- **Severidad o Gravedad del peligro potencial**

La severidad o gravedad incluye el grado de impacto en la salud del consumidor, es decir la duración de la enfermedad y sus secuelas. En este sentido es importante tener en cuenta los grupos de consumidores de riesgo y las consideraciones de la posibilidad de ocurrencia (riesgo) que surge generalmente de una combinación de datos referentes a: datos epidemiológicos, datos técnicos, probabilidad de exposición y términos en tiempo de exposición, experiencia tecnológica y las consecuencias de no controlar el peligro. En el Cuadernillo 3: “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) de la Organización Panamericana de Salud (OPS, 2017), se describen tres niveles de gravedad que pueden representar lo agentes de peligro, siendo los mismos, los siguientes:

a. **Alta**: efectos graves para la salud, con posibilidad de muerte. Generalmente, el afectado necesita de atención hospitalaria.

b. **Moderada** (Diseminación Potencialmente Extensa): la patogenicidad es menor y el grado de contaminación es menor. Los efectos pueden revertirse por atención médica y pueden incluir hospitalización. Generalmente, el afectado necesita de atención médica sólo en el orden ambulatorio.

c. **Baja** (Diseminación Limitada): causa común de epidemias, diseminación posterior rara o limitada, provoca enfermedad cuando los alimentos ingeridos contienen gran cantidad de patógenos.

b- **Probabilidad de su ocurrencia (Riesgo):**

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro, de que un peligro no sea controlado en una etapa del proceso y afecte la inocuidad del alimento, lo que puede establecerse por medio de un análisis estadístico del desempeño de la respectiva etapa del proceso. Para poder hacer una evaluación de riesgo se deben considerar datos epidemiológicos de seguimiento de ETAs (Enfermedades Transmitidas por Alimentos), historial de reclamos y devoluciones, entre otros. Debe efectuarse un balance entre la probabilidad de la ocurrencia y la severidad del peligro, lo que constituye la matriz para establecer su significación.

### Modelo bidimensional para la Evaluación de Riesgos a la Salud

**Figura 1 - Modelo bidimensional de evaluación de riesgo a la salud**

Probabilidad de ocurrencia	Alta	A	Mi	Ma	Cr
	Mediana	A	Mi	Ma	Ma
	Baja	A	Mi	Mi	Mi
	Insignificante	A	In	In	In
			Baja	Media	Alta
		Gravedad de las consecuencias			

**Significado del peligro**  
 In - Insignificante, despreciable  
 Mi - Menor  
 Ma - Mayor  
 Cr - Crítica

Fuente: Cuadernillo N° 3 “Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (OPS, 2017)

En este análisis debe tenerse en cuenta la cadena alimentaria en su totalidad, considerando aquellos peligros que puedan ocurrir en etapas anteriores o posteriores a la del procesado del alimento. Lo recomendable es, en primer término, elaborar un listado de



las operaciones del proceso (diagrama de flujo). Luego, se efectuará una lista de los peligros potenciales para cada paso operacional. A continuación, cada peligro debe ser valorizado, es decir asignarle su significación desde el punto de vista de la severidad y del riesgo. Así, deben analizarse todas las operaciones del proceso de elaboración del producto, a fin de determinar los peligros que puedan presentarse, tomando en cuenta lo siguiente:

- Identificar las materias primas y los aditivos que puedan contener sustancias contaminantes de naturaleza física, química y/o biológica.
- Identificar, en cada etapa del proceso de preparación del alimento, los puntos y las fuentes posibles de contaminación.
- Para cada uno de los peligros microbiológicos, debe determinarse qué posibilidad de supervivencia o multiplicación tienen los microorganismos y/o la producción o permanencia de sus toxinas durante las distintas etapas de la cadena alimentaria.
- Para cada uno de los peligros reconocidos deben identificarse e implementarse las medidas de control que permitan eliminar el peligro o minimizarlo hasta un nivel aceptable. Hay una variada gama de medidas preventivas tales como:
  - Control de tiempo y temperatura,
  - Control del origen: certificación del vendedor y examen de la materia prima,
  - Control de producción: uso adecuado y aplicación de aditivos alimentarios, detector de metales, etc.

➤ **Principio 2: DETERMINACION DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (PCC)**



Un **Punto crítico de control (PCC)** es una fase en la que puede aplicarse una medida de control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Estos pueden localizarse en cualquier fase, y son característicos de cada proceso. Deben evaluarse cada una de las fases operacionales.

Los PCC permiten gobernar los peligros eficazmente, aplicando medidas para su prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables. Puede no ser posible eliminar o prevenir completamente un peligro significativo. En algunos procesos y para algunos peligros, reducirlos hasta un nivel razonable, puede ser la única meta del plan HACCP. Por ejemplo cuando se elabora un producto para ser consumido crudo o parcialmente cocido, puede no existir ningún tratamiento letal para eliminar el peligro de patógenos o la tecnología para detectar y prevenir un peligro físico o químico. En estos casos, un PCC sólo permite reducir los riesgos significativos, a niveles aceptables.

El Plan HACCP no tendrá el enfoque adecuado, si se identifican **Puntos de Control** como PCC, innecesariamente. Solo deben considerarse PCC aquellos puntos donde la falta de control implica ocurrencia de peligros que no pueden ser corregidos satisfactoriamente en un paso posterior. En el diagrama de flujo pueden ser considerados como puntos de control, algunos puntos no identificados como PCC.

El Árbol de Decisiones es una herramienta muy útil que ayuda a definir si un punto de control puede o no ser considerado como crítico. Es aplicable para cada etapa del proceso.

### ➤ **Principio 3: ESTABLECIMIENTO DE LIMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC**

Este principio se basa en el establecimiento de niveles y tolerancias indicativos para asegurar que el Punto Crítico de Control está controlado. El **Límite Crítico** es el criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada



fase. El valor máximo o mínimo hasta donde un riesgo físico, biológico o químico tiene que ser controlado en un punto crítico de control para prevenir, eliminar, o reducir a un nivel aceptable, el surgimiento del riesgo identificado a la inocuidad de los alimentos.

Las determinaciones que se establezcan pueden referirse a la temperatura, tiempo, dimensiones físicas, humedad, actividad acuosa (*aw*), concentración de hidrogeniones (pH), acidez, concentraciones de sal, de cloro, conservadores, además de las características sensoriales como la textura, aroma, etc. Cada punto crítico debe tener, al menos, un límite crítico y cuando un punto crítico esté definido por varios parámetros (por ejemplo tiempo y temperatura), cada uno de ellos deberá tener un límite crítico.

Si existe evidencia de descontrol en un PCC, deben tomarse acciones antes de que se exceda el límite crítico. En este sentido, se pueden implementar **límites operacionales**, que son alcanzados antes de superar los límites críticos.

#### ➤ **Principio 4: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA**

Consiste en establecer un sistema de monitoreo sobre los puntos críticos de control mediante ensayos u observaciones programados. Es una secuencia sistemática para establecer si aquéllos se encuentran bajo control.

Con el monitoreo se persiguen tres propósitos:

1. Evaluar la operación del sistema, lo que permite reconocer si existe tendencia a la pérdida del control y así llevar a cabo acciones que permitan retomarlo.
2. Indicar cuándo ha ocurrido una pérdida o desvío del PCC y debe llevarse a cabo una acción correctiva.
3. Proveer la documentación escrita que es esencial en la etapa de evaluación del proceso y para la verificación del HACCP

Es fundamental establecer un plan de monitoreo para cada Punto Crítico de Control que deberá incluir la observación, la medición y el registro de los parámetros establecidos.



Estas acciones de monitoreo deberán llevarse a cabo con la frecuencia que establezca el equipo HACCP. Cuando no es posible monitorear un Punto Crítico de Control de manera continua, es necesario que la frecuencia de monitoreo sea la adecuada para asegurar que el peligro está bajo control.

Los procedimientos de monitoreo necesitan ser de fácil y rápida aplicación, ya que deben reflejar las condiciones del proceso del alimento en la línea de producción. Deberán ser eficaces y capaces de detectar cualquier desviación a tiempo, para que puedan tomarse las medidas correctivas. Un modelo ideal de monitoreo debe tener en cuenta los detalles que se indican a continuación:

- ✓ Que sea continuo.
- ✓ Que mida el 100% de los eventos.
- ✓ Que entregue un resultado rápido.
- ✓ Que sea fácil de ejecutar.
- ✓ Que sea económico.
- ✓ Que sea automatizado.
- ✓ Que sea estadísticamente válido.

En el monitoreo de cada PCC deben identificarse claramente:

- Qué se va a monitorear
- Cómo se va a monitorear
- Cuándo se va a monitorear (frecuencia)
- Dónde se va a monitorear
- Quién va a monitorear

#### ➤ **Principio 5: ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS**

Consiste en establecer las medidas correctivas que habrán de adoptarse cuando la vigilancia indique que un determinado punto crítico no está bajo control. Estas deben



ser claramente definidas en el plan y deben estar individualizados el o los responsables de llevar a cabo esta medida.

Cuando se violan los límites críticos en un PCC se debe instituir las acciones correctivas predeterminadas y documentadas. Estas acciones correctivas deben señalar los procedimientos para restablecer el control del proceso y determinar la disposición segura del producto afectado.

Existen tres componentes en las acciones correctivas:

**1.** Corregir, eliminar la causa de la desviación y restaurar el control del proceso.

**2.** Identificar y disponer del alimento producido durante la desviación del proceso y determinar su destino. La disposición puede incluir el reproceso del producto para hacerlo inocuo, la reclasificación para otras aplicaciones, el rechazo o su destrucción. En ningún caso debe librarse a la comercialización alimentos que no den garantías de inocuidad. En resguardo de la invulnerabilidad de los límites críticos y a los efectos de evitar remanejos y destrucción de alimentos, se recomienda el establecimiento y aplicación de los límites operacionales.

**3.** Debe registrarse todo lo actuado.

Es posible y siempre es deseable corregir el problema en el momento. El objetivo es la identificación inmediata de las desviaciones de un límite crítico y que se puedan tomar rápidamente las medidas correctivas, consecuentemente se reducirá la cantidad de producto que no cumple con las especificaciones.

El o los responsables de tomar las acciones correctivas deben tener conocimiento completo del producto, del proceso y del plan HACCP y tener la autoridad de tomar las decisiones adecuadas.

Se impone el uso de hojas de control en las que se identifiquen los puntos críticos de control y se especifiquen las acciones correctivas que se deben tomar en el caso de una desviación.



## ➤ **Principio 6: ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE VERIFICACIÓN**

Es la aplicación de procedimientos para corroborar y comprobar que el plan HACCP se desarrolla eficazmente. Se le reconocen los siguientes componentes:

**A)** Constatación del cumplimiento del plan de HACCP.

**B)** Constatación de que los elementos del plan HACCP son científicamente válidos para lograr el objetivo de la inocuidad en el producto. A este componente se lo reconoce como **validación** y consta de:

**1) Validación inicial:** Luego de completar el análisis de peligros y desarrollar el plan HACCP, el establecimiento debe conducir actividades diseñadas para determinar que el plan funciona como se había preestablecido. Durante este período de validación el establecimiento debe testear repetidamente la adecuación de los Puntos Críticos de Control, sus límites críticos, monitoreo o vigilancia, procedimientos de archivo de registros y acciones correctivas llevadas a cabo en el plan HACCP.

**2) Validación periódica:** Todo establecimiento debe validar periódicamente su plan HACCP al menos una vez por año.

**3) Revalidación:** Cada vez que aparezca un nuevo hecho que resulte en un riesgo para la salud de la población y que esté involucrado el alimento en cuestión, o que se produzca un brote de una ETA imputable a este alimento o a uno similar de otra fabricación o a la aparición de un nuevo peligro emergente, debe realizarse una revalidación del HACCP. Así mismo debe revalidarse el plan HACCP cada vez que ocurra un cambio que pueda afectar el análisis de peligros o alterar el propio plan. Tales cambios pueden incluir, pero no están limitados a:

- Cambios en: materiales crudos u orígenes de materias primas.
- Formulación de productos;
- Métodos de faena o de procesamiento;
- Volúmenes de producción;



- Cambios en el personal;
- Empaque;
- Sistema de distribución del producto terminado
- Intención de uso o tipo de consumidores a quienes van dirigidos.

Las validaciones deben ser realizadas por personal entrenado a tal efecto.

El plan HACCP debe ser modificado, en cuanto la verificación y/o validación revele que dicho plan no se respetan los siete principios del Sistema HACCP o que no alcanza para cumplir con los objetivos de la inocuidad.

## ➤ Principio 7: ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACION Y REGISTRO

Consiste en establecer un sistema documental de registros y archivo apropiado que se originan en la implantación del sistema HACCP. Los archivos contendrán: documentos permanentes y registros activos.

### Documentos permanentes:

1. El Plan HACCP y la documentación de apoyo:
  - a) Una lista del equipo HACCP y sus responsabilidades
  - b) Un resumen de los pasos preliminares en el desarrollo del plan HACCP
  - c) Análisis de Peligros
  - d) Determinación de los PCC.
2. Programas de Prerrequisitos.
3. Programas de capacitación.

### Registros activos:

1. Registro de monitoreo de PCC: Los registros de monitoreo de HACCP se mantienen mayormente para mostrar el control de los PCC.
2. Registro de acción correctiva.



### 3. Registro de actividades de verificación.

Todos los registros de monitoreo de HACCP deben estar en formularios que contengan la siguiente información:

- a) Título del formulario.
- b) Nombre y lugar de la empresa.
- c) Fecha y Hora.
- d) Identificación del producto (como el tipo de producto, tamaño del empaque, línea de procesamiento y código del producto cuando aplique).
- e) Medidas y observaciones reales.
- f) Límites críticos.
- g) Firma o iniciales del operador.
- h) Firma o iniciales de la persona que revisa la documentación.
- i) Fecha de la revisión. (SENASA, 2003).

## MARCO NORMATIVO

Existe gran cantidad de normas y recomendaciones en cuanto al control de la inocuidad y calidad de los alimentos. Para la elaboración del presente trabajo se consultaron los siguientes **códigos y organismos**:

- **Codex Alimentarius (Código de alimentación):** es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius, el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación, subsidiario de la **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)** y de la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**.
- **Código Alimentario Argentino:** es el código alimentario que regula en todo el territorio de Argentina a todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias



primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expendan o expongan, así como a toda persona, firma comercial o establecimiento que lo haga. Tiene una serie de leyes que se deben cumplir para que un producto elaborado se comercialice, de lo contrario el producto no puede ser consumido ya que podría ser un elemento adulterado además de ser ilegal. Fue puesto en vigencia por la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, y cuyo Anexo I es el texto del Código. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas, de calidad y genuinidad que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos que se encuentran en su órbita. Tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, y la buena fe en las transacciones comerciales.

- **ANMAT:** La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) es un organismo descentralizado dependiente del Ministerio de Salud de Argentina. Colabora en la protección de la salud humana, garantizando que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de los ciudadanos posean eficacia, seguridad, y calidad (que respondan a las necesidades y expectativas de la población). Para ello, se encarga de llevar adelante los procesos de autorización, registro, normatización, vigilancia y fiscalización de los productos de su competencia en todo el territorio nacional. Para el área específica de alimentos existe el INAL (Instituto Nacional de Alimentos).

- **Organización Panamericana de la Salud (OPS):** organismo especializado de salud del sistema interamericano, encabezado por la Organización de los Estados Americanos (OEA), y también afiliado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y forma parte del sistema de las Naciones Unidas. Dedicada a controlar y coordinar políticas que promuevan la salud y el bienestar en los países americanos.



- **SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, es un organismo dependiente del Ministerio de Agroindustria de Argentina encargado sobre todo de la fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, sus insumos y residuos agroquímicos, así como la prevención, erradicación y control de enfermedades de animales, incluidas las transmisibles al ser humano, y de las plagas vegetales que afectan a la producción agropecuaria del país. A fin de implementar y promover la acción sanitaria y fitosanitaria, elabora normas y controla su cumplimiento, y asegura la aplicación del Código Alimentario Argentino y normas internacionales exigidas. Asimismo, planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, y la orienta hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal. Controla el tráfico federal, importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas.

- **FSIS:** Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Encargado de mejorar la salud pública y el bienestar al proteger a la población de las enfermedades transmitidas por los alimentos y garantizar que la carne, las aves de corral y los productos de huevo sean inocuos, sanos y envasados correctamente. Para esto elabora normas y recomendaciones que resultan de referencia y en algunos casos obligatorias para las relaciones comerciales.

A continuación se detallan algunas de las **normas** de interés para el presente trabajo:

- ❖ Codex Alimentarius (Principios Generales de Higiene de los Alimentos - CAC/RCP1-1969-Rev4 2003) recomienda a los sistemas nacionales de control de inocuidad de alimentos que los productores de los mismos implementen sistemas de



prevención y, en su Anexo, propone el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC).

❖ Norma PR/HACCP del FSIS/USDA, cuyos requisitos reglamentarios se encuentran reunidos en el Código Reglamentario Federal 9 CFR Parte 417.

❖ Resolución Mercosur GMC 80/96 que fue incorporada al Capítulo II del Código Alimentario Argentino, mediante la Resolución MSyAS N° 587 del 01.09.97. En la misma se establecen los procedimientos técnicos reglamentarios de la aplicación de las BPM, con el objeto de “lograr alimentos inocuos, saludables y sanos”, centrando su acción en la higiene y en la manipulación.

❖ Decreto 4238/68 (Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal), Cap. XXXI, incorporado a través de la Resolución SENASA N° 233/1998, establece la obligatoriedad de la implementación de BPM y POES en las plantas habilitadas por el SENASA y describe su uso y características.

❖ Ley N° 27.233 (LEY SENASA), declara de Interés Nacional la sanidad de los animales y los vegetales, así como la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades y de las plagas que afecten la producción silvo-agropecuaria nacional, la flora y la fauna, la calidad de las materias primas producto de las actividades silvo-agrícolas, ganaderas y de la pesca, así como también la producción, inocuidad y calidad de los agroalimentos, los insumos agropecuarios específicos y el control de los residuos químicos y contaminantes químicos y microbiológicos en los alimentos y el comercio nacional e internacional de dichos productos y subproductos. Abarca todas las etapas de la producción hasta el consumo. Asimismo declara de Orden Público las normas nacionales por las cuales se instrumenta o reglamenta el desarrollo de las acciones destinadas a preservar la sanidad animal y la protección de las especies de origen vegetal, y la condición higiénico-sanitaria de los alimentos de origen agropecuario. Significa un verdadero cambio por los alcances de la responsabilidad del Estado, aspecto



fundamental regulado en el artículo 3° que declara la responsabilidad primaria e ineludible de todos los actores vinculados a la producción, obtención o industrialización de productos, subproductos y derivados de origen silvo-agropecuarios. Se extiende a quienes produzcan, elaboren, fraccionen, comercialicen, expendan, importen o exporten animales, vegetales, alimentos, materias primas, productos de la pesca y otros productos de origen animal y/o vegetal que actúen en forma individual, conjunta o sucesiva en la cadena agroalimentaria.

- ❖ Norma ISO 22000:2005: Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos, (certificación privada).

- ❖ CAA: Mediante Resolución Conjunta SPReI y SAGPyA N° 87/2008 y N° 340/2008) Capítulo II, Artículo 18 bis: “Directrices para la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP”.

- ❖ Resolución Ex-SENASA 134/96, se aprueba el Manual de Procedimientos de aplicación del Sistema APPCC.

- ❖ Resolución SENASA N° 205/2014, establece la obligatoriedad de la implementación del sistema HACCP en establecimientos bajo su jurisdicción, los pasos para su implementación, el compromiso de la dirección, las características de validación, registros y verificación del plan, y lo incorpora al capítulo XXXI del Decreto 4238/68.

- ❖ Circular SENASA N° 3834/2008, prevención y control de E. coli O157:H7.

- ❖ Circular SENASA N° 3531/2003, requerimientos de FSIS-USDA en plantas frigoríficas para el control de E coli genérica, HACCP y Bienestar Animal.

- ❖ Resolución SENASA N°97/99, Memorando SENASA N° 570/03, Manual SENASA N° 10/2010 y Decreto N° 4238/68 Cap XXXII, referentes al Bienestar Animal.

- ❖ Circular SENASA N° 2761B/2015, referente al Manejo Integrado de Plagas.

- ❖ Circular SENASA N° 3271/1997, instructivo para la aplicación de POES en equivalencia con la Directiva 11.100-3 FSIS-USDA.



- ❖ Circular SENASA N° 3259/1996, requerimientos regulatorios de los POES.
- ❖ SENASA Manual de Procedimientos N°1, contiene pautas para la implementación y verificación de los POES.
- ❖ Circular SENASA N° 3297/1997, evaluación y verificación de los POES.
- ❖ Circular SENASA N° 4299/2018, establece un modelo de check list para el cumplimiento básico del sistema HACCP.
- ❖ Circular SENASA N° 3526 A/2008, registro de no conformidades, deficiencias o defectos en la aplicación de los POES, BPM y HACCP para personal oficial.
- ❖ Circular SENASA N° 4247/2016, referente a la calidad del agua utilizada, análisis a realizar y desinfección de pozos, tanques y cisternas.
- ❖ Cap XXVIII del Decreto 4238/68 y Circular SENASA DTI N. ° 003/2013, condiciones para el tráfico federal de productos y subproductos de origen animal.
- ❖ Código Alimentario Argentino Cap. XII art. 982, requisitos de potabilidad del agua.

## **CARACTERISTICAS DEL ESTABLECIMIENTO**

**Establecimiento:** Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda.

N. ° Oficial 4982.

**Ubicación:** Dardo Rocha N°948, Bragado, Provincia de Buenos Aires. Nomenclatura catastral: circunscripción II, sección A, quinta 24, parcela 1C. Ubicado a 200m de la avenida circunvalación que delimita la zona urbana y a 400m de un curso de agua que desemboca en la Laguna de Bragado. En el Anexo II se encuentra un mapa con la ubicación del Partido de Bragado y una imagen satelital del establecimiento.



### **Actividad:**

Se dedica a la faena bovina, principalmente de categorías menores (terneros/as, novillitos, novillos y vaquillonas), representando la faena de categorías mayores (vacas y toros) solo el 3% de la misma. Se encuentra habilitado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Desde el año 2006 funciona como una Cooperativa de Trabajo y cuenta actualmente con 32 socios fundadores y un total de 52 trabajadores. Produce medias reses bovinas enfriadas con destino a consumo interno. Como subproductos comercializa cueros, menudencias frescas, hiel, sebo y hueso.

