

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA



MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

EVALUACION DE LA CULTURA DE LA INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA
MANUFACTURACIÓN Y MAQUILA DE ALIMENTOS LISTOS PARA EL
CONSUMO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN
MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

PRESENTADO POR:

ING. ANA BEATRIZ LIMA DE ZALDAÑA
ING. IRIS ESMERALDA VILLALTA DE OSTORGA

AGOSTO 2023

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

LIC. MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

DECANA

LICDA. REINA MARIBEL GALDÁMEZ

SECRETARIA

LICDA. EUGENIA SORTO LEMUS

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Evaluación de la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo

COMITÉ DE TESIS

Licda. MSc. Jessica Tatiana Burgos Sierra

Docente Asesor

Ing. Agr. MSc. Ricardo Ernesto Gómez Orellana

Tribunal evaluador

MVZ MSc. Brígida Cecilia Portillo Henríquez

Tribunal evaluador

COORDINACIÓN DEL PROGRAMA DE POSTGRADO

Licda. MSc. Jessica Tatiana Burgos Sierra

Coordinadora Maestría

Lcda. MSc. Edith Alicia Torres de Cantón

Coordinadora de Posgrado

TESISTAS

Ingeniera en Alimentos Ana Beatriz Lima de Zaldaña

Ingeniera Industrial Iris Esmeralda Villalta de Ostorga

Fecha de entrega: agosto 2023

Fecha de aprobación:

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos permitido culminar este proyecto.

A nuestras familias por su paciencia y el apoyo incondicional que siempre nos brindan.

A nuestra asesora Licda. MSc. Tatiana Burgos por guiarnos en la realización de este trabajo.

A la empresa procesadora de alimentos listos para consumir que nos abrió sus puertas para que esta investigación pudiera realizarse.

Beatriz e Iris

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	
Capítulo I	
1.0 Introducción	xvii
Capítulo II	
2.0 Objetivos	20
2.1 Objetivo General	20
2.2 Objetivos Específicos	20
Capítulo III	
3.0 Revisión de Literatura	22
3.1 Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI)	22
3.1.1 Visión y Misión	23
3.1.2 Personas	24
3.1.3 Consistencia	24
3.1.4 Adaptabilidad	24
3.1.5 Concientización de peligros y riesgos	25
3.2 Cultura Positiva de inocuidad de los alimentos, CODEX 2020	26
3.3 Alimentos listos para el consumo	27
Capítulo IV	
4.0 Metodología	30
4.1 Tipo de estudio	30
4.2 Universo y muestra	31
4.3 Etapas	32
4.3.1 Elaboración de una herramienta de medición de cultura	32

de inocuidad alimentaria	
4.3.2 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de la inocuidad en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo	35
4.3.3 Planes de acción	36
Capítulo V	
5.0 Resultados y Discusión	39
5.1 Resultados y discusión de la información de la encuesta	39
5.1.1 Análisis Estadístico: Nivel 2	40
5.1.2 Análisis Estadístico: Nivel 3	50
5.1.3 Análisis Estadístico: Grupo Total	59
5.1.4 Resumen de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria	66
5.2 Análisis de entrevista semiestructura sobre cultura de inocuidad alimentaria	70
5.2.1 Análisis Estadístico: Nivel 2	73
5.2.2 Análisis Estadístico: Nivel 3	74
5.2.3 Análisis Estadístico: Grupo Total	76
5.2.4 Resumen de resultados de la entrevista	78
5.3 Análisis de lista de verificación en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria	79
5.4 Validación de resultados a través del proceso de triangulación de la información	83

5.5 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa	86
5.6 Propuesta de Plan de Acción en Inocuidad Alimentaria	91
Capítulo VI	
6.0 Conclusiones	98
Capítulo VII	
7.0 Recomendaciones	101
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Dimensiones y componentes críticos de la cultura de inocuidad alimentaria	25
Figura 2	Métodos y triangulación de datos aplicado para evaluar la cultura de inocuidad alimentaria	36
Figura 3	Datos de empleados obtenidos a partir de la información de la encuesta	39
Figura 4	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 2	41
Figura 5	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Personas. Nivel 2	44
Figura 6	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 2	45
Figura 7	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 2	47
Figura 8	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 2	48
Figura 9	Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Nivel 2	49
Figura 10	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 3	51
Figura 11	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Personas. Nivel 3	53
Figura 12	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 3	54
Figura 13	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 3	56
Figura 14	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 3	57

Figura 15	Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Nivel 3	58
Figura 16	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Grupo Total	60
Figura 17	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Personas. Grupo Total	62
Figura 18	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Grupo Total	63
Figura 19	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Adaptabilidad. Grupo Total	64
Figura 20	Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Grupo Total	65
Figura 21	Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Grupo Total	66
Figura 22	Dimensiones de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel	68
Figura 23	Datos de empleados obtenidos a partir de la información de la entrevista	70
Figura 24	Resumen de respuestas de entrevista por nivel	79
Figura 25	Niveles para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa	87
Figura 26	Distribución de la madurez por habilitador para la empresa en estudio	89
Figura 27	Distribución de la madurez por dimensión para la empresa en estudio	90

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Escala de Likert evaluada	32
Tabla 2	Resumen de datos del muestreo estratificado	34
Tabla 3	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 2	40
Tabla 4	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Personas. Nivel 2	43
Tabla 5	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 2	45
Tabla 6	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 2	46
Tabla 7	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 2	48
Tabla 8	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 3	50
Tabla 9	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Personas. Nivel 3	52
Tabla 10	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 3	54
Tabla 11	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 3	55
Tabla 12	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 3	57
Tabla 13	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Misión y Visión. Grupo Total	59

Tabla 14	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Personas. Grupo Total	61
Tabla 15.	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Consistencia. Grupo Total	62
Tabla 16	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Adaptabilidad. Grupo Total	63
Tabla 17	Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Grupo Total	64
Tabla 18	Interpretación de porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria	68
Tabla 19	Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria por Nivel y para el Grupo en su Totalidad	69
Tabla 20	Opciones de respuestas según nivel para preguntas de la entrevista	72
Tabla 21	Número total de empleados entrevistados y calificación dada por pregunta – Nivel 2	73
Tabla 22	Resumen de calificación para cada pregunta – Nivel 2	73
Tabla 23	Número total de empleados entrevistados y calificación dada por pregunta – Nivel 3	75
Tabla 24	Resumen de calificación para cada pregunta – Nivel 3	76
Tabla 25	Número total de empleados entrevistados y calificación dada por pregunta – Grupo Total	77
Tabla 26	Resumen de calificación para cada pregunta – Grupo Total	78
Tabla 27	Tabla de ponderación y factorización	80
Tabla 28	Escala de calificación aplicada a la lista de verificación en campo	80
Tabla 29	Resultados de relevamiento en campo	81

Tabla 30	Resultados de relevamiento en campo aplicando ponderación del factor	83
Tabla 31	Triangulación de la información obtenida de las encuestas, entrevistas y observación en campo	85
Tabla 32	Habilitadores por dimensión para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa	86
Tabla 33	Puntuación obtenida de los habilitadores para la empresa en estudio	88
Tabla 34	Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio	92
Tabla 35	Plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio	96

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1	Encuesta sobre Cultura de Inocuidad Alimentaria	106
Anexo 2	Entrevista semiestructurada sobre Cultura de Inocuidad Alimentaria	111
Anexo 3	Relevamiento en campo sobre Cultura de Inocuidad Alimentaria	112
Anexo 4	Matriz de Madurez de la cultura de seguridad alimentaria (IBRO Academy)	115
Anexo 5	Estado de Madurez de una cultura empresarial de seguridad alimentaria (IBRO Academy)	116
Anexo 6	Informe técnico final de proyecto de investigación	117

RESUMEN

La inocuidad alimentaria demanda el cumplimiento de normas y protocolos para proteger la salud de los consumidores y a las compañías productoras, es por ello que las empresas que se dedican a fabricar alimentos han implementado dentro de sus procesos las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control Crítico (HACCP), Sistemas de gestión reconocidos por la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI), entre otros. Si bien, con todo ello se ha logrado reducir los problemas relacionados con la inocuidad de los alimentos que se producen, aún no ha sido suficiente para alcanzar los resultados esperados, existe la necesidad de ir más allá de las acciones que se realizan actualmente. Ya no se trata de considerar la gestión de la inocuidad como un requerimiento, un cumplimiento de procedimientos, sino como una *cultura de inocuidad alimentaria*, la cual se trata de acciones y comportamientos de los colaboradores, de pretender que éstos lleven a cabo sus acciones de manera consiente, que sepan que en sus manos está la vida de los consumidores y lo más probable, la continuidad del negocio.

Esta investigación se desarrolló en una industria salvadoreña dedicada al procesamiento de Alimentos Listos para Consumo (ALC), entre ellos tamales de elote, pupusas, frijoles molidos y riguas. El objetivo principal consistió en evaluar la cultura de la inocuidad alimentaria con base en las dimensiones organizacionales propuestas por la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI), para lo cual se utilizaron diferentes técnicas de obtención de datos: encuestas y entrevistas a los empleados y observación en planta. Se llevó a cabo una triangulación entre los datos obtenidos para validar los resultados alcanzados en el estudio. Además, se realizó un diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa y se propuso un Plan de Acción y un Plan Comunicacional para disminuir las brechas identificadas en el diagnóstico.

Los resultados obtenidos de la encuesta reflejaron que los empleados poseen una buena cultura de inocuidad alimentaria. El *mayor porcentaje de cumplimiento de inocuidad alimentaria* para el grupo total encuestado (60 empleados) se obtuvo en

la dimensión de *Concientización de peligros y riesgos* con un 89.1% y el *menor porcentaje* correspondió a la dimensión *Adaptabilidad* con un 80.9%.

El análisis de datos realizado a la información obtenida mediante la entrevista reflejó que los empleados en general saben identificar claramente experiencias relacionadas con la inocuidad en su área y que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva. Además, que gracias a las capacitaciones que reciben, conocen que hacer en estos casos. Los resultados de relevamiento en campo indicaron que los comportamientos de los empleados, los mensajes que se comunican, las señalizaciones, las instalaciones y el servicio de limpieza de la empresa cumplen moderadamente los aspectos evaluados.

La triangulación de los métodos empleados para recoger la información pone de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

El grado de madurez de la empresa fue de aproximadamente 3.5, que de acuerdo con el modelo de madurez utilizado (propuesto por IBRO Academy y elaborado con información referencial de GFSI como base) corresponde al nivel **CONOCER**: las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

Se elaboró un informe técnico sobre la investigación realizada para que la empresa en estudio tenga un panorama detallado de la investigación con los principales resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones a las que llegó la investigación.

Se recomienda ejecutar el plan de acción y el plan comunicacional, evaluar su efectividad y revisar los resultados para tomar acciones a fin de poder alcanzar el nivel de cultura que la empresa se fije como objetivo.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.0 INTRODUCCIÓN

La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Salvador 2018-2028 (MINSAL, 2018), plasma estrategias y acciones a realizar en los diferentes componentes de la seguridad alimentaria y nutricional como son: disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos. Sin embargo, la calidad e inocuidad de alimentos se establece solo con el objetivo de propiciar en las familias salvadoreñas un consumo de alimentos en cantidad y calidad hasta niveles recomendados y no como una *cultura de inocuidad* que permita generar hábitos higiénicos que contribuyan a disminuir los riesgos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Según datos del boletín epidemiológico del MINSAL sobre la situación epidemiológica de enfermedad diarreica aguda, El Salvador, SE 01-51 2021 (MINSAL, 2022), el total general de casos para el año 2021 fue de 218,034. Del total de egresos por diarrea, el 53% corresponden al sexo masculino. La mayor proporción de egresos se encuentra entre los menores de 5 años (76%) seguido de los de 5 a 9 años (8%). La letalidad hospitalaria por diarrea fue de 0.6%. El diagnóstico real sobre el agente etiológico productor de las enfermedades gastrointestinales como las diarreas en El Salvador se desconoce, pero en grado importante, pueden ser provocadas por el consumo de alimentos contaminados. La OMS (2015) estima que, en la región de las Américas, 77 millones de personas todavía se enferman anualmente al consumir alimentos contaminados, y de esas personas mueren alrededor de 9,000. De las personas que se enferman, 31 millones son menores de 5 años y de ellos mueren más de 2,000 al año.

La escasa educación en calidad e inocuidad de los alimentos consumidos en El Salvador es un problema recurrente que se ve reflejado por los tipos de enfermedades que comúnmente se presentan. De aquí la necesidad de medir el conocimiento que se tiene sobre inocuidad alimentaria, ya que de acuerdo con Yiannas (2009) sin medición, no es posible mejorar el desempeño de la misma o reducir aún más el riesgo de ETA. Es únicamente a través del uso de medidores que se puede saber si es que el desempeño en inocuidad alimentaria de una

organización está mejorando, sigue igual o ha empeorado. Pero no se debe medir únicamente el conocimiento, se debe medir el comportamiento.

La Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, en su documento “Una cultura de Inocuidad Alimentaria”, define cultura de inocuidad como “valores, creencias y normas compartidas que afectan la forma de pensar y el comportamiento con relación a la inocuidad alimentaria en, a través y a lo largo y ancho de una organización” (GFSI, 2018, p. 10).

El Codex Alimentarius (Rev. 2020) en el documento Principios Generales de Higiene de los Alimentos CXC 1-1969, establece que, dentro del compromiso de la dirección con la seguridad alimentaria, es fundamental para el funcionamiento adecuado de cualquier sistema de higiene alimentaria el establecimiento y mantenimiento de una cultura de inocuidad positiva, reconociendo la importancia del comportamiento humano a la hora de proporcionar alimentos seguros.

En el presente trabajo de tesis se realizó un estudio sobre la evaluación de la cultura de la inocuidad en una empresa salvadoreña que se dedica a la manufacturación y maquila de Alimentos Listos para el Consumo, ALC (Congelados: tamales de elote, pupusas, riguas, entre otros. Refrigerados: encurtidos, escabeches y salsas. Esterilizados: frijoles molidos, frijoles enteros, chili con carne) en el periodo de noviembre de 2022 a mayo de 2023, con la finalidad de utilizar los resultados de las mediciones para fortalecer y/o mejorar el desempeño en inocuidad alimentaria. El estudio se basó en las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI): Visión y Misión, Personas, Consistencia, Adaptabilidad y Concientización de Peligros y Riesgos. Y para realizar dicha evaluación, se formuló y aplicó una encuesta de creencias, valores y conductas al personal relacionado con la cadena de producción de ALC utilizando una escala de respuesta tipo Likert. Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y observación de comportamientos en el terreno, y se determinó el estado de madurez de la cultura de inocuidad de la organización. Con base a ello, se elaboraron planes de acción, orientados a disminuir las brechas encontradas.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

2.0 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para consumo en una industria salvadoreña.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1 Elaborar una herramienta de medición de cultura de inocuidad alimentaria, basada en las dimensiones organizacionales propuestas por la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI).
- 2.2.2 Realizar entrevistas semiestructuradas y observación en terreno para contrastar resultados de la herramienta propuesta y validar los datos mediante triangulación metodológica.
- 2.2.3 Determinar el estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa de alimentos, mediante el diagnóstico realizado con metodología mixta.
- 2.2.4 Elaborar planes de acción orientados a disminuir las brechas identificadas en el diagnóstico, en función del estándar deseado de cultura de inocuidad.

