

**VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE POES EN LA PLANTA DE
BENEFICIO, FAENADO Y DESPOSTE ANTIOQUEÑA DE
PORCINOS S.A. DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PRADO.**

Autor:

Daniela Madera Ayin

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería
Química

Medellín, Antioquia, Colombia
2023



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE POES EN LA PLANTA
DE BENEFICIO, FAENADO Y DESPOSTE ANTIOQUEÑA
DE PORCINOS S.A. DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO
DE PRADO.

Daniela Madera Ayin

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial
para optar al título de:

Ingeniero Agroindustrial

Asesores (a):

Nelly Ospina de Barreneche

Especialista Ciencia Tecnología de Alimentos

Ana Teresa Agamez Roqueme

Ingeniero Agroindustrial

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química
Medellín, Colombia
2023

Tabla de contenido

1	Resumen	4
2	Introducción	4
3	Objetivos.....	5
3.1	Objetivo general	5
3.2	B. Objetivos específicos.....	5
4	Marco Teórico	6
5	Metodología	11
6	Parámetros y criterios de decisión que demostrarán que el POES se aplica debidamente y es capaz de controlar constantemente el peligro con un resultado previsto:.....	21
7	Cronograma de microbiología POES año 2023	22
8	Validación:	26
9	Modelo estadístico utilizado:.....	27
10	Resultados y análisis.	28
11	Resultado obtenido en la visita por parte del Invima de IVC (inspección, vigilancia y control), para obtener certificación del decreto 1500 del 2015..	40
12	Conclusiones.....	41
13	Referencias Bibliográficas	41
14	Anexos	43

Índice de tablas

Tabla 1:	POES identificados en la planta de beneficio	12
Tabla 2:	Tabla resumen de los Instructivos de los POES.....	13
Tabla 3:	Parámetro a evaluar y criterio de evaluación.	21
Tabla 4:	Cronograma de microbiología de cada POES año 2023.....	22
Tabla 5:	Costos totales del año 2023.	25
Tabla 6:	Ejemplo de la validación realizada a cada POES.	38
Tabla 7:	Tabla resumen con el resultado de los F de cada POES.....	38

Índice de figuras

Figura 1:	Línea de producción de Antioqueña de porcinos	12
Figura 2:	Resultado de los POES en el IVC.....	41
Figura 3:	Resultado general y porcentajes de cada ITEM evaluado en el IVC	41

Verificación y aplicación de los POES en la planta de beneficio.

1 Resumen

La planta de beneficio PORCICARNES, fieles a la tradición familiar, donde se guían por principios y valores que promueven el trabajo en equipo, la ética, el respeto a los colaboradores y proveedores, con foco en satisfacer las expectativas de los clientes, garantizando así la calidad de los productos ofrecidos. Actualmente, se encuentran en busca de la autorización sanitaria a plantas de sacrificio animal, otorgada por el Decreto 1500 de 2007, el cual establece una serie de requisitos a seguir dentro de los de los cuales está el cumplimiento y verificación de los POES, el cual se basa en Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento que detallan qué, cómo y con qué frecuencia se debe limpiar una zona designada como POES, generalmente estas zonas son identificadas porque son las que están en contacto directo con el producto, la limpieza del resto de zonas son conocidas como OS (operaciones sanitarias), a su vez se establecen qué registros se deben utilizar para el monitoreo de la limpieza y desinfección de las zonas donde se manipulan productos terminados. También se establece que método elegir para hacerle seguimiento a la inocuidad de estas zonas, donde a través de muestreos microbiológicos se identifica la eficacia de los productos y procedimientos realizados.

Palabras clave — POES, OS, Planta de beneficio, Decreto, Registros, Muestreos Microbiológicos.

2 Introducción

Los alimentos pueden contaminarse con microorganismos o con otras sustancias si entran en contacto con superficies, equipos, utensilios e instalaciones mal higienizados. Es muy importante que en los lugares en donde se procesan alimentos se tengan definidas las medidas de higiene y que las personas que trabajan en las plantas de procesos conozcan los principios básicos de Limpieza y desinfección para evitar la contaminación de los productos.

La limpieza y la desinfección son unas de las operaciones más importantes para cualquier establecimiento productor de alimentos, su correcta planeación y ejecución son indispensables para la obtención de productos inocuos, ya que son las prácticas antihigiénicas y la falta de una adecuada limpieza y desinfección son las causas principales de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. ETAS.

Antioqueña de Porcinos S.A.S como empresa comprometida con la calidad e inocuidad de sus productos necesita el desarrollo y aplicación de los Procedimientos operativos estandarizados de Saneamiento (POES) para

reducir al máximo los riesgos de contaminación directa e indirecta de los productos, asegurando la limpieza y desinfección de las superficies que entran en contacto con las instalaciones y los equipos antes de dar comienzo a las operaciones y durante estas

La implementación de los POES debe cumplir los siguientes requisitos

- Los procedimientos pre-operativos llevados a cabo antes de comenzar las operaciones en planta y aquellos que se efectúan en frecuencias específicas.
- El monitoreo diario de la implementación de los procedimientos contenidos en los POES.
- Los métodos directos o muestreos para la verificación microbiológica de los POES (Plan de Muestreo)
- La aplicación de acciones correctivas apropiadas cuando se determine que los POES son ineficaces, a fin de evitar la contaminación directa o indirecta de los productos.
- Los registros para documentar la implementación de los POES, así como la supervisión y toda acción correctiva que se tome.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Verificar los POES, para reducir al máximo la contaminación directa o indirecta de la carne, asegurando la limpieza y desinfección de las superficies que entran en contacto con el alimento, las instalaciones y los equipos, antes de dar comienzo a las operaciones y durante éstas.

3.2 Objetivos específicos

- Evaluar la efectividad de los POES.
- Establecer medidas correctivas adecuadas para evitar la contaminación directa del producto cuando se determine que la implementación y mantenimiento de los POES no es eficaz.
- Establecer requisitos y criterios básicos para la limpieza y desinfección de utensilios, equipos e instalaciones.

4 Marco Teórico

Adulterado: Se considera que la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos están adulterados, siempre que:

1. Lleven o contengan cualquier sustancia tóxica o nociva que haya sido intencionalmente adicionada en cualquier etapa de la cadena alimentaria y que sea perjudicial para la salud.
2. Contengan residuos químicos no autorizados o que excedan los límites máximos permitidos.
3. Lleven o contengan cualquier aditivo alimentario no autorizado.
4. Estén compuestos en su totalidad o en parte, por cualquier sustancia poluta, pútrida o descompuesta, o si por cualquier otra razón resulta poco saludable, malsano, insalubre o de cualquier otra manera no sea apto para el consumo humano.
5. Hayan sido preparados, empacados o mantenidos bajo condiciones insalubres que puedan afectar su inocuidad.
6. Hayan sido obtenidos total o parcialmente de un animal que haya muerto por causas diferentes al sacrificio autorizado.
7. El empaque primario o secundario esté compuesto total o parcialmente por cualquier sustancia tóxica o nociva que pueda contaminar su contenido, haciéndolo perjudicial para la salud.
8. De manera intencional hayan sido expuestos a radiación, a menos que el uso de dicha radiación estuviera de acuerdo con la regulación nacional vigente.
9. Algún elemento esencial haya sido omitido o sustraído de los mismos de manera total o parcial; o si han sido reemplazados por cualquier sustancia de uso no permitido, de manera total o parcial; o si el daño o la sustracción ha sido ocultada de cualquier manera.
10. Se les haya agregado cualquier sustancia de uso no permitido a los productos, o combinado o empacado con el mismo de manera que aumenten su volumen o peso, o se reduzca su calidad o fuerza, o para hacer que aparezca mejor o de mayor valor de lo que realmente es.

Alterado: Aquella carne, producto cárnico comestible y derivado cárnico que sufre modificación o degradación parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos, que le impiden ser apto para consumo humano.

Análisis de peligros y puntos críticos de control: (APPCC-HACCP, por sus siglas en español e inglés). Es un procedimiento sistemático y preventivo de aseguramiento de inocuidad, aceptado internacionalmente, el cual enfoca la prevención y control de los peligros químicos, biológicos y físicos en la producción de alimentos.

Autoridad competente: Son las autoridades oficiales designadas por la ley para efectuar el control del Sistema Oficial de Inspección Vigilancia Y Control en los predios de producción primaria, el transporte de animales en

pie, las plantas de beneficio, de desposte o desprese, de derivados cárnicos, el transporte, el almacenamiento y el expendio de carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, de acuerdo con la asignación de competencias y responsabilidades de ley.

Autorización Sanitaria: Procedimiento administrativo mediante el cual la autoridad sanitaria competente habilita a una persona natural o jurídica responsable de un predio, establecimiento o vehículo para ejercer las actividades de producción primaria, beneficio, desposte o desprese, procesamiento, almacenamiento, comercialización, expendio o transporte bajo unas condiciones sanitarias.

Beneficio de animales: Conjunto de actividades que comprenden el sacrificio y faenado de animales para consumo humano.

Bioseguridad: Son todas aquellas medidas sanitarias, procedimientos técnicos y normas de manejo que se aplican de forma permanente, con el propósito de prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en la unidad producción primaria, en plantas de sacrificio y plantas de derivados cárnicos.

Buenas Prácticas de Higiene (BPH): Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, procesamiento, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Canal: El cuerpo de un animal después de sacrificado, degollado, deshuellado, eviscerado quedando sólo la estructura ósea y la carne adherida a la misma sin extremidades.

Carne: Es la parte muscular y tejidos blandos que rodean al esqueleto de los animales de las diferentes especies, incluyendo su cobertura de grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y que ha sido declarada inocua y apta para el consumo humano.

Contaminante: Agente biológico, químico o físico que no se haya agregado intencionalmente al alimento, que pueda poner en peligro la inocuidad y su aptitud para el consumo.

Equivalencia: Capacidad de diferentes sistemas de higiene de la carne para cumplir los mismos objetivos de inocuidad y aptitud para el consumo humano.

Establecimiento: Lugar donde personas naturales o jurídicas desarrollan una o algunas de las siguientes actividades: beneficio, desposte, desprese, procesamiento de derivados cárnicos, almacenamiento, empaque y venta de carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano.

Estándares de ejecución sanitaria: Condiciones generales de infraestructura y funcionamiento alrededor y dentro del establecimiento.

Faenado: Procedimiento de separación progresiva del cuerpo de un animal en canal y otras partes comestibles y no comestibles.

Higiene de la carne: Son todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y aptitud de la carne en todas las etapas de la cadena alimentaria.

Límite crítico: 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 la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.

Límites máximos de residuos químicos: Concentración máxima resultante del uso de medicamentos veterinarios o de plaguicidas que se reconoce como legalmente permisible y que no representa riesgo para la salud del consumidor.

Medida preventiva: Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

Medida Sanitaria de Seguridad: Es una operación administrativa de ejecución inmediata y transitoria que busca preservar el orden público en materia sanitaria.

Operaciones sanitarias: Toda planta de beneficio, desposte, desprese y derivados cárnicos deberá realizar las operaciones sanitarias que comprenden la limpieza y desinfección que se aplican a las superficies de las instalaciones, utensilios y equipos utilizados en el establecimiento, que no tienen contacto con el alimento, para evitar la creación de condiciones insalubres y su contaminación. Estas operaciones deberán contar con procedimientos, documentados, cronograma de ejecución y registros, los

cuales estarán a disposición de la autoridad sanitaria para su verificación y control

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos o propiedad de éste, que puede provocar un efecto nocivo para la salud humana.

Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP – APPCC): Conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados, de conformidad con los principios del Sistema HACCP, que aseguren el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos destinados para el consumo humano, en el segmento de la cadena considerada.

Planta de beneficio animal (matadero): Todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

Planta de desposte: Establecimiento en el cual se realiza el deshuese, la separación de la carne del tejido óseo y la separación de la carne en cortes o postas.

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): Todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones para prevenir la contaminación directa del alimento.

Producto inocuo: Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano

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

Registro: Acto administrativo emitido por la autoridad sanitaria competente, en reconocimiento a las condiciones sanitarias verificadas a través de la autorización sanitaria, que permite el ingreso a las listas oficiales.

Residuo químico: Son sustancias o sus metabolitos que se almacenan en los tejidos animales, como consecuencia del uso de los medicamentos veterinarios, plaguicidas agrícolas y pecuarios y otras sustancias empleadas en el tratamiento y control de las enfermedades, en el mejoramiento del desempeño productivo o aquellas provenientes de contaminación ambiental.

Riesgo: Es la probabilidad de que un peligro ocurra.