### **Volumen de producción:**

Actualmente el volumen mensual producido se encuentra alrededor de los 3000 bovinos faenados, 670.000 kg de carne, 60.000kg de menudencias, 45.000kg de sebo, 91.000kg de cueros y 10.000kg de huesos.

### **Características edilicias:**

Se encuentran planos del establecimiento en el Anexo II, donde se observan numerados los grifos dentro de la playa de faena, los pozos y las cisternas. El establecimiento cuenta con:

- **Lavadero de Camiones:** no se opera actualmente, siendo utilizado otro lavadero habilitado de la localidad.

- **Rampa de descarga de animales y pasillos.**

- **Complejo sanitario:** conformado por el cepo, un corral de aislamiento y un corral de observación, matadero de emergencia, sala de necropsia y digestor. Adyacente al complejo sanitario se encuentra el depósito de químicos.



- **Mantenimiento y caldera:** cuenta con dos salas de mantenimiento y una de caldera a combustible.

- **Instalaciones de frío:** cuenta con dos salas para los equipos de frío, una de las cuales se encuentra sólo con techo de chapa.

- **Corrales de alojamiento:** cuenta con un total de 12 corrales de espera y descanso de los cuales 8 son de piso de cemento con 80m<sup>2</sup> cada uno y 4 son de piso de tierra con una superficie, 3 de 127m<sup>2</sup> y 1 de 1270m<sup>2</sup>. Cabe destacar que la sombra es deficiente, no contando con media sombra en los corrales de cemento y si contando con árboles en los corrales de tierra que son los que se destinan como primera elección a animales que permanecen más de un día en el establecimiento. La capacidad total de alojamiento es de 903 bovinos según lo establecido por el SIV (2,54m<sup>2</sup>/bovino, según Decreto 4238/68).

- **Oficinas:** en la planta baja cuenta con la oficina del Servicio de Inspección Veterinaria (SIV), la oficina de expedición, la de control de calidad, 3 oficinas para los usuarios, una sala de reuniones y 3 baños. En la planta alta cuenta con las oficinas administrativas y una sala de archivo.

- **Cámaras:** cuenta con una playa de oreo y 5 cámaras frigoríficas de las cuales 4 están en uso. Entre las 5 cámaras se halla un total de 381 metros de rielera, y una capacidad máxima de alojamiento de 1143 medias reses bovinas.

- **Playa de Faena:** la misma se encuentra dividida en zona Sucia, Intermedia y Limpia. Posee noria para reses manual y noria de cabezas y bandeja de vísceras mecanizadas. El noqueo se realiza con un noqueador eléctrico marca Dinamita. Adyacentes a la playa de faena se encuentran las salas de cabezas, de patas, de vísceras verdes, de vísceras rojas y de expedición de menudencias; 2 complejos de



baños y vestuarios y un tercero que se encuentra clausurado. Además posee 3 filtros sanitarios, una sala de lavado de delantales, una sala de utensilios, una sala para la expedición de cueros y una sala para el lavado de roldanas.

- **Instalaciones para el aprovisionamiento de agua:** considerando que la faena bovina requiere de un gran consumo de agua, aproximadamente 1500 l de agua por animal faenado, el establecimiento se provee de agua de red y de agua de pozo. Para la primera cuenta con una cisterna (Cisterna N° 2 en el plano) con una capacidad de 25.000l y 10 tanques con una capacidad total de 13.000 l. El agua de red se destina al lavado de medias reses, equipos de frío, caldera y a la mitad de los corrales. Para el agua de pozo cuenta con 4 perforaciones con un caudal de 22.000-25.000 l/hora cada uno. Los pozo N° 1, 2 y 3 se destinan a la faena y el pozo N°4 se destina al lavado de corrales y la mitad de los bebederos. Se realizan análisis microbiológicos quincenales y físico-químicos semestrales realizados en un laboratorio perteneciente a la red de laboratorios de SENASA.

- **Sistema de tratamientos de efluentes:** cuenta con un asesor en ambiente, seguridad e higiene y con la correspondiente habilitación de la OPDS. Presenta:

- Efluentes líquidos (canal rojo): compuesto por agua de uso general, restos de sangre, proteínas y otros fluidos distintos de la sangre.
- Efluentes sólidos (canal verde): compuesto por contenido gastrointestinal y excremento de corrales, restos de materia grasa.

Los líquidos pasan por un sistema de flotación y separación, y finalmente son vertidos a 3 lagunas en serie para su tratamiento por degradación biológica. Los verdes son filtrados, uniéndose los líquidos del filtrado al canal rojo previo a las lagunas y los sólidos son depositados en un terreno adyacente. Se estima que se generan unos 1300



litros de efluentes líquidos por animal y 2.6 litros por kg de animal vivo faenado. Respecto a los sólidos se estima que se generan unos 3 m<sup>3</sup> por cada 100 animales de 400kg.

- Efluentes gaseosos: se producen emisiones de partículas en suspensión PM<sub>10</sub> y gases de combustión provenientes de la caldera. Anualmente se realizan mediciones de material particulado PM<sub>10</sub>, óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono, determinaciones de caudal y temperatura y cálculo de concentraciones a nivel del suelo.

### **ANÁLISIS DE LOS PRERREQUISITOS**

Durante las visitas al establecimiento se accede a los manuales que posee la planta y a los registros periódicos que realizan el departamento de Control de Calidad y el Servicio de Inspección Veterinaria del SENASA (SIV). Se acompaña en la actividad diaria al personal de control de calidad y al SIV. Se analizan los siguientes manuales, registros y carpetas:

- Procedimiento General de Buenas Prácticas de Manufactura (PG-SGC-003), año 2017. Establece las condiciones y prácticas higiénicas que debe cumplir todo el personal que ingresa a la empresa y/o realiza operaciones de proceso, así como también las características de las instalaciones y equipos, para lograr la calidad e inocuidad de los productos.

- Procedimiento Específico de Saneamiento de Playa de Faena (PE-FN-003), año 2017. Describe los procedimientos estandarizados para el saneamiento (limpieza y desinfección) de la manga, playa de faena, salas de menudencias, sala de cueros y cámaras. Pre-operacional y Operacional. Se monitorea mediante la implementación diaria del Registro de Control de Higiene en Playa de Faena (RFN-002).



- Procedimiento Específico Operaciones en Playa de Faena (PE-FN-002):

Establece un procedimiento estandarizado para el proceso de faena, describiendo las operaciones que se realizan. Se evalúan mediante los registros de Control de BPM (RFN-006) y de Control de Temperatura de Esterilizadores (RFN-007).

- Procedimiento Específico Control de Plagas (PE-PFR-004): Establece las condiciones a cumplir para el manejo integrado de plagas. Se implementa según lo establecido por Circular SENASA N° 2761B/2015, con una frecuencia quincenal, encontrándose una planilla de aviso al SIV y otra de revelamiento realizado por el control de calidad, además se completan los registros de control de insectos, roedores y exteriores (RPFR-013, RPFR-014 y RPFR-015). Se observa una carpeta con la descripción de productos utilizados, instructivo de utilización y hojas de seguridad de los mismos. Semanalmente se evalúa el estado del depósito de químicos y se completa el registro correspondiente.

- Procedimiento Específico Bienestar Animal (PE-FN-012) y Procedimiento Específico Noqueo (PE-FN-015): Establecen las condiciones a seguir para el manejo humanitario de los animales destinados a la faena. Se evalúa el manejo previo a la insensibilización mediante el registro de vocalizaciones, resbalones y caídas; y durante la insensibilización mediante la presencia/ausencia de reflejos oculares inmediatamente posterior a la caída y la postura del animal izado. Los datos se vuelcan en el registro de control de Buenas Prácticas de Bienestar Animal e Insensibilización (RFN-013 y RFN-15). Lo realiza diariamente personal de control de calidad y es verificado por el SIV.

- Procedimiento General de Capacitación (PG-SGC-002): Establece los lineamientos generales para el desarrollo y registro de capacitaciones. Se utilizan los registros RSGC-004 y RSGC-010. El SIV por su parte realiza y registra capacitaciones al personal a su cargo, observándose el cronograma anual correspondiente.



- Procedimiento Específico Saneamiento de Tanques de Agua (PE-PFR-008):

Establece un procedimiento estandarizado para el saneamiento de tanques de agua. Los datos se vuelcan en el Registro RPFR-007. Lo realiza personal de control de calidad bimestralmente. La limpieza se realiza con cloro en estado puro a razón de 1 litro de cloro cada 1000 litros de agua (Circular SENASA 4247/2016).

- Procedimiento Específico Concentración de Cloro en Agua (PE-PFR-001):

Establece la metodología para el control la concentración de cloro en agua. Los datos se vuelcan en el Registro RPFR-001. Frecuencia diaria, Pre-operacional y operacional. Para la playa de faena el límite máximo recomendado es de 1ppm de cloro y para corrales de 4-7ppm (Circular SENASA N°4247/16). El SIV por su parte registra diariamente en un libro el nivel de cloro pre-operacional y operacional.

- Procedimiento Específico Control de Temperatura de Cámaras (PE-FN-013):

Establece un procedimiento estandarizado para el control de temperatura de cámaras. Se registran los datos de temperatura de cámaras y verificación de termómetros en los registros RFN-008, RFN-010 y RFN-011.

- Procedimiento Específico Control de Contaminantes (PE-FN-008): Establece una metodología para el control de ausencia de contaminantes en la inspección final de reses. Se utilizan los registros RFN-004 y RFN-005. En control se realiza diariamente por un operario de faena en la totalidad de las medias reses y se verifica diariamente por personal de control de calidad. El SIV por su parte realiza el control de manchas verdes según lo establece la Circular SENASA N°3834/2008.

- Análisis de Agua: Se implementan según la Circular SENASA N°4247/2016. Se analizan actas de toma de muestras realizadas mediante el formato PG7 establecido por el SENASA y los resultados de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del agua utilizada



en el establecimiento. La frecuencia de los análisis microbiológicos es quincenal y de los fisicoquímicos es semestral. Se observa un desvío detectado en análisis fisicoquímico de pozo N°1 en el año 2015 y el actuado correspondiente.

- Análisis bacteriológico de producto: Se implementan según la Circular SENASA N°3834/2008. Se analizan actas de toma de muestras y resultados de análisis bacteriológicos de hisopados de medias reses. Frecuencia: se realiza en una semana al mes un hisopado para Coli genérica cada 300 medias reses faenadas y un hisopado mensual para Escherichia coli O157 H7. No se observan hallazgos fuera de los límites establecidos por la normativa vigente.

Otra documentación utilizada: aunque no constituyen un pre-requisito para la implementación del sistema HACCP se accede a:

- Manual de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del establecimiento, año 2009.

-Ejercicios de Rastreabilidad: el SIV realiza anualmente ejercicios de rastreabilidad, incluye documentación que abarca desde el ingreso de la hacienda hasta la salida de las medias reses.

- Plan Creha: programa de monitoreo de residuos del SENASA. Se observan las actas de toma de muestra y los correspondientes resultados, no encontrándose excesos informados en la documentación analizada.

- Carpeta con actas labradas por el SIV: mayormente corresponden al ingreso de animales sin caravana o errores en la documentación.

- Registros de control de operaciones diarias del SIV. Diariamente, tanto pre-operacional como operacional, el SIV monitorea las operaciones diarias realizadas, así como las condiciones de higiene de los distintos sectores, del personal y el nivel de temperatura de los esterilizadores. Registra las observaciones en las planillas establecidas por la Circular SENASA N°3297.



- Registro de no conformidades: ante reiterados desvíos o desvíos críticos el SIV completa la planilla de no conformidades, según lo establecido en la Circular SENASA N°3526A.

- Registro de comisos en playa de faena y de animales caídos o muertos en corrales o camiones. Realizado por personal del SIV.

- Libro de partes diarios del SIV.

- Carpeta con partes de supervisión: realizado por el SIV de forma mensual.

- Carpeta con solicitud de fabricación de precintos y Libro de Precintos.

- Libro de ingreso de hacienda.

- Libro de entrega y recepción de sellos.

- Libro de corrales. El SIV registra el nivel de cloro y las novedades diarias del sector corrales.

- Carpeta con certificados sanitarios (permisos de tránsito y permisos de tránsito restringidos) y sus correspondientes solicitudes.

- Carpeta con notas enviadas y recibidas.

- Carpeta con circulares y disposiciones generales.

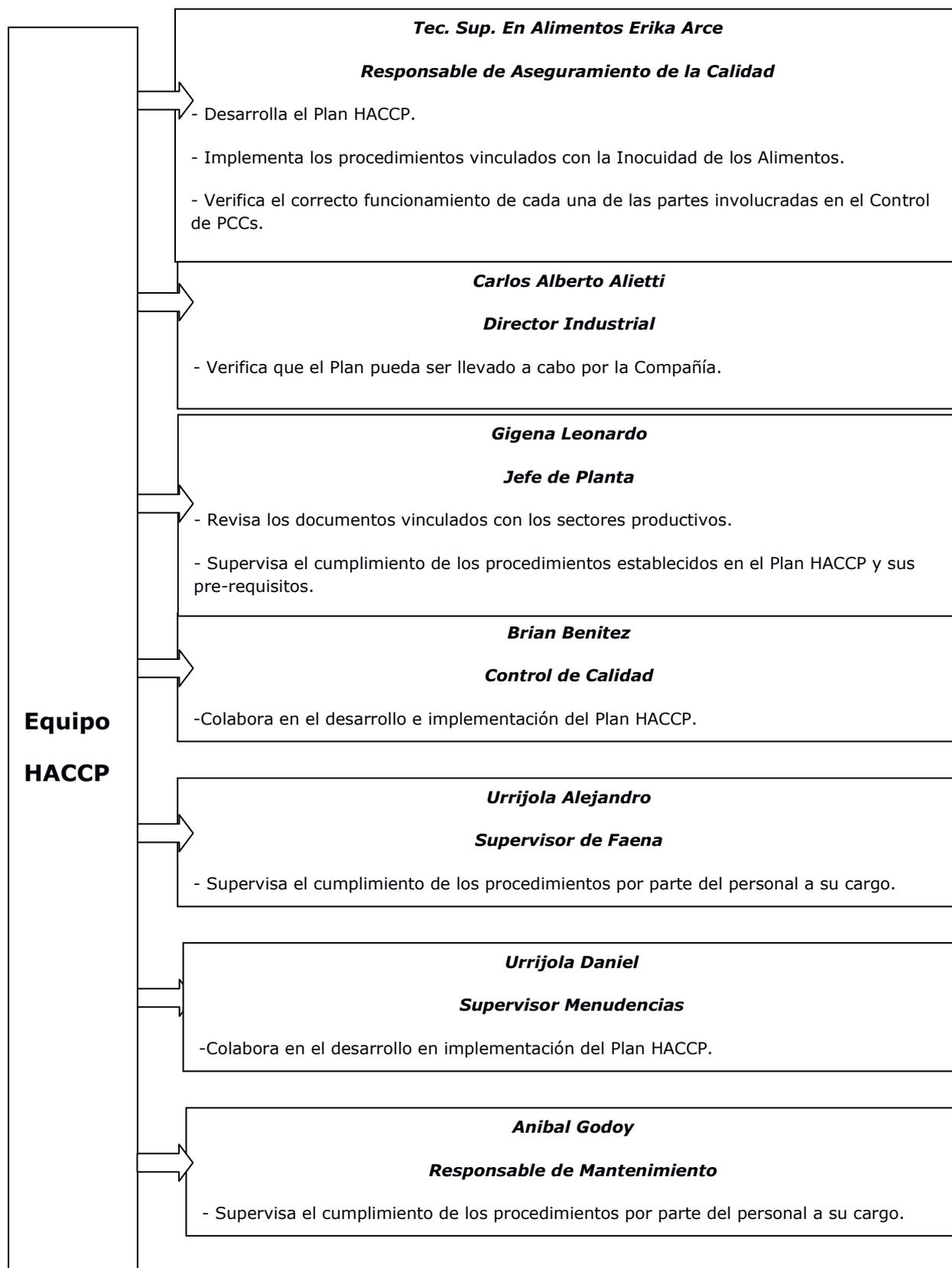
- Carpetas con listas de faena, planilla de existencia en corrales y tarjetas de corrales.

- Carpeta con información estadística mensual.

**ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL PARA LA  
COOPERATIVA DE TRABAJO FRIGORIFICIO Y MATADERO BRAGADO LTDA.**

**PASOS PREVIOS**

## 1) FORMACIÓN DEL EQUIPO





## 2 y 3) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, USO Y DESTINO

➤ **Nombre del producto:** Medias reses vacunas enfriadas. Se entiende por media res, cada una de las dos partes en que se divide una res, mediante un corte longitudinal que pasa por el centro de las vértebras. Se entiende por res (carcasa o canal) el animal mamífero de elaboración permitida en establecimientos habilitados, después de sacrificado, sangrado, desollado, extirpada la cabeza, extremidades a nivel del carpo y tarso, cola y mamas y eviscerado (Cap. I, Decreto N° 4238/68). Enfriado de modo que la temperatura medida en la profundidad del cuarto posterior no sea mayor a 7°C (Circular SENASA DTI 003/2013).

➤ **Estructura físico-química del producto:** contiene gran cantidad de proteínas, proporcionando aminoácidos esenciales, grasas y minerales. El pH es de 5.4-5.9 y su actividad acuosa de 0.98. (ACP Agroconsultora Plus, 2015).

➤ **Utilización:** Deshuesar en destino y obtener cortes frescos para proceso posterior de comercialización hasta el consumo directo cocida, asada o frita.

➤ **Envase:** no corresponde. **Rótulo:** tarjeta identificadora, claramente legible, que contenga la siguiente información: nombre del titular de la faena, nombre del establecimiento faenador, número de matrícula del mismo y C.U.I.T, número de habilitación sanitaria, fecha de faena, número de tropa, clasificación, peso, categoría. Sellos oficiales correspondientes.

➤ **Tiempo sugerido de conservación:** máximo 15 días.

➤ **Público al que va dirigido:** Sin restricciones preestablecidas dentro del consumo interno (establecimiento no habilitado para exportación).

➤ **Destino:** Sin restricciones preestablecidas dentro del consumo interno, tránsito federal.

➤ **Instrucciones:** Mantener refrigerado a temperatura menor o igual a 7°C.