CAPÍTULO III
REVISIÓN DE LITERATURA

3.0 REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI)

La Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (Global Food Safety Initiative, GFSI) nace como resultado de noticias de alimentos contaminados y alertas de estos que se produjeron a principios del año 2000, busca promover la inocuidad en la preparación de los alimentos y que lleguen al consumidor sin contaminantes (SICA Alimentos S.A. de C.V., s.f.).

GFSI publicó en abril 2018 el documento “Una cultura de inocuidad alimentaria”, el cual fue preparado por el grupo técnico de trabajo (GTT) de la GFSI, formado por treinta y cinco miembros, de 12 países de América, Europa y Asia, y en él sintetiza los puntos de vista de muchos expertos. Dicho documento fue elaborado como un proyecto para incorporar y mantener una cultura positiva de inocuidad alimentaria en cualquier empresa, más allá de su tamaño o foco y su propósito es:

Proveer a los actores clave globales con la postura de GFSI sobre como las dimensiones organizacionales impulsan la madurez de la inocuidad alimentaria, y cómo una madurez de la inocuidad alimentaria puede ser sostenida en el tiempo a través de la cultura de una organización. (GFSI, 2018, p.6)

El documento está dirigido a una amplia gama de actores clave, incluyendo dueños de empresas, fabricantes, comerciantes, gerentes de restaurantes y expertos en inocuidad alimentaria. El documento de la GFSI menciona de la Cultura lo siguiente:

La cultura extrae su poder de lo tácito e intuitivo, de la simple observación y de creencias tan fundamentales como "Esta es la forma correcta de hacerlo" y "Nunca haríamos eso". Las reglas establecen hechos; la cultura vive a través de la experiencia humana. (GFSI, 2018, p.6)

Así también, definen la Cultura de seguridad alimentaria, como “Valores, creencias y normas compartidas que afectan la forma de pensar y el comportamiento con relación a la inocuidad alimentaria en, a través y a lo largo y ancho de una organización” (GFSI, 2018, p.6).

El documento se encuentra diseñado para ayudar a los profesionales de la industria a promover y mantener una cultura positiva de inocuidad alimentaria dentro de sus respectivas organizaciones. Presenta un set de cuadros de contenido que ofrecen una guía a través del proceso de maduración en la cultura de inocuidad alimentaria para promover un cambio de cultura desde arriba hacia abajo y desde las bases hacia arriba.

Da una clara visión de los aspectos claves a evaluar para determinar conocimientos, actitudes y prácticas de la empresa y sus empleados en cuanto a la inocuidad alimentaria y así realizar un análisis real del nivel de cultura de inocuidad que estos tengan. Dichos aspectos son: La visión y misión, las personas, la consistencia, la adaptabilidad y la concientización de peligros y riesgos.

3.1.1 Visión y Misión

Según el documento de GFSI (2018), “la Visión y Misión comunican la razón de la existencia de una compañía y cómo esto se traduce en sus expectativas y mensajes específicos para sus actores claves” (p.12). Esto significa conforme a Adalil Seguridad Alimentaria (s.f.) que las prácticas positivas de inocuidad comienzan desde arriba, son ellos los que deben hacer una reflexión profunda de para qué existe la empresa y cómo va a llevar a cabo su actividad. Deben tener claro un propósito (para qué estamos haciendo esto) y unos valores (cómo vamos a hacer las cosas) y comunicarlos a toda la organización. Todo lo relacionado a la cultura de la inocuidad alimentaria debe estar presente y alineado con el enfoque estratégico de la compañía.

De acuerdo con GFSI (2018) las declaraciones relacionadas con la Visión y Misión no deben incluir necesariamente a la inocuidad alimentaria, sin embargo, su importancia debería estar reflejada en las comunicaciones de la empresa, es decir

se deben enviar mensajes claros y coherentes con el propósito de la empresa, que aumenten la concienciación sobre peligros y riesgos, que estén en constante actualización, que lleguen a todo el personal.

3.1.2 Personas

“Las personas son un componente crítico de cualquier cultura de inocuidad alimentaria” (GFSI, 2018, p.16), ya que son elementos claves detrás del producto, y en este sentido la educación y capacitación son fundamentales. Es importante según Zosi (2022) reforzar los buenos comportamientos, es decir, se deben ofrecer incentivos, recompensas o reconocimientos a las personas que muestren que sepan cómo hacer las cosas bien y establecer una infraestructura de personas en todos los niveles, que sean apasionadas por actuar como personas influyentes en sus instalaciones. También debería haber consecuencias para aquellos que no siguen las mejores prácticas. Idealmente, las recompensas deberían pesar más que las consecuencias, pero se necesitan ambas para asegurarse de que la cultura se mantenga.

3.1.3 Consistencia

Debe haber una alineación entre lo que se dice que se hace y lo que se hace, entre los requisitos de inocuidad y todos los demás dentro de la empresa: personal, equipos, procesos. Esto es la consistencia, que debe verse en todas las decisiones, acciones y comportamientos en la organización que incluyen la responsabilidad y el cumplimiento, la medición de desempeño y la documentación. (Adalil Seguridad Alimentaria, s.f.)

3.1.4 Adaptabilidad

El documento de GFSI (2018) se refiere a la adaptabilidad como “la habilidad de una organización a ajustarse a las influencias y condiciones cambiantes” (p.29). El cambio puede ser anticipado o puede tomar forma de un evento, tal como el retiro de un producto o un inconveniente con un cliente. En una empresa con una cultura de inocuidad fuerte, su adaptabilidad se ve reflejada en su habilidad de anticiparse, prepararse, responder, o adaptarse al cambio. Un liderazgo fuerte y comprometido,

juega un rol significativo en cuanto bien el negocio se adapta y responde al cambio (GFSI, 2018).

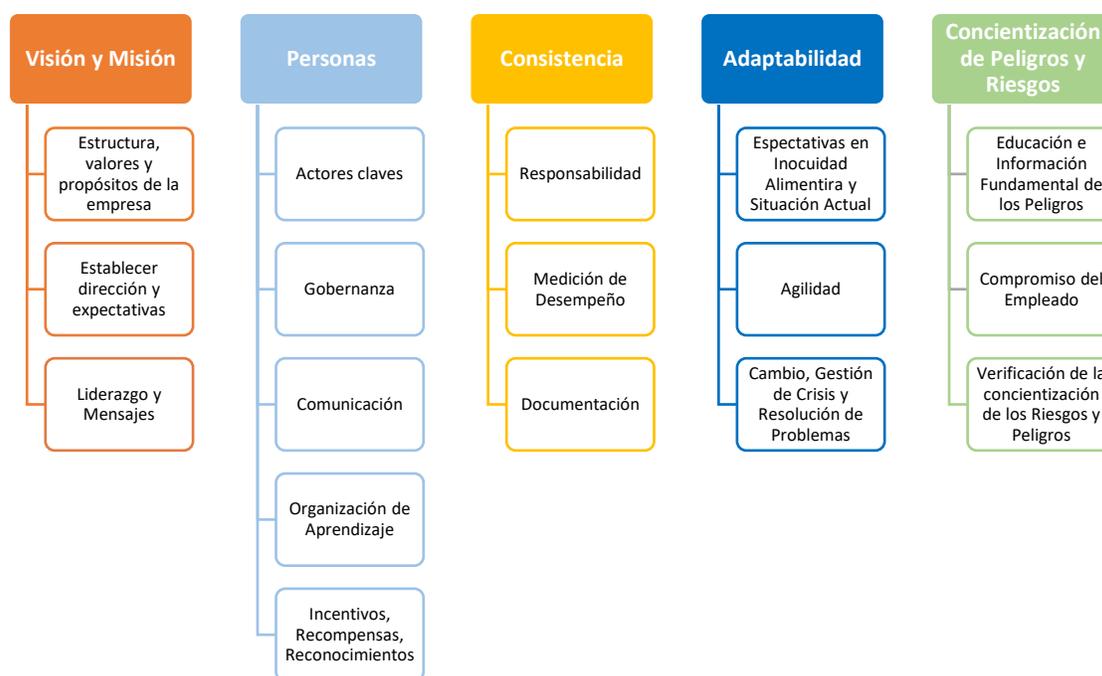
3.1.5 Concientización de peligros y riesgos

Entender los peligros a todos los niveles organizacionales y funciones es esencial para establecer una cultura efectiva de inocuidad alimentaria. Esto puede ser logrado a través de una educación continua, el uso de parámetros, premios, acciones disciplinarias, reconocimiento, y reforzando la importancia del reconocer y controlar los peligros relacionados con la inocuidad alimentaria. (GFSI, 2018, p.35)

Las cinco dimensiones y los componentes críticos de la Cultura de Inocuidad Alimentaria se resumen en la Figura 1.

Figura 1

Dimensiones y componentes críticos de la cultura de inocuidad alimentaria



Nota. Adaptado de *Las Cinco Dimensiones y los Componentes Críticos de la Cultura de Inocuidad Alimentaria* (p.7), por GFSI, 2018. Documento expositivo de la GFSI.

3.2 Cultura Positiva de inocuidad de los alimentos, CODEX 2020

En 2020 el Codex alimentarius realizó una revisión de sus Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CXC 1-1969) introduciendo el concepto de la “cultura de la inocuidad de los alimentos” como un principio general, que reconoce la importancia del comportamiento humano en la provisión de alimentos inocuos.

En la descripción de los principios generales, se establece que la dirección debe mantener: **Compromiso con la inocuidad de los alimentos y este compromiso se verá reflejado en el** establecimiento y mantenimiento de una cultura positiva de inocuidad de los alimentos; esto es fundamental para el buen funcionamiento de cualquier sistema de higiene de los alimentos. (IBRO Food Safety, 6 de febrero de 2021)

Según se refiere en el documento:

Para cultivar una cultura positiva de inocuidad alimentaria son importantes los siguientes elementos:

- Compromiso de la dirección y de todo el personal con la producción y manipulación de alimentos inocuos;
- Liderazgo para establecer la orientación correcta e involucrar a todo el personal en las prácticas de inocuidad de los alimentos;
- Conciencia sobre la importancia de la higiene de los alimentos por parte de todo el personal de la empresa de alimentos;
- Comunicación abierta y clara entre todos los miembros del personal de la empresa de alimentos, incluida la comunicación sobre desviaciones y expectativas; y
- La disponibilidad de recursos suficientes para asegurar el funcionamiento eficaz del sistema de higiene de los alimentos.

Para velar por la eficacia de los sistemas establecidos en materia de higiene la dirección debería:

- garantizar que se informa claramente de las funciones, responsabilidades y autoridades en la empresa de alimentos;
- mantener la integridad del sistema de higiene de los alimentos cuando se planifican y aplican cambios;
- verificar que se llevan a cabo los controles y que estos funcionan, y que la documentación está actualizada;
- garantizar la capacitación y supervisión adecuadas del personal;
- garantizar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios pertinentes; y
- alentar la mejora continua, cuando corresponda, teniendo en cuenta los avances en la ciencia, la tecnología y las mejores prácticas. (Codex Alimentarius, Rev. 2020)

3.3 Alimentos listos para el consumo

El crecimiento del mercado de ALC está impulsado por el aumento de la comodidad que ofrece, en términos de ahorro de tiempo, y el poco esfuerzo requerido para la preparación de estos alimentos.

De acuerdo con Mordor Intelligence en su informe Mercado de alimentos listos para comer, los ALC se convirtieron en una de las pocas industrias que fueron testigos de un aumento en la inmensa demanda durante la pandemia de COVID-19. Una de las tiendas de comestibles en línea con sede en India llamada Grofers informó un aumento de ventas del 170% en la categoría de ALC, lo que indica un cambio del consumidor de alimentos caseros a productos listos para comer. El nivel de conveniencia de dichos productos ayuda a aumentar la demanda total en el mercado en todo el mundo. Los ALC se están considerando como la alternativa más cercana a los alimentos regulares, que se pueden consumir en cualquier momento, durante el desayuno, el almuerzo o la cena (Mordor Intelligence, s.f.).

Los ALC suelen contener materias primas de origen animal, como huevos, pescado, carne y aves, y deben cocinarse para permitir que la temperatura interna más baja alcance una temperatura mínima, durante un tiempo de mantenimiento mínimo, durante la fabricación para destruir los microorganismos de interés para la salud pública. En un entorno industrial, el paso de cocción se logra mediante

procesamiento térmico utilizando vapor, agua caliente, microondas o infrarrojos. El proceso térmico debe garantizar una letalidad mínima para el microorganismo objetivo (generalmente un patógeno transmitido por los alimentos). Un ALC debidamente procesado y empacado debe estar libre del patógeno transmitido por los alimentos objetivo y listo para el consumo (ScienceDirect, s.f.).

El Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.04.50:17. 1ra Revisión. (2017) establece los parámetros microbiológicos de los alimentos y sus límites de aceptación para el registro sanitario y la vigilancia en los puntos de comercialización y entre los microorganismos patógenos que se pueden encontrar en los ALC menciona: *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* y *Vibrio cholerae* toxigénico O1/O139.

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA

4.0 METODOLOGÍA

El estudio se realizó en una empresa salvadoreña que se dedica a la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo – tanto para consumo nacional como para exportación – tales como:

- Congelados: tamales de elote, pupusas, riguas, tacos de pollo o de res, pastelitos de carne, loroco, frutas de temporada (nance y jocote).
- Refrigerados: encurtidos, escabeches, salsas.
- Esterilizados: frijoles molidos, frijoles enteros, chili con carne.