Riesgo a la inocuidad de los alimentos: Es la probabilidad de que exista un peligro biológico, químico o físico que ocasione que el alimento no sea inocuo.

Sacrificio: Procedimiento que se realiza en un animal destinado para el consumo humano con el fin de darle muerte, el cual comprende desde la insensibilización hasta la sangría, mediante la sección de los grandes vasos.

Sistema HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos a la inocuidad de los alimentos.

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

DECRETO 1500. (2007). MINISTERIO DE LA PROTECCION

AEROBIOS: Microorganismos que requieren el oxígeno para subsistir

ANAEROBIOS: Microorganismo que puede vivir en ambientes con muy bajas concentraciones de oxígeno

COLIFORMES FECALES: Microorganismo cuyo hábitat natural es la parte baja del intestino de animales vertebrados y el hombre, por lo tanto, son indicadores de contaminación de origen fecal. Escherichia coli, es la bacteria que indica a este grupo de microorganismos.

COLIFORMES TOTALES: Bacterias diferentes a E. Coli que habitan en el suelo u otros hábitats y que por lo tanto no indican necesariamente contaminación fecal; sin embargo, su presencia indica operaciones de saneamiento inapropiadas.

COLIFORMES: grupo de bacterias de tipo Gram negativas (-) que fermentan la lactosa cuando se incuban a 37 °C

LEVADURAS: Son microorganismos unicelulares con morfología cilíndrica, alargada y elipsoide.

MEDIDA PREVENTIVA O DE CONTROL: Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

MICROORGANISMOS ESPORULADOS: Son aquellos microorganismos productores de esporas, que son formas muy resistentes a condiciones adversas (radiaciones, calor químico).

MICROORGANISMOS MESÓFILOS: Microorganismos que crecen en medios simples en un rango de temperatura entre 20 y 45 °C.

MOHOS: Son microorganismos multicelulares, filamentosos y pueden ser reconocidos por su apariencia algodonosa o polvorienta.

NMP: Número más probable

UFC: Unidades formadoras de colonias, célula microbiana que se ha multiplicado en una colonia visible

VALIDACIÓN¹: La obtención de pruebas que demuestren que una medida de control o combinación de medidas de control, si se aplica debidamente, es capaz de controlar el peligro con un resultado especificado.

VERIFICACIÓN¹: La aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar si una medida de control está o ha estado funcionando de la manera prevista.

RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS (Resolución 1382 de 2016): Incluyen los compuestos, presentes en cualquier porción comestible de un producto animal, así como los residuos de impurezas relacionados con el medicamento veterinario.

CRITERIO DE CONTROL DE PROCESO (Resolución 2690 de 2015): Criterio que indica el funcionamiento aceptable del proceso de producción; este criterio, que no es aplicable a los productos comercializados, establece un valor de contaminación indicativo por encima del cual se requieren medidas correctivas para mantener la higiene del proceso.

ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (Resolución 2690 de 2015): Frecuencia y/o concentración máxima de un peligro en un alimento, establecido para una determinada etapa de la cadena productiva

TRICHINELLA: nematodos parásitos transmitidos de uno a otro animal o de un animal a los seres humanos sólo por el consumo de carne cruda o poco cocida.

Figura 1: Línea de producción de Antioqueña de porcinos: (Beneficio, desposte y producto destinado a industria cárnica)



5 Metodología

Para garantizar el cumplimiento del POES y OS con los requisitos establecidos en el decreto 1500 de 2007, la planta de beneficio actualmente realiza las siguientes actividades.

- Identificar zonas que estén en contacto directo con el producto terminado, para determinar los POES que hay en el proceso,

anteriormente había un total de 26 POES que se mencionan a continuación:

Tabla 1: POES identificados en la planta de beneficio

2006-2023	POES 1. Mesa de izado
2008-2023	POES 2. Plataformas de sacrificio
2011-2023	POES 3. Esparrancadores
2017-2023	POES 4. Manguera de lavado de cabezas
2003-2023	POES 5. Sierra de astillado
2016-2023	POES 6. Bandeja raspada de empella y degolladura
2002-2023	POES 7. Mesa de recepción de víscera rojas
2007-2023	POES 8. Shup de vísceras rojas
2003-2023	POES 9. Mesa de calibrados
2016-2023	POES 10. Estructura secada de madejas
2022-2023	POES 11. Instrumentos de recolección de sangre
2022-2023	POES 12. Caneca de sangre
2002-2023	POES 13. Herramientas
2004-2023	POES 14. Guantes
2009-2023	POES 15. Antebrazos
2004-2023	POES 16. Mesa deshuese de cabezas
2017-2023	POES 17. Termómetros
2014-2023	POES 18. Carro para cabezas
2017-2023	POES 19. Bines
2011-2023	POES 20. Plataformas y marcos c4
2002-2023	POES 21. Bandas sala de desposte y recorte
2002-2023	POES 22 mesas y tablas de corte de la sala de desposte
2003-2023	POES 23. Desueradoras continua y manual
2006-2023	POES 24. Sierra de mesa

2003-2023	POES 25. Rotondas
2017-2023	POES 26. Bascula de porcionados
2020-2023	POES 27. Magurit
2022-2023	POES 28. Cinta métrica, regla o instrumento de medición.
2023	POES 29. Pala para recolección de producto
2023	POES 30. Riel de izado
2023	POES 31. Marco y paneles de beneficio
2020-2023	POES 32. Canastas
2023	POES 33. Taladro
2023	POES 34. Columna de canales 4
2023	POES 35. Ph-metro
2023	POES 36. Carro transportador de cabezas
2023	POES 37: recipiente para salado de madejas

Después de haber identificado todas las superficies en contacto directo con el producto terminado, se debe realizar un instructivo por cada superficie en el cual se especifique el paso a paso que se debe seguir para realizar la limpieza y desinfección del POES, además se especifican las sustancias a usar al igual que su dosificación por litro y herramientas o elementos de protección personal para llevar a cabo este procedimiento. Para garantizar el cumplimiento de cada POES se hace una verificación diaria, y si se encuentra alguna desviación cada POES debe tener establecido unas acciones correctivas para intervenir de inmediato la superficie afectada, y garantizar la inocuidad en la línea de proceso.

Tabla 2:

Tabla resumen de los Instructivos de los POES, donde se describe los procedimientos que se realizan diariamente a cada uno, antes y durante las operaciones, los cuales se denominan: Limpieza y desinfección Pre-operativo, y operativo, y acciones correctivas que se deben realizar en caso de encontrar desviaciones.

Número POES	Nombre del POES	Duración	Sustancias	Dosificación	Frecuencia	Responsable
1	Mesa de izado	Preoperativo: 40 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Limpieza y desinfección)
		Operativo 1: 20-30 segundos	SUREDIS HIPOCLORITO	10 ml/lit Agua 80ml/Lit Agua		

		Operativo 2: 10-15 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar operativo de beneficio
3	Plataforma de la línea de beneficio	Preoperativo: 3-4 horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10-15 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar Operativo L&D (Limpieza y desinfección)
4	Esparrancadores	Preoperativo: 50 minutos por carro de 160 esparrancadores	SUMA DISH SANITIZER	7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Procedimiento diario realizado antes y durante la operación	Auxiliar Operativo L&D (Limpieza y desinfección)
5	Plataforma marco y de Canales 4	Preoperativo: 15 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 3 ml/lit Agua	Procedimiento diario realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10-15 minutos			Después de finalizar cada turno	Auxiliar operativo L&D (Aseo diurno)
6	Shup de vísceras rojas	Preoperativo: 30 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10-15 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar operativo L&D (Aseo diurno de beneficio)

7	Mesa de recepción de vísceras rojas	Preoperativo: 40 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Limpieza y desinfección)
		Operativo: 10-15 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar operativo L&D (Aseo diurno de beneficio)
8	Mesa de calibrados	Preoperativo: 40 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Limpieza y desinfección)
		Operativo: 2-3 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar operativo de beneficio
9	Mesa de deshuese de cabezas	Preoperativo: 40 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 15-20 minutos			Diario, realizado después de 6 horas de operación	Auxiliar operativo de beneficio
10	Bandas de despostes y recorte	Preoperativo: 3-4 Horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORITO	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D (Aseo nocturno)
		Operativo 1: 10-15 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Auxiliar Operativo L&D (Aseo diurno deshuese)

		Operativo 2: 15-20 minutos			Después de 5 horas de operación de la línea de deshuese	Auxiliar Operativo L&D (Aseo diurno deshuese)
11	Instrumentos de recolección e inspección de sangre	Preoperativo: 20-30 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN	10 ml/lt Agua 7 ml/lt Agua 10 ml/lt Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar Operativo L&D
		Operativo: 10-15 minutos	SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	10 ml/lt Agua 80ml/lt Agua 3ml/lt Agua	Cada vez que se haga recolección de sangre.	Auxiliar operativo de beneficio
12	Caneca para la sangre	Preoperativo: 20-30 MINUTOS	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lt Agua 3ml/lt Agua	Procedimiento realizado cada vez que se reciban canecas de sangre.	Auxiliar Operativo beneficio
13	Herramientas	Preoperativo: 40 MINUTOS			Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Se especifica responsable en cada paso.
		Operativo beneficio: 10-15 minutos			Después de 6 horas de operación de la línea de beneficio	Auxiliar operativo beneficio
		Operativo deshuese 1: 10-15 minutos	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lt Agua 3ml/lt Agua	Después de 4 horas de operación de la línea de desposte	Operativo L&D diurno desposte
		Operativo deshuese 2: 10-15 minutos			Después de 8 horas de operación	Operativo desposte
14	Guantes	Preoperativo: 1-2 horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH CITROSAN BLD LAUNDRY BLEACH LIQUID ALKALI	10 ml/lt Agua 7 ml/lt Agua 3ml/lt Agua 500ml/lavada 700ml/lavada 1200ML/Lavada	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D

		Operativo beneficio: 20-35 minutos			Después de 2 y 6 horas de operación de la línea de beneficio	Auxiliar operativo beneficio
		Operativo deshuese: 20-35 minutos			Después de 4 y 8 horas de operación de la línea de beneficio	Operativo desposte
15	Antebrazos	Preoperativo: 30 MINUTOS	ALUSAFE	15 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D
		Operativo beneficio: 10-15 minutos			Después de 2 y 6 horas de operación de la línea de beneficio	Auxiliar operativo beneficio
		Operativo deshuese: 10-15 minutos			Después de 4 y 8 horas de operación de la línea de beneficio	Operativo desposte
16	Mesa deshuese de cabezas	Preoperativo: 40 MINUTOS	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORI TO CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D
		Operativo: 15 minutos			Después de 6 horas de operación de la línea de beneficio	Auxiliar operativo beneficio
17	Instrumentos de medición	Preoperativo: 5 minutos	CITROSAN	10 ml/lit Agua	Procedimien to realizado al finalizar las operaciones de medición	Auxiliar responsable de cada termómetro.