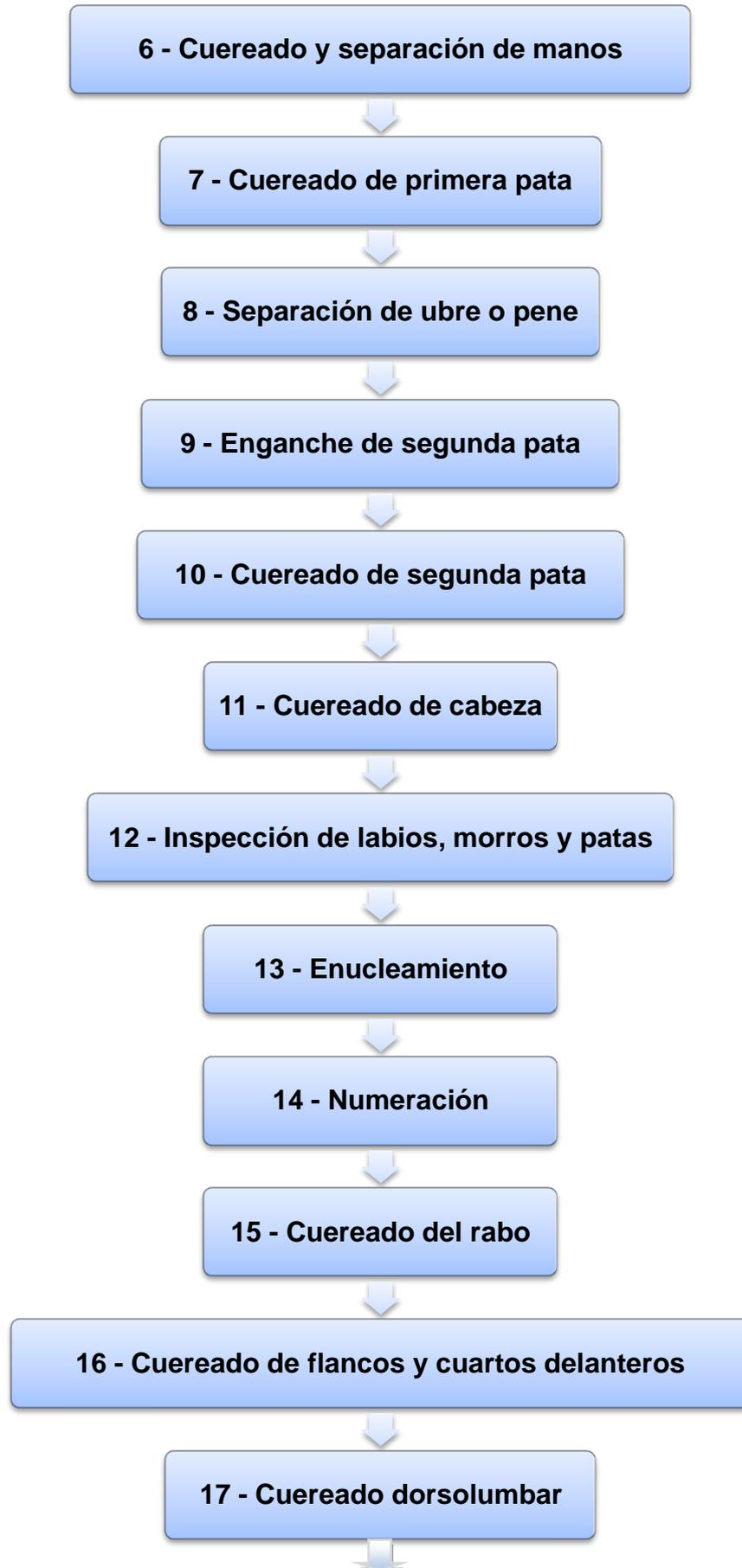


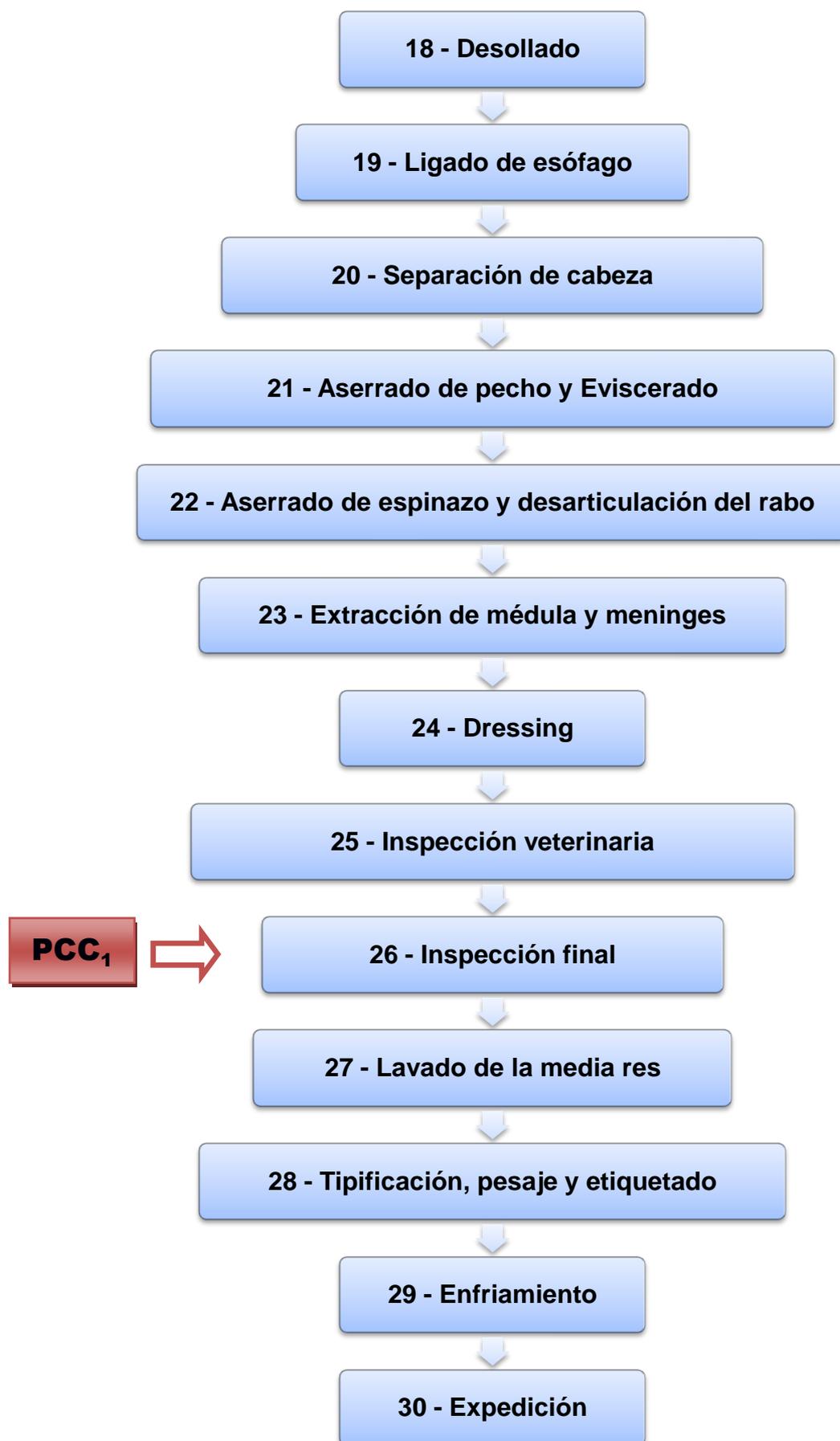
➤ **Control en distribución:** de las medias reses: tarjeta identificadora, temperatura igual o menor a 7°C en profundidad de cuarto posterior, certificado sanitario correspondiente (Permiso de Tránsito) y remito. Del transporte: carné oficial de la habilitación sanitaria de SENASA vigente, vehículo isotérmico con equipo de frío, identificación en el exterior, precinto correspondiente, (Circular SENASA DTI 003/2013 y Cap. XXVIII del Decreto N°4238/68).

#### 4 y 5) DIAGRAMA DE FLUJO: ELABORACIÓN Y CONFIRMACION SOBRE EL TERRENO

Diagrama de flujo del proceso **FAENA**:









## **Descripción de los procedimientos del proceso:**

Fuente: Curso Manejo de Plantas Frigoríficas, Cap III, IV y V SENASA. (2014).

### **1) Recepción de hacienda:**

El transporte es recibido por el encargado de hacienda y corrales. Luego de chequear la documentación correspondiente (Documento de Tránsito Electrónico y Guía Única de Traslado), se procede a descargar la hacienda a través de la rampa de descarga, verificar la cantidad, categorías, presencia de caravanas y estado sanitario de la misma y alojarla en el corral que se le asigne. El manejo de los animales debe realizarse cumplimentando las buenas prácticas en relación al bienestar animal, tomando todos los recaudos tendientes a disminuir la tensión, el sufrimiento y las posibilidades de sufrir incomodidad, traumatismos y dolor en los animales. De verificar alguna anormalidad se procede según lo descrito en el Manual de Procedimientos N° 6 del SENASA, Resolución 505/98 y se notifica al personal oficial. Se ingresa en el libro de ingreso de hacienda y se le asigna un número de Tropa, siendo la tropa el conjunto de animales amparados por la misma documentación. El ganado permanecerá en corrales de 3 a 72hs hábiles antes de ser faenado para su descanso y control sanitario, completándose los registros correspondientes (tarjetas de corrales y planilla de existencia, movimiento y autorización de faena).

### **2) Lavado:**

Previo al envío a faena los animales son lavados en los corrales y en el embudo previo a la manga por aspersion con agua con 4-7ppm de cloro.

### **PLAYA DE FAENA:**

En cada operación, entre animal y animal, el operario lava sus manos, lava y esteriliza los utensilios de trabajo con agua por encima de 82°C.

### **ZONA SUCIA**



### **3) Insensibilización:**

La insensibilización se realiza en un cajón de noqueo mediante un noqueador eléctrico marca Dinamita regulando el amperaje según el peso del animal, siguiendo las recomendaciones del fabricante expuestas en una tabla que se encuentra en el sector, debiendo aplicar el noqueador una sola vez. El traslado hasta el cajón de noqueo y la insensibilización propiamente dicha deben ser llevadas a cabo considerando las buenas prácticas en relación al bienestar animal, llevando el control de calidad un registro diario que evalúa el manejo hasta el cajón de noqueo y la insensibilización, mediante el registro de resbalones, vocalizaciones, presencia de reflejos y postura luego del noqueo. Debe realizarse el correspondiente mantenimiento del noqueador.

### **4) Izado:**

Al caer del cajón de noqueo el animal se desliza sobre un piso enrejado dónde un operario verifica la ausencia de los reflejos palpebral y corneal, de no ser así procede a utilizar el noqueador portátil. Luego coloca una manea de cadena con argolla en el tercio distal de la caña, próximo al nudo, del miembro posterior izquierdo. Se engancha a un guinche con roldana y se procede al izado a la rielera. Se coloca hilo que identifica al último animal de cada tropa.

### **5) Degüello y Sangrado:**

Con un cuchillo se abre el cuero próximo al pecho, se lava y deja en el esterilizador. Luego con otro cuchillo esterilizado se cortan los grandes vasos y con ello se produce el desangrado hasta la muerte. La sangre se recoge en una batea de acero inoxidable. La cabeza queda por fuera de esta. Se considera un tiempo máximo de 1 minuto entre la insensibilización y el sangrado, y un tiempo mínimo de sangrado de 2 minutos por animal (Decreto 4238/68 inciso 11.1.2).

### **6) Cuereado de manos:**



Para el cuereado de las cañas de los miembros anteriores se realiza un corte a 2cm por distal de la articulación carpo-metacarpo y por volar, sobre la articulación tangencialmente con el cuchillo se discurre hacia distal hasta la pezuña y cuereando por dorsal, de modo que el cuero permanece unido desde dorsal del carpo. Luego se desarticula con cuchillo quedando la caña colgada a través del cuero de la región dorsal.

## **ZONA INTERMEDIA**

### **7) Cuereado de la primera pata:**

Se realiza incisión subcutánea desde la región preumbilical, por línea alba hasta el ano, con el cuchillo con filo hacia arriba. Luego se corta el cuero de la quartilla del miembro posterior derecho (libre), por plantar y discurre el cuchillo con el filo hacia arriba, hacia la punta del garrón o proximal al tarso. Luego se continúa con el mismo cuchillo hacia arriba, por la parte posterior de la pierna, hasta aproximarse o unirse con el corte de la línea media ya realizado. El mismo operario realiza el descubrimiento total de la caña con una incisión tangencial en la base de la articulación del tarso, y libera las inserciones de los tendones flexores del metatarso y desbrida las fascias del tendón de Aquiles. Por último se corta el penacho de la cola y se lo descarta por tubería.

### **8) Separación de Ubre o Pene:**

Operario cuerea la pata en entre pierna y vientre con cuchillo, si son machos extrae los pene y uretra, con destino a la sala de menudencias. La ubre con el cuero por completo se extirpará en caso de vacas en producción de leche o vacas muy viejas con mastitis crónica, con destino a digestor. Otro operario corta con tijera neumática la articulación del tarso y luego cuerea el cuarto posterior por nalga y muslo, con cuchillo circular eléctrico, quedando el cuero adherido por un lado, a la articulación de la cadera, y por el otro a la punta del matambre.

### **9) Enganche de la segunda pata:**



Cuando el animal llega al palco, se engancha la pata libre (derecha) a una roldana por el tendón de Aquiles y mediante un guinche se iza la pata al riel de la noria, quedando fija a la primera roldana. Se saca la manea de la pata izquierda y se engancha a la roldana por la argolla.

#### **10) Cuereado de la segunda pata:**

Un operario procede a desnudar la pata izquierda desde la cuartilla de igual modo que se hizo con el miembro posterior derecho ya descrito. Se realizan las mismas maniobras de cuereado del cuarto posterior con cuchillos circulares eléctricos ya descritos y desarticulación del tarso. Este trabajo se realiza en palco alto y lo efectúan dos operarios. Un tercer operario desde el piso de la faena corta los cuatro pichicos, volcándolos en la mesada de inspección. Incide el cuero desde el cuello hasta la región preumbilical, con el filo del cuchillo hacia arriba (previa higienización y esterilización); y por último saca los morros volcándolos en la mesada de inspección veterinaria, para que el ayudante de veterinaria inspeccione los morros y las pezuñas para determinar posibles lesiones por fiebre aftosa. Se reemplaza la señal de identificación de tropa.

#### **11) Cuereado de cabeza:**

Se practica el cuereado en bolsa de la cabeza. Por ventral se incide entre las ramas de la mandíbula y recorre primero la región masetérica izquierda, nariz, frontal, occipital y luego la región masetérica derecha. Luego libera a cuchillo los brazuelos por la parte interna y ambas tablas del cuello.

#### **12) Inspección de Labios, morros y patas:**

Un ayudante veterinario oficial, que está ubicado en una mesada con ducha y trama enrejada, inspecciona los labios, los morros y las patas, para detectar posibles lesiones por fiebre aftosa. El modo de hacerlo es el siguiente: Una vez que tiene las cuatro patas, las ducha y mientras tanto mira y palpa el rodete coronario, el espacio interdigital, la pezuña y la cuartilla. Luego sigue con el morro, al que también ducha y mira



y palpa por afuera y por dentro. Cuenta con fuente lumínica adicional de 500 lux, y avisa al Inspector Veterinario de Playa, ante cualquier duda o sospecha de lesión. De constatare la misma, individualiza al animal mediante chapitas con cruces violetas y detendrá la faena, accionando un botón que tiene en el lugar de trabajo. Luego, se procede a tomar las medidas sanitarias correspondientes.

### **13) Eucleamiento:**

En el palco alto, un operario incide la región perianal, cuerea y continúa por la cara ventral del rabo. A continuación con un gancho con puntas y cuchillo libera el recto desbridándolo desde las serosas; luego lo engancha con un gancho como a pistón que está envuelto con una bolsa de polietileno. Posteriormente se acciona el pistón, levantándolo para permitir la reversión de la bolsa y posibilitar su ligadura con hilo de algodón lo más alejado posible del esfínter anal, evitándose de esta manera una posible contaminación fecal. Luego con cuchillo circular eléctrico, otro operario desprende el cuero de la región sacra y dorsal, primero por el lateral izquierdo y luego por el derecho. El operario debe lavar y esterilizar el cuchillo, accionando su funcionamiento dentro del esterilizador.

### **14) Numeración de los animales:**

Con sello numérico, se coloca, con tinta comestible el número correlativo de res a faena, en la cara lateral de cada pierna, próximo al tarso. Este mismo número se repetirá posteriormente en los brazuelos.

### **15) Cuero del rabo:**

Se incide el rabo por la punta y se fija en la tenaza de rabos, luego se envuelve el cuero en el pistón que al descender cuerea el rabo en su totalidad y por último se coloca el rabo entre las nalgas. Entre animal y animal se esteriliza la tenaza. Por otro lado y en forma simultánea, en un palco bajo y del otro lado del animal se efectúa el cuereo de las



regiones que a continuación se describen: matambre, marucha, brazuelos, cogotes y cabeza.

#### **16) Cuereado de flancos y cuartos delanteros:**

La primera operación es el rajado del cuero desde la región pre umbilical hasta encontrarse, en el cuello, con la incisión de la degolladura. Para el cuereado del matambre dos operarios cuerean con cuchillos circulares eléctricos, la región costal y esternal. Un tercer operario, con cuchillo libera el cuero de los brazuelos por afuera y un cuarto lo hace con cuchillo circular por la región de la paleta. Un operario libra el cuero de los brazuelos con cuchillo desde arriba hacia abajo. Al finalizar el cuereado de los brazuelos, un operario, cuerea desde el codo hasta la punta de la paleta, de ambos lados. Con tintura vegetal se coloca el número de animal en los brazuelos y se realiza el sellado numérico de las cabezas en la región masetérica, con números que van del 0 al 9 coincidentes con el último número de garrón.

#### **17) Cuereado dorso-lumbar:**

Cuerean la región lumbar y dorsal, a cuchillo y de tal manera que el cuero queda colgado del animal por la región próxima a la cruz.

#### **18) Desollado:**

Se extrae el cuero manualmente y se traslada a la sala de cueros para posteriormente ser trasladado por una cinta mecánica al camión.

### **ZONA LIMPIA**

#### **19) Ligado del Esófago:**

Se inciden los músculos ventrales del cuello, separa la tráquea y el esófago de los músculos. Se separa la tráquea del esófago a mano y mediante el tirabuzón continúa el desprendimiento hasta cerca del cardias. Coloca un “cocodrilo”, o precinto plástico, para evitar el regurgitamiento de los líquidos estomacales. Podrá realizarse una doble ligadura y cortarse el esófago entre ellas.



## **20) Separación de la Cabeza:**

El operario incide con cuchillo los músculos cervicocefálicos, que todavía ligan la cabeza al cuello. La cabeza se cuelga por el agujero magno en una pantalla para comenzar con el lavado. Con una manguera a presión, ducha desde arriba (occipucio) por la faringe hacia las fosas nasales y cavidad bucal, tratando de mover la lengua hacia arriba y abajo, a los efectos de evitar que queden restos de ingesta. Luego procede a dar vuelta la cabeza y la cuelga por el espacio intermandibular, ducha a presión a través de los orificios nasales y la cavidad bucal, con una manguera a presión y con un grifo de tres salidas (para las dos fosas nasales y la boca) y finalmente realiza un lavado externo. Luego se incide por el espacio intermandibular, los tejidos musculares para separar la lengua y la enganchar desde la punta, por la cara inferior, a la noria de cabezas inmediatamente después de la cabeza. A partir de esta ubicación, el ayudante del Servicio de Inspección Veterinaria realiza los cortes reglamentarios de cabeza y lengua, para detectar lesiones por enfermedades.

## **21) Aserrado de pecho y eviscerado:**

Aserrado de pecho: se abre el esternón con sierra eléctrica recta chica. Sistemáticamente lava (retira el aserrín con cepillo) y esteriliza la misma entre animal y animal. Se hace una incisión por línea alba desde el piso de la pelvis hasta el esternón. Se liga la vejiga con hilo y luego a cuchillo y a mano se desbridan los ligamentos parietales de las vísceras abdominales, para desprenderlas, y se separan el estómago de los intestinos haciéndolos caer a la bandeja más grande de la noria de vísceras, junto con el tracto urogenital interno. El hígado es colocado en la primera bandeja chica. A través de una incisión del diafragma, separa el corazón de la envoltura pericardia y del pulmón, cortando los grandes vasos, por arriba de las aurículas. Deposita el pulmón en una segunda bandeja chica de vísceras, y al corazón, junto al hígado, que ya se había



colocado en la primera bandeja chica. De este modo, quedan tres bandejas en el siguiente orden:

- Una bandeja con el corazón e hígado,
- una bandeja con el pulmón,
- y una bandeja grande, con el estómago e intestinos.

En caso de tratarse de hembras gestantes, los fetos envueltos de placentas, son destinados a digestor. Un ayudante del Servicio de Inspección Veterinaria realiza la inspección correspondiente de las vísceras.

## **22) Aserrado del Espinazo y Desarticulación del rabo:**

Mediante una sierra de circuito Jarvis, separa la res desde el sacro en dos medias reses. La sierra es autolimpiante al accionarse el sistema de circulación de agua. Entre animal y animal, se lava, sacando el aserrín con cepillo y esterilizando por encima de los 82° C, con un sistema de agua por aspersión. También en este palco alto, desarticulan el rabo, el que queda colgado por los músculos sacro-coccígeos.

## **23) Extracción de médula y meninges:**

Se extrae la médula con un gancho con punta triangular, se deposita en un contenedor identificado como MREEB (material de riesgo de encefalitis espongiiforme bovina), y se destina a digestor.

## **24) Dressing:**

Se extraen con cuchillo excedentes de grasa.

## **25) Inspección Veterinaria:**

Se realiza el desprendimiento bilateral y aponeurosis del diafragma, haciendo una incisión por el borde superior del diafragma y tirando manualmente hacia abajo, logrando de esta forma liberar la pleura y por consiguiente permitiendo visualizar posibles lesiones por enfermedades. Se realiza el descapsulado de los riñones, el operario incide la cápsula renal con un cuchillo y con un gancho tironea hacia abajo por el tejido renal descubierto,



produciendo la liberación de la cápsula para permitir su inspección. Se inspeccionan los ganglios reglamentarios del cuarto anterior y posterior. La metodología de trabajo es común a todos, en cuanto a que primero se debe mirar, luego palpar y por último efectuar los cortes a cuchillo en forma foliada de los ganglios linfáticos. Al finalizar la tarea de inspección, se debe higienizar el cuchillo en el grifo de la pileta de lavamanos, luego esterilizar el cuchillo y la chaira, en un esterilizador a 82 grados °C para continuar con la siguiente maniobra de inspección. Las lesiones se volcarán en la planilla de decomisos correspondientes. Se utiliza un recinto separado y vedado al personal ajeno al Servicio de Inspección, que consta de un palco bajo y alto para re inspeccionar las medias reses separadas de la noria, por alguna patología, contusión o contaminación y según la determinación del Inspector de Playa, dónde se procede a corregir mediante cuchillo un defecto focalizado y que a su vez no altere el resto; o bien se decomisa un cuarto o dos, una media res, o la res entera.

#### **26) Inspección Final:**

Consiste en el registro y extracción de manchas verdes, pelos o manchas blancas visibles. Un operario detecta y elimina a cuchillo las manchas verdes (materia fecal, contenido gastrointestinal) o blancas (leche) de la media res y posteriormente rocía el sector con una solución con 3ppm de cloro. Registra en una planilla el número de garrón, región afectada y acción realizada. El operario observa la totalidad de las medias reses, personal de control de calidad y del SIV verifican su actividad.

#### **27) Lavado de la Media Res:**

Las medias reses son duchadas con agua con máximo 1 ppm de cloro y 1,5 atm de presión, por aspersion desde un plano superior, con el fin de barrer restos de coágulos y aserrín del cuerpo, pero no material verde, que es contaminante. Esta tarea la realiza un operario previo al lavado, llevando un registro de manchas verdes. Luego del lavado se



procede a secar la media res con un secador semicurvo, de importancia para la adherencia de sellos y etiquetas.

### **28) Tipificación, Pesaje y Etiquetado:**

En este palco se pesan las medias reses y se adhieren las etiquetas que contienen todos los datos del animal, como ser: fecha de faena, peso, tropa, número de animal, categoría, establecimiento, etc. En este sector, se confeccionan las planillas de romaneo, en una cabina que cuenta con una computadora.

### **29) Enfriamiento:**

Luego de la tipificación las medias reses se dirigen a la playa de oreo dónde reciben un oreo en línea con el fin de secar su superficie y bajar su temperatura, para evitar problemas de condensación en las cámaras. Luego se acondicionan en las cámaras correspondientes.

### **30) Expedición:**

Las medias reses son cargadas en camiones isotérmicos habilitados por el SENASA y acompañas de los permisos de tránsito correspondientes emitidos por el SIV luego de la verificación de la carga. (SENASA, 2014).

## **PRINCIPIOS DEL HACCP:**

### **PRINCIPIO 1: REALIZACION DE ANALISIS DE PELIGROS**

**Listado de potenciales peligros:** se enumeran los peligros típicos según la identificación de los mismos, la determinación de las fuentes de contaminación y la influencia del proceso tecnológico.



## Típicos peligros biológicos, químicos y físicos asociados con la producción de carne y productos cárnicos

Clase de peligro	Agente causal	Posible Fuente
Biológico	Cualquier agente vivo (Bacterias, Virus, Hongos, Parásitos, etc.) y/o las toxinas de estos agentes.	Ingredientes Personal Procesamiento Ambiente
Químico	Tóxicos Residuos Pesticidas y agroquímicos Aditivos Metales pesados Detergentes Pintura Lubricantes	Ingredientes Aditivos del proceso Maquinarias Negligencias humanas
Físico	Metales Vidrio Piedras Fragmentos de madera Plástico Huesos	Ingredientes Equipamiento Procesamiento Empleados

Fuente: SENASA, (2003), HACCP Guía Orientadora , Circular 3579, Anexo I

### Probabilidad de ocurrencia (riesgo) y gravedad de los peligros:

➤ **Agentes biológicos:** principalmente patógenos bacterianos presentes en la materia fecal y contenido gastrointestinal del bovino (*Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella sp.*, etc.). Debido a que el bovino es un reservorio natural de estos agentes, al proceso tecnológico utilizado, a los hábitos de consumo de la población y a la alta incidencia en nuestro país del Síndrome Urémico Hemolítico (enfermedad de alta gravedad causada por la *E. Coli O157H7*) es que se considera a dicho peligro de **alto riesgo y alta gravedad**. Se considera a los patógenos bacterianos como el principal peligro de la industria frigorífica.

➤ **Agentes químicos:** aceite lubricante de roldanas, óxido de perfiles y rieleras, pintura descascarada, detergentes y desinfectantes usados en la limpieza y desinfección, amoníaco utilizado en el proceso de enfriado, tinta para sellos. De bajo riesgo y media gravedad.