4.1 Tipo de estudio

La investigación que se llevó a cabo fue de tipo:

- **Documental**, debido a que la información recopilada se basó en el documento expositivo de la GFSI “Una cultura de Inocuidad Alimentaria”.
- **Descriptiva**, ya que se describieron las dimensiones del documento de la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria demostrando su aplicación al objeto de estudio (la manufacturación y maquila de alimentos listos para consumo).
- **Transversal**, dado que la recolección de información y el análisis correspondiente se realizó en un periodo de tiempo sobre una población muestra predefinida.
- **Cuantitativa**, porque con la recolección de los datos obtenidos de la encuesta, la escala de Likert permitió realizar un análisis cuantitativo de las diferentes dimensiones que comprende la Cultura de Inocuidad Alimentaria.
- **Cualitativa**, porque se realizaron entrevistas semiestructuradas al personal de la empresa para obtener información, además se realizó relevamiento en campo. No se obtuvieron cifras ni datos que nos permitieran medir aspecto alguno.

4.2 Universo y muestra

Universo: se consideró para el presente estudio un universo finito de acuerdo con el número de involucrados de la empresa (desde la alta gerencia hasta operarios).

Muestra: el tamaño de la muestra se calculó en función de la cantidad de trabajadores y correspondió a una muestra estadísticamente significativa.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra fue (Martinez, 2019, p.306):

$$n = \frac{(N)(Z)^2(p)(q)}{(e)^2(N-1) + (Z)^2(p)(q)}$$

Dónde:

n = tamaño de muestra buscado

N = total de empleados de la empresa, 117 empleados.

Z = 1.96 si se trabaja con un nivel de confianza de 95%

p = probabilidad de éxito (se asume como máximo el 50% = 0.5)

q = probabilidad de fracaso, $1 - p = (1 - 0.5) = 0.5$

e = margen de error, 9%

Por lo tanto:

$$n = \frac{(117)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.09)^2(117 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 59.14 \approx 60$$

El número de empleados que se encuestaron fue de 60.

4.3 Etapas

4.3.1 Elaboración de una herramienta de medición de cultura de inocuidad alimentaria

Tomando como base información obtenida de IBRO Academy (Ibáñez, s.f.), se desarrolló una herramienta para medir el estado actual de la cultura de la inocuidad alimentaria, la que consistió en una encuesta de autoevaluación, que los empleados de la empresa completaron de forma independiente y anónima y se basó en las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI): Visión y Misión, Personas, Consistencia, Adaptabilidad y Concientización de Peligros y Riesgos. Cada dimensión explica, la importancia de avanzar hacia una cultura de inocuidad alimentaria así también proporciona contenido explicando el “que” y “cómo” ayuda a direccionar el camino hacia una inocuidad alimentaria madura y sustentable. El formato de la encuesta se presenta en el Anexo 1.

Se pidió a los encuestados evaluar cada dimensión mediante una escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos. A cada punto se le asignó un valor numérico. La escala de Likert evaluada se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Escala de Likert evaluada

Calificación	Puntuación
Muy en desacuerdo	1
Algo en desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
Algo de acuerdo	4
Muy de acuerdo	5

Así, cada encuestado obtuvo una puntuación respecto a cada afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones.

Del total de 60 empleados voluntariamente encuestados, 10 correspondieron al Nivel 2 (gerente/ coordinador/supervisor/líder de equipo) y 50 al Nivel 3 (operador/analista/asistente). Ninguna persona del Nivel 1 (Propietario/director) respondió la encuesta.

Para contrastar resultados de la encuesta y validar los datos mediante triangulación metodológica, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a los empleados de los niveles encuestados, cuyo formato se encuentra en el Anexo 2, tomando como base las recomendaciones realizadas por NSF International (2020).

El tamaño de la muestra se calculó mediante un muestreo estratificado y en función de la cantidad de trabajadores que respondieron la encuesta de autoevaluación.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra por estrato fue (Fernández, 2005, p.78):

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right)$$

Dónde:

N_i = tamaño de la muestra para el estrato "i"

N = tamaño de muestra total a entrevistar, el cual se calculó según la fórmula (Martínez, 2019, p.306):

$$n = \frac{(N)(Z)^2(p)(q)}{(e)^2(N-1) + (Z)^2(p)(q)}$$

Siendo:

n = tamaño de muestra buscado

N = total de empleados que respondieron encuesta de autoevaluación, 60 empleados.

$Z = 1.96$ si se trabaja con un nivel de confianza de 95%

p = probabilidad de éxito (se asume como máximo el 50% = 0.5)

q = probabilidad de fracaso, $1 - p = (1 - 0.5) = 0.5$

e = margen de error, 9%

Por lo tanto:

$$n = \frac{(60)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.09)^2(60 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 40.06 \approx 40$$

El número de empleados que se entrevistaron fue de 40.

N_i = Número de unidades muestrales en el estrato "i" (Nivel 2 = 10; Nivel 3 = 50)

N = Número de unidades muestrales en la población (60)

Por lo tanto:

Para el Nivel 2:

$$n_2 = 40\left(\frac{10}{60}\right) = 6.67 \approx 7$$

Para el Nivel 3:

$$n_2 = 40\left(\frac{50}{60}\right) = 33.33 \approx 33$$

La Tabla 2 resume los datos del muestreo estratificado:

Tabla 2

Resumen de datos del muestreo estratificado

Estrato	Población	Muestra estratificada proporcional	Tamaño de la muestra
Nivel 2	10	16.67%	7
Nivel 3	50	83.33%	33
TOTAL	60	100%	40

También, durante el periodo de evaluación se realizó relevamiento en campo como corroboración de evidencia del cumplimiento de los estándares exigidos. Se evaluaron comportamientos, como, por ejemplo, los comportamientos diarios en producción. Además, se observaron las instalaciones, las áreas de trabajo, los mensajes que se publican, las señalizaciones, entre otros; para lo cual se aplicó una tabla de ponderación y factorización diseñada para esta etapa. El instrumento de relevamiento en campo se muestra en el Anexo 3.

4.3.2 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de la inocuidad en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo

El diagnóstico permitió identificar las fortalezas y debilidades con las que cuenta la organización, por lo que, una vez aplicada la encuesta y recolectada la información, se procedió a analizar los resultados dimensión a dimensión, así como también, los resultados obtenidos de las entrevistas de los niveles participantes y los comportamientos observados.

La validación de los resultados se llevó a cabo a través de un proceso de triangulación de métodos (Figura 2). Este tipo de triangulación significa recopilar información relacionada con el mismo fenómeno a través de más de un método, principalmente para determinar si existe una convergencia y, por lo tanto, una mayor validez en los hallazgos (Carugi, 2016; Kopinak, 1999, como se citó en Jespersen, L. y Wallace, C. 2017). La información triangulada fue específicamente la escala de autoevaluación, entrevistas semiestructuradas y observación en terreno.

Figura 2

Métodos y triangulación de datos aplicado para evaluar la cultura de inocuidad alimentaria



Nota. Adaptado de Methods and data triangulation applied to evaluate of food safety culture, por Jespersen, L. y Wallace, C., 2017. Triangulation and the importance of establishing valid methods for food safety culture evaluation.

Los resultados obtenidos de la evaluación de las dimensiones de GFSI se asociaron al modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.) el cual ha sido elaborado con ayuda de información referencial de IFS (International Featured Standards), BRCGS (British Retail Consortium Global Standards) y de GFSI como base (Anexo 4).

4.3.3 Planes de acción

Los planes de acción elaborados están orientados a disminuir las brechas identificadas en el diagnóstico, de tal manera que permitan implementar un conjunto

de tareas necesarias para la consecución de objetivos y metas. El diseño de los planes de acción incluye:

- La participación de agentes clave de la organización.
- La definición de acciones con foco en las brechas detectadas.
- Cada acción está asignada a un líder, quién deberá velar por el cumplimiento de las actividades intermedias y los plazos asociados.
- Las acciones se alinearon con los pilares de GFSI.

Se preparó una matriz con el programa de implementación de cultura de la inocuidad alimentaria la que incluye los planes de acción elaborados, las actividades, así como los plazos previstos que favorezcan los componentes críticos de Cultura Alimentaria establecidos por la GFSI.

CAPÍTULO V
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

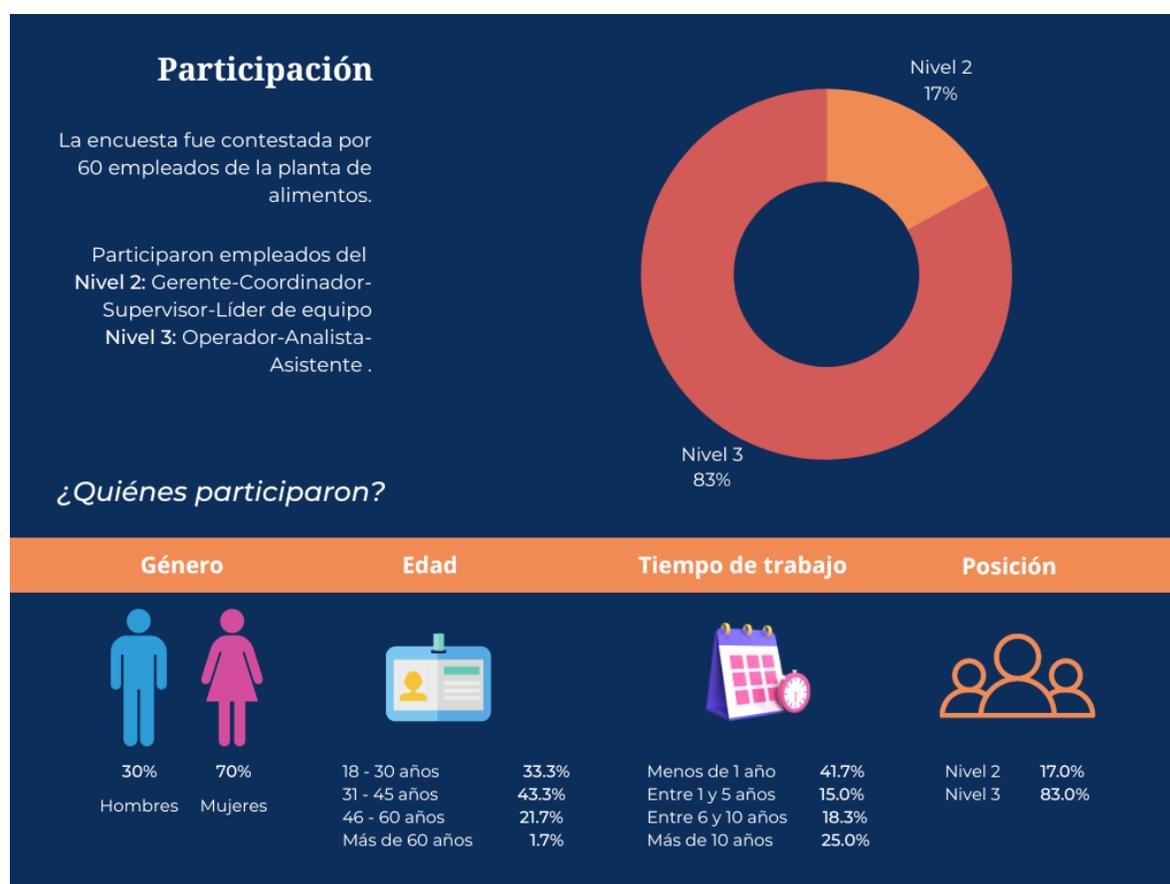
5.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados y discusión de la información de la encuesta

La encuesta fue contestada por 60 empleados, y participaron voluntariamente las áreas de calidad y producción (Figura 3).

Figura 3

Datos de empleados obtenidos a partir de la información de la encuesta



La figura 3 refleja que el 17% de los empleados encuestados fueron del Nivel 2 y el 83% restante del Nivel 3. Además, de acuerdo con los datos, el 30% de los encuestados eran del sexo masculino y el 70% del sexo femenino. El mayor porcentaje con relación a la edad de los empleados se observa que corresponde a

Donde A1, A2 A8 corresponde a cada una de las afirmaciones realizadas. Así, se observa que para la afirmación A1, ningún empleado respondió estar “muy en desacuerdo” ni “algo en desacuerdo”, uno respondió estar “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 3 respondieron estar “algo de acuerdo” y 6 “muy de acuerdo”.

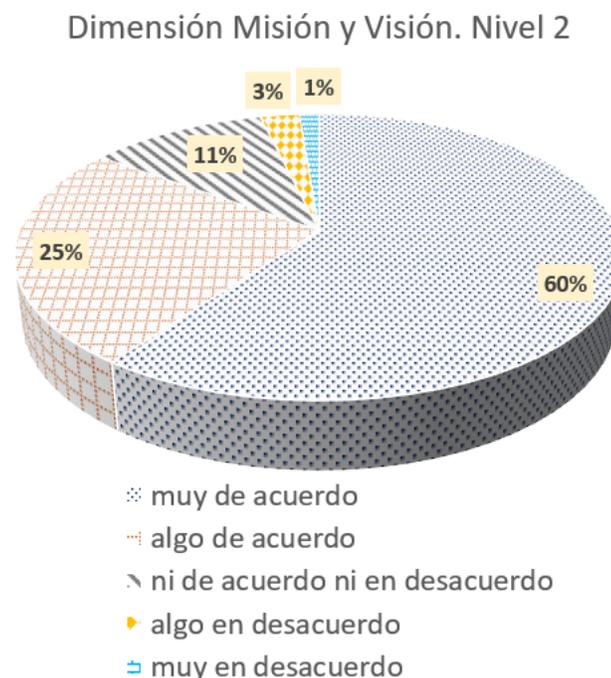
La columna “Total”, corresponde al número de empleados totales que respondieron a cada calificación, lo cual se representa en términos de porcentaje, en la Figura 4.

El 60% de los empleados manifiesta estar “muy de acuerdo” con las afirmaciones y únicamente el 1% está “muy en desacuerdo”.

La información manifiesta que se conoce y entiende la visión, misión y política de inocuidad de la empresa. Además, la alta dirección está comprometida con la inocuidad para lo cual, ha establecido declaraciones estratégicas y principios orientadores que sitúan la inocuidad alimentaria como un pilar fundamental, que se traduce en expectativas y mensajes específicos claros hacia sus actores claves.