		Operativo: 30 segundos			Procedimiento realizado antes de un pull de mediciones	Operador de cada termómetro.
18	Carro almacenamiento de cabezas	Preoperativo: 20-30 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D
		Operativo: 10 - 15 minutos			Después de 6 horas de operación de la línea de beneficio	Auxiliar operativo L&D (Aseo diurno)
19	Bines	Preoperativo: 20-30 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SUMA OPTIMUN 323 CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D
		Operativo: 10 - 15 minutos			Antes de utilizar cada bin	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
20	Plataforma y marco de cava de canales 4	Preoperativo: 15 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10 - 15 minutos			Después de finalizar cada turno	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
21	Banda de salas de desposte y recorte	Preoperativo: 3-4 horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo Bandas de deshuese: 10 - 15 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
		Operativo Bandas de recorte: 15 - 20 minutos			Después de 5 horas de operación de la línea de recorte	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno

22	Mesas y tablas de la sala de desposte y recorte	Preoperativo: 2-3 horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 20-35 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Se especifica el responsable para cada función
23	Descueradoras continua y manual.	Preoperativo: 40 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 20-35 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
24	Sierra de mesa	Preoperativo: 30 y 45 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10 - 15 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
25	Rotonda	Preoperativo: 40 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo1 rotonda tradicional: 10 - 15 minutos			Después de 8 horas de operación de la línea de deshuese	Se especifica el responsable para cada función
		Operativo 2 rotonda recorte: 10 - 15 minutos			Después de 5 horas de operación de la línea de recorte	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno

26	Báscula de porcionados.	Preoperativo: 15 minutos	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Cada vez que se termine de utilizar la báscula y antes de utilizarla	Operador de la bascula
27	Maquina Cortadora Magurit	Preoperativo: 60 - 90 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D (Aseo nocturno)
		Operativo: 10 - 15 minutos	SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Después de 5 horas de operación de la línea de recorte	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
28	Cinta métrica	Preoperativo: 2 - 5 minutos	CITROSAN	10 ml/lit Agua	Procedimiento realizado antes de realizar una medición.	Operador del instrumento
29	Pala ergonómica	Preoperativo: 20 - 30 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo general de L&D
		Operativo: 5 minutos	SUREDIS HIPOCLORITO CITROSAN	80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	después de 5 horas de operación	Auxiliar Operativo L&D aseo diurno
30	Riel de izado	Preoperativo: 20 - 30 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo de L&D
		Operativo: 2-3 minutos	SUREDIS	80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	después de 5 -6 horas de operación	Auxiliar operativo de L&D
31	Marcos paneles y de beneficio	Preoperativo: 3-4 horas	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo de L&D
		Operativo: 10-15 minutos	SUREDIS	80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	después de 5 -6 horas de operación	Auxiliar operativo de L&D
32	Canastas	Preoperativo: 8 horas	DIVOSAN TC 86 CITROSAN	2 g/canastas 3ml/lit Agua	Procedimiento diario realizado de 5:00am-	Auxiliar operativo de L&D

					2:00pm	
33	Taladro	Preoperativo: 5 minutos	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lit Agua 3 ml/lit Agua	Procedimiento diario realizado antes y después de usar el taladro	Practicante que realiza el aseguramiento.
34	Columna canales 4	Preoperativo: 1 hora	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo de L&D
35	pH-metro	Preoperativo: 15 minutos	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lit Agua 3 ml/lit Agua	Procedimiento diario realizado antes y después de usar el pH-metro	Analista encargado de tomar pH
36	Carro transportador de cabezas	Preoperativo: 20-30 minutos	HD PLUS FOAM SUMA DISH SANITAIZER DIVOSAN SUREDIS	10 ml/lit Agua 7 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 10 ml/lit Agua 80ml/lit Agua 3ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo de L&D
		Operativo: 10-15 minutos				después de 5 -6 horas de operación
37	Recipiente para de salado madejas	Preoperativo: 20-30 minutos	SUMA DISH CITROSAN	7 ml/lit Agua 3 ml/lit Agua	Diario, realizado al finalizar las labores por turno	Auxiliar operativo de L&D

6 Parámetros y criterios de decisión que demostrarán que el POES se aplica debidamente y es capaz de controlar constantemente el peligro con un resultado previsto:

Para la evaluación de la efectividad del procedimiento aplicado se utilizan resultados microbiológicos y mediciones con la técnica de Bioluminometría en la superficie de interés.

Tabla 3: Parámetro a evaluar y criterio de evaluación.

Parámetro	Criterio de evaluación
-----------	------------------------

Detección de Escherichia Coli	Ausencia
Detección de Salmonella	Ausencia
URL (bioluminometría)	Máx 201-3000 URL
Coliformes totales	Ausencia
Listeria	Ausencia

7 Cronograma de microbiología POES año 2023

Tabla 4: Cronograma de microbiología de cada POES año 2023

CRONOGRAMA DE MUESTREO - SUPERFICIES									
POES	SUPERFICIE	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA ANUAL	MICROORGANISMOS A ANALIZAR	COSTO	Ene	Feb	Mar	Abr
1. POES MESA DE IZADO	Mesa de izado	Rodillos/Tubos	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P			
2. POES PLATAFORMA DE SACRIFICIO	Plataforma de Pulido 4	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	OP			
	Plataforma de lavado	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		
	Plataforma aculataado	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			OP	
	Plataforma de Eviscerado	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				P
	Plataforma de Inspección de canal y cabezas	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				
	Plataforma de astillado y corte de patas	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				P
	Plataforma pesaje de Canales	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			OP	
	Plataforma Tolerancia cero	Tubos/estructura	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		
3. POES - ESPARRANCADORES	Esparrancadores	Puntas laterales	4	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P			OP
4. POE - MANGUERA LAVADO DE CABEZAS	Manguera lavado de cabezas	Pistola	4	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		OP		
5. POES SIERRA DE ASTILLADOS	Sierra de Astillado	Hoja	4	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	OP			P
6. POES - BANDEJA RASPAO DE EMPILLA Y DEGOLLADURA	Bandeja raspado de empilla	Bandeja de recepción de producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				
7. POE - MESA DE RECEPCION DE VISCERA ROJA	Pozuelo de recepción de viscera roja	Bandeja de recepción de producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				OP
8. POE - SHUP DE VISCERA ROJA	Shup viscera roja	Superficie de recepción de producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		
9. POES - MESA DE CALIBRADOS	Mesa de calibrados	Meson donde se ubica la viscera blanca	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			OP	
10. POES - ESTRUCTURA COLGADO VISCERA BLANCA	Estructura para secado de medeja	Gancho en contacto con el producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				P
11. POES INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE SANGRE	Tapa del embudo	laterales y Parte interna de la Tapa	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		OP		
	Embudo	Parte interna del embudo	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		
	Manguera	Parte interna de la manguera	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			OP	
	Cedazo	Malla utilizada para la inpección	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				P
12. POES CANECA DE SANGRE	Caneca de sangre	Interior de la caneca y tapa	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P			
13. POE - HERRAMIENTAS	Cuchillo de Punción	Hoja	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P			
	Cuchillos de la linea de beneficio y cabezas	Hoja	6	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P		OP	
	Cuchillos de la linea de deshuese	Hoja	6	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		OP
	Chaira de la linea de beneficio y cabezas	Lima	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200	P			
	Chaira de la linea de deshuese	Lima	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200		P		
	Gancho de la linea de beneficio	Gancho en contacto con el producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			OP	
	Gancho de la linea de deshuese	Gancho en contacto con el producto	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200				P
Raspador de Empilla	Aro	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200					

14. POES GUANTES	Guante de acero de beneficio	Parte externa	4	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200				P
	Guante de acero de deshuese cabezas	Parte externa	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200			P	
	Guante de acero de deshuese	Parte externa	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200		P		
	Guante de nitrilo de beneficio	Parte externa	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200			P	
	Guante de nitrilo de deshuese	Parte externa	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200				P
	Guante de latex	Parte externa	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200				
15. POES ANTEBRAZO	Antebrazo de beneficio y cabezas	Parte externa	4	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200	OP			P
	Antebrazo de deshuese	Parte externa	4	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200	P		OP	
16. POE - MESA DESHUESE DE CABEZAS	Mesa de cabezas	Tablas de empa	4	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200		OP		
17. POES TERMO METROS	Termómetros	Sonda de punción	2	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200			OP	
18. POE - CARRO PARA CABEZAS	Carro para cabezas	Estructura/ barras	3	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200			P	
19. POES BINES	Bines del recorte	Paredes internas	4	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200	P			OP
20. POES - PLATAFORMA Y MARCO C4	Plataforma Canales 4	Tubos/estructura	2	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200			P	
	Marco de la puerta Canales 4	Laterales del marco	2	*Deteccion E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella	\$ 45.200				OP
21. POES BANDAS SALA DE DESPOSTE Y RECORTE	Banda de brazuelo	Plaquetas	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200	P			
	Banda de pierna	Plaquetas	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		OP		
	Banda tradicional	Plaquetas	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			P	
	Banda del Recorte	Superficie de recepción de producto	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		OP		
	Banda Alimentadora Townsend	Plaquetas	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200	P			
	Banda de cangilones	Cangilones	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			OP	
22. POES - MESAS Y TABLAS DE CORTE DE LA SALA DE DESPOSTE	Tabla de corte -Banda de Brazuelo	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200	P			
	Tabla de corte - Banda de Pierna	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		OP		
	Tabla de corte - Banda de Tradicional	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			P	
	Tabla limpieza de lomitos	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				OP
	Mesa de Centros	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
	Mesa de bajado de Brazuelo (pistón)	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
	Mesa de Graso	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
	Mesa Auxiliar Porcionados (canales 3)	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
	Mesas de Empaque	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
	Mesa de del recorte	Toda la superficie	2	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				OP
23. POE - DESCUARADORAS CONTINUA Y MANUAL	Descuaradora Manual Brazuelo	Cuchillas / Rodillos	3	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200	P			
	Descuaradora Manual Pierna	Cuchillas / Rodillos	3	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			OP	
	TOWSEND continua	Banda / Rodillos	3	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			P	
24. POE - SIERRA DE MESA	Sierra sin Fin	Carro - hoja	3	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
25. POE - ROTONDAS	Rotonda Recorte	Superficie de recepción de producto	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		P		
	Rotonda Producto terminado tradicional	Superficie de recepción de producto	4	*Detección E. Coli Genérico *Deteccion Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200			24	P

26. BASCULA DE PORCIONADOS	Bascula Porcionados	Bandeja de pesaje	3	*Detección E. Coli Genérico *Detección Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
27. MAGURIT	Maquina Cortadora Magurit	Superficie de recepción de producto	4	*Detección E. Coli Genérico *Detección Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		OP		P
28. Cinta metrica	Cinta metrica	Cinta	2	*Detección E. Coli Genérico *Detección Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200				
29. Pala ergonomica	Pala de recoleccion de producto	Superficie de contacto con de producto	3	*Detección E. Coli Genérico *Detección Salmonella *Recuento de Mesofilos	\$ 47.200		OP		
30. Riel de izado	Riel en contacto con la canal	Inicio del riel	2	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
31. Paneles y tubos de la U	MARCO DE PARED DE SEPARACION EN INSPECCION DE CANAL	Marco en contacto con la canal	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
	Marcos de entrada de OREOS	Marco en contacto con la canal	3	* Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
	Marco de salida de OREOS	Marco en contacto con la canal	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
	Panales y tubos de la U	Panle y tubos en contacto con la canal	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
32. Canastas	Canastas	Superficie de fondo y laterales.	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
33. Taladro	Taladro	Broca	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
34. Columnas de canales 4	Columna de canales 4	Columna en contacto con la canal	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
35. pHmetro	pHmetro	Sonda de punción	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
36. Carro trasportador de cabezas	Carro trasportador	Superficie de fondo y laterales.	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
37. Recipiente para salado de madejas	Recipiente para salado de madejas	Superficie de fondo y laterales.	3	*Detección E. Coli Genérico * Detección Salmonella	\$ 45.200			P	
Costo por mes					\$ 723.200	\$ 1.175.200	\$ 813.600	\$ 813.600	
Numero de Muestras por mes					16	26	18	18	

Tabla 5: Costos totales del año 2023 por los muestreos microbiológicos realizados a los POES.



COSTOS TOTALES														Total anual (POES)	Valor muestreo	TOTAL COSTO
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
POES 1. MESA DE IZADO	1					1						1		3	45200	135600
POES 2. PLATAFORMAS DE SACRIFICIO		1	2	2	2	1			1	2	2	2	1	16	45200	723200
POES 3. ESPARRANCADORES		1			1				1					4	45200	180800
POES 4. MANGUERA DE LAVADO DE CABEZAS			1			1				1			1	4	45200	180800
POES 5. SIERRA DE ASTILLADO	1				1			1			1			4	45200	180800
POES 6. BANDEJA RASPADO DE EMPELLA Y DEGOLLADURA							1						1	2	45200	90400
POES 7. MESA DE RECEPCIÓN DE VISCERA ROJAS					1					1				2	45200	90400
POES 8. SHUP DE VISCERAS ROJAS			1										1	2	45200	90400
POES 9. MESA DE CALIBRADOS				1							1			2	45200	90400
POES 10. ESTRUCTURA SECADO DE MADEJAS					1					1				2	45200	90400
POES 11. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE SANGRE			2	1	1		1	1	1					8	45200	361600
POES 12. CANECA DE SANGRE	1					1				1				3	45200	135600
POES 13. HERRAMIENTAS	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	1	26	45200	1175200
POES 14. GUANTES			1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1	18	45200	813600
POES 15. ANTEBRAZOS	2			1	1		1	1		1	1			8	45200	361600
POES 16. MESA DESHUESE DE CABEZAS			1			1			1				1	4	45200	180800
POES 17. TERMOMETROS				1					1					2	45200	90400
POES 18. CARRO PARA CABEZAS				1			1			1				3	45200	135600
POES 19. BINES	1				1			1			1			4	45200	180800
POES 20. PLATAFORMAS Y MARCOS C4				1	1			1	1					4	45200	180800
POES 21. BANDAS SALA DE DESPORTE Y RECORTE	2	2	2			3	3		2	3	1	2	4	24	45200	1084800
POES 22 MESAS Y TABLAS DE CORE DE LA SALA DE DESPOSTE	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	2	2	1	20	45200	904000
POES 23. DESCUERADORAS CONTINUA Y MANUAL	1		2				1	1	1			1	2	9	45200	406800
POES 24. SIERRA DE MESA						1			1				1	3	45200	135600
POES 25. ROTONDAS			1		1	1			1	1			1	7	45200	316400
POES 26. BASCULA DE PORCIONADOS				1			1			1				3	45200	135600
POES 27. MAGURIT			1		1			1			1			4	45200	180800
POES 28. CINTA METRICA, REGLA O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.								1					1	2	45200	90400
POES 29. PALA PARA RECOLECCION DE PRODUCTO	1						1					1		3	45200	135600
POES 30. RIEL DE IZADO		1							1					2	45200	90400
POES 31. MARCO Y PANELES DE BENEFICIO			4			1	2	1		1	2	1		12	45200	542400
POES 32. CANASTAS			1			1					1			3	45200	135600
POES 33. TALADRO			1					1				1		3	45200	135600
POES 34. COLUMNA DE CANALES 4				1					1				1	3	45200	135600
POES 35. PHMETRO			1					1				1		3	45200	135600
POES 36. CARRO TRANSPORTADOR DE CABEZAS			1				1				1			3	45200	135600
POES 37: RECIPIENTE PARA SALADO DE MADEJAS			1			1				1				3	45200	135600
TOTAL POR MES	16	26	18	18	19	21	18	18	22	18	18	16	228	45200	10305600	
COSTOS TOTAL POR MES	723200	1175200	813600	813600	858800	949200	813600	813600	994400	813600	813600	723200			10305600	