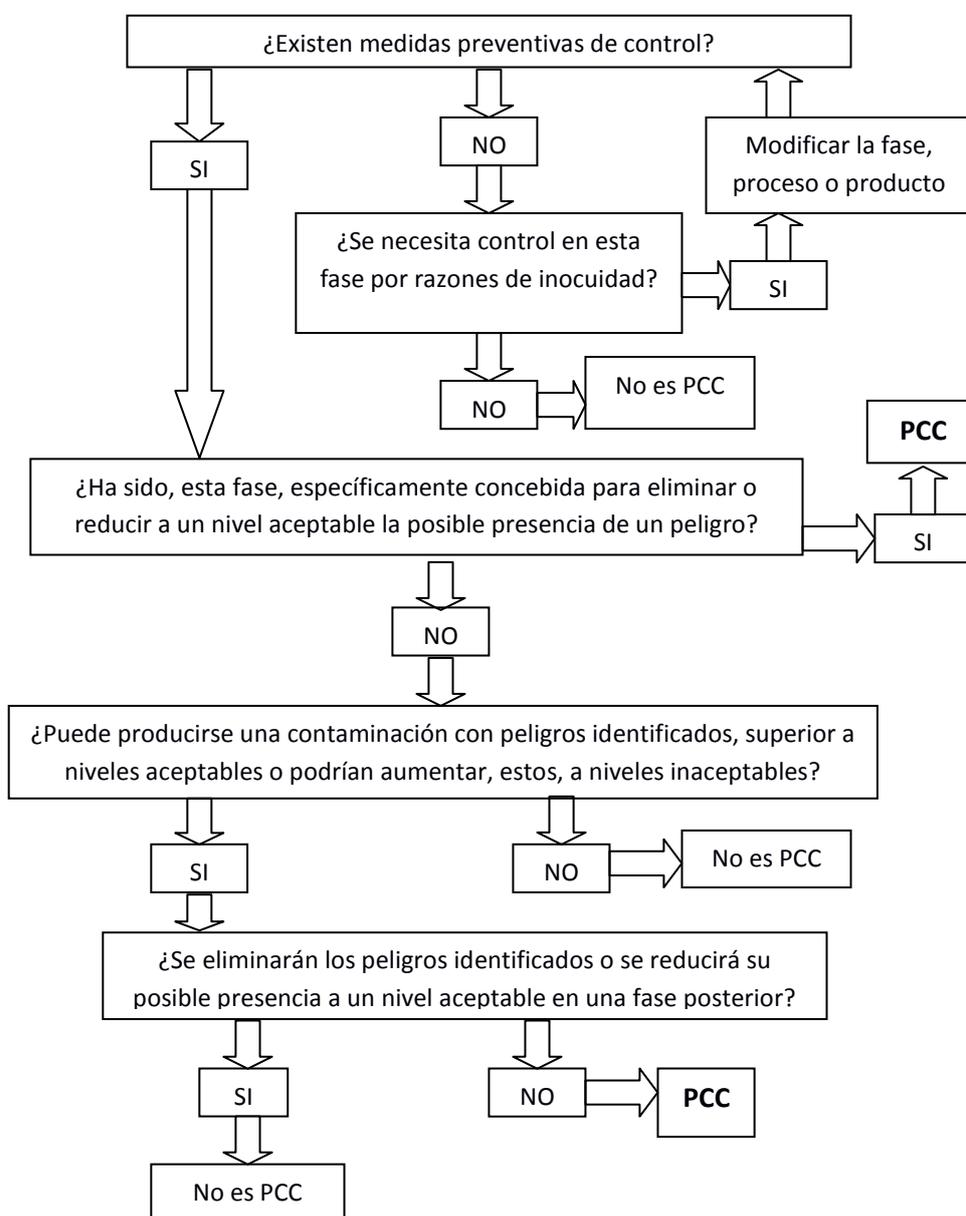
➤ **Agentes físicos:** metales, madera, vidrios, hueso, objetos personales, caravanas, plásticos. De bajo riesgo y media gravedad.

## PRINCIPIO 2: DETERMINACION DE LOS PCC

Se realiza el análisis de riesgo para cada una de las etapas, adjuntándose en el Anexo V las tablas correspondientes.

Para realizar el análisis de riesgo se utiliza el siguiente **árbol de toma de decisiones** en cada una de las etapas. En el anexo VI se adjuntan los árboles para cada etapa en la que se considera que hay algún riesgo significativo.

### Árbol de toma de decisiones





La circular SENASA N°3834 establece como **Puntos de Control** de la contaminación las siguientes etapas:

- Duchado del animal vivo
- Atado de culata
- Cuereado
- Atado de esófago
- Aserrado de pecho
- Eviscerado

Los puntos de control se refieren a cualquier fase en la cadena alimentaria en la que los peligros pueden ser controlados. El establecimiento debe dejar registro de la aplicación de las BPM en dichos puntos, utilizándose en este establecimiento el registro RFN-006 para tal fin, cuyo modelo se adjunta en el Anexo IV.

Del análisis de riesgo surge como **PCC1** la etapa **Inspección Final**.

### **PRINCIPIO 3: ESTABLECIMIENTO DE LIMITES CRITICOS**

**PCC:** 1

**Etapas del proceso:** Inspección final.

**Análisis de riesgo:** RFN-xxx.

**Árbol de decisión:** RFN-xxx.

**Variable a controlar:** Restos de materia verde visible.

**Límite crítico:** Ausencia de restos de materia verde visible (tolerancia 0).

**Referencias / justificación:**

La ingesta y las heces son conocidos portadores de patógenos.

**Documento de respaldo:** Circular SENASA N°3834/2008.



#### **PRINCIPIO 4: ESTABLECIMIENTO DE SISTEMA DE VIGILANCIA**

Se establece la siguiente metodología para el control de ausencia de contenido gastrointestinal y materias extrañas en la inspección final de reses en playa de faena.

##### **Metodología:**

Un operario controlará la ausencia de restos de materia verde visible (MVV) y otras materias extrañas en la superficie de las medias reses.

El control se realiza en forma visual y sobre el 100 % de las medias reses.

Deberá indicar el número del animal afectado en el Registro de Inspección Final de Reses en Playa de Faena (RFN-004) y la zona afectada, el motivo y la acción correctiva en el Registro de Desvíos en la Inspección Final de Reses en Playa de Faena (RFN-005).

#### **PRINCIPIO 5: ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS**

El operario que realiza el control visual debe retirar y decomisar la superficie afectada por MVV, luego rociar con una solución con 3ppm de cloro y notificar al supervisor de faena para que éste realice el ajuste de las BPM.



<b>Cooperativa de Trabajo Frigorífico y Matadero Bragado Ltda.</b>	<b>LIMITES CRITICOS Y ACCIONES CORRECTIVAS</b>  <b>MANUAL HACCP</b>	
Versión N° : 01		Fecha de Emisión:
		Fecha de Revisión:

Paso en el proceso	N° de PCC	Límites Críticos	Monitoreo				Acciones Correctivas
			Qué	Cómo	Cuando	Quién	
<b>26</b> <b>Inspección</b>  <b>Final</b>	<b>1</b>	Tolerancia CERO a contaminación por materia verde visible  (MVV)	Partículas de heces / ingesta	<b>Visual</b>	En el 100% de los animales faenados	Auditor de Calidad	Retira con cuchillo la zona contaminada. Rocía la zona con cloro 3ppm.  Registra en Planilla la/ las desviaciones. Avisa a Supervisor de Faena para ajuste de BPM.



## **PRINCIPIO 6: ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE VERIFICACION**

Diariamente personal del Departamento de Calidad verificará la correcta realización del control. Esta tarea consiste en supervisar la realización del control de 5 animales, aproximadamente, por cada jornada laboral verificando la ausencia de MVV o materias extrañas y luego completar el Registro de Inspección Final de Reses en Playa de Faena (RFN-004) indicando el resultado de la evaluación.

El Departamento de Calidad, analizará los desvíos relacionados con la presencia de MVV o materias extrañas y tomará las medidas correctivas que crea pertinentes para prevenir estos desvíos. También realizará las validaciones inicial y anuales, así como las correspondientes revalidaciones cada vez que sea necesario, valiéndose de los registros con los que cuenta el plan y del monitoreo de patógenos que se realiza en el establecimiento.

Por su parte personal oficial debe realizar las correspondientes tareas de verificación según lo establece la Circular SENASA N°4299/2018.

## **PRINCIPIO 7: SISTEMA DE DOCUMENTACION Y REGISTROS**

Se contará con los siguientes **documentos permanentes**:

- El presente manual del Plan HACCP
- Programas de Prerrequisitos
- Programas de Capacitación

Se contará con los siguientes **registros activos** adjuntos en el ANEXO II:

- Registro de Inspección Final de Reses en Playa de Faena (RFN-004).
- Registro de Desvíos en la Inspección Final de Reses en Playa de Faena (RFN-005).



## **CONCLUSIONES**

Se implementó un plan HACCP para medias reses bovinas que fue aplicado en la Cooperativa de Trabajo Frigorífico Matadero Bragado Limitada.

Se analizó el marco legal correspondiente y sus aplicaciones, y se cumplió con la legislación vigente, de modo de contribuir a garantizar la calidad e inocuidad del producto.

El plan está en etapa de presentación para su aprobación ante la autoridad correspondiente.



## **BIBLIOGRAFIA**

- “Cuadernillo N° 2. Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)”. Organización Panamericana de la Salud. Fuente web:
- “Cuadernillo N° 3. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Organización Panamericana de la Salud. Fuente web:  
[http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/haccp\\_cd/haccp/Fas3.pdf](http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/haccp_cd/haccp/Fas3.pdf)
- CODEX ALIMENTARIUS, Comisión del Codex Alimentarius. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.. Manual de Procedimientos N° 23. (2013). Fuente web: <http://www.fao.org/3/a-i3243s.pdf>
- CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO, Ley 18284 y su Decreto Reglamentario N°2126/71. Fuente web:  
[http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas\\_alimentos\\_caa.asp](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp)
- Curso Introducción al Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Módulo I y II. SENASA. (2015).
- Curso Manejo de Plantas Frigoríficas de Especies Mayores. SENASA. (2014).
- HACCP Guía orientadora, Circular N° 3579 Anexo I. SENASA, (2003), Fuente web: <http://www.saludneuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2014/06/Gu%C3%ADa-Orientadora-SENASA-HACCP.pdf>
- HACCP: caso de faena de carne bovina. ACP Agroconsultora Plus, (2015). Fuente web: <https://es.slideshare.net/agroconsultora/haccp-caso-de-faena-de-carne-bovina>  
[http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/haccp\\_cd/bpm/Fas2.pdf](http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/publicaciones%20virtuales/haccp_cd/bpm/Fas2.pdf)



- Introduction to HACCP principles in meat plants. Jeff W. Savell, Department of Animal Science. Institute of Food Science and Engineering. (1995). Fuente web: <http://www.haccpalliance.org/sub/food-safety/haccpintro.pdf>
- Modelo de Manual HACCP para Centros de Faenamiento de Ganado Bovino y Porcino. Procanor. Falla, Humberto. (2009).
- Modelo HACCP general para el sacrificio de reses. HACCP-13. FISIS-USDA (Septiembre 1999). Fuente web: [http://www.adiveter.com/ftp\\_public/HACCP-13\\_SP.pdf](http://www.adiveter.com/ftp_public/HACCP-13_SP.pdf)
- Norma ISO 9000-2005, "Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario".
- Partículas PM10. Ministerio para la Transición Ecológica. Gobierno de España. Fuente web: <http://www.prtr-es.es/Particulas-PM10,15673,11,2007.html>
- Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, Decreto N° 4238/68, versión 2015. Fuente web: <http://www.senasa.gob.ar/decreto-423868>
- Resolución Senasa 205/2014. Fuente web: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-205-2014-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Sistemas de Gestión de la Calidad en el Sector Agroalimentario. Boletín de Difusión. Alimentos Argentinos. Ministerio de Agroindustria. (2016). Fuente web: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/Gestion\\_Calidad\\_Agroalimentario\\_2016.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/Gestion_Calidad_Agroalimentario_2016.pdf)
- Administración Nacional de Alimentos, Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT) <http://www.anmat.gov.ar/>



- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
<http://www.fao.org/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) <http://www.who.int/>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) <https://www.paho.org/>
- Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria de los Estados Unidos (FSIS)  
<https://www.fsis.usda.gov/>
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)  
<http://www.senasa.gov.ar/>



## ANEXO I

### **GLOSARIO:**

**Análisis de peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de la información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y por lo tanto, sean considerados en el plan del HACCP.

**Acción correctiva:** Los procedimientos a seguir cuando se presenta una desviación.

**Árbol de decisiones:** Secuencia lógica de preguntas formuladas con relación a peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los puntos críticos de control (PCC).

**Auditoría:** Examen sistemático y funcionalmente independiente que tiene por objeto determinar si el plan HACCP realmente se encuentra implementado.

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), en inglés GMP's:** Son los procedimientos que son necesarios cumplir para lograr alimentos inocuos y seguros.

**Calidad:** Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto cumple con los requisitos.

**Carne:** Se entiende por carne a la parte muscular y tejidos blandos que rodean el esqueleto de la res faenada, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de faena, con excepción de la piel en la especie porcina. Además, se considera carne al diafragma, no así a los músculos de sostén del aparato hioideo, el corazón y el esófago. Por extensión se incluyen las aves de corral, caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies aptas para el consumo humano.

**Controlar:** Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan HACCP.

**Desviación:** Falta de satisfacción de un límite crítico.



**Diagrama de flujo:** Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

**Dt-e:** Documento de Tránsito Electrónico. Lo expide el SENASA.

**Faena:** Se entiende por faena el trabajo ejecutado desde el sacrificio de los animales, hasta su entrada a cámaras frigoríficas o su expendio con destino al consumo o industrialización de las reses, medias reses o cuartos.

**Fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

**FSIS:** Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos de EE.UU.

**Gravedad:** Grado de severidad de un peligro.

**HACCP:** Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

**Inocuidad alimentaria:** Garantía de que el alimento no causará daño al consumidor, cuando aquel sea preparado y/o consumido de acuerdo con el uso previsto.

**ISO 9000:** es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios.

**Límite operacional:** Medida más estricta que los límites críticos, para aumentar el margen de seguridad en las operaciones.

**Límite crítico:** Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase. El valor máximo o mínimo hasta donde un riesgo físico, biológico o químico tiene que ser controlado en un punto crítico de control para prevenir, eliminar, o reducir a un nivel aceptable, el surgimiento del riesgo identificado a la inocuidad de los alimentos.

**MMV:** Materia Verde Visible (materia fecal, restos de ingesta).

**Media res:** Se entiende por media res, cada una de las dos partes en que se divide una res, mediante un corte longitudinal que pasa por el centro de las vértebras.



**Medida correctiva:** Acción que hay que adoptar cuando el resultado de la vigilancia o monitoreo en los PCC indican desvíos o pérdidas en el control del proceso.

**Medidas de control:** Cualquier acción o actividad que puede realizarse para evitar o eliminar un peligro o para reducirlo a un nivel aceptable.

**Medidas preventivas:** Factores físicos, químicos u otros que se pueden usar para controlar un peligro identificado.

**Monitorear o vigilar:** Efectuar una secuencia planificada, de observaciones o mediciones de los parámetros de control, para evaluar si un PCC está bajo control.

**Monitoreo continuo:** Registro ininterrumpido de datos.

**Peligro:** Agente biológico, químico o físico que en caso de estar presente en el alimento, puede causar un efecto adverso para la salud.

**PM<sub>10</sub>:** partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento ó polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro varía entre 2,5 y 10  $\mu\text{m}$  (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro). Están formadas principalmente por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín). Se caracterizan por poseer un pH básico debido a la combustión no controlada de materiales.

**Plan HACCP:** Documento escrito de conformidad con los principios del Sistema HACCP.

**Procedimientos Operativos Estandarizados (POE en inglés SOP's):** Se refiere a aquellos procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible.

**Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES en inglés SSOP's):** Se refiere a aquellos Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) que describen las tareas de saneamiento (limpieza y desinfección). Estos procedimientos deben aplicarse durante y después de las operaciones de elaboración.



**Programas de prerequisites:** Pasos o procedimientos que controlan las condiciones ambientales dentro de la planta, que provee un soporte para la producción segura de alimento. Incluye la aplicación de POES (SSOP's) y BPM (GMP).

**Punto de Control:** Cualquier fase en la cadena alimentaria en la que los peligros pueden ser controlados.

**Punto crítico de control o punto de control crítico (PCC):** Fase en la que puede aplicarse un control, que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

**Res:** Se entiende por res (carcasa o canal) el animal mamífero de elaboración permitida en establecimientos habilitados, después de sacrificado, sangrado, desollado, extirpada la cabeza, extremidades a nivel del carpo y tarso, cola y mamas y eviscerado. Se exceptúa el porcino en lo que respecta a desollado y extirpado de la cabeza y patas.

**Revalidación:** Consiste en el replanteo del Plan HACCP frente a la aparición de un nuevo peligro o que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar el análisis de peligros.

**Riesgo:** Probabilidad de la ocurrencia de un peligro.

**Saneamiento:** Son las acciones destinadas a mantener y restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y utensilios, a los fines de evitar la contaminación de los alimentos.

**SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

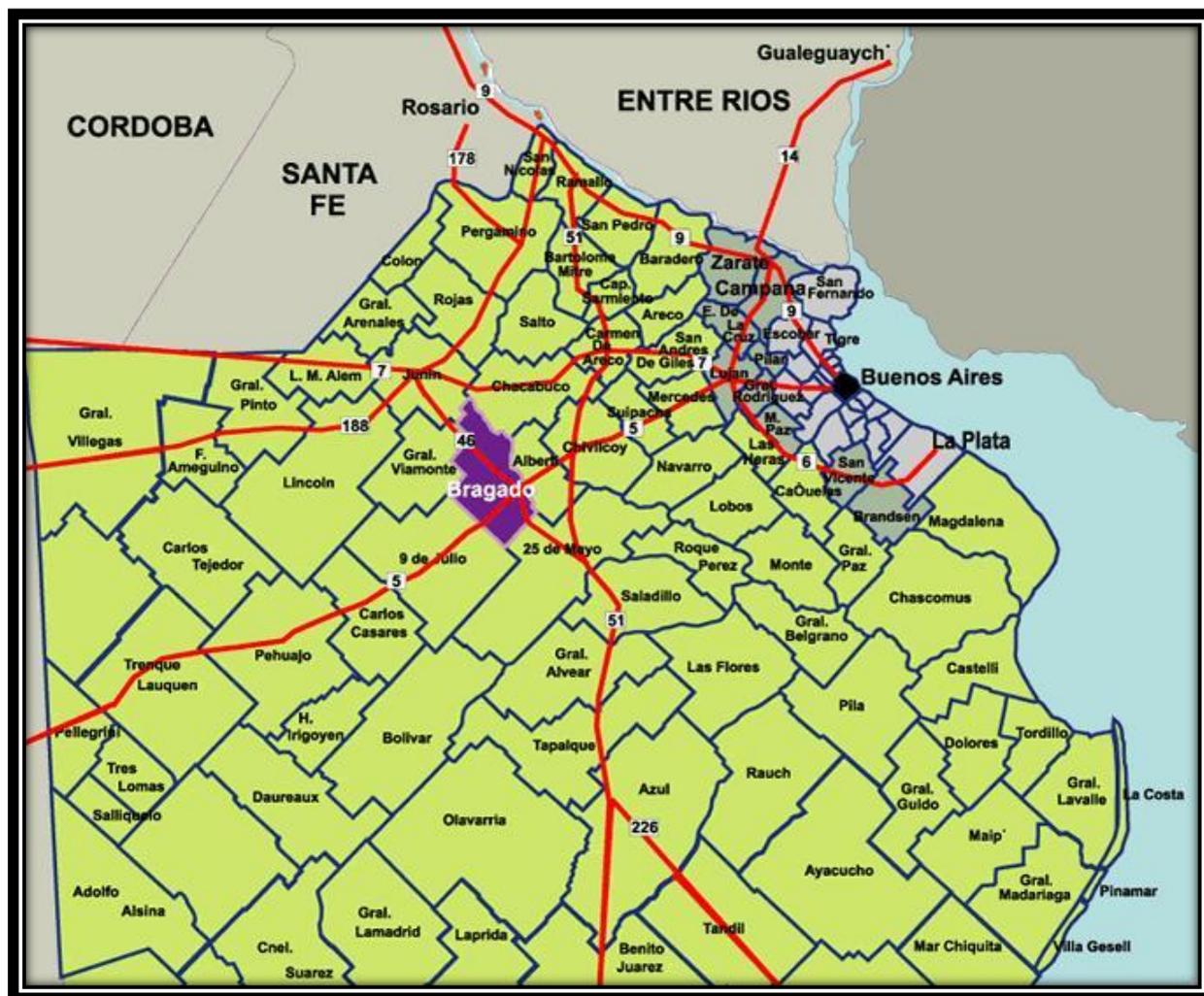
**Severidad:** Magnitud de las consecuencias que pueden resultar de un peligro.

**USDA:** Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

**Validación:** Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

**Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

## ANEXO II: MAPAS Y PLANOS



Partido de Bragado, Provincia de Bs. As.



Imagen satelital del establecimiento.