Figura 4

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 2



- Dimensión: Personas

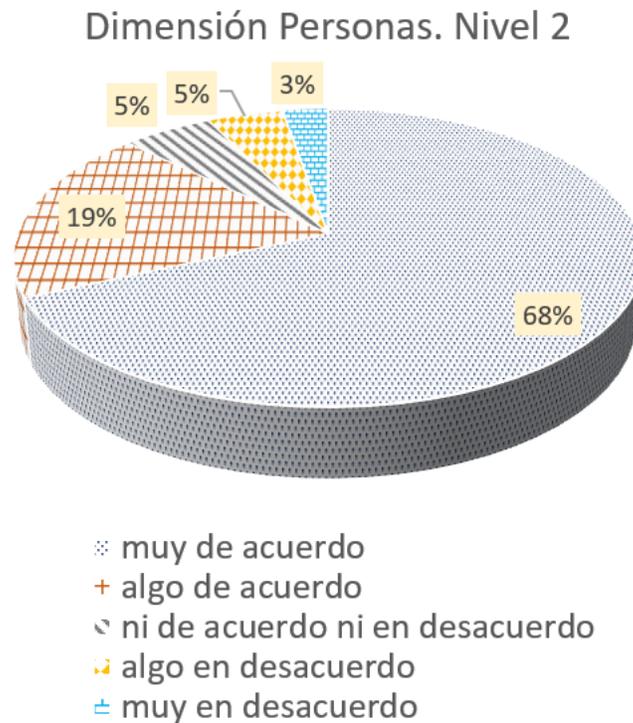
En la Tabla 4 se observa que la mayoría de los empleados se encuentran “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” en las afirmaciones de la 1 a la 20. En las afirmaciones 21 y 22 la mayor parte de los empleados afirman estar entre “muy en desacuerdo”, “algo en desacuerdo” y “ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

La Figura 5 presenta los porcentajes de los totales de la Tabla N°4, en donde se observa que el 68% de los empleados dice estar “muy de acuerdo” con las afirmaciones y el 19% “algo de acuerdo”.

En la dimensión Personas, Nivel 2, se ha establecido una estructura formal de inocuidad alimentaria con responsabilidades y roles claramente definidos. Existe educación de los empleados, pero hay dos puntos que parecen ser una brecha: el reconocer a los influenciadores del comportamiento de los empleados y el refuerzo de los buenos comportamientos (A21 y A22).

Figura 5

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Personas. Nivel 2



- Dimensión: Consistencia

Los totales de la Tabla 5 representados en el Figura 6 indican que el 53% de los empleados están “muy de acuerdo” con las afirmaciones y el 30% “algo de acuerdo”.

Los empleados del Nivel 2 tienen claramente definidas sus responsabilidades. Se mide el desempeño y dichas mediciones están alineadas con las prioridades de inocuidad alimentaria de la empresa. La documentación de la inocuidad alimentaria permite una toma de decisiones apropiada y consistente.

Tabla 5

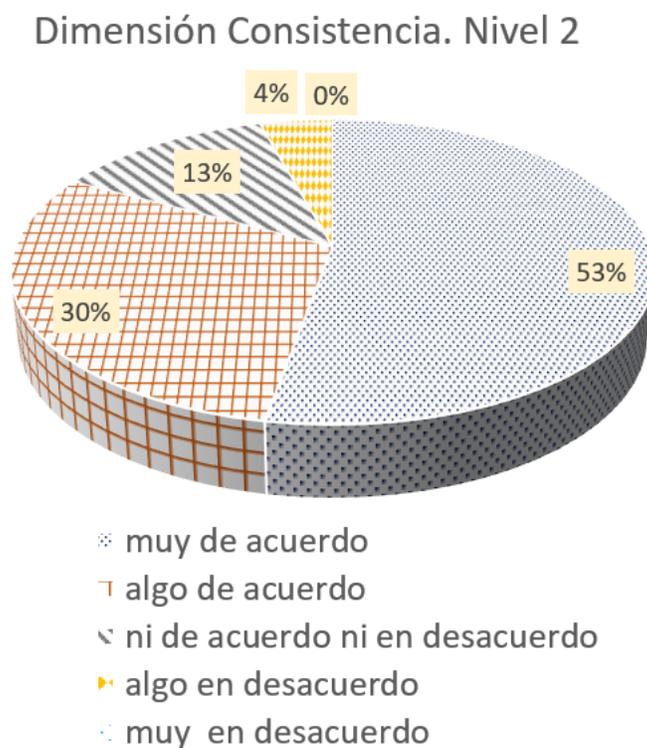
Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

Dimensión Consistencia. Nivel 2

Calificación	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total
muy de acuerdo	4	5	8	6	7	2	5	37
algo de acuerdo	3	4	2	2	3	4	3	21
ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	1	0	2	0	2	1	9
algo en desacuerdo	0	0	0	0	0	2	1	3
muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	70						

Figura 6

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 2



- Dimensión: Adaptabilidad

La Tabla 6 muestra que en general los empleados están “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” con las afirmaciones de la encuesta, lo cual también se observa con los datos representados en el Figura 7, en donde la suma de estas dos puntuaciones representa el 82% de los empleados encuestados. Sin embargo, a pesar de que la empresa cuenta con un mecanismo para la solución de problemas, orientado a identificar la causa raíz y acciones para prevenir recurrencia, existe una posible brecha en la habilidad para anticiparse, prepararse, responder o adaptarse al cambio.

Tabla 6

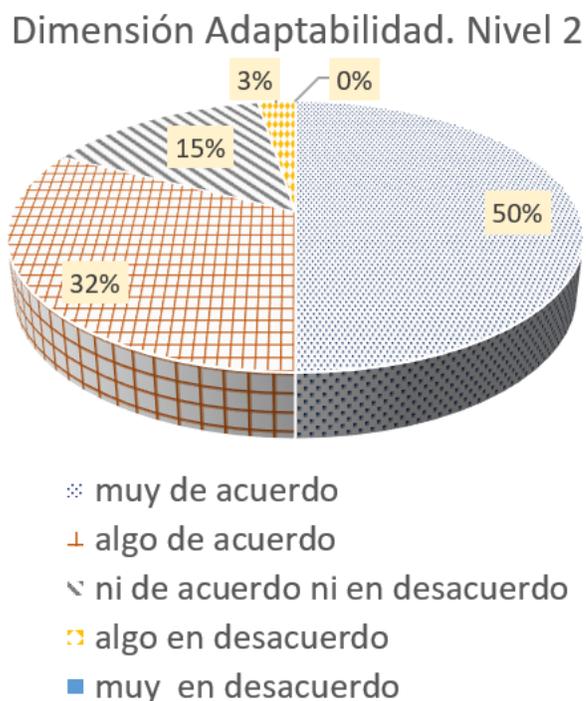
Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

Dimensión Adaptabilidad. Nivel 2

Calificación	A1	A2	A3	A4	Total
muy de acuerdo	3	5	5	7	20
algo de acuerdo	4	3	3	3	13
ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	2	1	0	6
algo en desacuerdo	0	0	1	0	1
muy en desacuerdo	0	0	0	0	0
Total	10	10	10	10	40

Figura 7

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 2



- Dimensión: Concientización de Peligros y Riesgos

En la dimensión *Concientización de Peligros y Riesgos*, la Figura 8 con los porcentajes totales de la Tabla 7 muestra que la mayoría de los empleados se encuentran en la puntuación de 4 y 5, estando el 72% “muy de acuerdo” y el 22% algo de acuerdo, lo que suma un total de 94% de los empleados. Lo cual indica, que en general, los empleados del Nivel 2 reconocen los peligros y riesgos actuales y potenciales relacionados con la inocuidad alimentaria.

Tabla 7

Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 2

Calificación	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total
muy de acuerdo	9	10	9	9	4	8	6	5	5	65
algo de acuerdo	1	0	0	1	5	1	4	4	4	20
ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0	0	1	1	0	1	1	4
algo en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
muy en desacuerdo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	10	90								

Figura 8

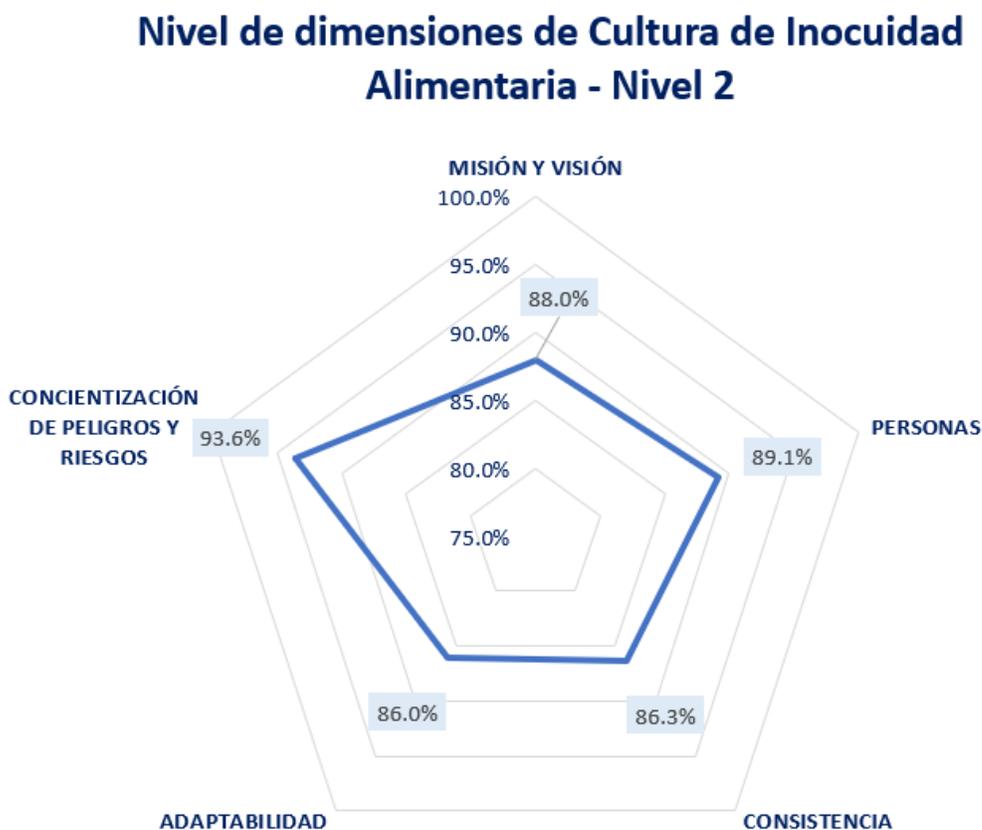
Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 2



Para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria del Nivel 2, se calculó el porcentaje de cumplimiento, el cual se muestra en el gráfico radial de la Figura 9.

Figura 9

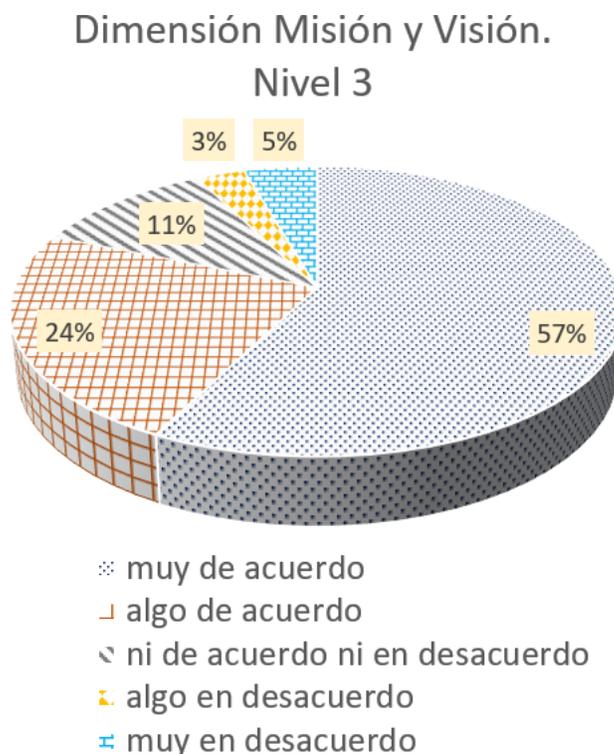
Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Nivel 2



El mayor porcentaje de cumplimiento lo tiene la dimensión de *Concientización de Peligros y Riesgos* con un 93.6% y el menor porcentaje corresponde a la dimensión de *Adaptabilidad* con un 86%.

Figura 10

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Nivel 3



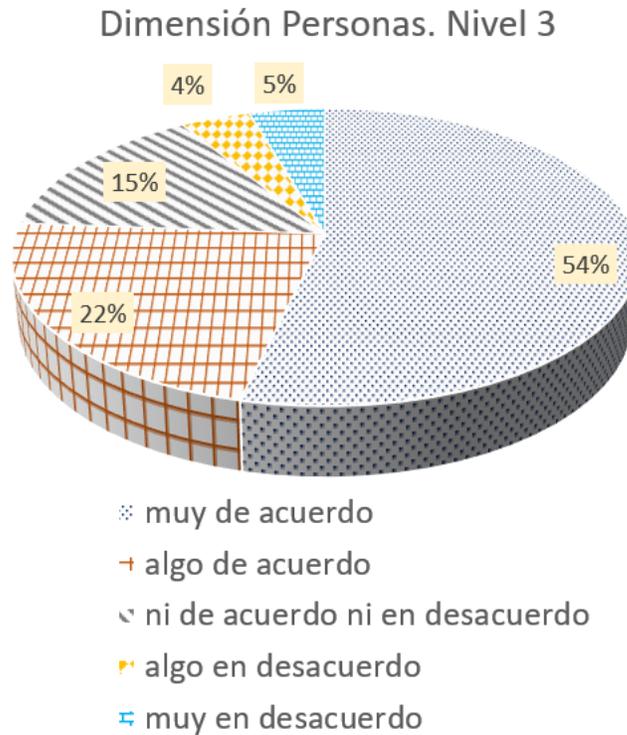
- Dimensión: Personas

Para la dimensión Personas en la Tabla 9 se observa que la puntuación se encuentra en el rango de 4 a 5, los empleados están “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo”. Cabe destacar que las afirmaciones 21 y 22 son las que presentan puntuaciones en promedio más bajas, de 3 aproximadamente para ambas, es decir, los empleados en promedio afirman estar “ni de acuerdo ni en desacuerdo” en estas dos afirmaciones, lo cual representa una posible brecha.

La Figura 11 presenta los porcentajes de los totales de la Tabla 9, en donde se observa que la suma de los empleados que dice estar “muy de acuerdo” y “algo de acuerdo” con las afirmaciones es del 76%. El 15% de los empleados manifiesta estar “ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

Figura 11

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Personas. Nivel 3



- Dimensión: Consistencia

Las puntuaciones dadas se observan en la Tabla 10 que se encuentran en el rango de 4 a 5, los empleados se encuentran en promedio “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” con las afirmaciones de esta dimensión.

Los totales de la Tabla 10 representados en el Figura 12 indican que el 45% de los empleados están “muy de acuerdo” con las afirmaciones y el 30% “de acuerdo”.