8 Validación:

Con el objetivo de comprobar que la medida de control aplicada en los POES de la línea de sacrificio y deshuese minimiza los riesgos de contaminación directa o indirecta del producto con microorganismos patógenos de forma efectiva, se le realiza una validación a cada POES según la cantidad de muestreos que se le hayan realizado.

9 Modelo estadístico utilizado:

Para realizar esta validación se utilizó un modelo matemático donde los resultados se analizaron con la prueba estadística F-Fisher-Sendecho, que refleja el grado de parecido existente entre las medias que se están comparando, se aplicó un valor alpha: 0.01, que corresponde al nivel de significación más pequeño posible que puede escogerse, para el cual todavía se aceptaría la hipótesis alternativa, Dicho en otros términos, esto representa una seguridad del 99.99% que la asociación que estamos estudiando no sea por el azar; el cual soporta evidencia, para rechazar la hipótesis alternativa, y por ende comprobar que el sistema de limpieza y desinfección del POES es efectiva.

Las hipótesis planteadas fueron:

Hipótesis nula (H₀): El número de microbiológicos o bioluminometría realizados presentan una variación muy baja, por lo que los muestreos realizados y los que cumplen son valores muy cercanos entre ellos. Es decir, varianzas iguales.

Hipótesis alternativa (H_a): El número de microbiológicos o bioluminometría realizados presentan una amplia variación, por lo que los muestreos realizados y los que cumplen son valores lejanos entre ellos. Es decir, varianzas diferentes.

Para esto, se aplicó la siguiente fórmula:

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$$

Si el valor F sobrepasa cierto valor crítico, entonces podremos afirmar que el efecto observado es demasiado grande para poder ser explicado por el azar (error aleatorio) y que por tanto no todos los grupos estudiados tienen la misma media.

Interpretación del valor F:

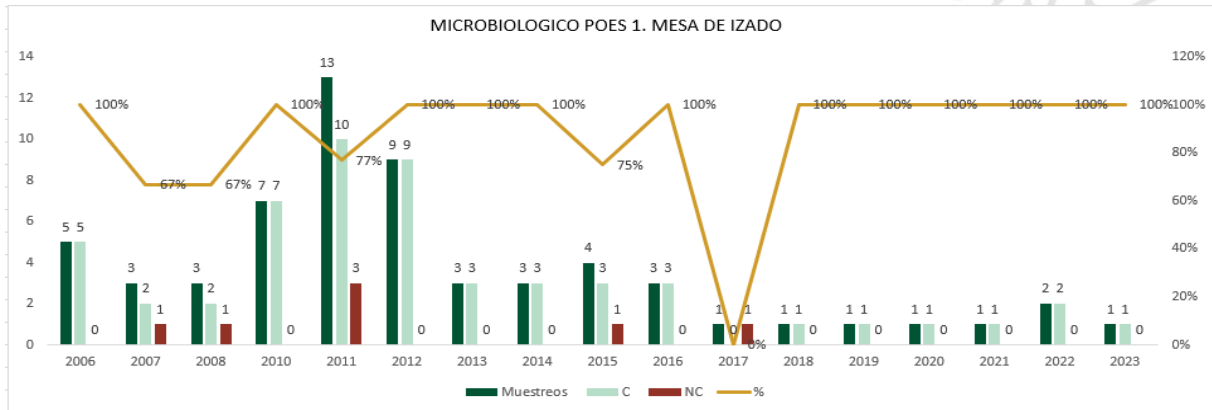
- Si el valor de F es menor que el valor F crítico, se acepta la hipótesis nula, que argumenta que las varianzas son iguales, es decir la desviación entre los valores no es significativa, por ende los valores son muy cercanos entre ellos, todos tienen desviaciones muy cercanas a la media.
- Si por el contrario F es mayor que F crítico, se acepta la hipótesis alternativa, que argumenta que las varianzas son diferentes, es decir la desviación entre los valores es significativa, por ende, los valores son muy diferentes entre ellos, la mayoría están considerablemente lejos de la media.

10 Resultados y análisis.

Graficas de los resultados microbiológicos de cada POES, y tabla de las validaciones realizadas.

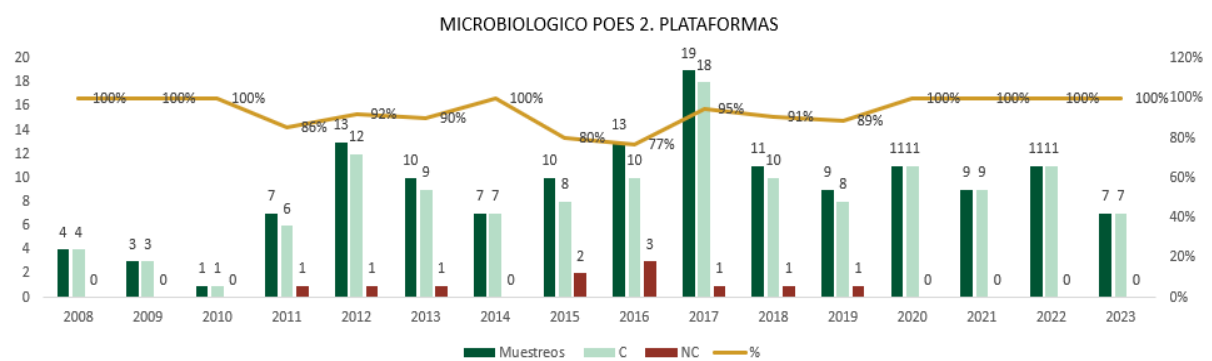
POES 1:

Grafica 1: Perfil microbiológico POES 1



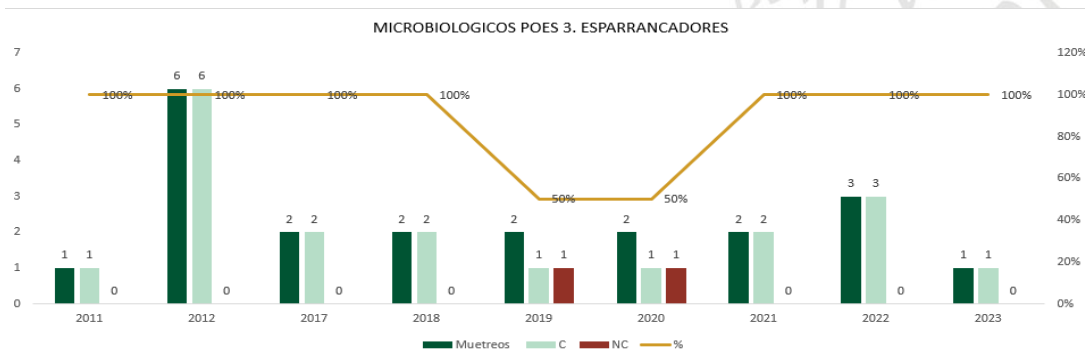
POES 2:

Grafica 2: Perfil microbiológico POES 2



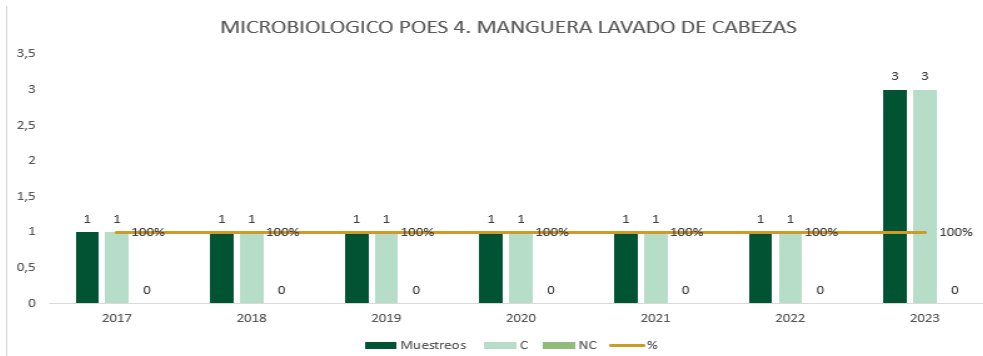
POES 3:

Grafica 3: Perfil microbiológico POES 3



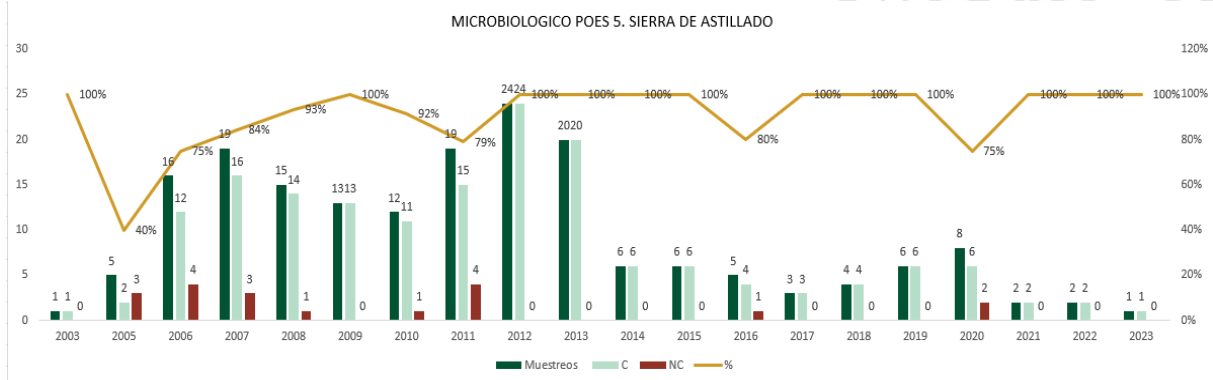
POES 4:

Grafica 4: Perfil microbiológico POES 4



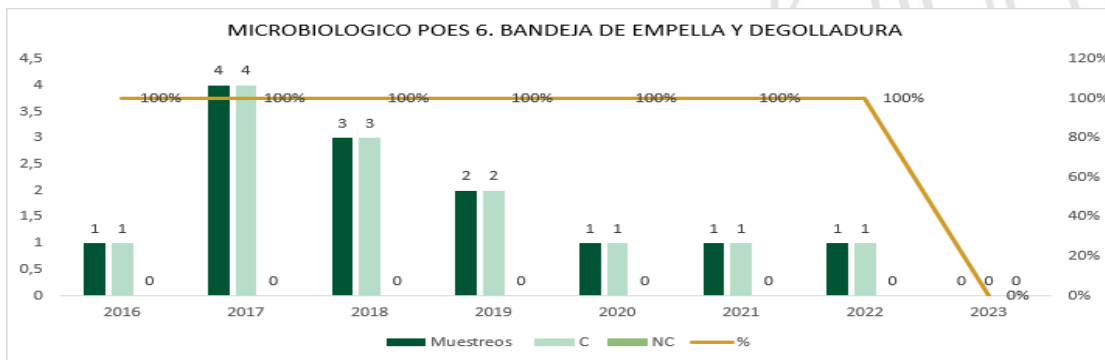
POES 5:

Grafica 5: Perfil microbiológico POES 5



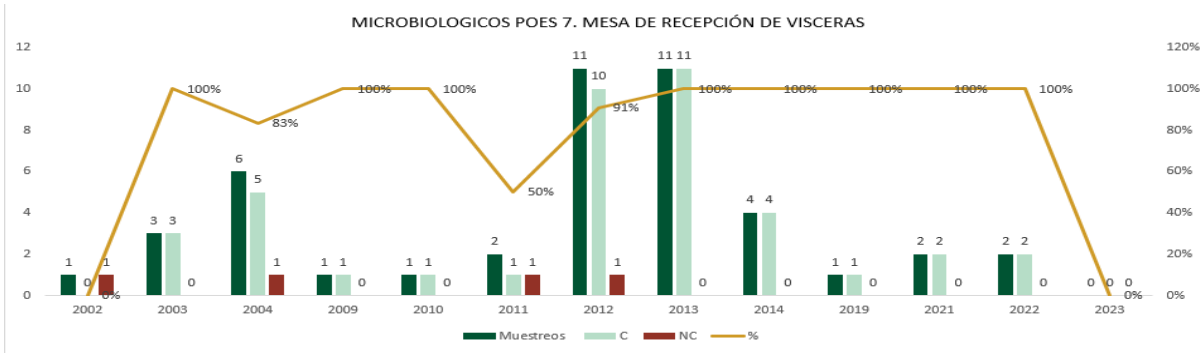
POES 6:

Grafica 6: Perfil microbiológico POES 6



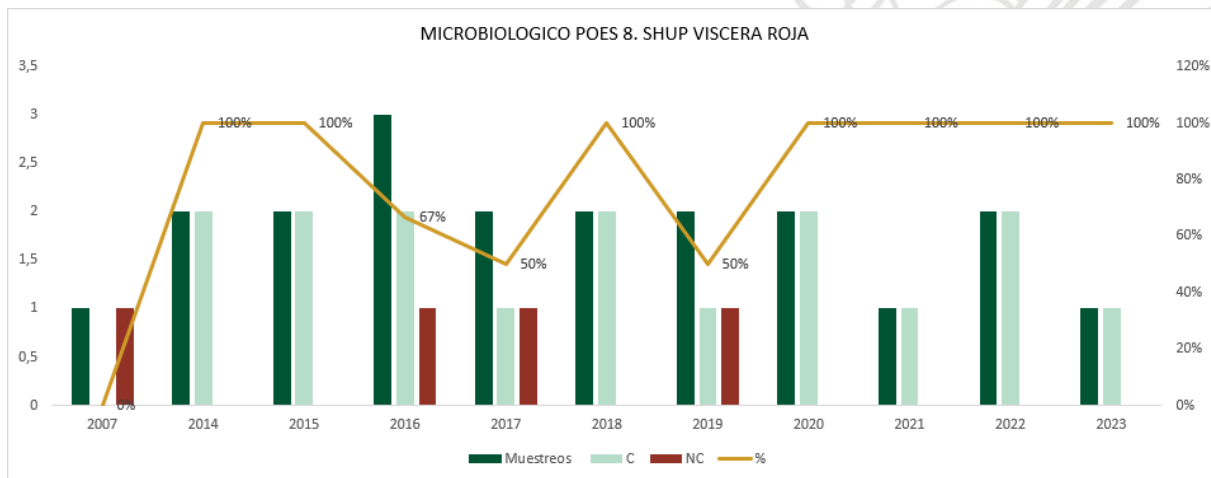
POES 7:

Grafica 7: Perfil microbiológico POES 7



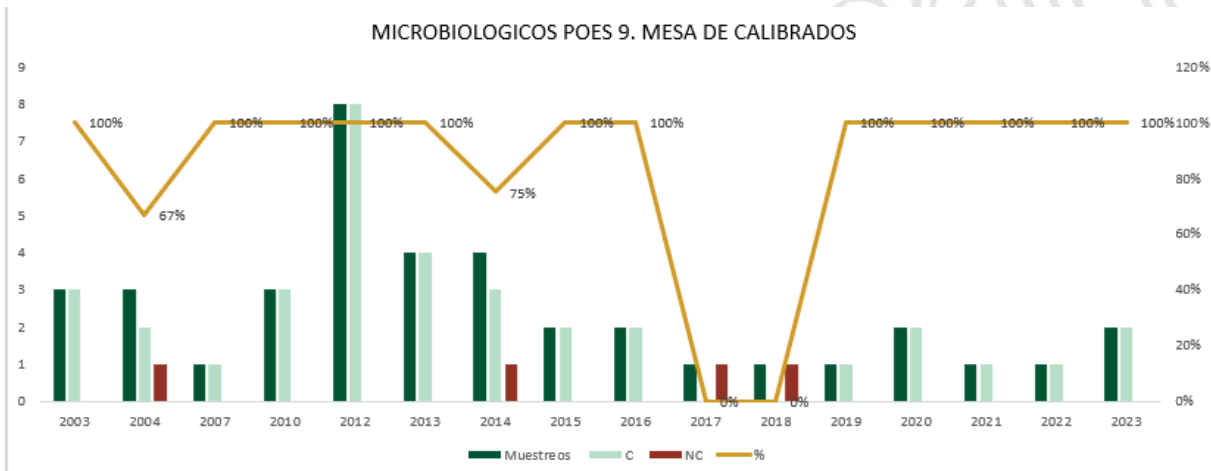
POES 8:

Grafica 8: Perfil microbiológico POES 8



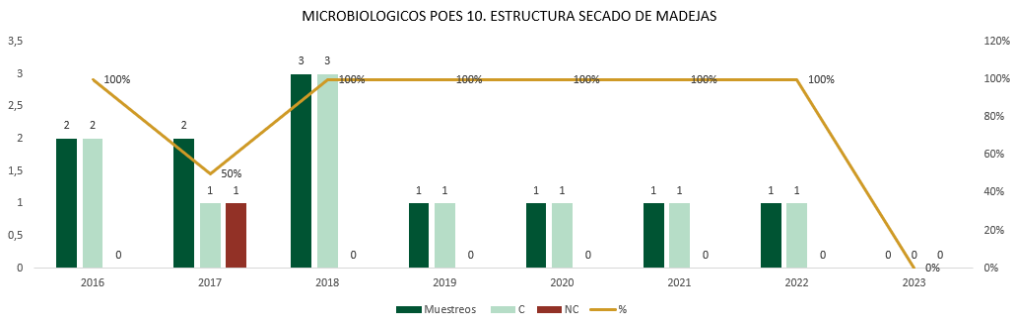
POES 9:

Grafica 9: Perfil microbiológico POES 9



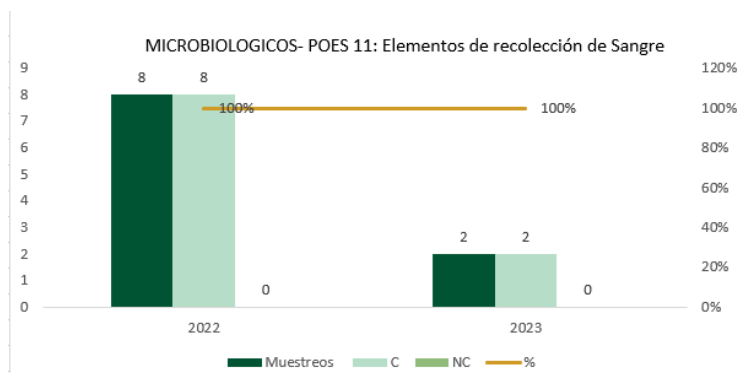
POES 10:

Grafica 10: Perfil microbiológico POES 10



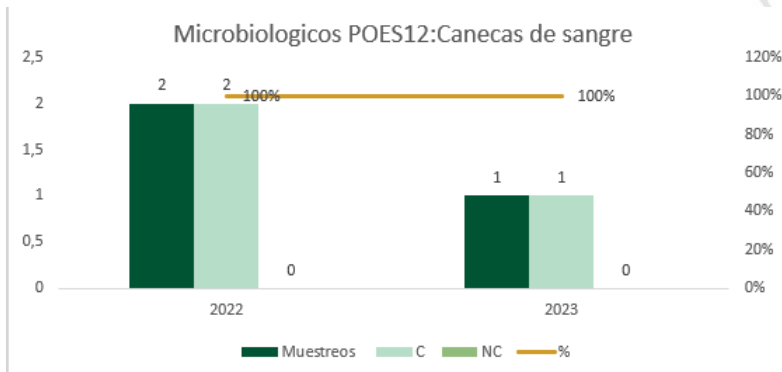
POES 11:

Grafica 11: Perfil microbiológico POES 11



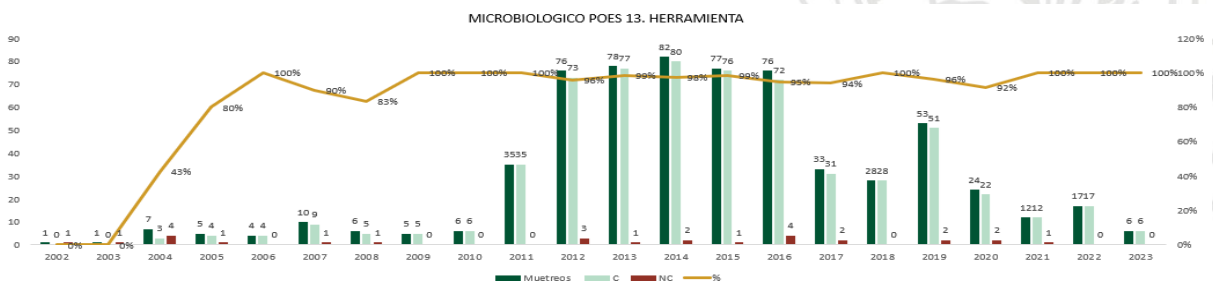
POES 12:

Grafica 12: Perfil microbiológico POES 12



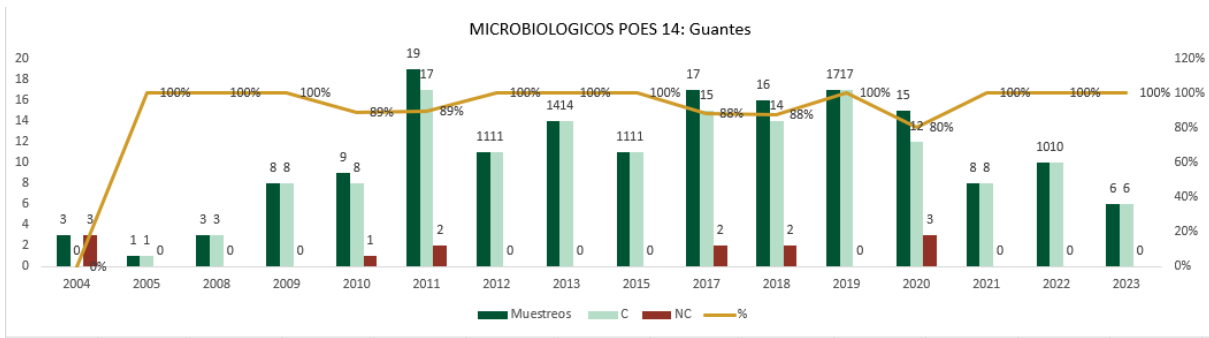
POES 13:

Grafica 13: Perfil microbiológico POES 13



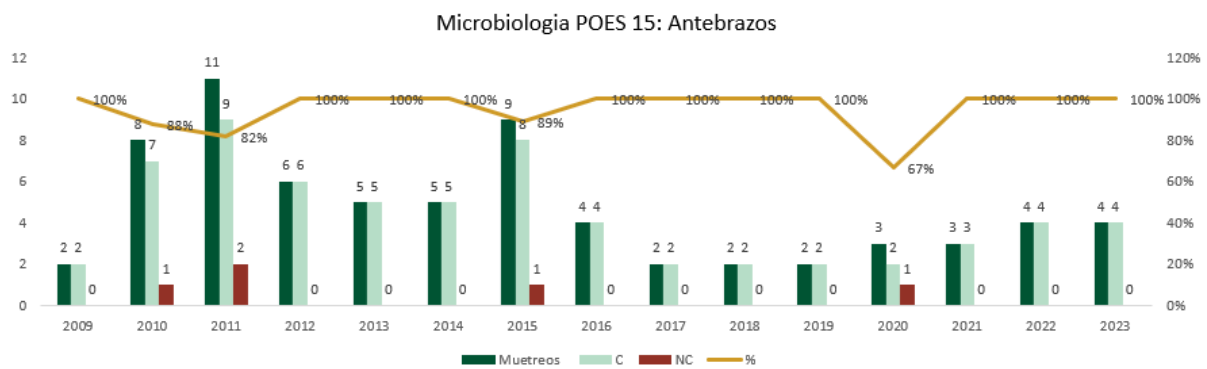
POES 14:

Grafica 14: Perfil microbiológico POES 14



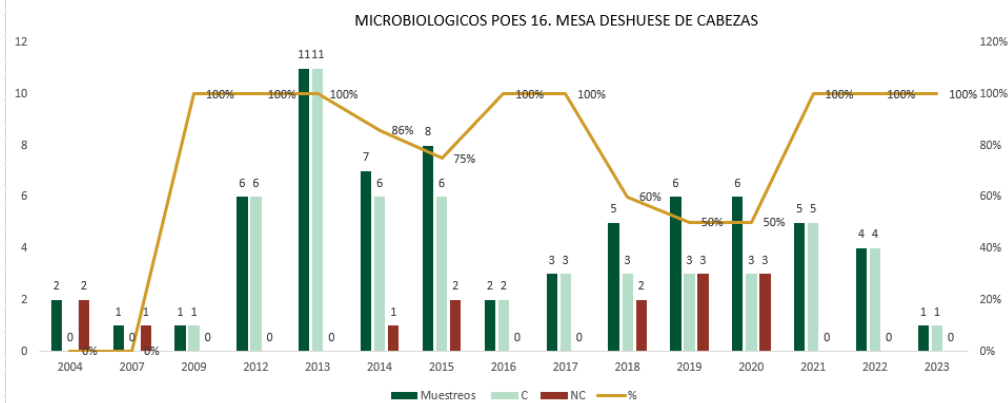
POES 15:

Grafica 15: Perfil microbiológico POES 15



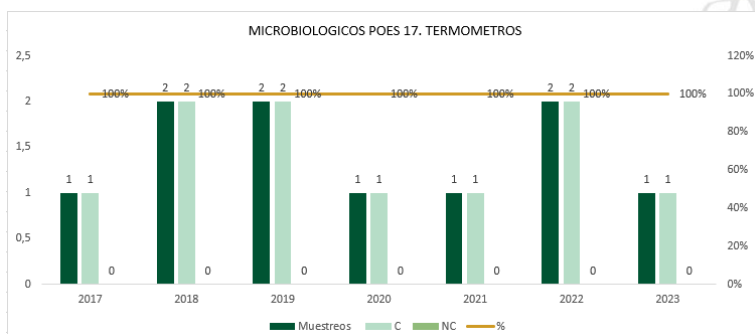
POES 16:

Grafica 16: Perfil microbiológico POES 16



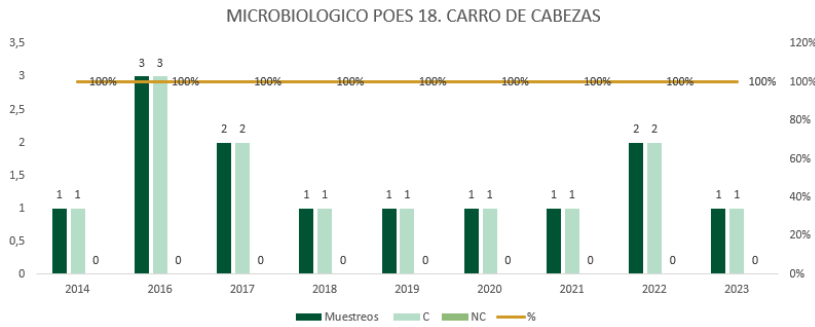
POES 17:

Grafica 17: Perfil microbiológico POES 17



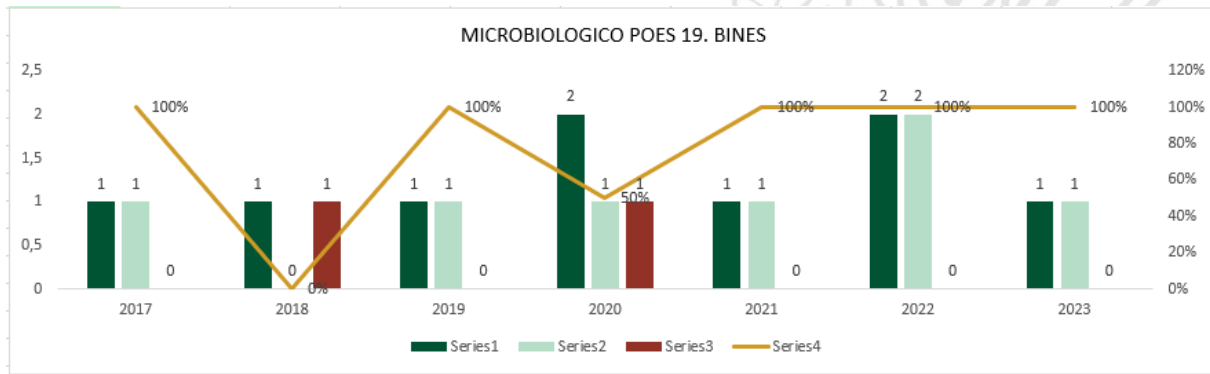
POES 18:

Grafica 18: Perfil microbiológico POES 18



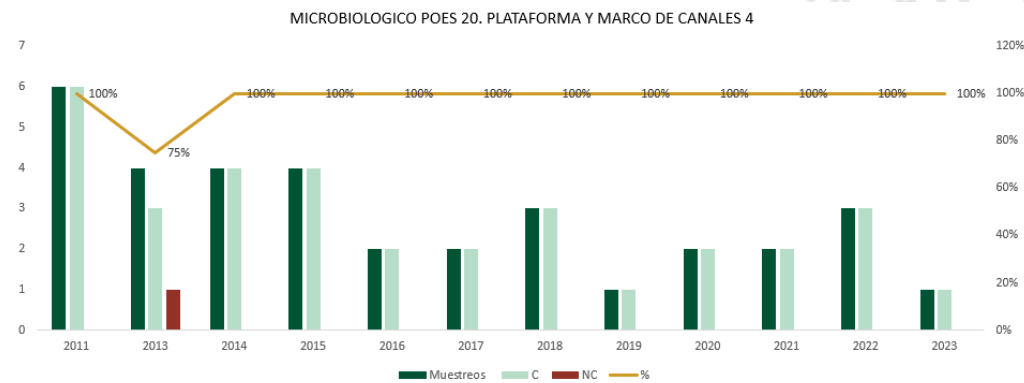
POES 19:

Grafica 19: Perfil microbiológico POES 19



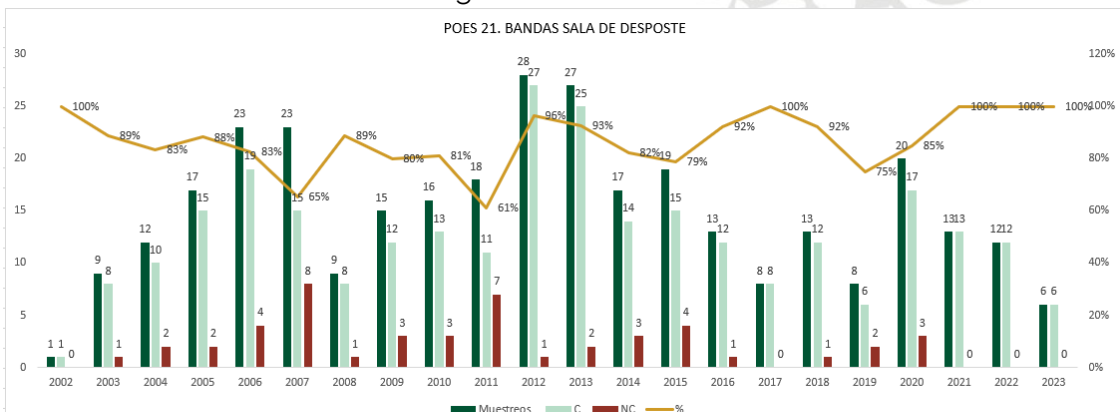
POES 20:

Grafica 20: Perfil microbiológico POES 20



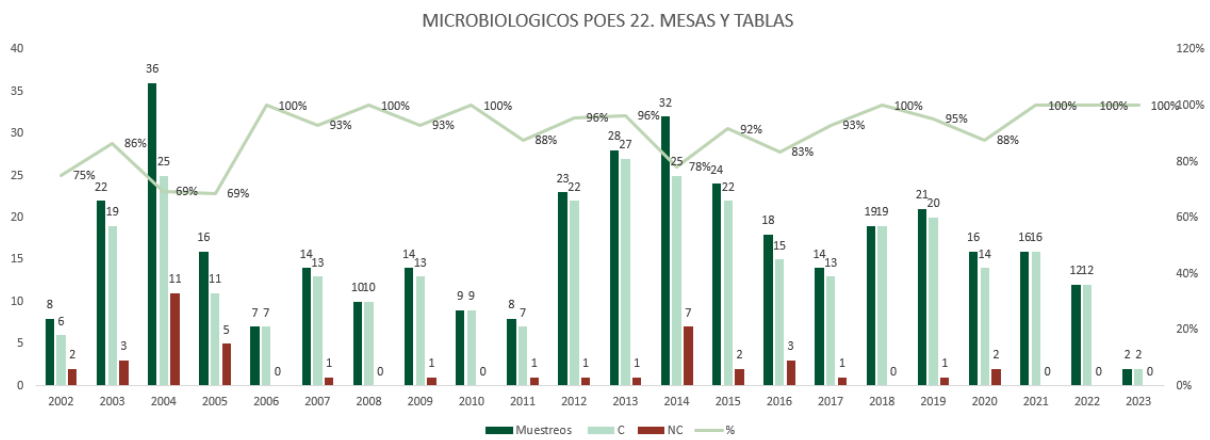
POES 21:

Grafica 21: Perfil microbiológico POES 21



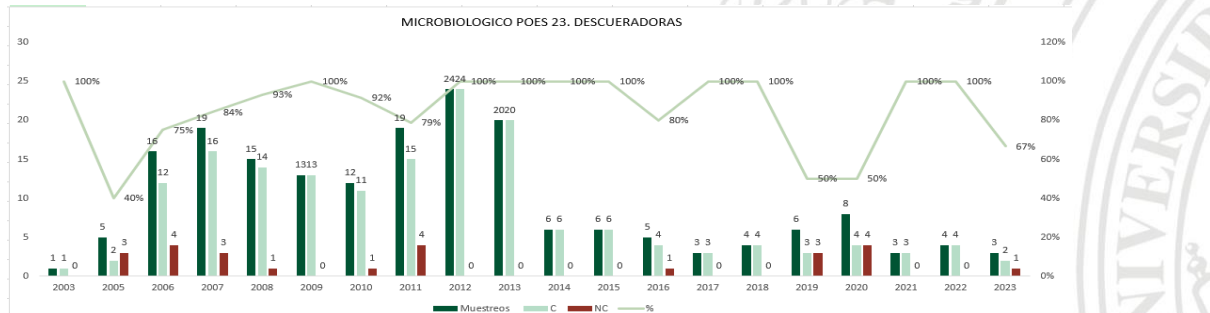
POES 22:

Grafica 22: Perfil microbiológico POES 22



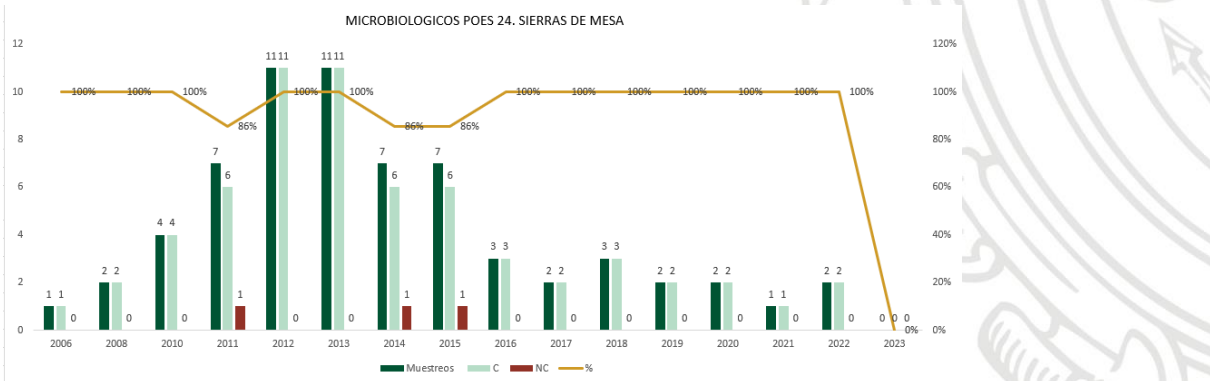
POES 23:

Grafica 23: Perfil microbiológico POES 23



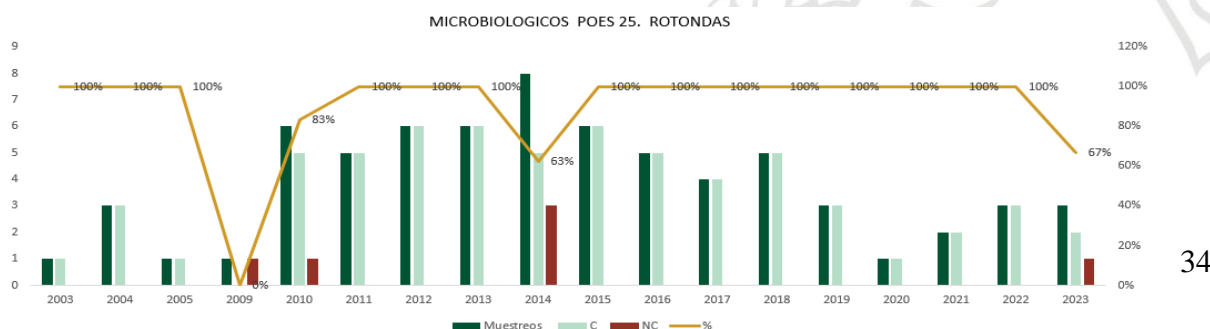
POES 24

Grafica 24: Perfil microbiológico POES 24



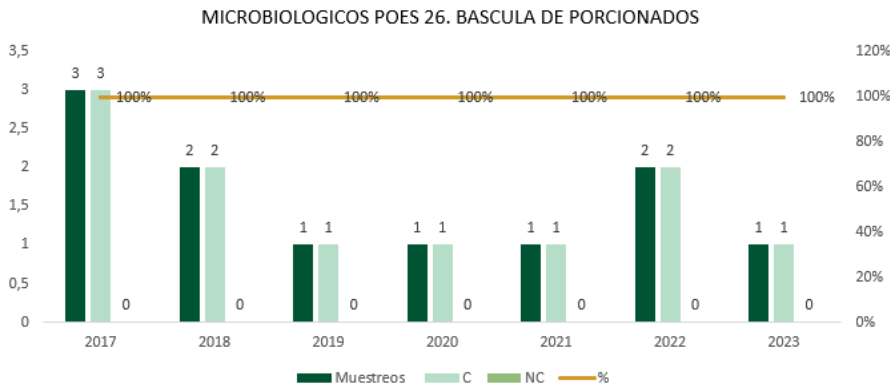
POES 25:

Grafica 25: Perfil microbiológico POES 25



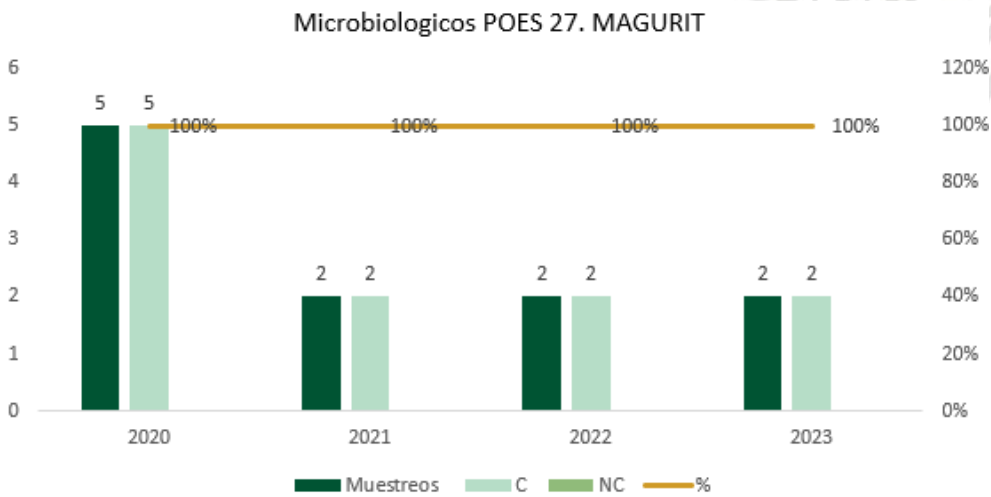
POES 26:

Grafica 26: Perfil microbiológico POES 26



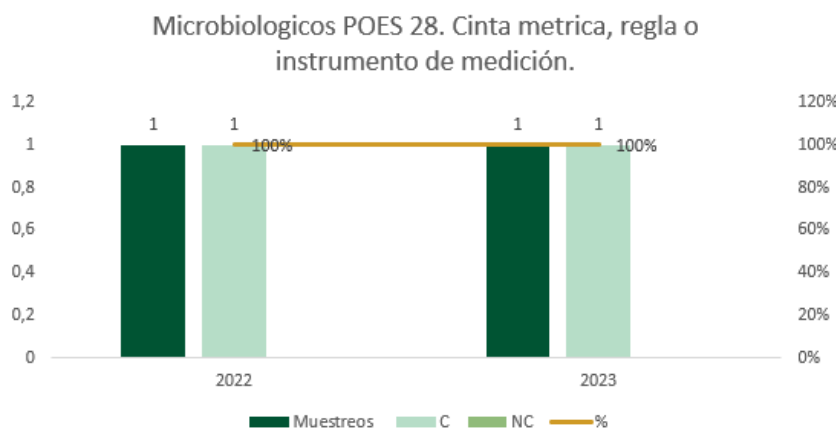
POES 27:

Grafica 27: Perfil microbiológico POES 27



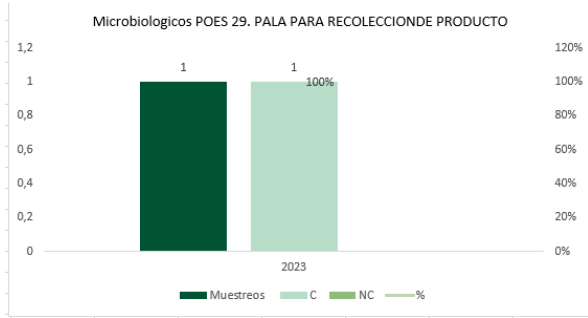
POES 28:

Grafica 28: Perfil microbiológico POES 28

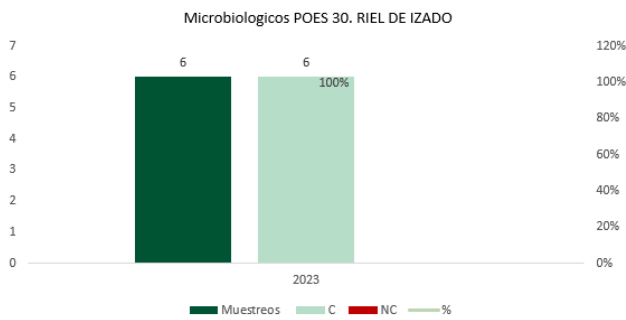


POES 29:

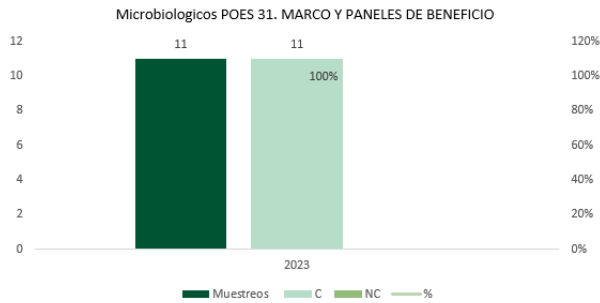
Grafica 29: Perfil microbiológico POES 29



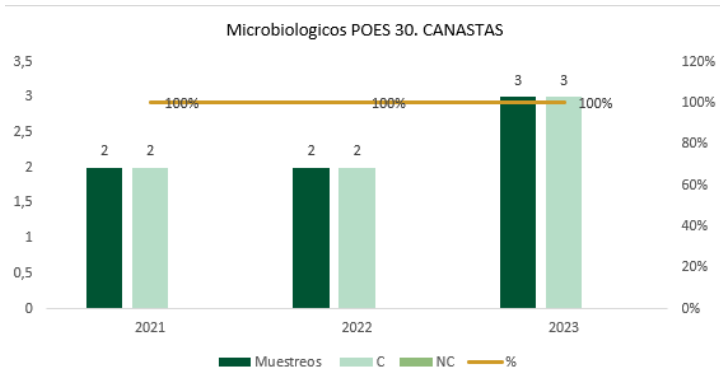
POES 30: Grafica 30: Perfil microbiológico POES 30



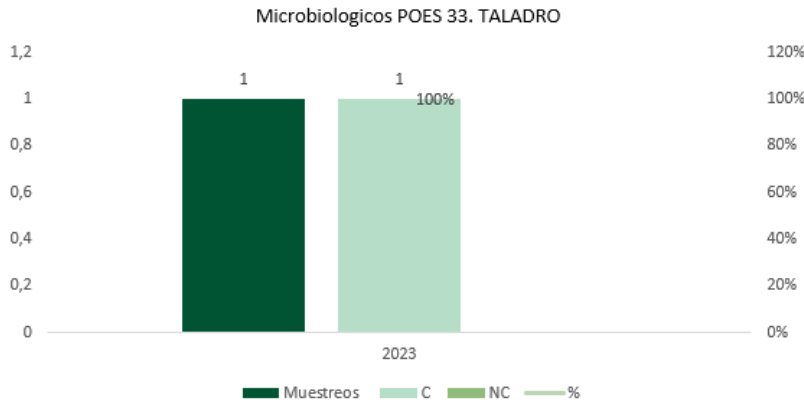
POES 31: Grafica 31: Perfil microbiológico POES 31



POES 32: Grafica 32: Perfil microbiológico POES 32

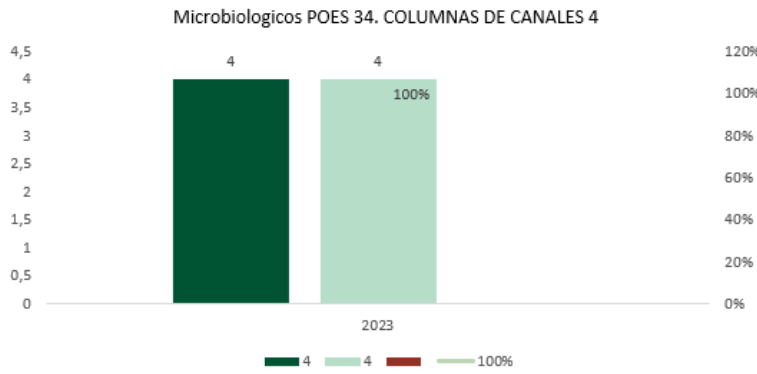


POES 33: Grafica 33: Perfil microbiológico POES 33



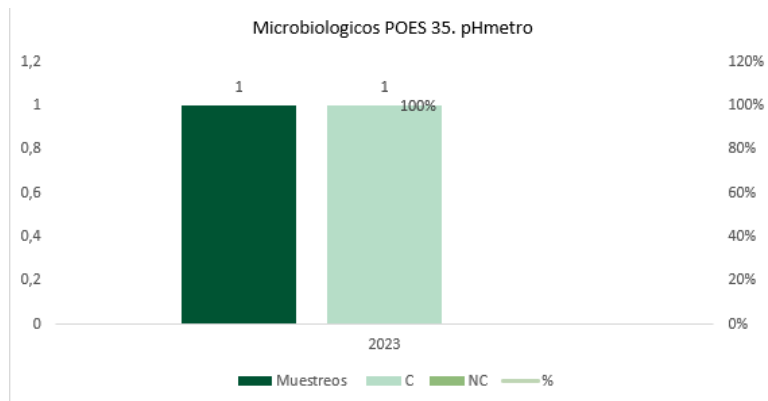
POES 34:

Grafica 34: Perfil microbiológico POES 34

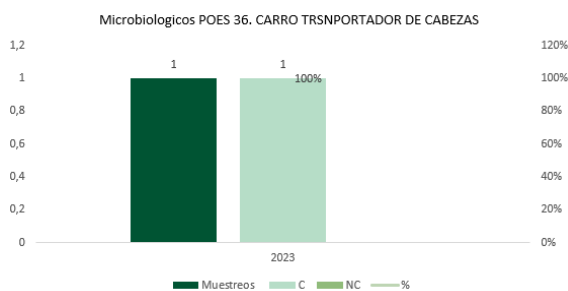


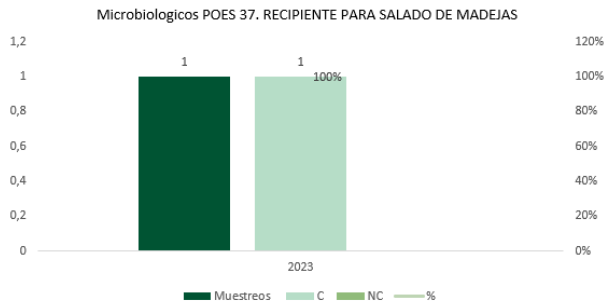
POES 35:

Grafica 35: Perfil microbiológico POES 35



POES 36: Grafica 36: Perfil microbiológico POES 36



POES 37:
Grafica 37: Perfil microbiológico POES 37


Para cada POES se le realiza la validación por el método estadístico de F-Fisher-Sendecho, el cual nos arroja los siguientes resultados. Como se muestra en la tabla 6, el análisis arroja la tabla de datos como se muestra en el ejemplo.