### ANEXO III: REGISTROS

<b>Cooperativa de Trabajo Matadero y Frigorífico Bragado</b>	<b>REGISTRO DE INSPECCION FINAL DE RESES EN PLAYA DE FAENA</b>	RFN-004
		Rev. 00

Fecha:

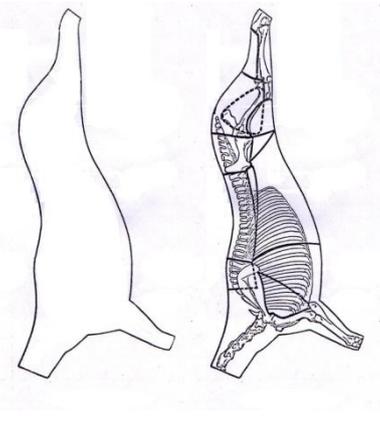
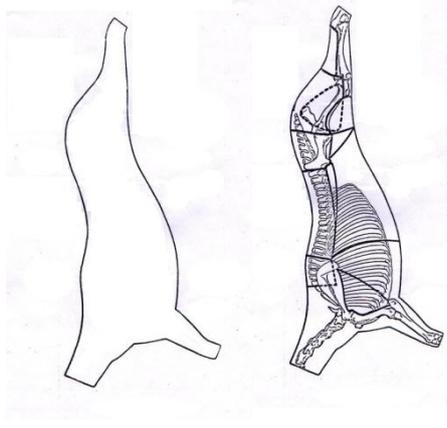
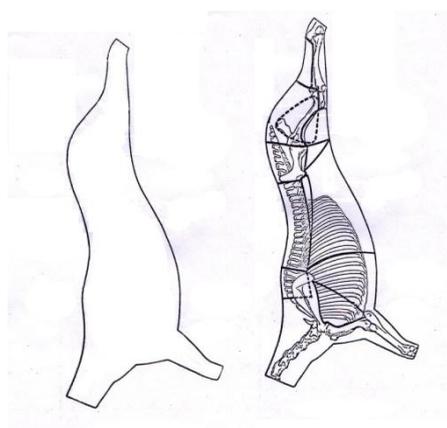
Res	Res	Res	Res	Res	Res
1	51	101	151	201	251
2	52	102	152	202	252
3	53	103	153	203	253
4	54	104	154	204	254
5	55	105	155	205	255
6	56	106	156	206	256
7	57	107	157	207	257
8	58	108	158	208	258
9	59	109	159	209	259
10	60	110	160	210	260
11	61	111	161	211	261
12	62	112	162	212	262
13	63	113	163	213	263
14	64	114	164	214	264
15	65	115	165	215	265
16	66	116	166	216	266
17	67	117	167	217	267
18	68	118	168	218	268
19	69	119	169	219	269
20	70	120	170	220	270
21	71	121	171	221	271
22	72	122	172	222	272
23	73	123	173	223	273
24	74	124	174	224	274
25	75	125	175	225	275
26	76	126	176	226	276
27	77	127	177	227	277
28	78	128	178	228	278
29	79	129	179	229	279
30	80	130	180	230	280
31	81	131	181	231	281
32	82	132	182	232	282
33	83	133	183	233	283
34	84	134	184	234	284
35	85	135	185	235	285
36	86	136	186	236	286
37	87	137	187	237	287
38	88	138	188	238	288
39	89	139	189	239	289
40	90	140	190	240	290
41	91	141	191	241	291
42	92	142	192	242	292
43	93	143	193	243	293
44	94	144	194	244	294
45	95	145	195	245	295
46	96	146	196	246	296
47	97	147	197	247	297
48	98	148	198	248	298
49	99	149	199	249	299
50	100	150	200	250	300

Coloque **X** Si se observan restos de contenido gastrointestinal y descríbalos en RFN-005.

Responsables de inspección final:

<b>Cooperativa de Trabajo Matadero y Frigorífico Bragado</b>	<b>REGISTRO DESVÍOS DE INSPECCION FINAL DE RESES EN PLAYA DE FAENA</b>	RFN-005 Rev. 00

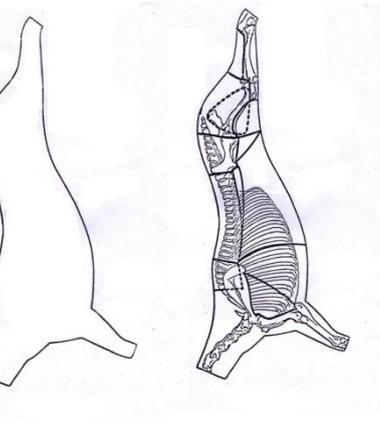
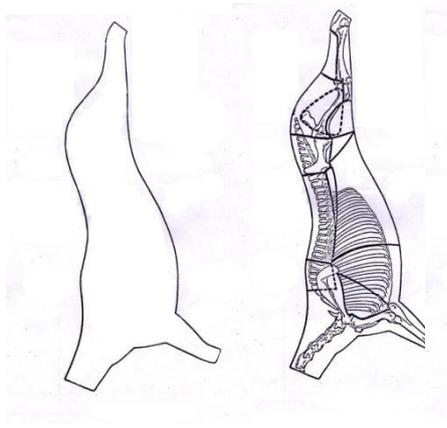
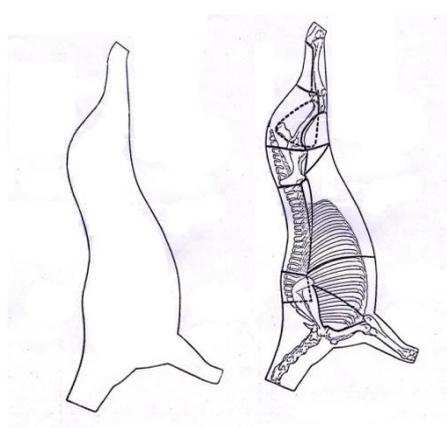
Fecha:



Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	S I	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>



Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	S I	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Nº garrón				
Motivo				
Decomiso de la parte afectada	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Responsable de Inspección final: (firma y aclaración)



### ANEXO IV: REGISTRO DE CONTROL DE BPM

fecha	operación	hora											
		B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
	duchado de animales												
enucleamiento	esterilización 1												
	abre con el filo para afuera												
	esterilización 2												
	desprende sin romper el ciego												
	embolsa la culata												
	atado de la culata												
cuereado pata 1	esterilización 1												
	abre con el filo para afuera												
	esterilización 2												
	cuereado												
cuereado pata 2	enucleación de la ubre												
	esterilización 1												
	abre con el filo para afuera												
	esterilización 2												
cuereado pecho	cuereado												
	esterilización 1												
	abre con el filo para afuera												
	esterilización 2												
aserrado del pecho	cuereado												
	esteriliza cuchillo												
	esteriliza sierra												
	rotura vísceras verdes												
atado del esófago	esteriliza cuchillo												
	esteriliza herramienta												
	desprende esófago												
	atado del esófago												
eviscerado	esterilización 1												
	apertura del vacío												
	desprendimiento órganos												
	rotura de órganos												
	esterilización 2												

Observaciones/medidas correctivas:

Firma de responsable:



## ANEXO V: ANALISIS DE RIESGO

<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>1 Recepción de hacienda</b>	Químico: Residuos de fármacos y pesticidas.	No	Resultados del plan CREHA.	Cumplimiento del Plan CREHA.	No
	Físico: Materias extrañas en el cuero.  Faltante de caravanas	No	El hábitat de los animales puede hacer que tengan materias extrañas en el cuero.	Capacitaciones periódicas al personal. Lavado de animales en corrales. BPM es etapas posteriores.  Inspección antemortem de animales por el SIV y actuación ante faltante de caravanas	No
	Biológico: Enfermedades preexistentes	Si	Los animales son conocida fuente de Patógenos.  Los animales pueden presentar enfermedades al llegar al frigorífico.	Lavado de los animales previo a la faena. POES instalaciones. BPM es etapas posteriores. Capacitaciones periódicas al personal. Inspección antemortem por el SIV. Control Documental. Aislamiento de tropas sospechosas. Notificación al SIV de sospechosos, caídos y muertos para su actuación	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>2 Lavado de hacienda</b>	Químico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	La piel y pelo de los animales es fuente de contaminación con materia fecal Un mal lavado externo puede provocar Contaminación en los procesos de faena.	Capacitación del personal involucrado. POE. Lavado de los animales en corrales y manga con agua con 4-7ppm de cloro. Un buen lavado disminuye en un 90% la contaminación. Verificación diaria de los niveles de cloro. Análisis microbiológicos quincenales de agua.	No



Etapa del proceso	Riesgo potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
<b>3 Insensibilización</b>	Químico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7 Salmonella spp Sangre	No	Exceso de voltaje ocasiona fracturas y Luxaciones con hemorragias y hematomas. Incorrecta insensibilización dificulta el Sangrado.	Mantenimiento del noqueador eléctrico. Capacitación del personal. Adecuación del voltaje según categoría y peso. Monitoreo diario de la insensibilización por control de calidad.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>4 Izado</b>	Químico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>5 Degüello y desangrado.</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp. Sangre	Si	El cuero es conocido portador de patógenos, pudiendo ingresar al introducir el cuchillo provocar el sangrado. El incompleto sangrado genera retención de sangre, siendo esta un medio de cultivo para patógenos.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Trabajar con dos cuchillos. Tiempo máximo entre insensibilización y degüello de 1 minuto. Tiempo máximo entre degüello y despance 30 minutos. Tiempo de sangrando mínimo 2 minutos. Capacitación de personal.	No



<b>Etapas del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>6 Cuereado y separación de manos</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>7 Cuereado de primera pata</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>8 Separación de ubre o pene</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp. Staphylococcus aureus	Si	La ubre de la vaca presente bacterias en su contenido. El cuero es conocido portador de patógenos.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Extracción y decomiso de ubre de vaca.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>9 Enganche de segunda pata</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>10 Cuereado de segunda pata</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapas del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>11 Cuereado de cabeza</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie. Realizar cuereado en bolsa	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>12 Inspección De labios, morros y patas</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: Virus productores de enfermedades vesiculares como la fiebre aftosa.	No	Es de inspección obligatoria con el fin de detectar lesiones sugerentes de enfermedades vesiculares.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Inspección por SENASA con actuación correspondiente.	No



Etapa del proceso	Riesgo potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
<b>13 Enucleamiento</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero y las heces son conocidas fuentes de patógenos.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie. Aislamiento y amarre en bolsa plástica del Ano y parte del recto.	No



Etapa del proceso	Riesgo Potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
14 Numeración	Químico: Tinta para Sellos Aceite Oxido	No	Uso de producto no aprobado puede ser contaminante.  Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	Tinta aprobada por el SENASA con certificado correspondiente.  POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de rieleras y soportes Aceite aprobado por SENASA	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>15 Cuereado del rabo</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapas del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>16 Cuereado de flancos y cuartos delanteros</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>17 Cuereado dorso lumbar</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>18 Desollado</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El cuero es conocido portador de patógenos. Es de bajo riesgo cuando la piel se trabaja bien, siendo poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo la contaminación con bacterias.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Lavado de animales en pie.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>19 Ligado de esófago</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	El contenido gastrointestinal es conocida fuente de patógenos.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Capacitaciones periódicas. Ligado de esófago antes de separar la cabeza.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo Potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>20 Separación de la cabeza, lavado e inspección</b>	Químico:  No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Físico:  No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7.  Salmonella spp.  Enfermedades Previas	Si	Los ganglios se la cabeza son la primera línea de defensa, siendo común la presencia de pus. Posible contaminación cruzada introducida por los utensilios.  Restos de ingesta en la boca es fuente conocida de patógenos. El contenido gastrointestinal es conocida fuente de patógenos, puede presentarse contaminación al cortar esófago.	BPM. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Descanso de los animales previo a la faena. Ligado previo de esófago. Capacitaciones a personal. Completo lavado de cabeza y lengua. Inspección de cabeza y lengua según Decreto 4238/68.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>21 Aserrado del pecho Y Eviscerado</b>	Químico: Aceite lubricante de la sierra. Aceite de roldanas Oxido de rielera	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	Mantenimiento preventivo. Uso de aceite aprobado por SENASA. POES limpieza de roldanas y rieleras.	No
	Físico: No identificado	No	No aplicable	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp. Enfermedades previas	Si	Posible rotura de órganos. La ingesta y las heces son conocidos portadores de patógenos. También puede presentarse contaminación con bilis al romperse la vesícula biliar, con orina al romperse la vejiga.	BPM. POE. Esterilizar sierra y utensilios entre operaciones. Operador adiestrado. Capacitación periódica. Sierra con hoja afilada y tope protector. Descanso de los animales previo a la faena. Previo ligado de ano, esófago y vejiga. Inspección según Decreto 4238/68	No



Etapa del proceso	Riesgo Potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
<b>22</b> <b>Aserrado del espinazo Y desarticulación del rabo</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	Posible contaminación cruzada. Poca probabilidad de que ocurra.	BPM. Esterilizar sierra entre operaciones.	No



<b>Etapas del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>23 Extracción de médula y meninges</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: Encefalitis Espongiforme Bovina  (EBB)	NO	Mal retiro de la médula espinal puede presentar riesgo de transmisión de EBB. No se registran casos de EBB en Argentina.	BPM. Esterilizar utensilios entre operaciones. Inspección antemortem. Decomiso de la totalidad de las médulas y meninges con destino a digestor. Capacitación del personal.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>24 Dressing</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	No	Posible contaminación cruzada introducida por los utensilios. Poca probabilidad de ocurrencia.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones.	No



Etapa del proceso	Riesgo potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
<b>25</b> <b>Inspección Y reinspección Veterinaria</b>	Químico: Aceite Oxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp. Enfermedades preexistentes	No	Posible contaminación cruzada introducida por los utensilios. Poca probabilidad de Ocurrencia.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Inspección según decreto 4238/68	No



Etapa del proceso	Riesgo potencial	¿El riesgo es significativo?	Razones que justifican la elección	Medidas preventivas	¿Es, esta etapa, un PCC?
<b>26 Inspección final</b>	Químico: Aceite Óxido	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	POES limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de soportes y rieles. Aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	Posible contaminación introducida en operaciones anteriores.  La ingesta y heces son conocidos portadores de patógenos.	BPM. POE. Lavar y esterilizar utensilios entre operaciones. Control visual de reses.  Tolerancia cero de Materia Verde Visible. Capacitación al personal operario acerca de la importancia de esta operación. Puntos de control previos evaluados en BPM.	Si <b>PCC<sub>1</sub></b>



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>27 Lavado de la canal</b>	Químico: Sustancias químicas introducidas a través del agua. Aceite Oxido	No	Resultados de análisis de SENASA. Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	Análisis de agua en laboratorio oficial. POES de limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de rieleras y soportes. Uso de aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Sí	Posible contaminación introducida a través del agua.	Control periódico de la concentración de cloro en el agua. Capacitación al personal. Lavado de arriba hacia debajo de la canal. Análisis microbiológicos de agua. Correcta presión de agua. Mantenimiento preventivo de bombas.	No



<b>Etapa del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>28 Tipificación, pesaje y etiquetado</b>	Químico: Tinta para sellos Aceite Oxido	No	Uso de producto no aprobado puede ser contaminante. Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res.	Certificado de aprobación de SENASA de la tinta utilizada. Correcto secado previo. POES de limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de rieleras y soportes. Uso de aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado	No	No aplicable.	No requeridas.	No
	Biológico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No



<b>Etapa del Proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>29 Enfriamiento Y almacenamiento</b>	Químico: Aceite Oxido Pintura Amoníaco	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res. Restos de pintura por descascaramiento de paredes y/o techos puede caer en la res Fugas de amoníaco	POES de limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de rieleras, Soportes, paredes y techos. Uso de aceite aprobado por SENASA. Mantenimiento preventivo de equipos de frío, control permanente por operario y alarma.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	Altas temperaturas favorecen el desarrollo de patógenos potencialmente existentes. El mal manejo de las canales fomenta la condensación en las cámaras.	Controles de temperaturas de cámaras (-2°C a 7°C) Mantenimiento preventivo de equipos de frío, puertas y burletes. Calibración de termómetros. Oreo previo para evitar condensación. Disposición correcta de medias reses.	No

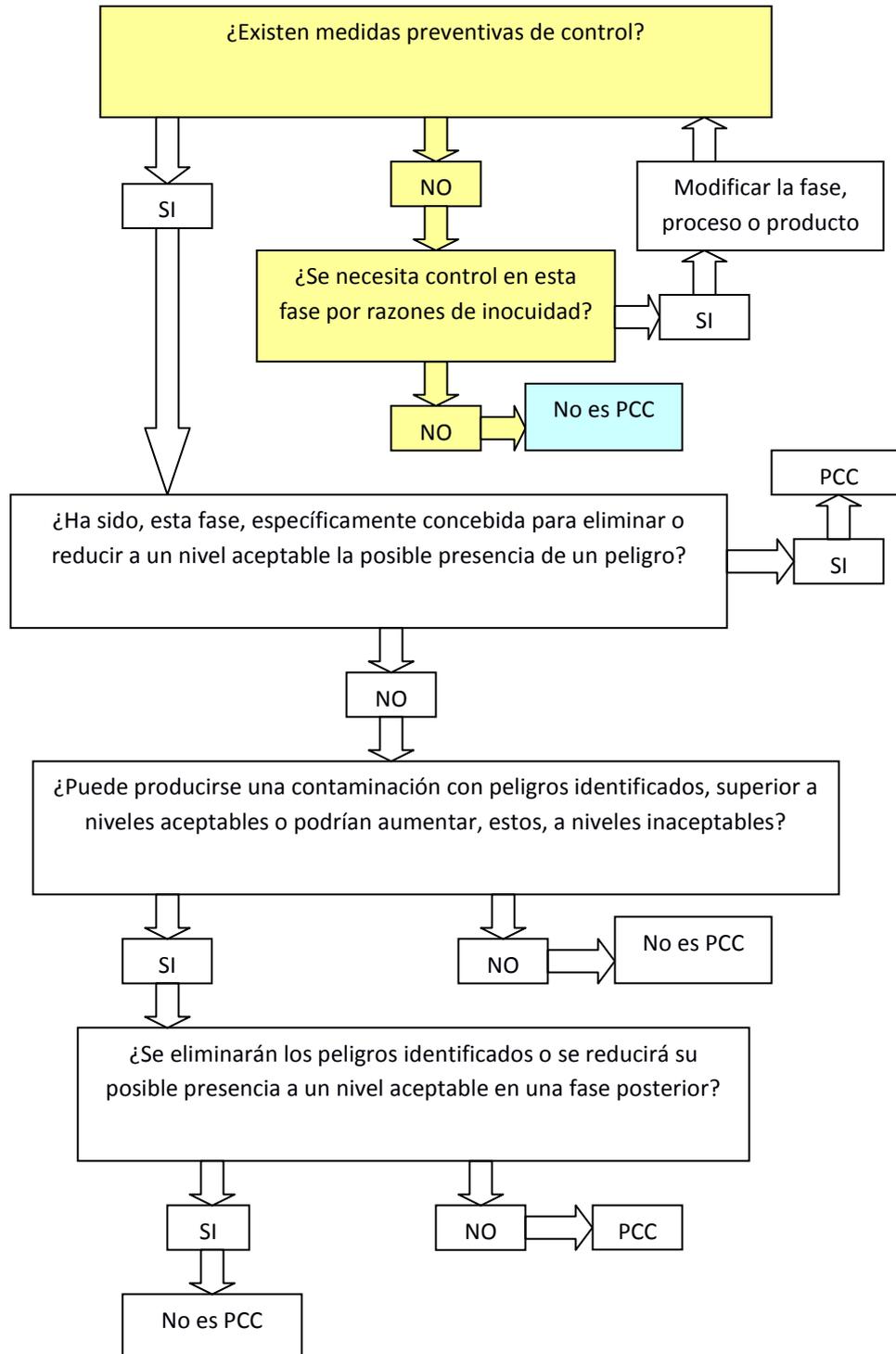


<b>Etapas del proceso</b>	<b>Riesgo potencial</b>	<b>¿El riesgo es significativo?</b>	<b>Razones que justifican la elección</b>	<b>Medidas preventivas</b>	<b>¿Es, esta etapa, un PCC?</b>
<b>30 Expedición</b>	Químico: Aceite Oxido Pintura	No	Exceso de lubricación o limpieza deficiente de roldanas y/o rieleras puede ocasionar la caída de aceite u óxido sobre la res. Restos de pintura por descascaramiento de paredes y/o techos puede caer en la res	POES de limpieza de roldanas y rieleras. Mantenimiento preventivo de rieleras, soportes, paredes y techos. Uso de aceite aprobado por SENASA.	No
	Físico: No identificado.	No	No aplicable.	No requeridas	No
	Biológico: E. coli O157:H7. Salmonella spp.	Si	Altas temperaturas favorecen el desarrollo de patógenos potencialmente existentes. El mal manejo de las canales y vehículos inadecuados favorecen la contaminación.	Control de embarque por parte de SENASA, con emisión de certificados sanitarios. Mantenimiento preventivo de equipos de frío, puertas y burletes. Calibración de termómetros. Control de temperatura de la media res (máx. 7°C). Uso de vehículos habilitados por SENASA. Correcta manipulación de medias reses.	No