Los empleados conocen sus responsabilidades, se mide el desempeño y la documentación es fácilmente entendible.

Tabla 10

Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

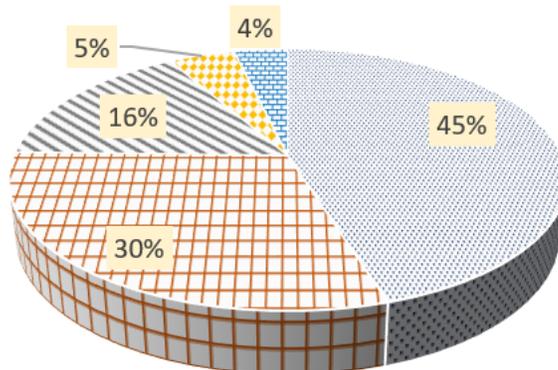
Dimensión Consistencia. Nivel 3

Calificación	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total
muy de acuerdo	25	21	29	21	19	17	26	158
algo de acuerdo	12	17	13	14	21	18	11	106
ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	11	6	9	9	7	9	57
algo en desacuerdo	4	1	1	2	1	4	3	16
muy en desacuerdo	3	0	1	4	0	4	1	13
Total	50	350						

Figura 12

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Nivel 3

Dimensión Consistencia. Nivel 3



- ⊗ muy de acuerdo
- ▨ algo de acuerdo
- ⊘ ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ♦ algo en desacuerdo
- ⊞ muy en desacuerdo

- Dimensión: Adaptabilidad

En general los empleados están “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” con las afirmaciones en la dimensión adaptabilidad, lo que se observa en la Tabla 11. Los datos de la Tabla 11, representados en la Figura 13, muestran que el 42% y el 29% de los empleados expresaron estar “muy de acuerdo” y “algo de acuerdo” respectivamente.

A pesar de que los empleados manifestaron que la empresa cuenta con un mecanismo para solución de problemas, también expresaron una posible brecha en cuanto la habilidad para anticiparse, prepararse o adaptarse al cambio.

Tabla 11

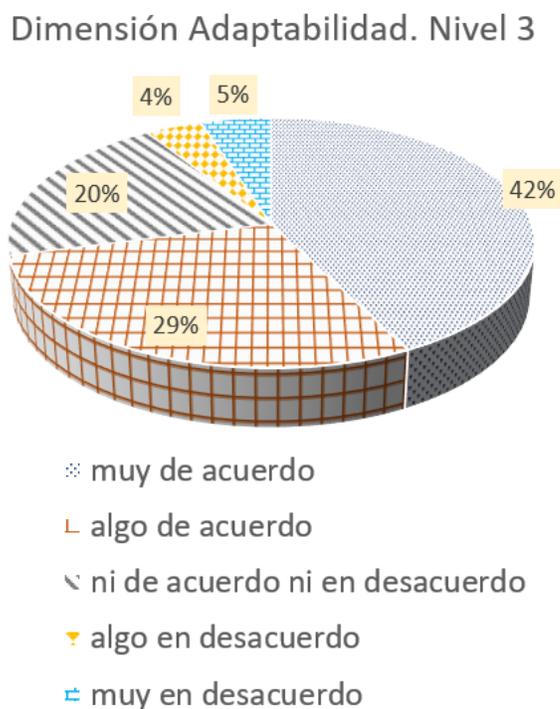
Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

Dimensión Adaptabilidad. Nivel 3

Calificación	A1	A2	A3	A4	Total
muy de acuerdo	16	22	23	24	85
algo de acuerdo	20	15	12	10	57
ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7	14	11	40
algo en desacuerdo	4	2	0	2	8
muy en desacuerdo	2	4	1	3	10
Total	50	50	50	50	200

Figura 13

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Adaptabilidad. Nivel 3



- Dimensión: Concientización de Peligros y Riesgos

En la Tabla 12 la puntuación para esta dimensión se encuentra entre 4 y 5, lo que indica que los empleados están “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” con las afirmaciones. La Figura 14 con los porcentajes totales de la Tabla 12, muestra que la mayoría de los empleados se encuentran en esta puntuación, estando el 62% “muy de acuerdo” y el 22% “algo de acuerdo”, lo que suma un total de 84% de los empleados.

El Nivel 3 reconoce en general la importancia de identificar los peligros y riesgos relacionados con la inocuidad alimentaria y manifiesta recibir educación y capacitación sobre éstos.

Tabla 12

Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

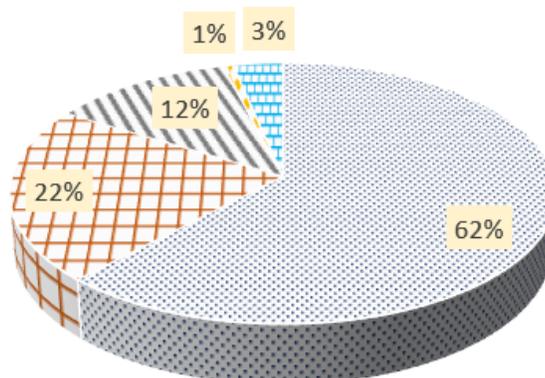
Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 3

Calificación	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total
muy de acuerdo	43	43	42	27	23	26	25	25	25	279
algo de acuerdo	5	5	6	12	17	14	11	14	14	98
ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2	2	11	5	9	10	7	7	55
algo en desacuerdo	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
muy en desacuerdo	0	0	0	0	3	1	3	4	4	15
Total	50	450								

Figura 14

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 3

Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Nivel 3

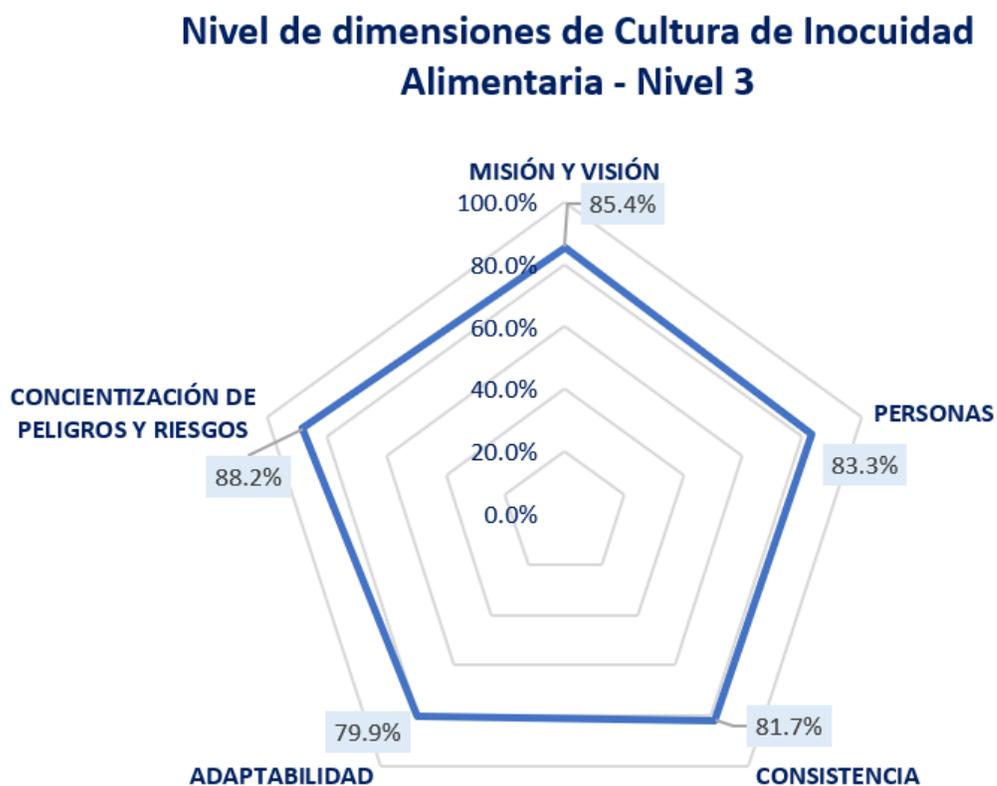


- ⊗ muy de acuerdo
- + algo de acuerdo
- ⊖ ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ⊠ algo en desacuerdo
- ⊡ muy en desacuerdo

El porcentaje de cumplimiento para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria del Nivel 3, se muestra en el gráfico radial de la Figura 15.

Figura 15

Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Nivel 3

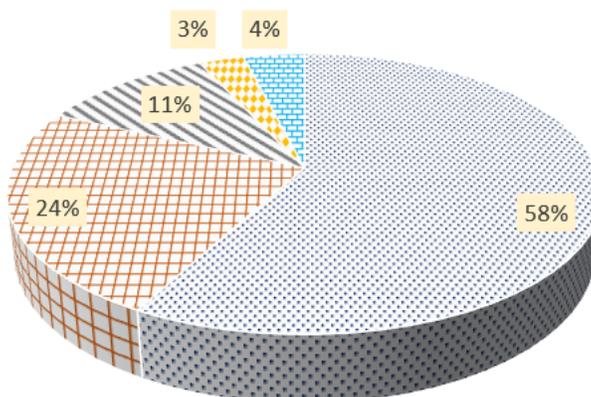


El mayor porcentaje de cumplimiento lo tiene la dimensión de *Concientización de Peligros y Riesgos* con un 88.2% y el menor porcentaje corresponde a la dimensión de *Adaptabilidad* con un 79.9%.

Figura 16

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Misión y Visión. Grupo Total

Dimensión Misión y Visión. Grupo Total



- ⊗ muy de acuerdo
- ⊞ algo de acuerdo
- ⊞ ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ⊞ algo en desacuerdo
- ⊞ muy en desacuerdo

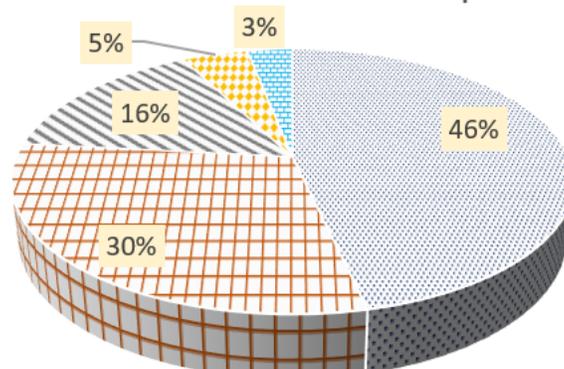
- Dimensión: Personas

La puntuación de la Tabla 14 se encuentra en el rango comprendido entre 4 y 5 para las afirmaciones de la 1 a la 20 lo que indica que los empleados están “algo de acuerdo” y “muy de acuerdo” con las afirmaciones. Es de destacar que las afirmaciones 21 y 22 tienen las calificaciones más bajas con una puntuación aproximada de 3, lo que implica que los empleados no están “ni de acuerdo ni en desacuerdo” con estas dos afirmaciones. La Figura 17 con los porcentajes totales de la Tabla 14, muestra que la mayoría de los empleados se encuentran en esta puntuación, estando el 56% “muy de acuerdo”, el 22% “algo de acuerdo” y el 14% “ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

Figura 18

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Consistencia. Grupo Total

Dimensión Consistencia. Grupo Total



- ⊗ muy de acuerdo
- + algo de acuerdo
- ∩ ni de acuerdo ni en desacuerdo
- ⊠ algo en desacuerdo
- ⊞ muy en desacuerdo

- Dimensión: Adaptabilidad

Los datos de la Tabla 16, representados en la Figura 19, muestran que el 44% y el 29% de los empleados expresaron estar “muy de acuerdo” y “algo de acuerdo” respectivamente.

Tabla 16

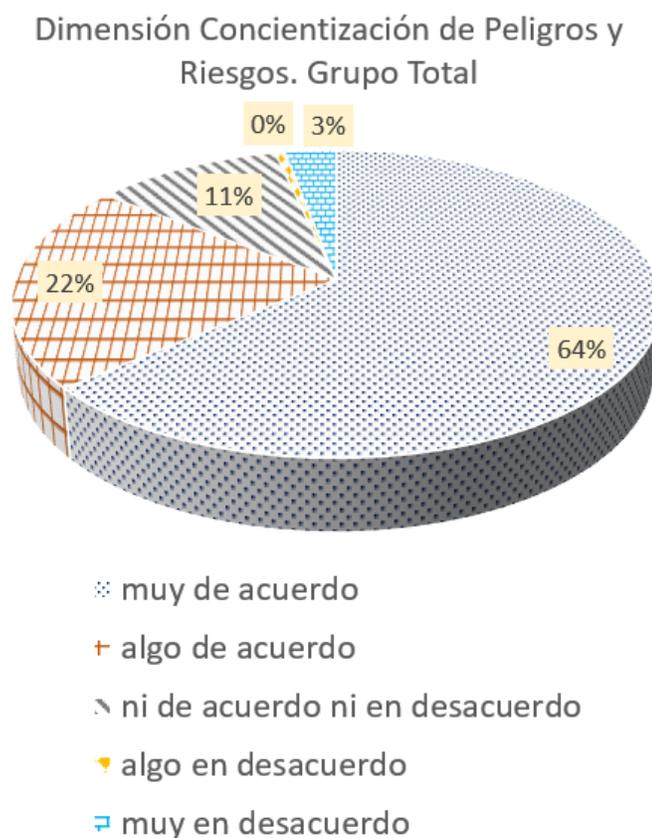
Número total de empleados que respondieron para cada afirmación y calificación.