Tabla 6: Ejemplo de la validación realizada a cada POES, a partir de los datos recopilados de los resultados de los muestreos realizados a cada POES.

TOTAL MUESTREOS				
AÑO	Muestras	C	NC	%
2006	5	5	0	%
2007	3	2	1	100%
2008	3	2	1	67%
2010	7	7	0	67%
2011	13	10	3	100%
2012	10	10	0	100%
2013	17	16	1	94%
2014	26	26	0	100%
2015	20	19	1	95%
2016	19	18	1	95%
2017	11	10	1	91%
2018	9	9	0	100%
2019	4	4	0	100%
2020	4	4	0	100%
2021	7	7	0	100%
2022	8	8	0	100%
2023	3	3	0	100%
TOTAL	169	160	9	95%

Análisis de varianza de un factor				Alpha =0,1			
RESUMEN							
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza			
Columna 1	17	169	9,941176471	47,6838235			
Columna 2	17	160	9,411764706	45,5073529			
ANÁLISIS DE VARIANZA							
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F	
Entre grupos	2,382352941	1	2,382352941	0,05112829	0,822549551	7,499280827	
Dentro de los grupos	1491,058824	32	46,59558824				
Total	1493,441176	33					NO ES SIGNIFICATIVO

Si el valor de F es menor que el valor F crítico, se acepta la hipótesis nula, que argumenta que las varianzas son iguales, es decir la desviación entre los valores **no es significativa**, por ende los valores son muy cercanos entre ellos, todos tienen desviaciones muy cercanas a la media.

Si por el contrario F es mayor que F crítico, se acepta la hipótesis alternativa, que argumenta que las varianzas son diferentes, es decir la desviación entre los valores **es significativa**, por ende los valores son muy diferentes entre ellos, la mayoría están considerablemente lejos de la media.

Tabla 7: Tabla resumen con el resultado de los F de cada POES

VALIDACIÓN				
POES	F	Probabilidad	Valor crítico para F	Análisis
POES 1. MESA DE IZADO	0,0511	0,8225	7,499280827	No es significativo
POES 2. PLATAFORMAS DE SACRIFICIO	0,0523	0,8206	7,562476095	No es significativo

POES 3. ESPARRANCADORES	0,2565	0,6171	7,822870593	No es significativo
POES 4. MANGUERA DE LAVADO DE CABEZAS	1,2246	0,2871	8,861592665	No es significativo
POES 5. SIERRA DE ASTILLADO	0,4743	0,4952	7,352544628	No es significativo
POES 6. BANDEJA RASPADO DE EMPELLA Y DEGOLLADURA	0,0086	0,9276	8,861592665	No es significativo
POES 7. MESA DE RECEPCIÓN DE VISCERA ROJAS	0,0830	0,7750	7,444135822	No es significativo
POES 8. SHUP DE VISCERAS ROJAS	0,0086	0,9268	8,095958064	No es significativo
POES 9. MESA DE CALIBRADOS	0,0053	0,9427	7,562476095	No es significativo
POES 10. ESTRUCTURA SECADO DE MADEJAS	0,1373	0,7166	8,861592665	No es significativo
POES 11. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE SANGRE	0,0000	1,0000	98,50251256	No es significativo
POES 12. CANECA DE SANGRE	0,0000	1,0000	98,50251256	No es significativo
POES 13. HERRAMIENTAS	0,0505	0,8234	7,279561145	No es significativo
POES 14. GUANTES	0,3992	0,5317	7,444135822	No es significativo
POES 15. ANTEBRAZOS	0,5533	0,4632	7,635619398	No es significativo
POES 16. MESA DESHUESE DE CABEZAS	0,2916	0,5935	7,635619398	No es significativo
POES 17. TERMOMETROS	0,0000	1,0000	9,330212103	No es significativo
POES 18. CARRO PARA CABEZAS	0,0083	0,9282	8,285419555	No es significativo
POES 19. BINES	2,8994	0,1041	8,095958064	No es significativo
POES 20. PLATAFORMAS Y MARCOS C4	0,2256	0,6395	7,945385729	No es significativo

POES 21. BANDAS SALA DE DESPORTE Y RECORTE	0,6947	0,4093	7,279561145	No es significativo
POES 22 MESAS Y TABLAS DE CORE DE LA SALA DE DESPOSTE	0,0790	0,7801	7,279561145	No es significativo
POES 23. DESCUERADORAS CONTINUA Y MANUAL	0,2658	0,6092	7,352544628	No es significativo
POES 24. SIERRA DE MESA	0,0161	0,8997	7,562476095	No es significativo
POES 25. ROTONDAS	0,0846	0,7729	7,444135822	No es significativo
POES 26. BASCULA DE PORCIONADOS	0,1658	0,6900	8,861592665	No es significativo
POES 27. MAGURIT	0,0078	0,9327	13,74502253	No es significativo
POES 28. CINTA METRICA, REGLA O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.	2,3373	0,1406	7,945385729	No es significativo
POES 32. CANASTAS	0,0000	1,0000	10,04428927	No es significativo

11 Resultado obtenido en la visita por parte del Invima de IVC (inspección, vigilancia y control), para obtener certificación del decreto 1500 del 2015.

Figura 2: Resultado de los POES en el IVC

2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)	Calificación	Factor	Puntuación	Observaciones
2.1 Desarrollo de los POES	A	6	6,0	
2.2 Implementación de los POES *	A	8	8,0	
2.3 Mantenimiento de los POES (No permite calificación AR)	A	8	8,0	
2.4 Acciones correctivas	A	8	8,0	
2.5 Registros	A	6	6,0	
TOTAL BLOQUE		36	36,0	

Figura 3: Resultado general y porcentajes de cada ITEM evaluado en el IVC

ASPECTO EVALUADO	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
ESTÁNDARES DE EJECUCIÓN SANITARIA	204	173,5	85,06%
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)	36	36,0	100,00%
PROGRAMA COMPLEMENTARIOS	40	37,0	92,50%
INSPECCIÓN ANTE Y POST MORTEM	34	34,0	100,00%
VERIFICACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	36	36,0	100,00%
TOTAL	350	316,5	90,43%

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO: **90,43%**
 CONCEPTO SANITARIO: **FAVORABLE CON REQUERIMIENTOS**

12 Conclusiones

Los POES 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36 y 37 no tienen los datos necesarios para realizar la variación de un factor, debido a que son POES nuevos que empezaron a ser tomados como POES desde el año 2023, por ende, no tiene los datos suficientes para realizar el análisis estadístico.

El resultado del modelo estadístico en todos los POES a los que se le realizó la validación, no fue significativo, debido a que la cantidad de muestreos que no han cumplido los estándares no presenta un riesgo frente al número de muestreos que cumplieron los parámetros, en otras palabras, el número de muestreos que cumplieron las especificaciones es mucho mayor que el número de muestreos desviados.

Los POES son un ITEM crítico dentro del IVC, por lo que este requiere vigilancia y seguimiento permanente, siempre se debe garantizar la inocuidad en el proceso.

La antigüedad del POES ayuda a que la validación realizada abarque mayor análisis de datos, y arroje valores más reales.

Los POES tienen un 10,3% de relevancia dentro del IVC realizado, por lo que es evaluado e inspeccionado diario, y fue de suma importancia tener acciones correctivas especificadas, para corregir de manera inmediata las desviaciones.

Para cumplir a cabalidad con lo especificado en el POES es de suma importancia cumplir con la dosificación recomendada, debido a que esto puede afectar los resultados obtenidos en la verificación del cumplimiento del POES.

13 Referencias Bibliográficas

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Guía para la implementación del Decreto 1500 de 2007. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Guia-para-la-implementacion-del-Decreto-1500-de-2007.pdf>

Presidencia de la República de Colombia. (2007). Decreto 1500 de 2007. Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de operación de los establecimientos de salud. Recuperado de

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%201500%20de%202007.pdf

Alba, N. and Araujo, F. (2008). Evaluación de los desinfectantes utilizados en el proceso de limpieza y desinfección del área de fitoterapeúticos en laboratorios PRONABELL LTDA. Pregrado. Pontificia universidad javeriana.

Arboleda Valencia, J. (1992). Eficiencia de la desinfección. [online] Available at: <http://cidta.usal.es/cursos/ETAP/modulos/libros/eficacia.pdf> [Accessed 23 Dec. 2016].

Ardiles, B. and Anaís, R. (2012). Efecto del ácido peracético sobre la supervivencia de *Listeria monocytogenes* y *Echerichia coli*.; en superficies inertes contaminadas.. 1st ed. Trujillo-Peru, p.54.

Brusa, V. (2015). Desarrollo y validación intralaboratorio de una metodología para la detección y aislamiento de *Escherichia coli* productora de Toxina Shiga en carne bovina molida. Desarrollo de estrategias de control. Tesis Doctoral. Facultad de Cs. Veterinarias. Universidad nacional de La Plata.

Elika. (2013).*Salmonella*. Fundación vasca para la seguridad agroalimentaria.p.6. Arkaute (Araba)

Elika. (2013).*Listeria monocytogenes*. Fundación vasca para la seguridad agroalimentaria.p.6. Arkaute (Araba)

Forsythe, y Hayes, P.2002. Higiene de los alimentos. Ed: Acribia S.A. Zaragoza. España. p .373-380.

Hernández, J. and Rengel, A. (2002). Actividad antibacteriana de dos desinfectantes en función de la temperatura y el tiempo de contacto. CIENCIA, [online] 10(4), p.8. Available at: <http://file:///D:/Escritorio/9130-9378-1-PB.pdf> [Accessed 4 Jan. 2017].

Marín, C., González, S., Hernández, I., Mateos, M. and Vega, S. (2013). Limpieza y desinfección en la persistencia de *Salmonella* en Avicultura. Avinews, [online] p.9. Available at: <http://avicultura.info/limpieza-y-desinfeccion-en-la-persistencia-de-salmonella-en-avicultura/> [Accessed 26 Dec. 2016].

Orihuel, E. Octubre 1991.El uso de las sales de amonio cuaternario en la industria alimentaria. Alimentación equipos y tecnología.

Polifroni, R. (2012). Caracterización feno-genotípica de *Escherichia coli* verocitotóxica (VTEC) y su persistencia en el medio ambiente de tambo. Tesis Doctoral N°54. Facultad de Cs. Veterinarias, U.N.C.P.B.A

R.F. KAHRZ. (1995). Principios generales de la desinfección. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 14 (1), 143-163

Rodríguez, E. 1999. La desinfección como práctica útil en la lucha contra las infecciones animales. Anales de la real academia de ciencias veterinarias. 6:141-168

Russell AD, Day MJ. Antibacterial activity of chlorhexidine. J Hosp Infect 1993 Dec 25:4 229-38

Suarez, S. and Gómez, M. (2011). EVALUACIÓN DE UN PRODUCTO A BASE DE ÁCIDOS ORGÁNICOS FRENTE A E.coli y Salmonella spp, EN LA DESINFECCIÓN DE LECHUGA FRESCA. [online] Instituto de Ciencia y Tecnología Alimentaria. Available at: <http://www.alimentoshoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/viewFile/229/222> [Accessed 23 Dec. 2016].

Valencia Montero V, Acero Plazas V. (2013) Comparación de ácido láctico, ácido peroxiacético e hipoclorito de sodio en la desinfección de canales bovinas en un frigorífico de Bogotá, Colombia. Rev Med Vet; (26):13-23.

Velez, M., Etcheverría, A. and Padola, N. (2016). Influencia del Hipoclorito de Sodio en biofilms formados por Escherichia coli. [online] p.56 Available at: <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/750/VELEZ,%20MARIA%20VICTORIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Accessed 21 Dec. 2016].

14 Anexos