## ANEXO VI: Arboles para toma de decisiones

Etapa del proceso: **1. Recepción de hacienda.**

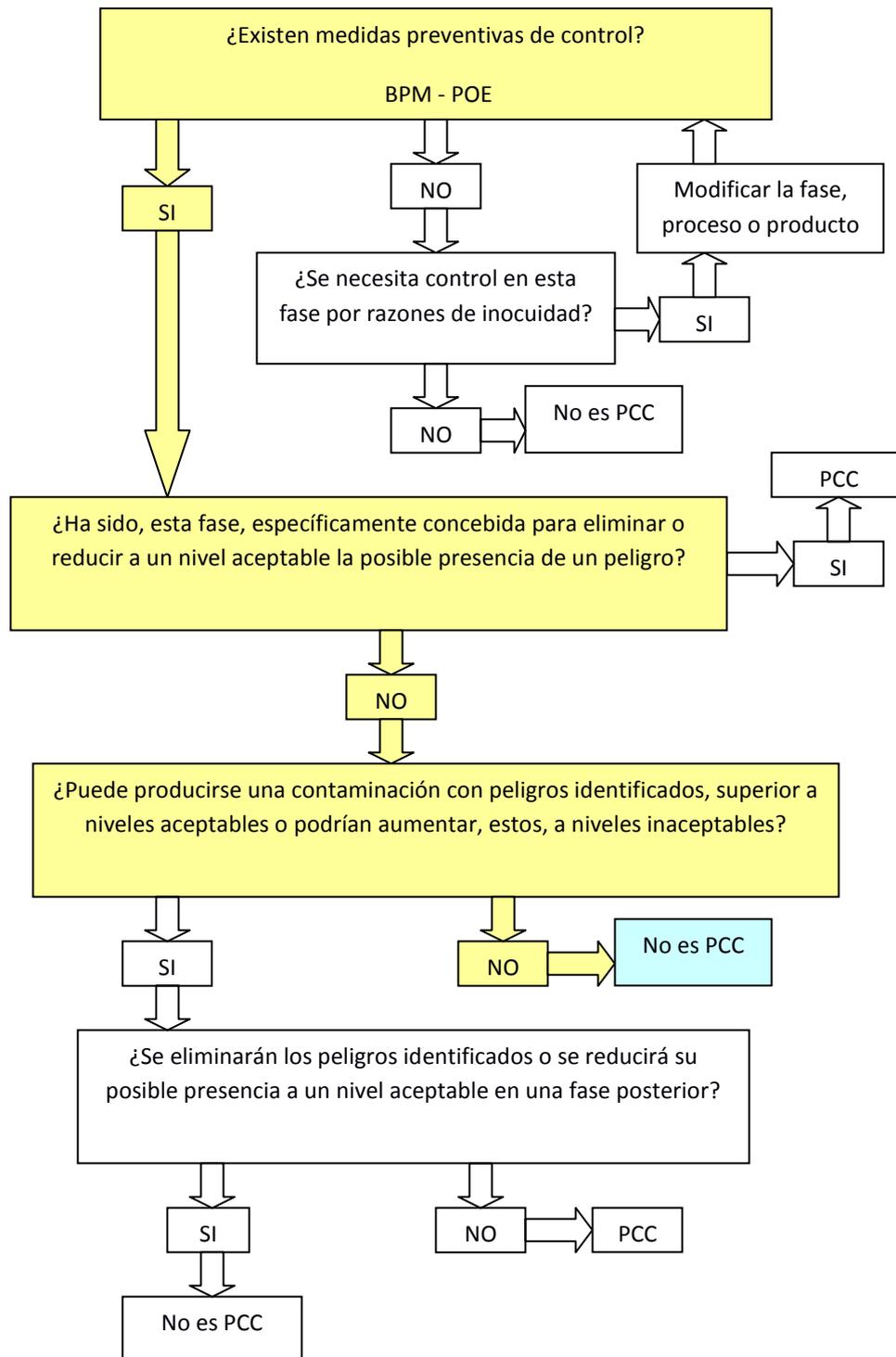
**Riesgo biológico**





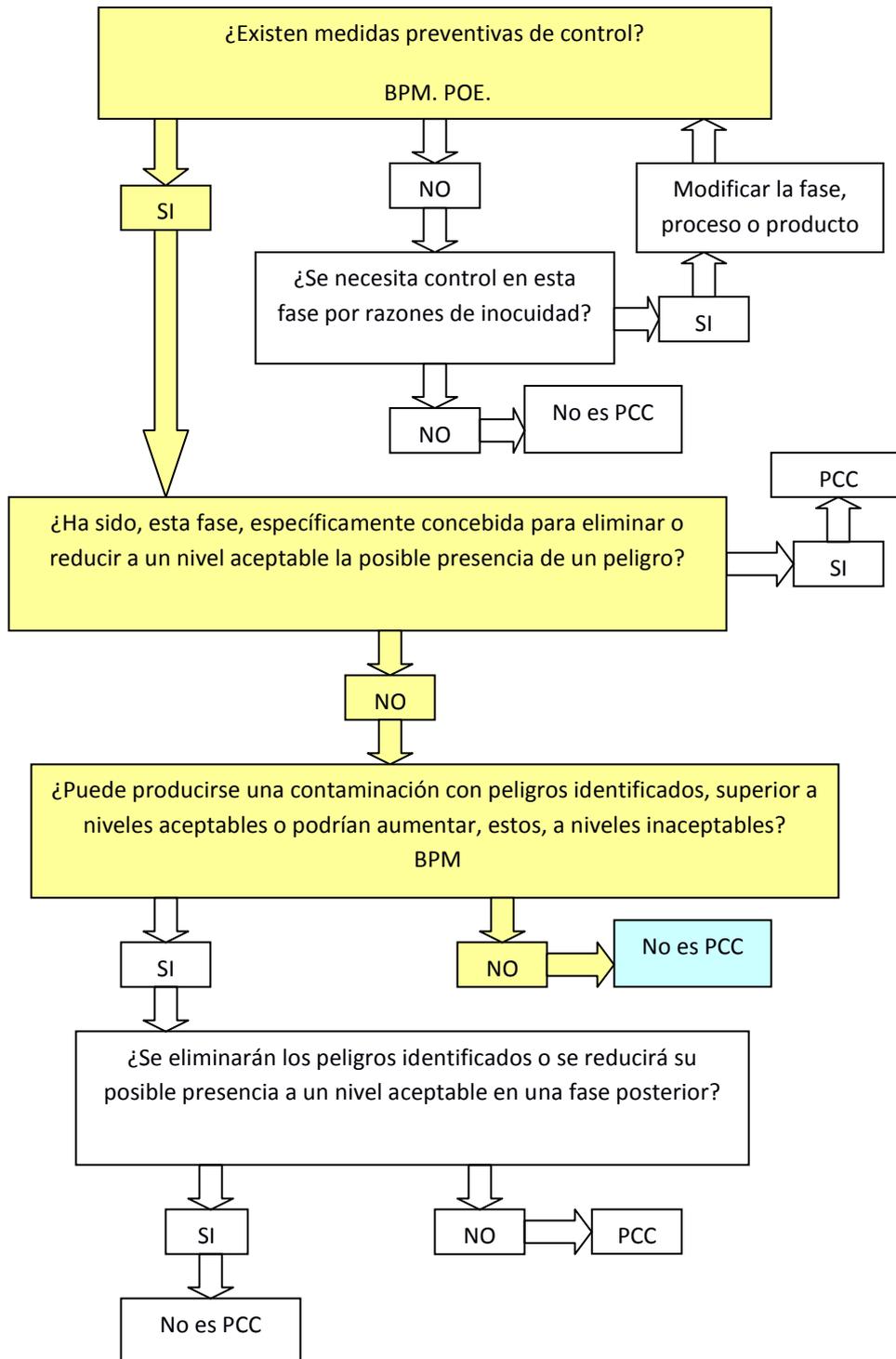
Etapa del proceso: **2. Lavado.**

**Riesgo biológico**



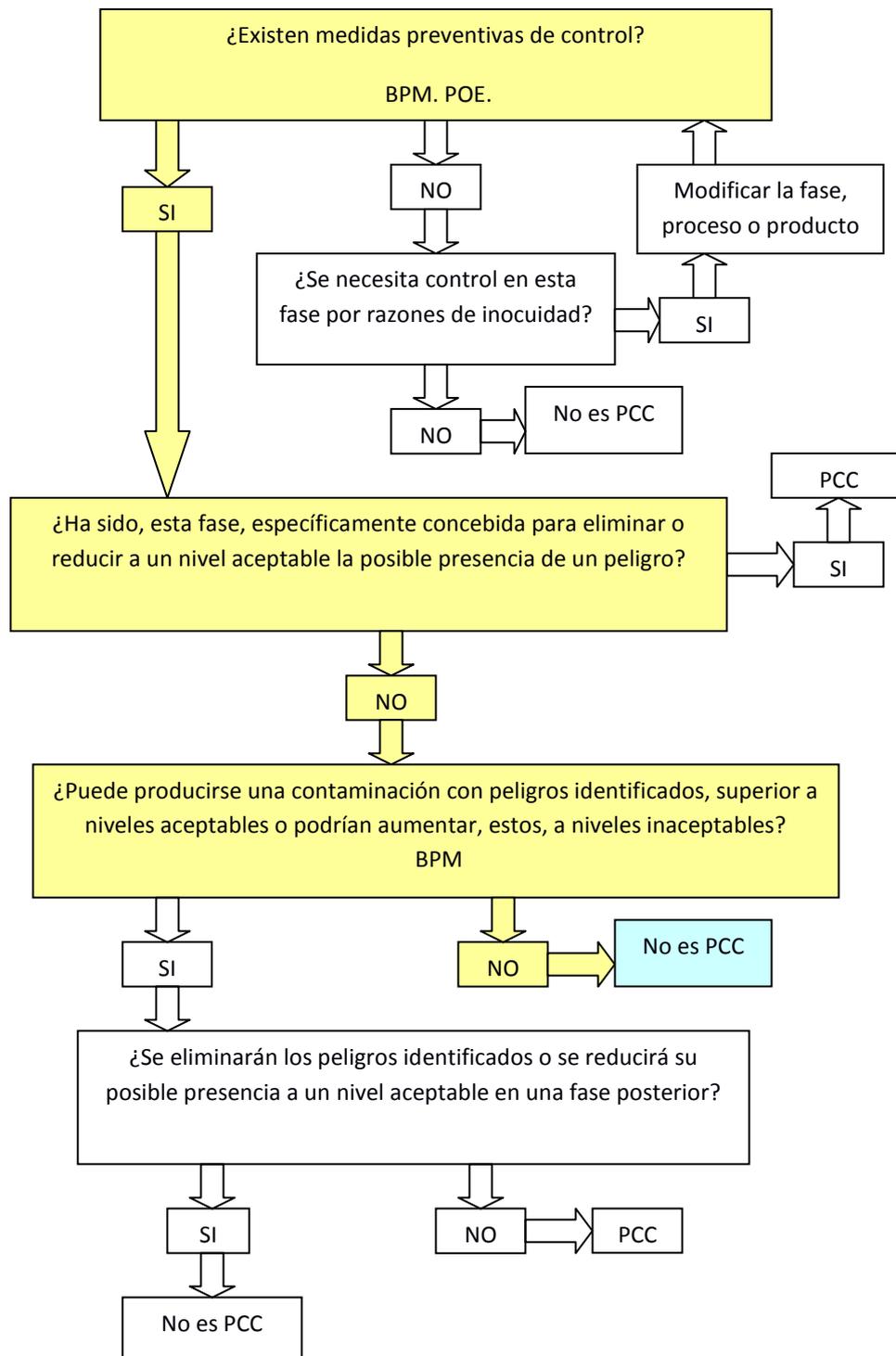


Etapa del proceso: **5. Degüello y sangrado. Riesgo Biológico**



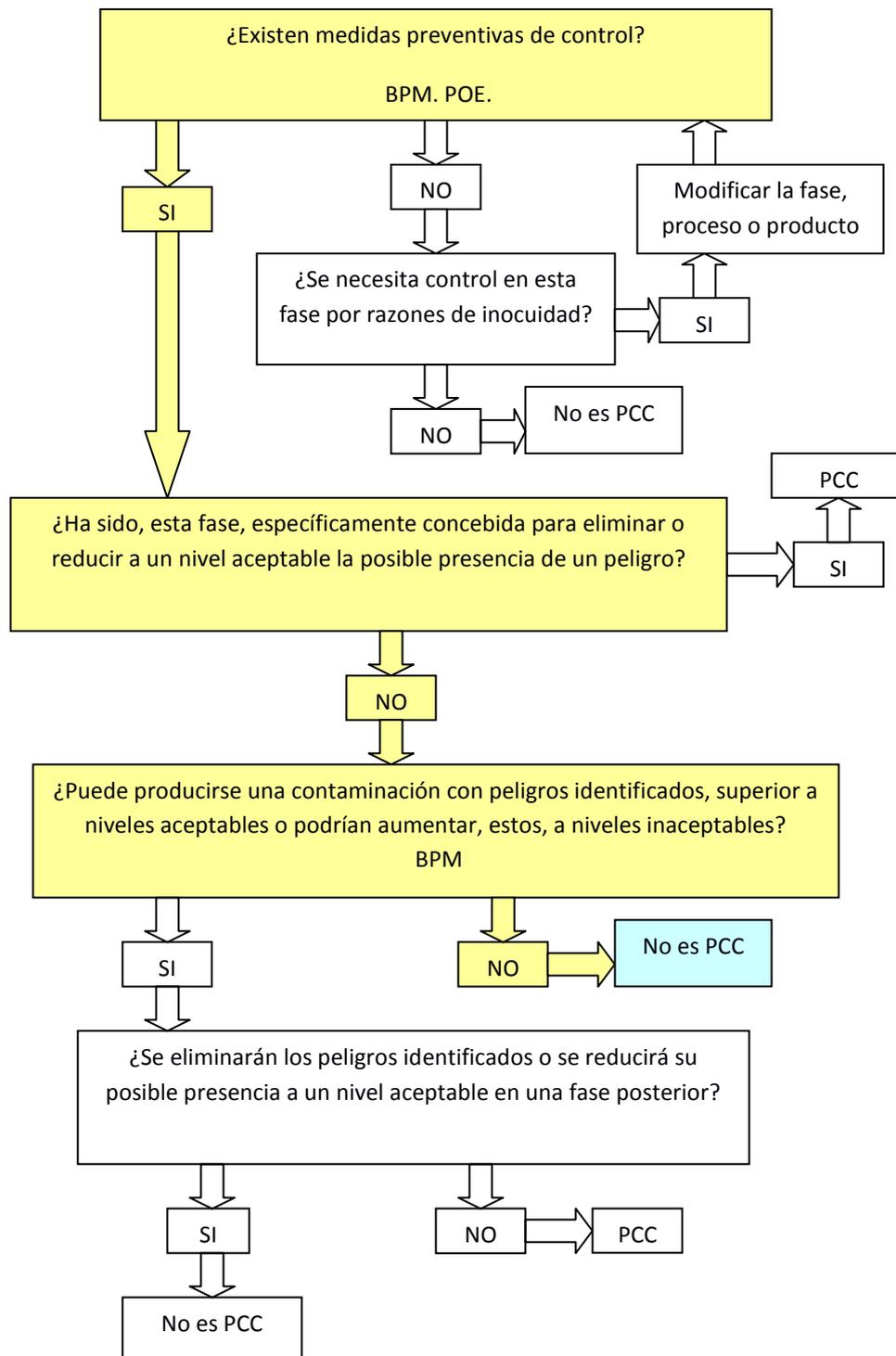


Etapa del proceso: **6. Cuereado y separación de mano.** **Riesgo biológico**



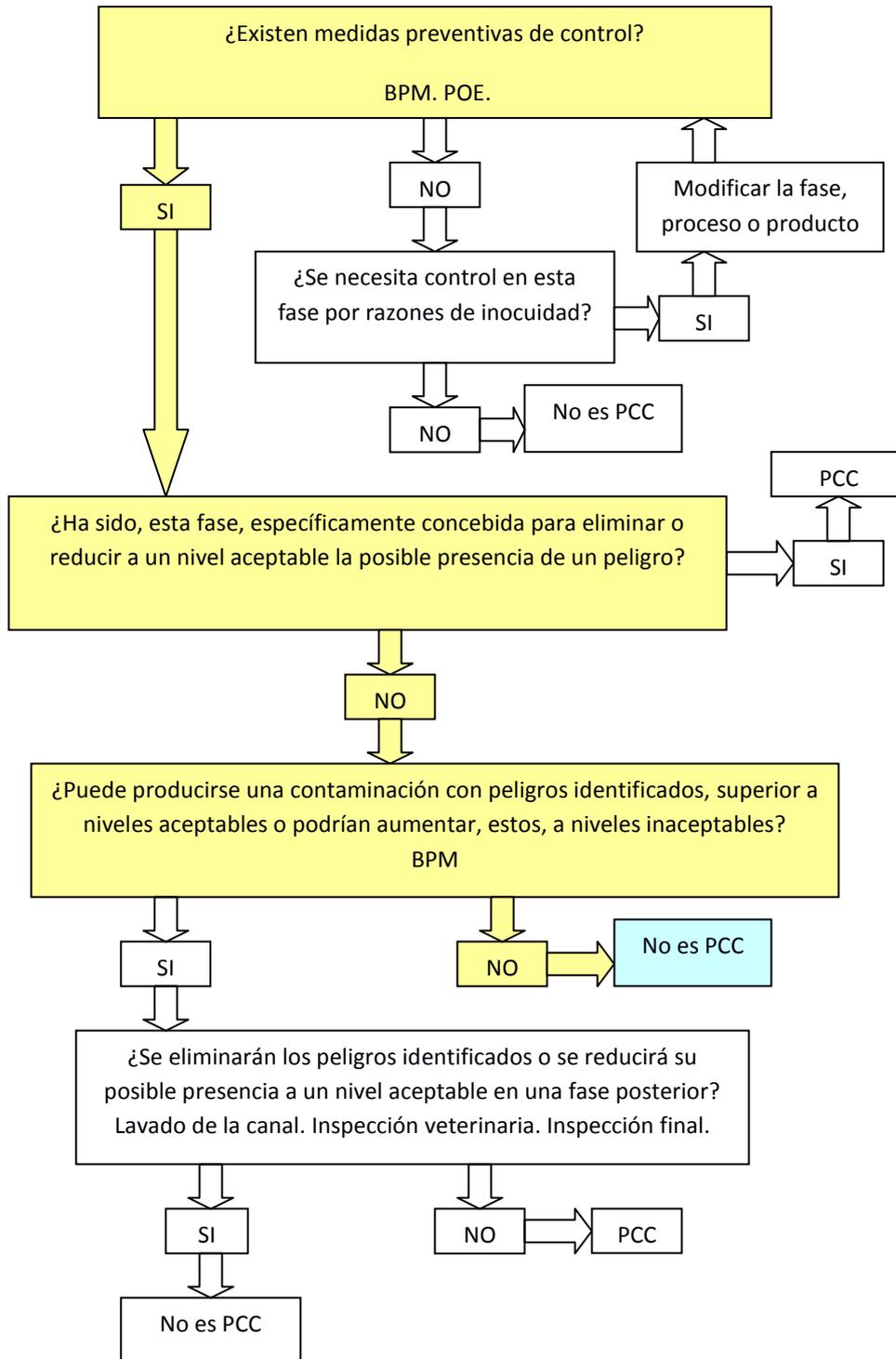


Etapa del proceso: **7. Cuereado de primera pata.** Riesgo biológico



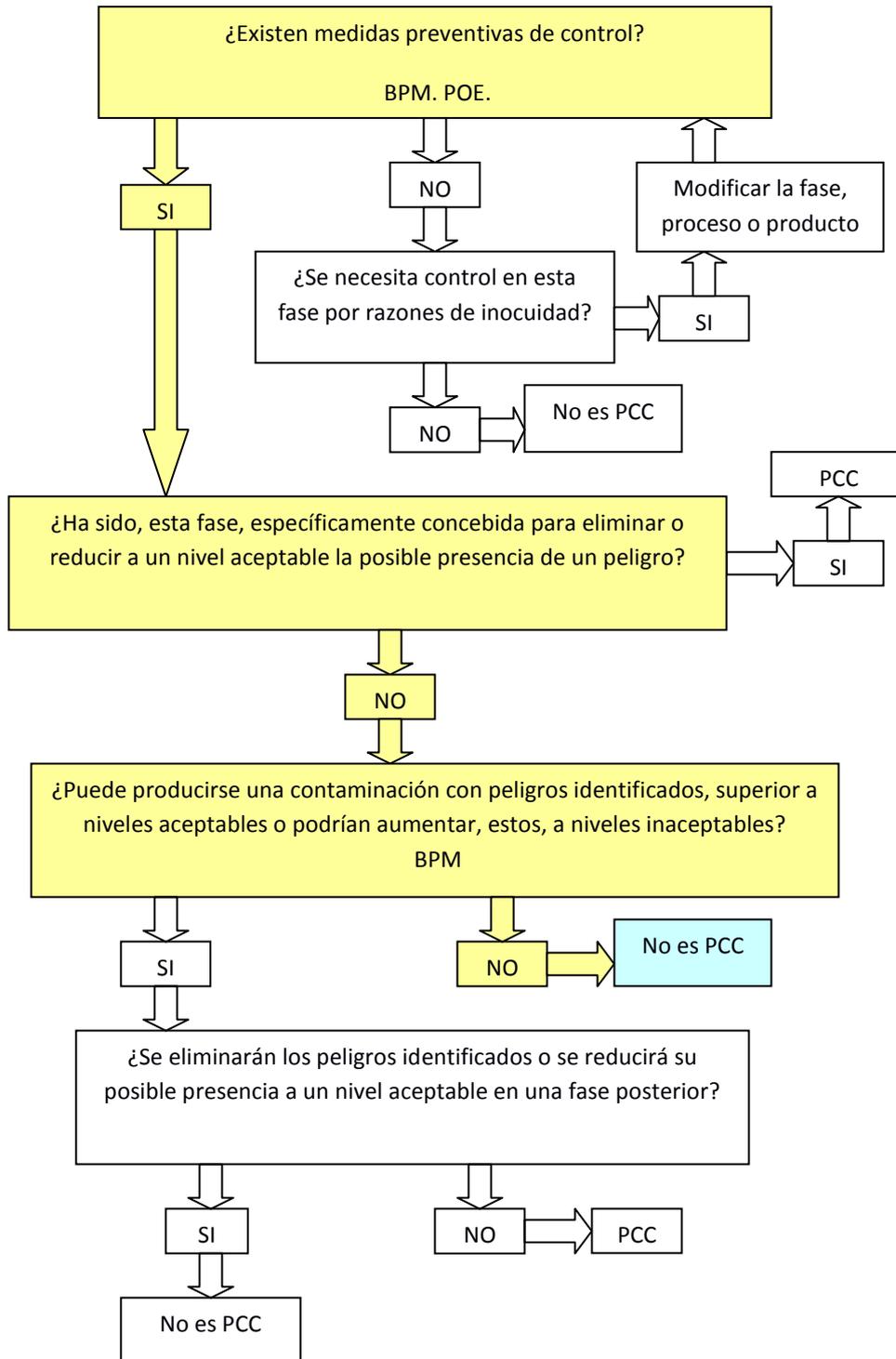


Etapa del proceso: **8. Separación de ubre o pene.** **Riesgo Biológico**