Dimensión Adaptabilidad. Grupo Total

Calificación	A1	A2	A3	A4	Total
muy de acuerdo	19	27	28	31	105
algo de acuerdo	24	18	15	13	70
ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	9	15	11	46
algo en desacuerdo	4	2	1	2	9
muy en desacuerdo	2	4	1	3	10
Total	60	60	60	60	240

Figura 20

Porcentaje de empleados por calificación. Dimensión Concientización de Peligros y Riesgos. Grupo Total

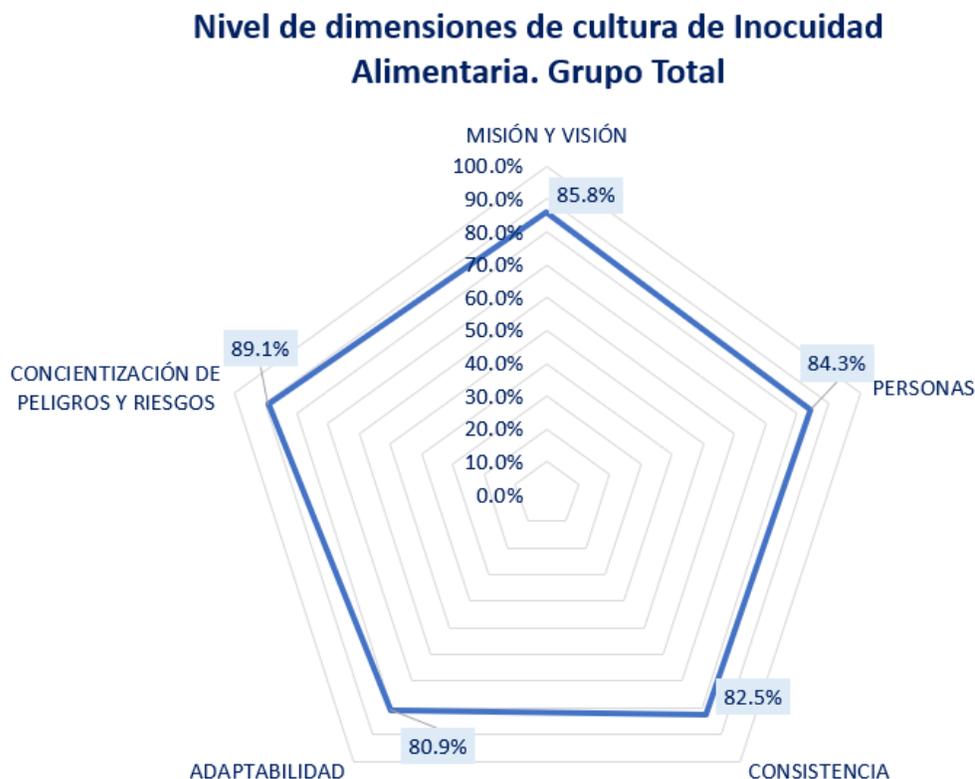


El porcentaje de cumplimiento para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria del Grupo Total se muestra en el gráfico radial de la Figura 21.

El mayor porcentaje de cumplimiento lo tiene la dimensión de *Concientización de Peligros y riesgos* con un 89.1% y el menor porcentaje corresponde a la dimensión de *Adaptabilidad* con un 80.9%.

Figura 21

Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Grupo Total



5.1.4 Resumen de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria

Con base al análisis estadístico realizado por Nivel y el obtenido para el Grupo Total se calculó el puntaje promedio para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria y se evidencia en la Figura 22, en donde en general, las personas tienen una percepción positiva sobre la inocuidad alimentaria en las dimensiones evaluadas. No hay mucha diferencia en el puntaje obtenido para cada dimensión, no obstante, el Nivel 2 obtuvo calificaciones más altas en todas las dimensiones lo que indica que el personal tiene mayor conciencia sobre inocuidad comparado con el Nivel 3.

Las personas ven que la inocuidad alimentaria está en la agenda de la empresa, como se establece en su *Visión y Misión* y en su Política de inocuidad alimentaria, además, porque se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria a todos los empleados, sin embargo, consideran que desconocen si se mide la efectividad de la comunicación.

En la dimensión *Personas*, los empleados manifiestan conocer claramente sus responsabilidades, reconocen que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan, sin embargo, expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha dado la responsabilidad para poder actuar en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área.

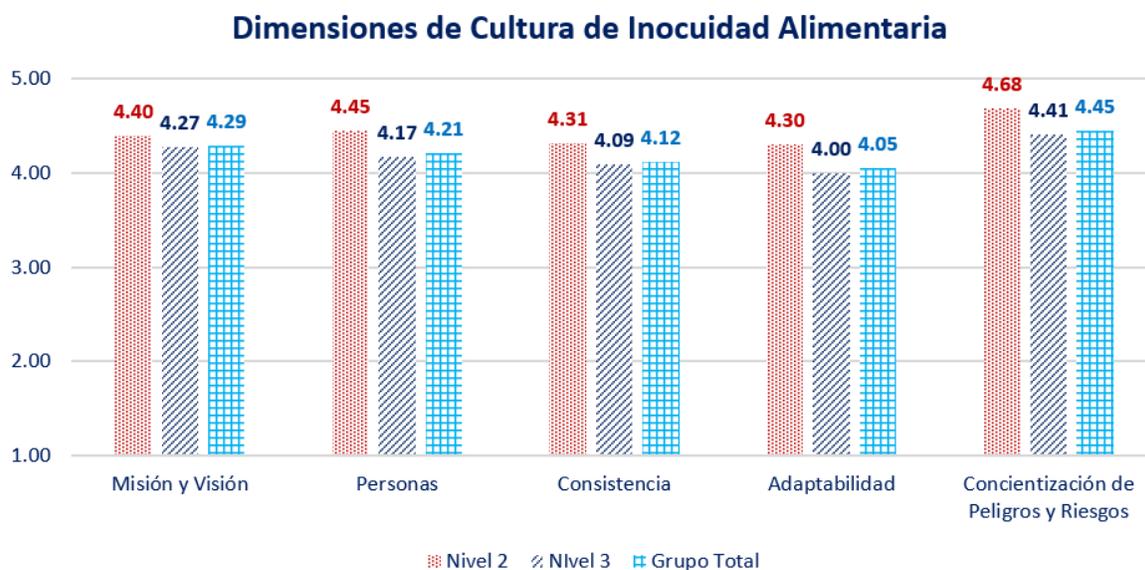
La *adaptabilidad* se evaluó como la más baja de las dimensiones consideradas, sin embargo, se considera que hay poca diferencia en relación con las demás dimensiones.

Las personas ven la necesidad de que la empresa trabaje de manera aún más integral en la *adaptabilidad*.

La dimensión con puntuación más alta fue la *Concientización de Peligros y Riesgos*. Los empleados manifiestan entender los peligros y riesgos en los niveles evaluados.

Figura 22

Dimensiones de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel



Para analizar el porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria se tomó como puntaje máximo 100%, y se interpretaron los resultados según se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18

Interpretación de porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria

Porcentaje (%)	Interpretación
100 - 81	La industria cuenta con una <i>fuerte</i> cultura de inocuidad alimentaria
80 - 51	La industria cuenta con una <i>buena</i> cultura de inocuidad alimentaria
50 - 26	La industria cuenta con una <i>escasa</i> cultura de inocuidad alimentaria
25 - 0	La industria <i>no cuenta</i> con una cultura de inocuidad alimentaria

Nota. Elaboración propia

La Tabla 19 resume el porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria para cada Nivel y para el Grupo Total y se evidencia que el porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria para cada dimensión en todos los niveles es bastante alto, en el rango de 100% - 81%, lo que indica que la empresa posee una *fuerte* cultura de inocuidad alimentaria.

Tabla 19

Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria por Nivel y para el Grupo en su Totalidad

DIMENSIÓN DE CULTURA DE INOCUIDAD	% Nivel 2	% Nivel 3	% GrupoTotal
MISIÓN Y VISIÓN	88.0%	85.4%	85.8%
PERSONAS	89.1%	83.3%	84.3%
CONSISTENCIA	86.3%	81.7%	82.5%
ADAPTABILIDAD	86.0%	79.9%	80.9%
CONCIENTIZACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	93.6%	88.2%	89.1%

A partir del análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta se observó que el comportamiento responsable en las actividades diarias de los empleados de la empresa contribuye a un mayor porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria. Cada una de las cinco dimensiones de la encuesta incluidas para medir la cultura de inocuidad alimentaria miden en efecto los aspectos considerados y permiten identificar las brechas con las cuales será posible mejorar el desempeño o reducir aún más los riesgos para la inocuidad alimentaria. La validez del contenido del instrumento de evaluación está fundamentada en el hecho que para su elaboración se ha utilizado como base el Documento Expositivo de GFSI (2018), el cual ha sido elaborado por un grupo técnico de trabajo focalizado en cultura de inocuidad alimentaria y según el documento, las dimensiones se encuentran fundamentadas en la ciencia y basadas en el análisis de los modelos existentes, utilizados para evaluar la inocuidad alimentaria y la cultura organizacional.

5.2 Análisis de entrevista semiestructura sobre cultura de inocuidad alimentaria

El tamaño de la muestra para aplicar la entrevista fue calculado mediante un muestreo estratificado y en función de la cantidad de trabajadores que respondieron la encuesta de autoevaluación. Dicho tamaño fue de 40 empleados, de los cuales 7 pertenecerían al nivel 2 y 33 al nivel 3 (según se resumió en la Tabla 2), sin embargo, a la hora de realizar las entrevistas de manera presencial, únicamente se pudo entrevistar a 6 empleados pertenecientes al nivel 2. El nivel 3 se entrevistó en su totalidad.

Figura 23

Datos de empleados obtenidos a partir de la información de la entrevista



La figura 23 muestra que el 15% de los empleados entrevistados fueron del Nivel 2 y el 85% restante del Nivel 3. Además, de acuerdo con los datos, el 46% de los entrevistados eran del sexo masculino y el 54% del sexo femenino. El mayor porcentaje con relación a la edad de los empleados se observa que corresponde a un 61.5%, lo que concierne al rango de 31 a 45 años y la mayor parte de los entrevistados, 33.3%, tienen entre 1 y 5 años de trabajar en la empresa. También el 48.7% de los empleados a cursado el bachillerato completo y el puesto de trabajo que desempeñan es el de operarios. Únicamente corresponden a puestos de trabajo del nivel 2, aquellos empleados que poseen estudios universitarios completos y técnicos, lo que corresponde al 18% del total de empleados entrevistados, el restante 82% concierne a los empleados del nivel 3.

Al igual que para las encuestas, los datos fueron analizados en tres grupos: el primero que corresponde a los empleados del Nivel 2, el segundo a los empleados del Nivel 3 y el tercer grupo conformado por el total de empleados que respondieron la entrevista.

Cada pregunta de la entrevista fue asociada con opciones de niveles de posibles respuestas, para de esta manera poder obtener datos cuantitativos al igual que en las encuestas.

La Tabla 20 muestra para cada una de las preguntas planteadas en la entrevista, las opciones de nivel establecidas, donde el nivel 5 corresponde a la respuesta más esperada y el nivel 1 a la menos esperada.

Tabla 20

Opciones de respuestas según nivel para preguntas de la entrevista

PREGUNTAS		OPCIONES DE RESPUESTA SEGÚN NIVEL
1	Cuéntame una experiencia que hayas tenido sobre inocuidad.	1. Problemas de inocuidad relacionados con las instalaciones 2. Problemas de inocuidad relacionados con los procedimientos 3. Problemas de inocuidad relacionados con los procesos 4. Problemas de inocuidad relacionados con los productos 5. Problemas de inocuidad relacionados con las personas
2	¿Cómo te sentiste en esa situación?	1. Tranquilo 2. Enojado 3. Frustrado 4. Estresado 5. Preocupado
3	¿Cómo supiste que hacer?	1. No supe que hacer 2. No sabía del procedimiento 3. Sabía del procedimiento e intenté aplicarlo 4. Conocía el procedimiento, pero tenía dudas 5. Conocía el procedimiento y lo supe aplicar
4	¿Qué hubieras hecho diferente?	1. Nada, sabía que hacer 2. Resolver bajo mi propia responsabilidad 3. Pedir apoyo a otras áreas 4. Planificar una respuesta antes de que ocurra el incidente 5. Adoptar medidas preventivas y controles en diferentes fases o etapas de la elaboración del alimento.
5	¿Qué esperabas de tus superiores?	1. Que tomaran acciones para prevenir recurrencia 2. Que tardaran menos tiempo en responder 3. Que brindaran alternativas de solución 4. Que aceptaran sugerencias u opiniones 5. Apoyo inmediato

5.2.2 Análisis Estadístico: Nivel 3

La Tabla 23 muestra el número total de empleados entrevistados (33) y la calificación que cada uno de ellos dio a las preguntas. En la Tabla 24 que contiene el resumen de calificación para cada pregunta se observa que los empleados relataron haber tenido experiencias con problemas de inocuidad relacionados con las personas (en su mayoría), los productos, los procesos y los procedimientos, excepto las instalaciones. Expresaron que ante la situación se sintieron más preocupados (22) que estresados (11). Casi el total de los empleados dijo saber qué hacer ante la situación, pues conocía el procedimiento y lo supo aplicar. La respuesta que dieron al preguntarles si hubiesen hecho algo diferente, fue bastante variada, la mayoría respondió que es mejor planificar una respuesta antes de que ocurra un incidente, también que es necesario adoptar medidas preventivas y controles durante la elaboración del alimento y algunos también consideran que es necesario pedir apoyo a otras áreas. Y la mayoría espera que sus superiores les brinden apoyo inmediato ante cualquier situación relacionada con la inocuidad.

Tabla 23*Número total de empleados entrevistados y calificación dada por pregunta – Nivel 3*

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5
1	5	5	5	5	2
2	5	5	5	5	3
3	5	4	5	3	3
4	5	5	5	4	5
5	5	4	5	5	5
6	5	4	5	3	5
7	5	4	5	3	5
8	5	4	5	4	5
9	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5
11	5	4	5	3	1
12	5	5	5	4	2
13	5	5	5	4	5
14	5	4	5	5	5
15	5	5	3	4	5
16	4	4	3	5	5
17	4	5	5	3	5
18	4	5	5	4	5
19	4	5	5	4	5
20	2	4	5	4	5
21	2	5	5	4	5
22	5	5	5	5	5
23	3	5	5	5	5
24	3	5	5	5	5
25	4	5	5	4	5
26	3	5	5	4	5
27	5	5	5	3	5
28	4	5	5	4	5
29	3	5	5	5	5
30	4	5	5	5	5
31	4	4	5	3	5
32	3	4	5	4	5
33	5	5	5	4	5
Total	4.27	4.67	4.88	4.15	4.58

Tabla 24

Resumen de calificación para cada pregunta – Nivel 3

Calificación	P1	P2	P3	P4	P5	Total
5	18	22	31	12	28	111
4	8	11	0	14	0	33
3	5	0	2	7	2	16
2	2	0	0	0	2	4
1	0	0	0	0	1	1
Total	33	33	33	33	33	165

5.2.3 Análisis Estadístico: Grupo Total

Este grupo representa el total de los empleados entrevistados (39). Los datos de la tabla 25 y 26 reflejan que los problemas de inocuidad están relacionados con todas las áreas planteadas por nivel, pero es de hacer notar que las principales son aquellas relacionadas con las *personas* y con los *productos*. Los empleados en general se sintieron *preocupados* y *estresados* ante estas situaciones, pero la mayoría *conoce los procedimientos a realizar y los aplica correctamente*. Coinciden en que lo mejor es *adoptar medidas preventivas y controles* para que no se den este tipo de situaciones y si se dan, se debe *contar con una planificación antes de que ocurra el incidente*. Los empleados expresaron casi en su totalidad que lo que se espera de un superior es su *apoyo inmediato*, ninguno de ellos mencionó “que aceptaran sugerencias u opiniones” lo que puede deberse a que la mayor parte de ellos no tiene la autoridad para solucionar un problema de seguridad alimentaria en su área.

Tabla 25

Número total de empleados entrevistados y calificación dada por pregunta – Grupo Total

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5
1	4	4	5	5	1
2	4	5	5	5	1
3	1	4	5	4	5
4	1	4	4	4	5
5	1	4	4	4	5
6	1	4	4	4	5
7	5	5	5	5	2
8	5	5	5	5	3
9	5	4	5	3	3
10	5	5	5	4	5
11	5	4	5	5	5
12	5	4	5	3	5
13	5	4	5	3	5
14	5	4	5	4	5
15	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5
17	5	4	5	3	1
18	5	5	5	4	2
19	5	5	5	4	5
20	5	4	5	5	5
21	5	5	3	4	5
22	4	4	3	5	5
23	4	5	5	3	5
24	4	5	5	4	5
25	4	5	5	4	5
26	2	4	5	4	5
27	2	5	5	4	5
28	5	5	5	5	5
29	3	5	5	5	5
30	3	5	5	5	5
31	4	5	5	4	5
32	3	5	5	4	5
33	5	5	5	3	5
34	4	5	5	4	5
35	3	5	5	5	5
36	4	5	5	5	5
37	4	4	5	3	5
38	3	4	5	4	5
39	5	5	5	4	5
Total	3.92	4.59	4.82	4.18	4.44

Tabla 26*Resumen de calificación para cada pregunta – Grupo Total*

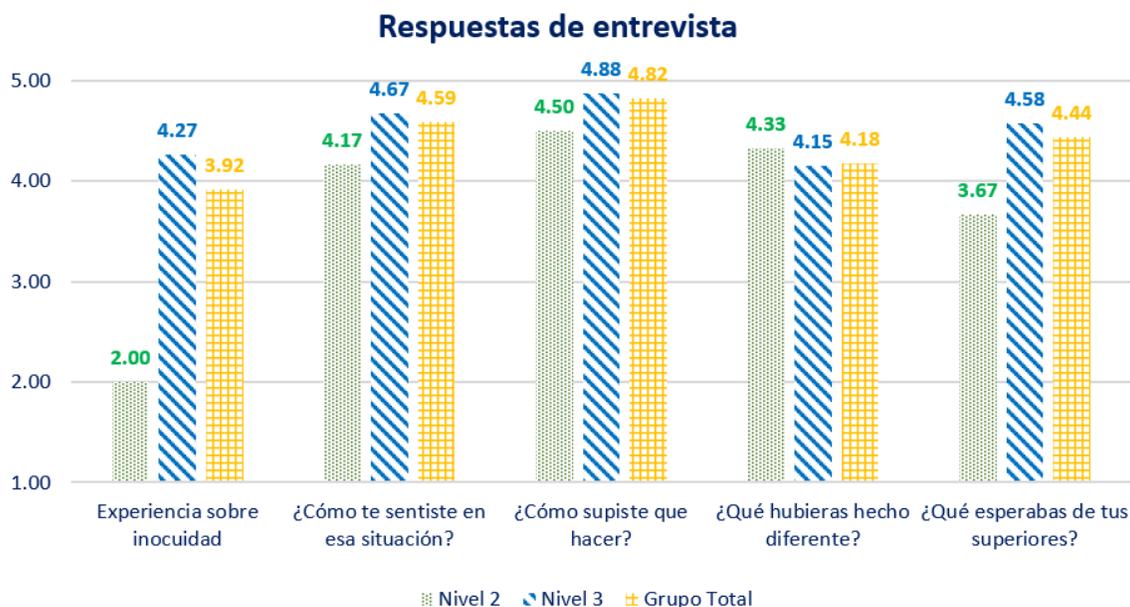
Calificación	P1	P2	P3	P4	P5	Total
5	18	23	34	14	32	121
4	10	16	3	18	0	47
3	5	0	2	7	2	16
2	2	0	0	0	2	4
1	4	0	0	0	3	7
Total	39	39	39	39	39	195

5.2.4 Resumen de resultados de la entrevista

Basándonos en el análisis estadístico realizado por Nivel y el obtenido para el Grupo Total se muestra en la Figura 24 el puntaje promedio para cada pregunta, en donde puede observarse que el *nivel 2*, manifiesta haber tenido experiencias sobre inocuidad relacionadas más con las *instalaciones* mientras que el *nivel 3*, la mayor parte de las experiencias han estado relacionadas con las *personas*. La situación al *nivel 2* ha hecho que se sientan estresados mientras que en el *nivel 3* se han sentido *preocupados*. En general ambos niveles manifiestan conocer los procedimientos y saber qué hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad y coinciden en que es necesario planificar una respuesta antes de que ocurra un incidente, al igual que piensan que es primordial contar con el apoyo inmediato de sus superiores.

Figura 24

Resumen de respuestas de entrevista por nivel



5.3 Análisis de lista de verificación en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria

Con el objetivo de registrar información a partir de la observación de la planta sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria, se diseñó una lista de verificación y para su análisis se aplicó una tabla de ponderación y factorización. La Tabla 27 resume los factores considerados en el relevamiento en campo y su respectiva ponderación, en la cual se puede observar que la ponderación mayor corresponde al factor *Comportamientos* pues se consideró que las personas son el componente crítico de cualquier cultura de inocuidad alimentaria, y su comportamiento refleja cómo se percibe la relevancia de los temas de seguridad alimentaria y orienta la toma de decisiones de cada empleado durante la ejecución de sus actividades diarias. Al factor *Mensajes* le corresponde la siguiente ponderación más alta, ya que se estimó que cuando la comunicación es buena, ésta es fundamental para asegurar que la estrategia de inocuidad alimentaria de una empresa es recibida y entendida por todos los empleados. Las *Señalizaciones* se consideraron en tercer

lugar porque prácticamente acompañan a los mensajes, pues ayudan a concientizar a los empleados en la inocuidad alimentaria. La menor ponderación fue asignada tanto para el factor *Instalaciones* como el de *Servicio de limpieza* debido a que al suministrar a los empleados las instalaciones adecuadas para permitirles trabajar en forma correcta facilita a la vez la limpieza de las instalaciones, del equipo y de los utensilios de trabajo.

Tabla 27

Tabla de ponderación y factorización

Factor	Ponderación
Comportamientos	60
Mensajes	20
Señalizaciones	10
Instalaciones	5
Servicio de limpieza	5

A los resultados obtenidos al aplicar la lista de verificación, le fue adjudicada la escala de calificación de la Tabla 28.

Tabla 28

Escala de calificación aplicada a la lista de verificación en campo

Calificación	Calificación
(1) Nunca	El factor no cumple el aspecto evaluado
(2) Casi nunca	El factor cumple lo básico del aspecto evaluado
(3) En ocasiones	El factor cumple parcialmente con el aspecto evaluado
(4) Casi siempre	El factor cumple moderadamente con el aspecto evaluado
(5) Siempre	El factor cumple excelentemente el aspecto evaluado

La Tabla 29 resume los resultados de la aplicación de la lista de verificación.

Tabla 29

Resultados de relevamiento en campo

FACTOR: COMPORTAMIENTOS		
Aspectos	Calificación	Observación
Se identifica en los empleados las BPM (lavado de manos, uso de ropa limpia y adecuada, uso correcto de redecilla, etc.)	4	La mayoría de los empleados cumplen las BPM
Durante la producción de los alimentos se evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos (fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre alimentos no protegidos)	5	
Los empleados consultan los procesos y procedimientos cuando lo consideran necesario	1	Los procesos y procedimientos están documentados, pero no se encuentran disponibles en planta para consulta de los empleados
Promedio de calificación	3.3	
FACTOR: MENSAJES		
La política de inocuidad es de fácil acceso para todos	2	Puede leerse únicamente a la entrada de la empresa y en el área administrativa
La política de inocuidad se referencia regularmente en las comunicaciones de la empresa	2	Por medio de correos institucionales, pero solamente a nivel administrativo
Los mensajes de inocuidad tienen como objetivo a todos los integrantes (desde empleados, contratistas hasta socios externos)	4	A los proveedores no se les da a conocer
Los mensajes van desde los líderes hacia todos los empleados	5	
Se utiliza variedad de estrategias y tecnologías para divulgar los mensajes claves de inocuidad alimentaria (email de la compañía, intranet, tablero de anuncios en el lugar del trabajo, sitio web corporativo, reuniones con el equipo de trabajo)	4	Se realiza a través de correo institucional, tablero de anuncios en el área de receso de los empleados y en el área de producción se colocan carteles
Promedio de calificación	3.4	
FACTOR: SEÑALIZACIONES		
Los pasillos y pisos se encuentran debidamente marcados, para mantener el flujo de tráfico seguro y las áreas libres de obstáculos	1	
Se identifican los riesgos potenciales y puntos críticos de control	5	

Con el objetivo de evitar contaminación cruzada, se marcan claramente las áreas de almacenamiento de materia prima	5	
Se cuenta con señalización específica relacionada con la seguridad laboral en el área de procesamiento de los alimentos (pisos resbalosos, riesgo eléctrico, marcaje de tuberías, marcaje de salida y direccional, etc.)	3	Es evidente en algunos espacios no en todos.
Promedio de calificación	3.5	
FACTOR: INSTALACIONES		
El diseño y el equipo de las instalaciones permiten que se haga lo correcto de manera fácil, sin demora	5	
Se dispone de instalaciones apropiadas que aseguran que las operaciones necesarias de limpieza y mantenimiento se lleven a cabo de manera eficaz y que se mantenga un grado apropiado de higiene personal	5	
Se dispone de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos refrigerados y congelados y de los medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores	5	
Promedio de calificación	5	
FACTOR: SERVICIO DE LIMPIEZA		
Se promueve la limpieza de las instalaciones en todo momento para evitar la contaminación cruzada y/o los accidentes	5	Se cuenta con personal específico para esta tarea.
Los utensilios de limpieza se encuentran en buen estado	5	
Las instalaciones de la empresa se encuentran limpias y ordenadas	4	
Los equipos de trabajo se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza	4	
Promedio de calificación	4.5	

Aplicando la tabla de ponderación y factorización se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 30. Como cada factor tiene una importancia relativa (peso) respecto de los demás factores, la media ponderada es la medida de tendencia central, que es apropiada en este caso, la cual resulta ser de aproximadamente 3.5, lo que indica que, según lo observado, la empresa cumple *moderadamente* con los factores evaluados.

Tabla 30

Resultados de relevamiento en campo aplicando ponderación del factor

Factor	Ponderación del factor	Puntaje	Ponderación obtenida
Comportamientos	60	3.3	1.98
Mensajes	20	3.4	0.68
Señalizaciones	10	3.5	0.35
Instalaciones	5	5	0.25
Servicio de limpieza	5	4.5	0.225
TOTAL	100		3.485

5.4 Validación de resultados a través del proceso de triangulación de la información

Para aumentar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos mediante las encuestas, las entrevistas y lo observado, se realizó la triangulación de la información tomando como categorías el *conocimiento en inocuidad alimentaria*, el *comportamiento del personal* y las *comunicaciones*. En la Tabla 31 se presentan los principales conectores en forma de resumen.

Los resultados alcanzados ponen de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

De esta forma, tras realizar el estudio de fiabilidad y validez, se puede evidenciar que la triangulación permitió la interpretación de los hallazgos en cuanto a la identificación de similitudes, diferencias, relaciones y crear generalizaciones, garantizando que las fortalezas y debilidades de cada método fueron compensados, y asegurando de esta manera una mejor propuesta de planes de acción de mejora de cultura de inocuidad alimentaria para la empresa en estudio, tal como señala Jespersen y Wallace (2017), que al aplicar la triangulación de métodos y revisar los resultados es posible orientar mejor los planes de mejora posteriores.

Tabla 31

Triangulación de la información obtenida de las encuestas, entrevistas y observación en campo

Categoría	Encuesta	Entrevista	Observación en campo
Conocimiento en inocuidad alimentaria	Los empleados manifestaron conocer claramente sus responsabilidades, reconocieron que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan,	Identificaron claramente haber tenido una experiencia relacionada con la inocuidad y haberse sentido entre estresados y preocupados por dicha situación ya que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva.	Se notó que los empleados conocen y comprenden la importancia de la inocuidad alimentaria y tienen claras sus responsabilidades. Cada uno sabe qué hacer.
Comportamiento del personal	Expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha dado la responsabilidad para poder actuar directamente en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área. En general, saben que a través de su comportamiento en su puesto de trabajo pueden motivar a sus compañeros a ser mejor en lo que hacen, pero algunos no reconocen que, con su comportamiento, algunas veces perjudican el trabajo de los demás.	Todos expresaron saber que hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad pues manifiestan conocer los procedimientos y haber recibido capacitaciones, además de comentar brevemente que algunos procedieron a ayudar con la corrección inmediatamente, mientras que en otros casos trabajaron en equipo con otras áreas.	Se identificó en la mayoría de los empleados el cumplimiento de las BPM a través de lavado de manos antes de ingresar al área de procesos, además del uso de ropa limpia y correcto uso de reddecilla entre otros. Durante la producción de los alimentos se observó que todos evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos, pero tienen el inconveniente de no poder consultar los procesos y procedimientos ante alguna necesidad porque la información no se encuentra disponible en planta.
Comunicación	Los empleados manifestaron que se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria, que estos son claros y que son comunicados en todos los niveles.	Expresaron que sabían que hacer gracias a que se mantiene un diálogo continuo y planificado sobre la seguridad e inocuidad alimentaria dentro de la empresa.	La política de inocuidad es conocida por todos los empleados, pero no se hace referencia a ella regularmente en las comunicaciones de la empresa. Los mensajes de inocuidad se difunden a todo nivel y se hace uso de una diversidad de estrategias para su divulgación. La señalización de PCC es evidente al igual que la identificación de las áreas de materia prima para evitar contaminación cruzada.

5.5 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

Se evaluó la madurez de la empresa, tomando como base el modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.). Bajo este modelo, y para cada dimensión GFSI, se tienen los “habilitadores” que son elementos de cada dimensión, los cuales pueden observarse en la Tabla 32, y para cada habilitador se definen niveles de madurez, son cinco niveles, idénticos al modelo de madurez de la Agencia Australiana (FSANZ: Food Standards Australia New Zealand), los cuales se presentan en la Figura 25.