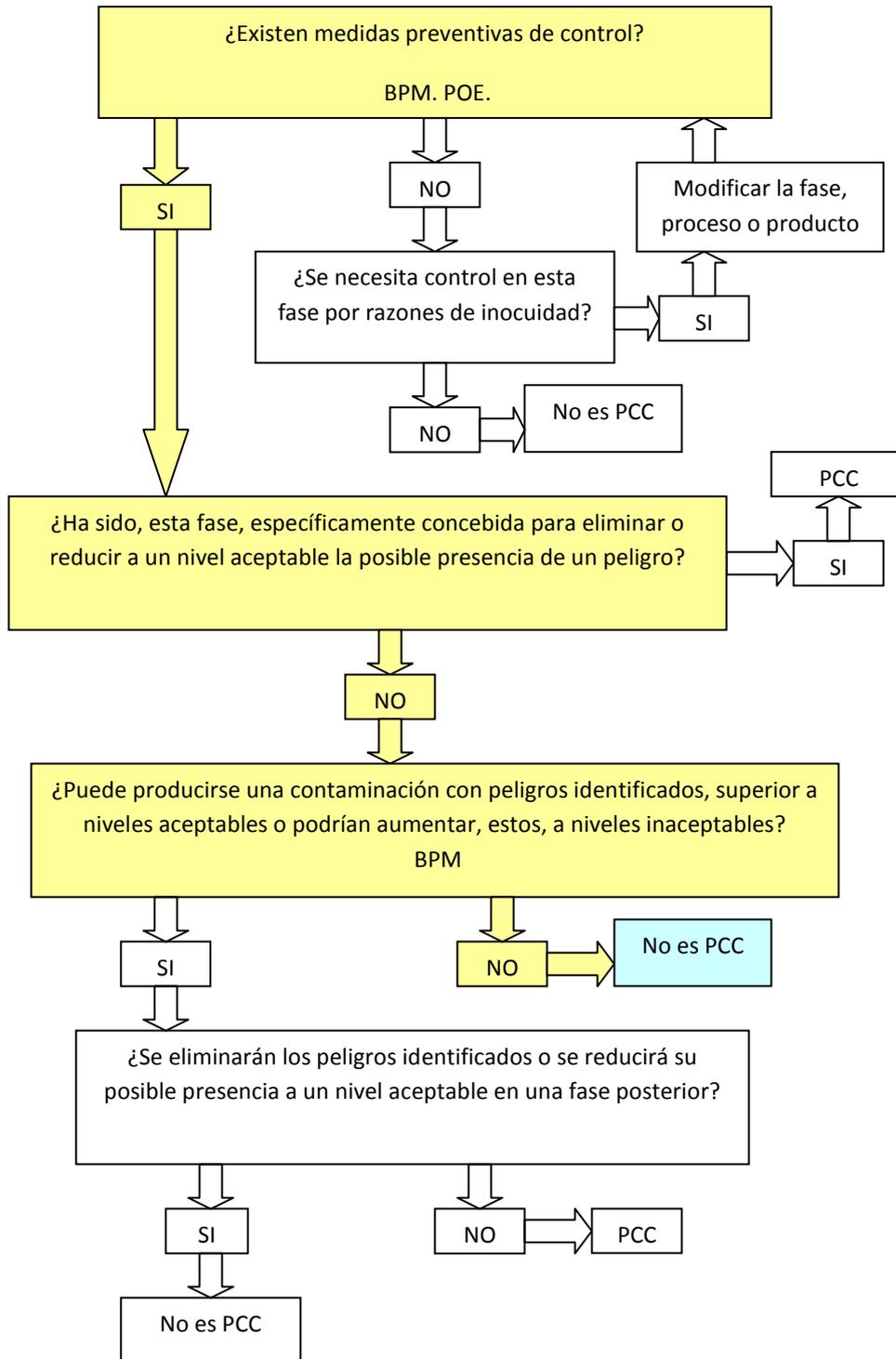


Etapa del proceso: **9. Enganche de segunda de pata. Riesgo biológico**



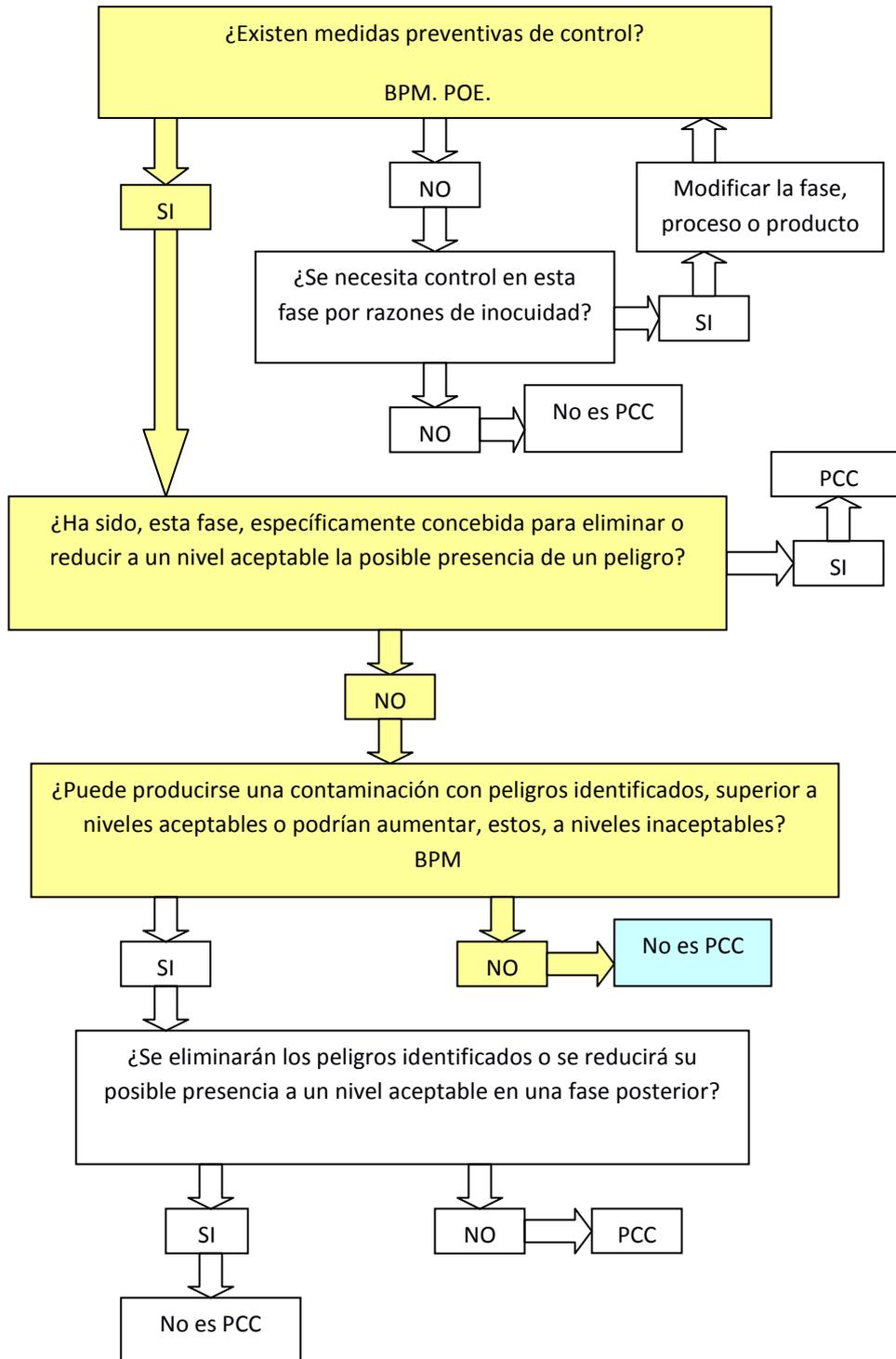


Etapa del proceso: **10. Cuereado de segunda pata. Riesgo biológico.**



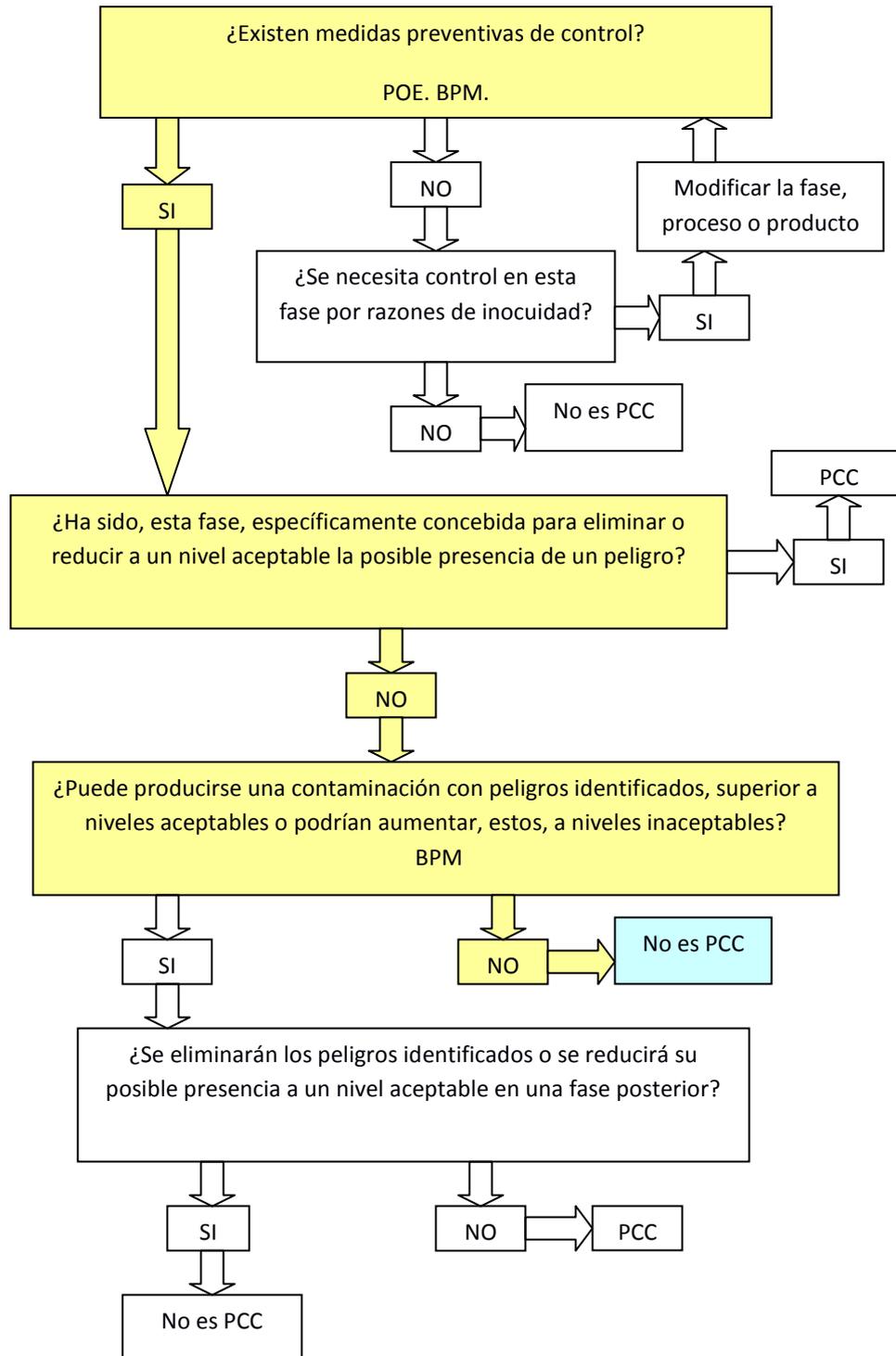


Etapa del proceso: **11. Cuereado de la cabeza. Riesgo biológico**



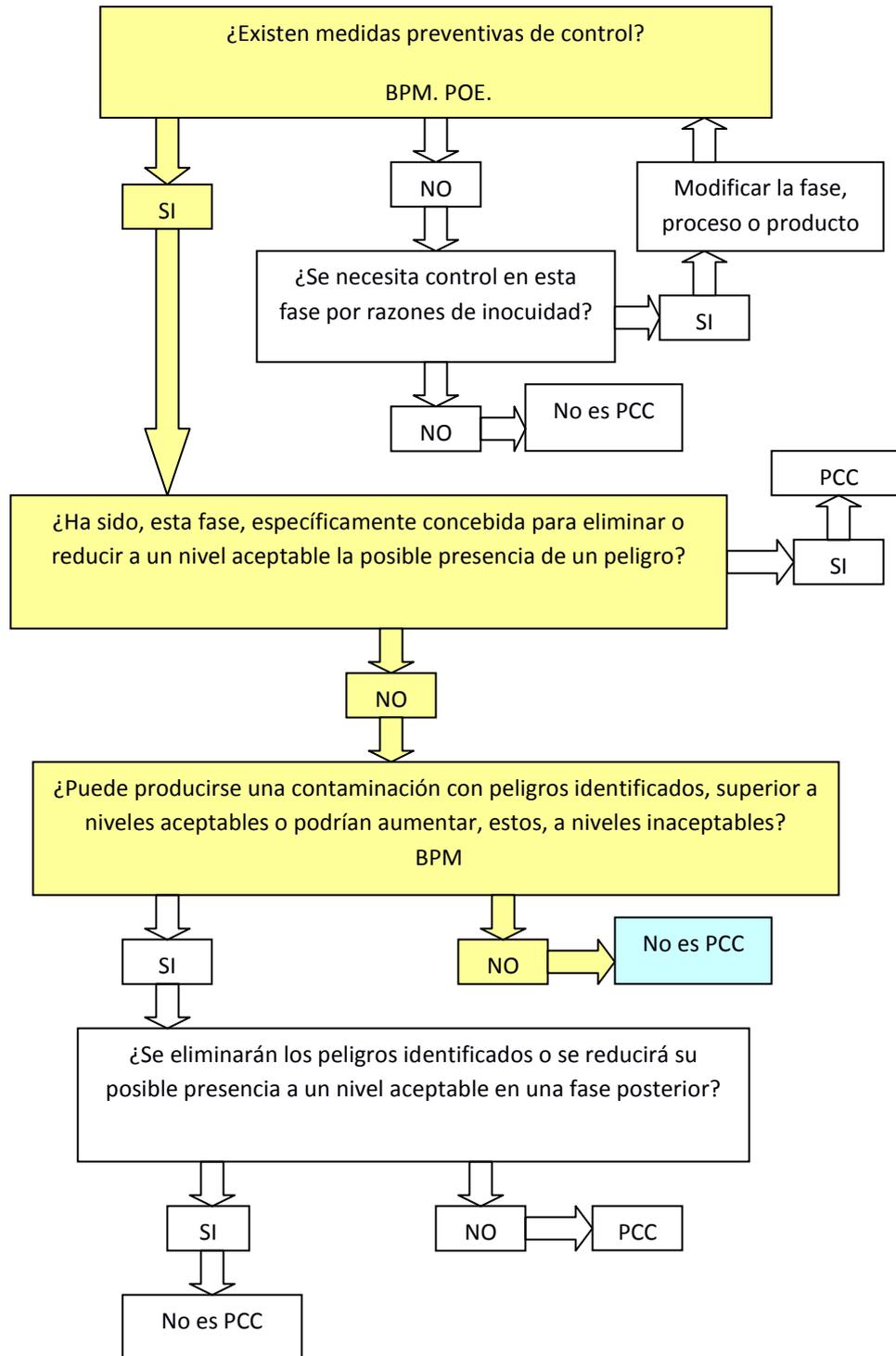


Etapa del proceso: **13. Enucleamiento. Riesgo biológico**

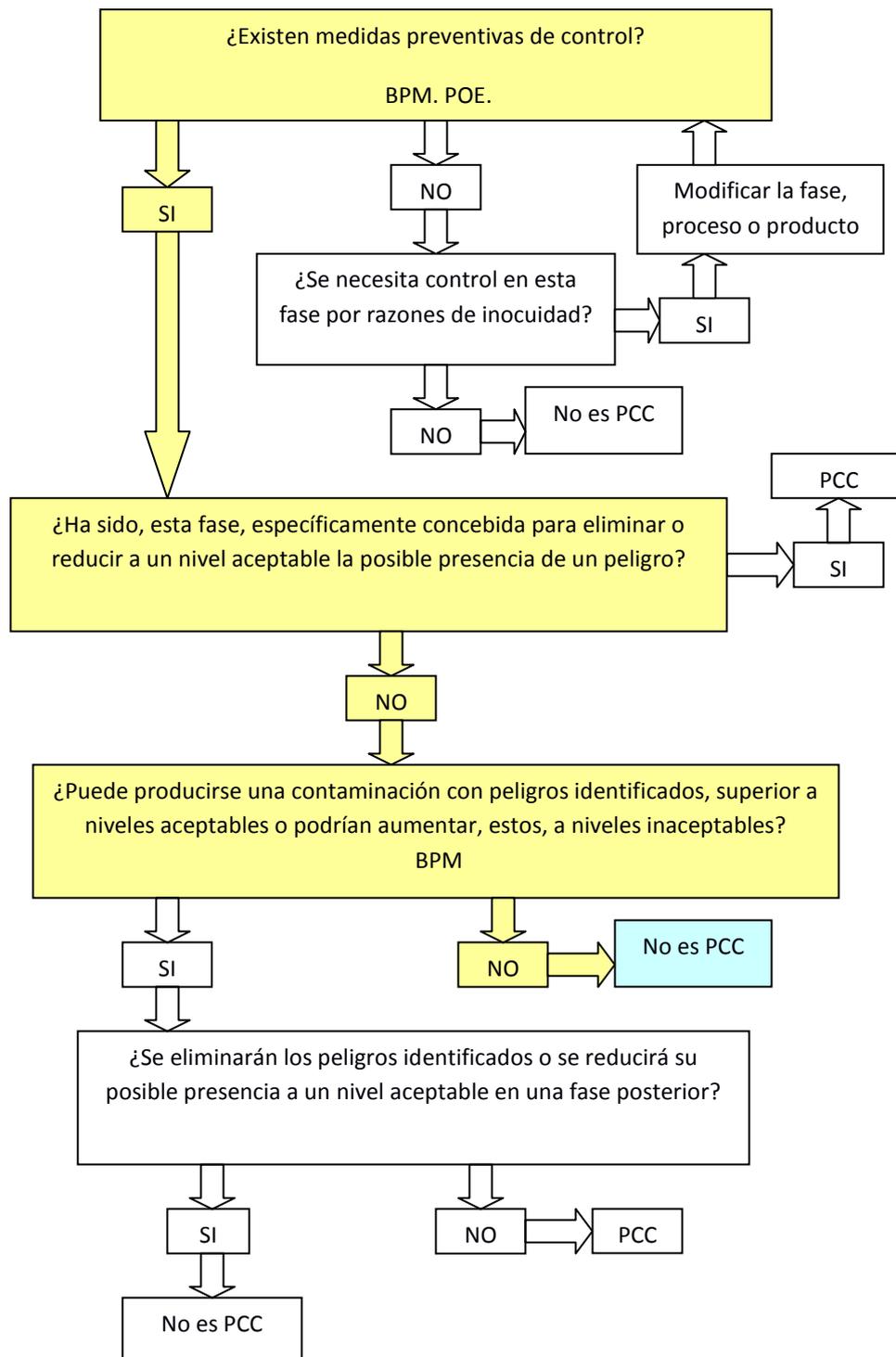




Etapa del proceso: **15 Cuereado del rabo. Riesgo biológico.**

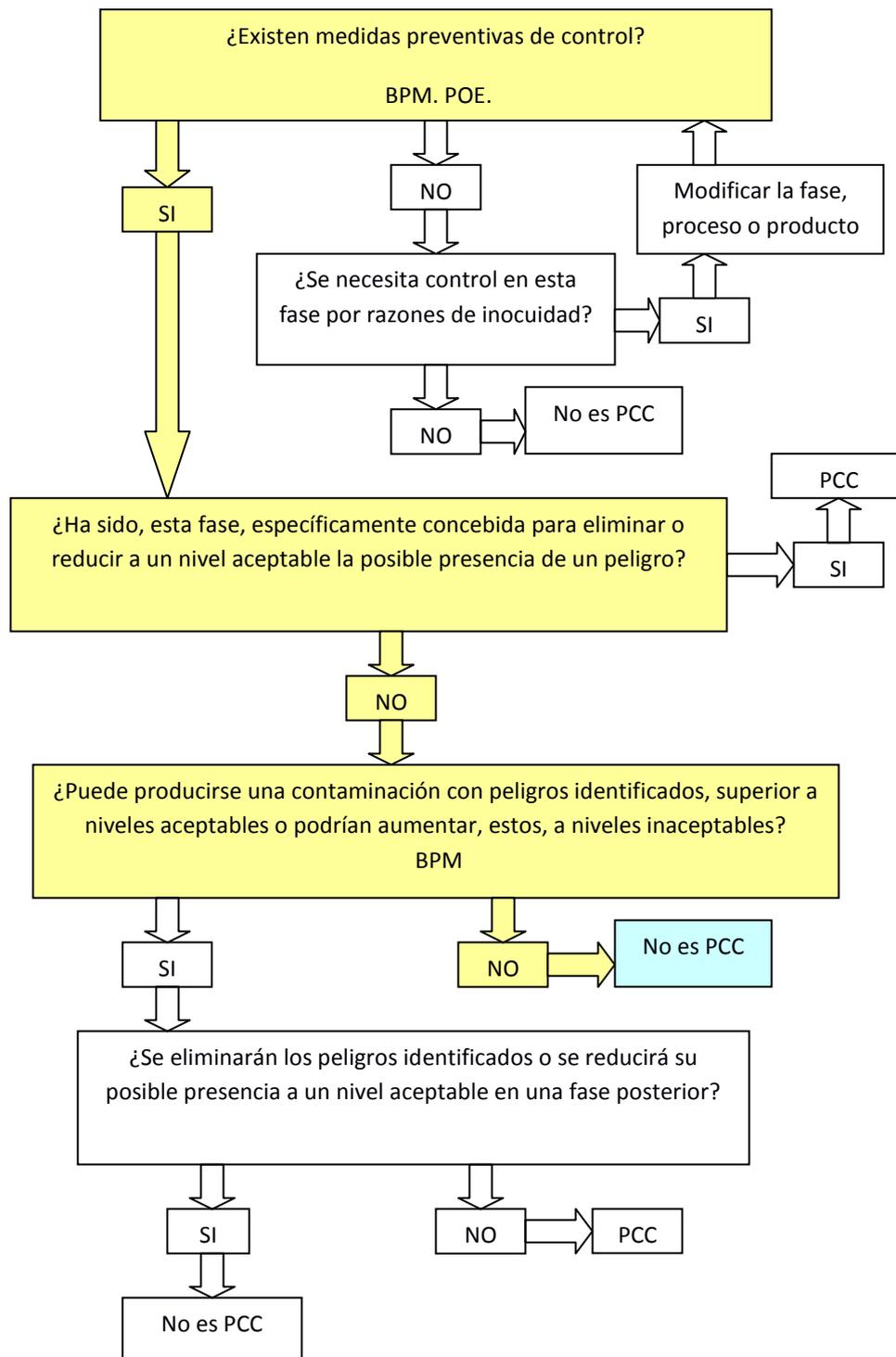


Etapa del proceso: **16. Cuereado de flancos y cuartos delanteros. Riesgo biológico**



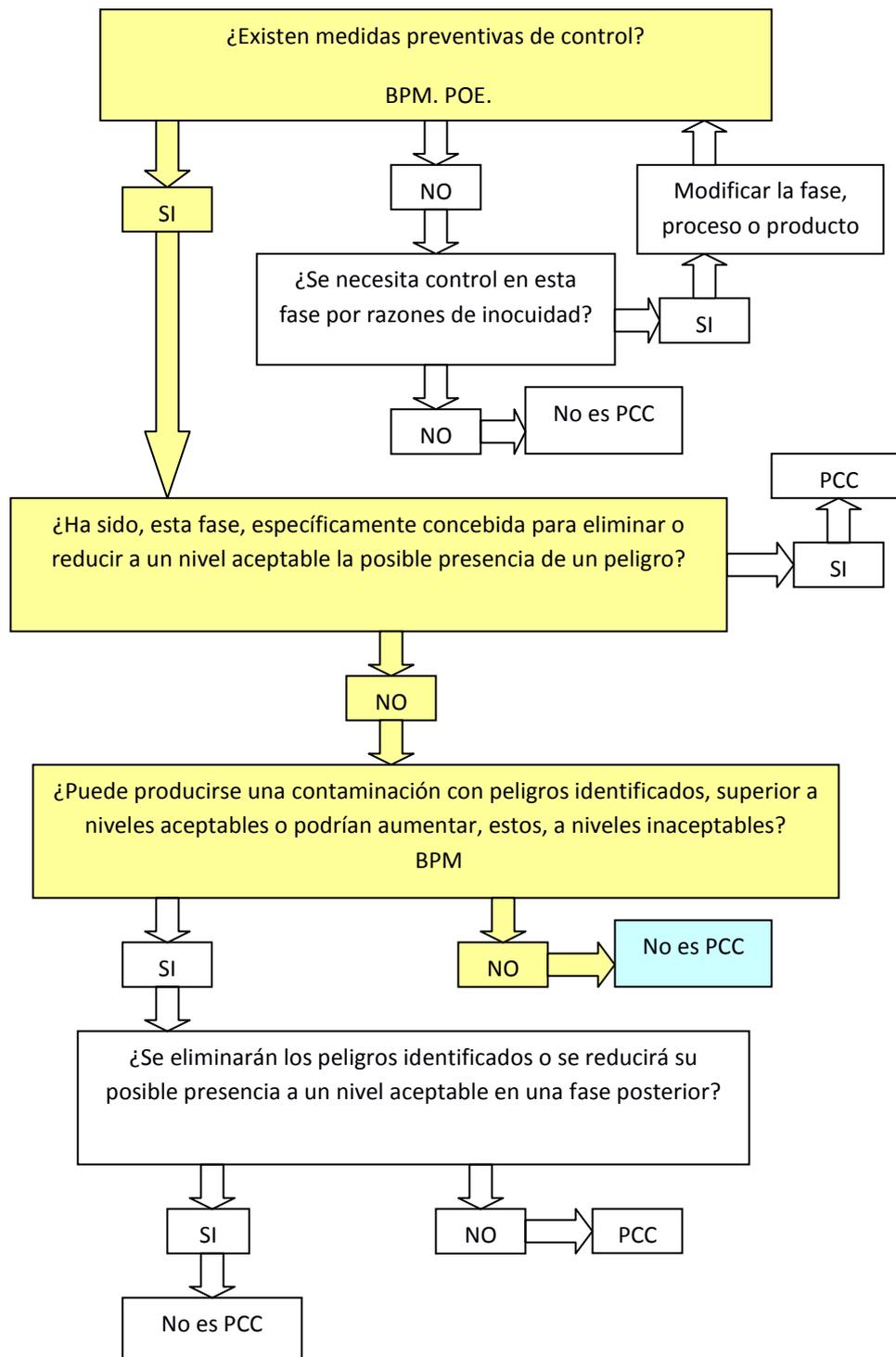


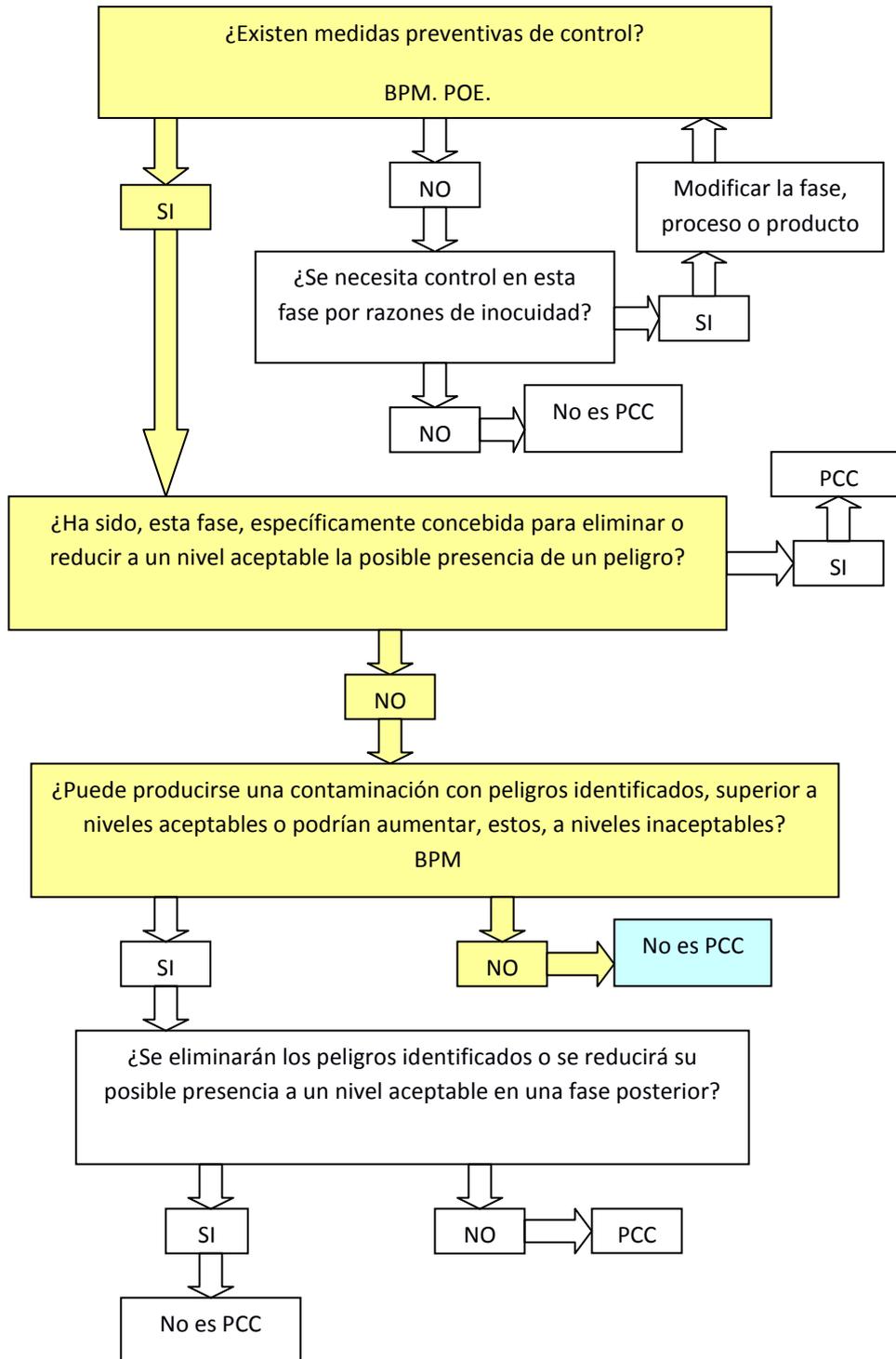
Etapa del proceso: **17. Cuereado dorso lumbar. Riesgo biológico.**





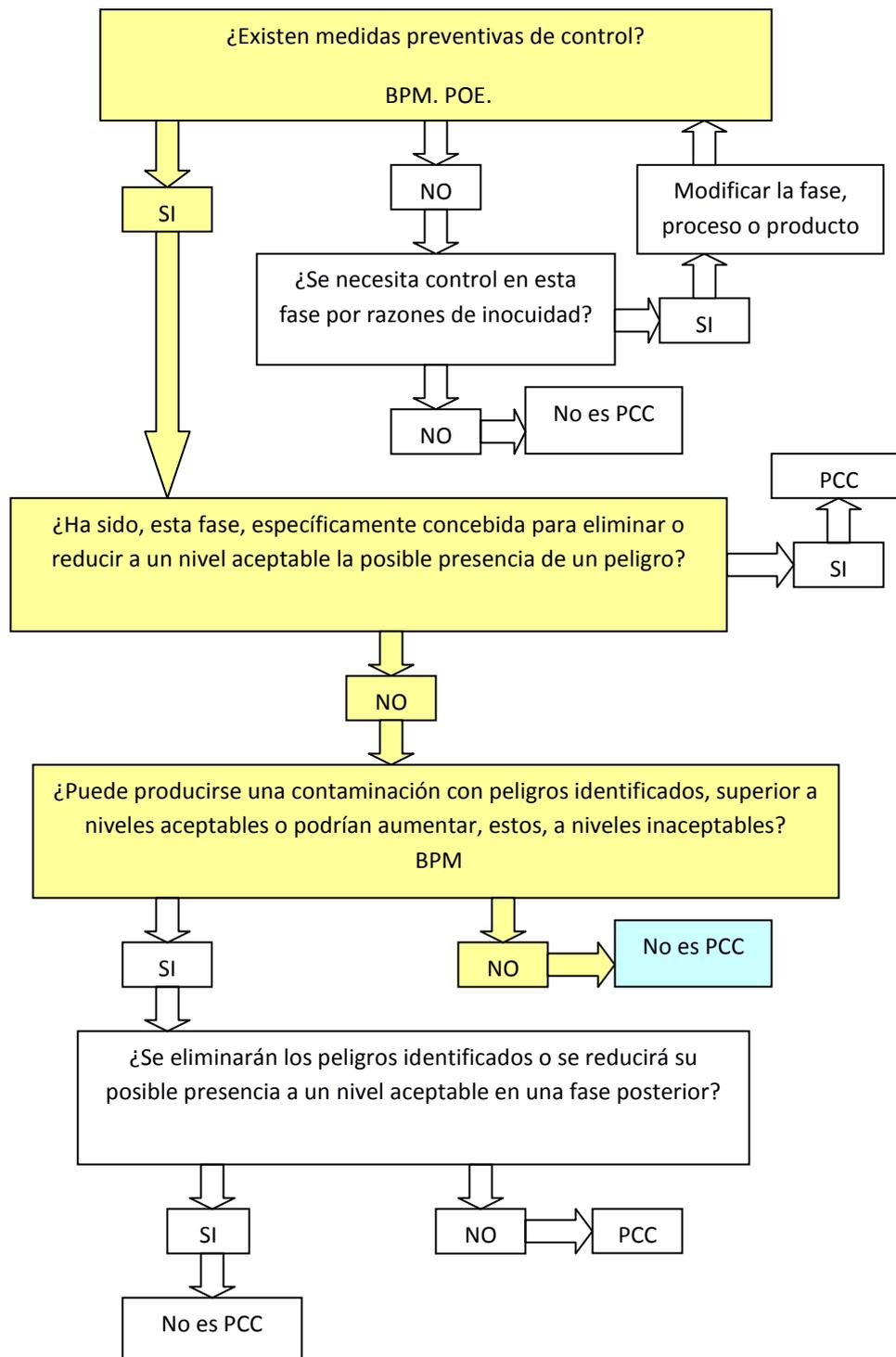
Etapa del proceso: **18. Desollado. Riesgo biológico**





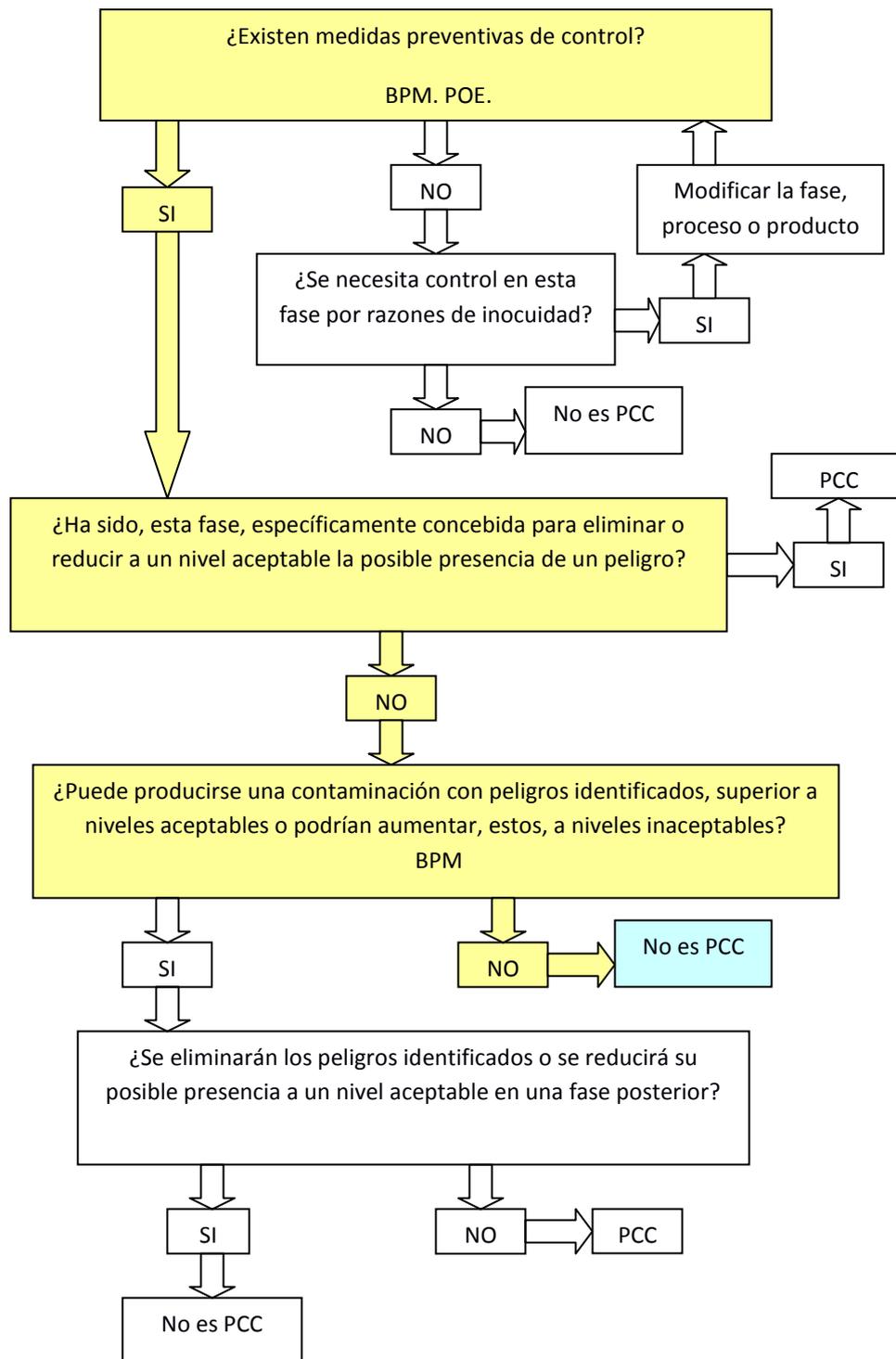


Etapa del proceso: **20. Separación de cabeza, lavado e inspección. Riesgo biológico**





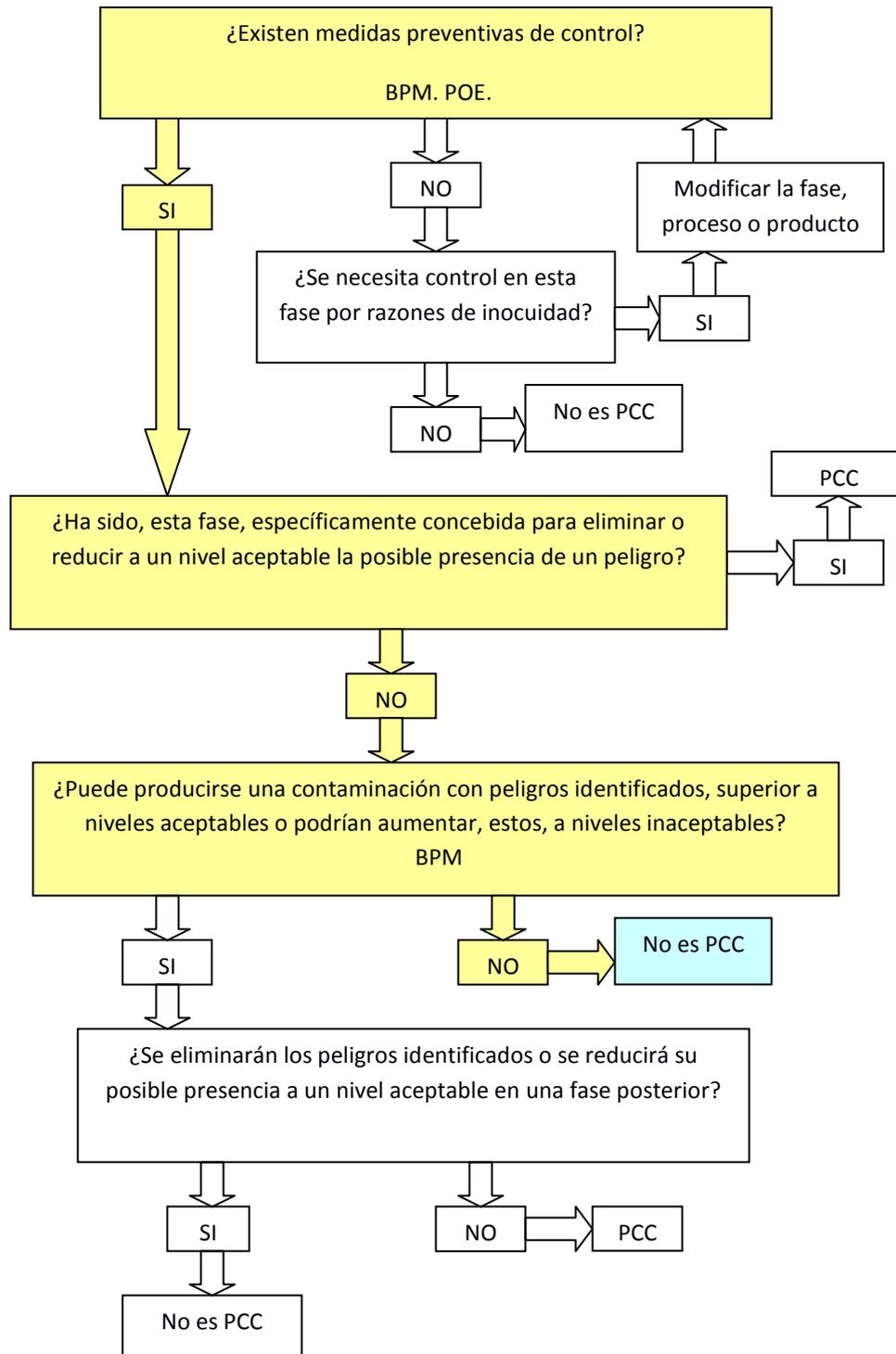
Etapa del proceso: **21. Aserrado del pecho y eviscerado. Riesgo biológico.**





Etapa del proceso: **22. Aserrado del espinazo y desarticulación del rabo.**

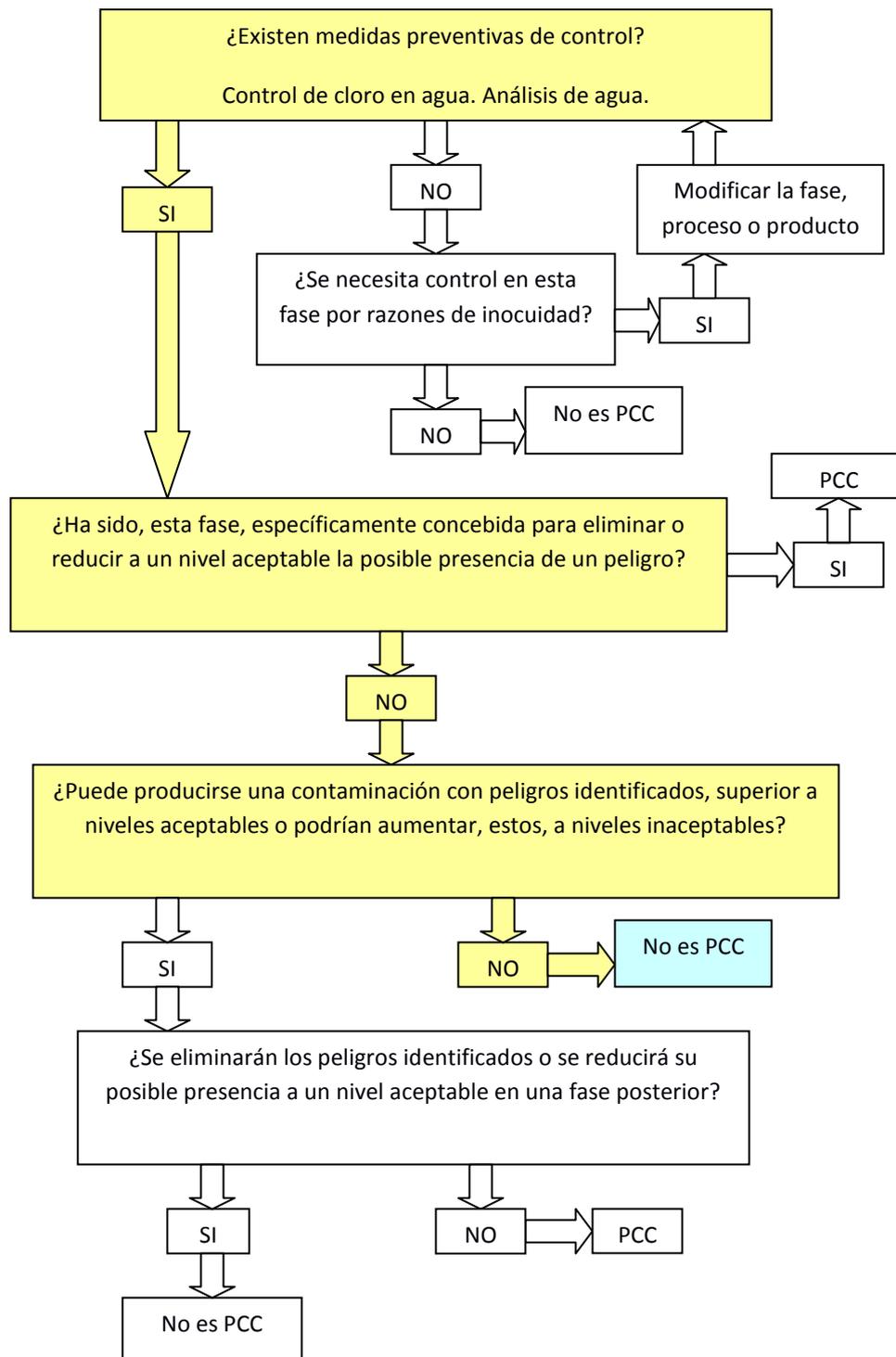
**Riesgo biológico.**







Etapa del proceso: **27. Lavado de la canal. Riesgo biológico.**







Etapa del proceso: **30. Expedición. Riesgo biológico**