Tabla 32

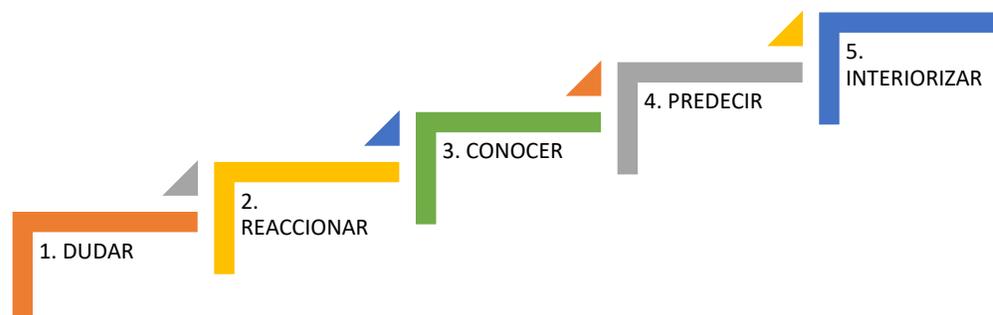
Habilitadores por dimensión para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

DIMENSIÓN	HABILITADOR
Valor y Misión	Mensajes de liderazgo Estrategia y planificación Recursos
Personas	Aprendizaje Comunicación Consecuencias
Adaptabilidad	Cambio Resiliencia Actitud de equipo
Consistencia	Sistema Datos Tecnología
Concientización de Peligros y Riesgos	Percepción Análisis de Riesgo

Nota. Adaptado de *Matriz de madurez de la cultura de seguridad alimentaria D-GFSI* (p.29), por Ibáñez, A., s.f. Manual de Curso: Mejora de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Módulo 3: Conocer el estado actual de cultura.

Figura 25

Niveles para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa



Nota. Adaptado de *Niveles de madurez* (p.29), por Ibáñez, A., s.f. Manual de Curso: Mejora de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Módulo 3: Conocer el estado actual de cultura.

La matriz de madurez de la cultura de seguridad alimentaria explica para cada habilitador los cinco niveles de madurez (Anexo 4). Siempre el nivel de madurez es donde la empresa cumple al 100%.

Se evaluaron estos habilitadores para la empresa en estudio, dando una puntuación de uno (menos maduro) a cinco (más maduro) según el modelo. Los puntajes de los habilitadores en cada dimensión se promediaron para dar un puntaje para la dimensión relevante. Y los puntajes de las cinco dimensiones se promediaron para un puntaje general de madurez de la cultura de inocuidad alimentaria en la misma escala (Anexo 5).

La Tabla 33 muestra la evaluación de los habilitadores.

Tabla 33

Puntuación obtenida de los habilitadores para la empresa en estudio

DIMENSIÓN	HABILITADOR	MADUREZ HABILITADOR	MADUREZ DIMENSIÓN	MADUREZ DE LA EMPRESA
Valor y Misión	Mensajes de liderazgo	4	3.0	3.0
	Estrategia y planificación	3		
	Recursos	2		
Personas	Aprendizaje	3	3.3	
	Comunicación	4		
	Consecuencias	3		
Adaptabilidad	Cambio	2	2.7	
	Resiliencia	3		
	Actitud de equipo	3		
Consistencia	Sistema	1	2.7	
	Datos	3		
	Tecnología	4		
Concientización de Peligros y Riesgos	Percepción	3	3.5	
	Análisis de Riesgo	4		

En la Figura 26 se puede observar cómo están distribuidos la madurez para los habilitadores y en la Figura 27 la distribución de la madurez para cada dimensión.

Figura 26

Distribución de la madurez por habilitador para la empresa en estudio

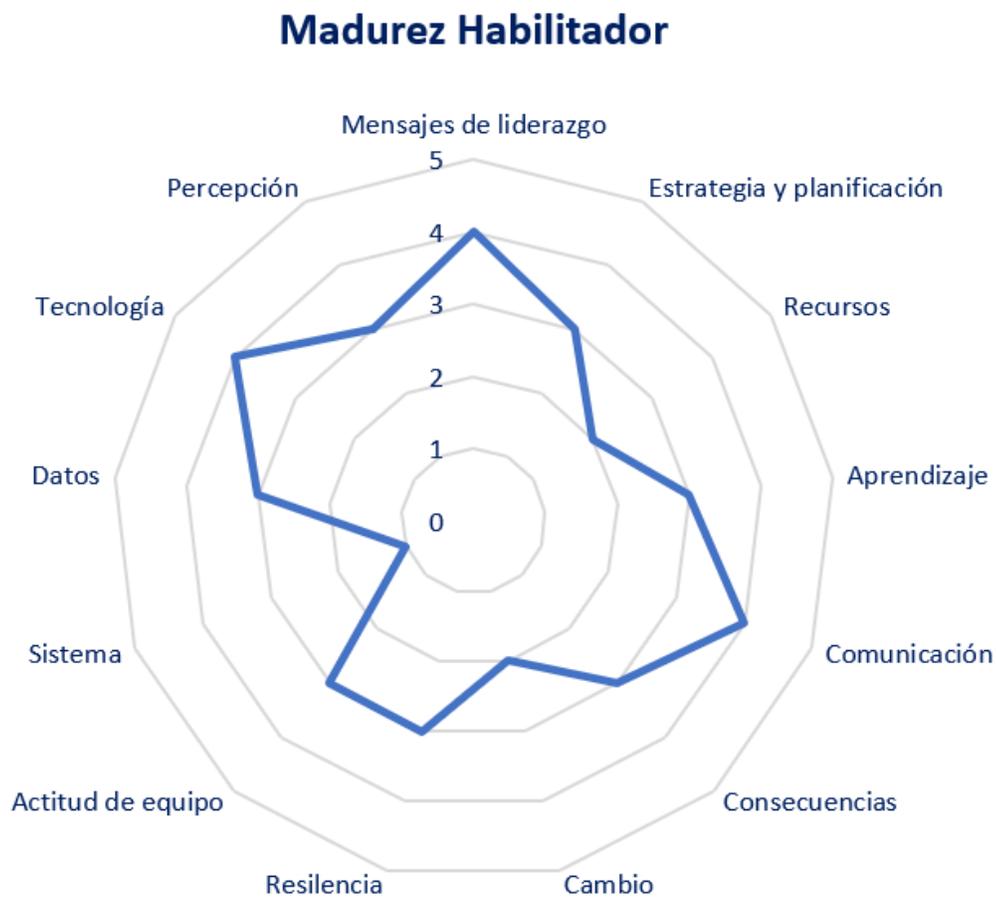
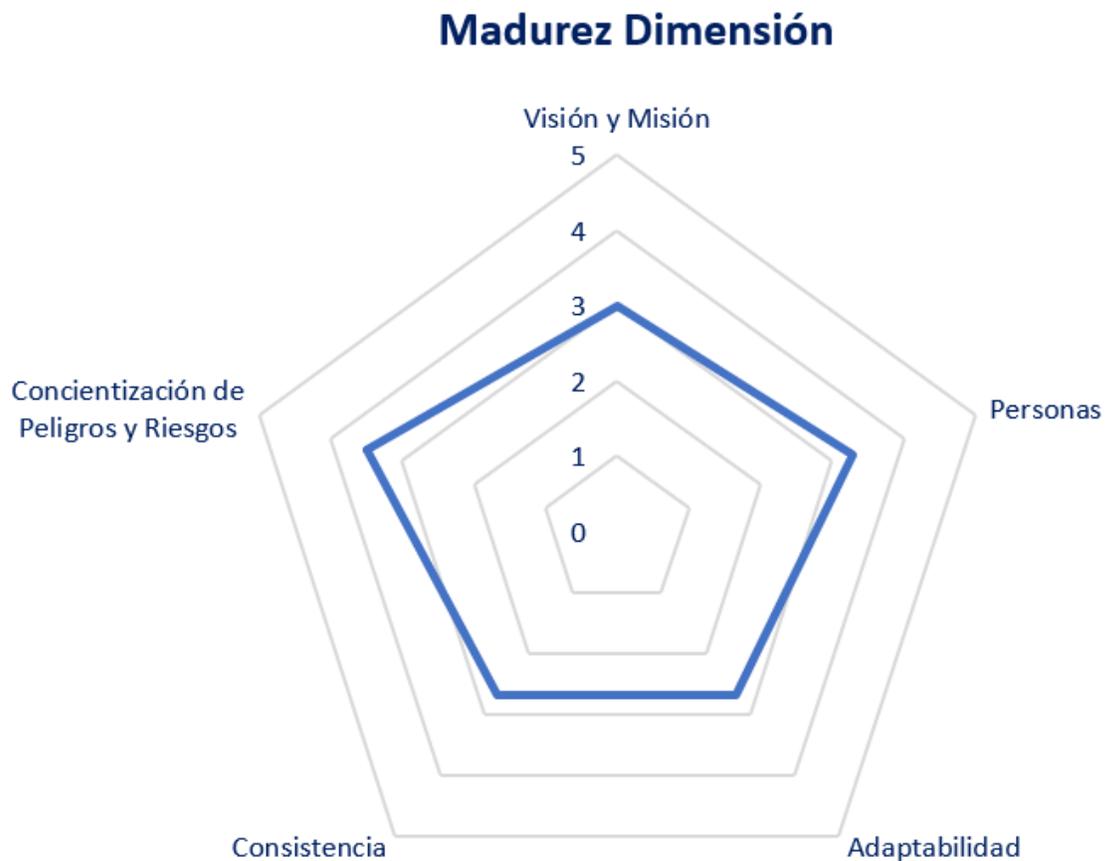


Figura 27

Distribución de la madurez por dimensión para la empresa en estudio



Según los resultados, la madurez de la empresa se encuentra en el **nivel 3: CONOCER**. La descripción de esta etapa del modelo de madurez corresponde, de acuerdo con el Anexo 5, a que las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

5.6 Propuesta de Plan de Acción en Inocuidad Alimentaria

Tomando en cuenta que los resultados obtenidos sobre el estado actual de la empresa con relación a la inocuidad alimentaria indican que los empleados poseen en general una buena internalización de una cultura de la inocuidad, es importante enfocar la implementación de esta cultura en las brechas identificadas en el diagnóstico y para ello se elaboró una propuesta de Plan de acción considerando estas brechas y organizado según las dimensiones GFSI, el cual se presenta en la Tabla 34.

Además, en la Tabla 35 se muestra un Plan comunicacional, valorando que, en el documento de Benchmarking comparativo de esquemas que se implementan en la cadena alimentaria (GFSI, 2020), estableció 4 elementos necesarios para impulsar la cultura de inocuidad dentro de las empresas, entre ellos *la comunicación sobre políticas y responsabilidades en materia de seguridad de los alimentos* (plan comunicacional) con acciones y responsabilidades concretas. Los otros tres elementos: la formación, la opinión de los empleados sobre cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la medición del desempeño se consideraron previamente en el plan de acción.

Tabla 34

Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
VISIÓN/MISIÓN	Crear programa de reuniones para las jefaturas con diversos equipos	Diseñar programa de reuniones para escuchar a los equipos y tomar acción en función de sus comentarios	Departamento de calidad	Trimestral	Recursos de oficina. Internet	Programa elaborado e implementado	Jefe de calidad
	Definir presupuesto de mantenimiento para equipos críticos	Redacción de un plan detallado de presupuesto para mantenimiento de equipo crítico de proceso	Departamento de mantenimiento	Anual	Recursos de oficina. Internet	Presupuesto elaborado	Jefe de calidad
PERSONAS	Capacitación específica desarrollada y ofrecida para todas las áreas de la empresa con enfoque de la inocuidad de los alimentos basado en el riesgo	a. Determinar los métodos de capacitación más efectivos para las diferentes áreas de la empresa. b. Verificar que el contenido de la capacitación sea relevante para las competencias laborales de cada empleado.	Departamento de calidad	Mensual	Recursos de oficina. Internet	Planes de capacitación elaborados e implantados	Gerente de operaciones
	Evaluación de la comprensión y la confianza en que lo comprendido se implementa	a. Evaluar a los empleados aplicando una lista de verificación.	Supervisores de calidad	Semestral	Lista de verificación	Evaluaciones	Jefe de calidad

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
		b. Presentar los resultados a cada empleado que fue evaluado.					
	Contar con un sistema de reconocimiento del cumplimiento con las reglas.	Consensuar y definir las herramientas a utilizar como incentivos, recompensas, reconocimientos o procedimientos disciplinarios por incumplimiento.	Alta Dirección	Anualmente	Recursos de oficina	Proceso de recompensas implementado a nivel directivo	Jefe de calidad
CONSISTENCIA	Documentar estándares y procedimientos	a. Elaborar los documentos de los estándares y procedimientos. b. Hacer pública, accesible y fácilmente entendible esa información.	Supervisores de calidad	Bimensual	Recursos de oficina	Número de los documentos de los estándares y procedimientos completados	Jefe de calidad
	Evaluar el nivel de desempeño del personal relacionado a las decisiones, acciones y comportamientos en relación con la inocuidad	a. Definir qué se va a medir, por ejemplo: desempeño en aplicación de BPM en el proceso productivo, comunicación de incidentes, etc. b. Determinar cómo se llevará a cabo la medición:	Departamento de calidad	Mensual	Evaluaciones	Porcentaje de incremento de mejora	Jefe de calidad

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
		auditorías, observaciones conductuales, etc. c. Consolidar los resultados de verificación de cumplimiento y calcular: cantidad de personas que mejoran y el promedio de cumplimiento.					
ADAPTABILIDAD	Evaluar la actitud del equipo en relación con la inocuidad alimentaria.	Aplicar lista de verificación de la capacidad de adaptación y demostración de flexibilidad en términos del cumplimiento con las condiciones o necesidades cambiantes de la planta	Departamento de calidad	Semestral	Lista de verificación	Evaluaciones	Jefe de calidad
	Revisión de casos de inocuidad alimentaria con el personal de procesos	Realizar consolidado de problemas o casos, presentar al personal y generar debate para favorecer el involucramiento del personal en la resolución de problemas	Supervisores de calidad	Mensual	Lista de: incumplimiento de BPM. Producto no conforme y no conformidades por línea de proceso	Cantidad de reuniones	Jefe de calidad

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
CONCIENTIZACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	Mejorar la comprensión de peligros y conciencia en cumplir las responsabilidades	Aplicar cuestionario de comprensión de peligros y de consecuencias de incumplimiento	Departamento de calidad	Semestral	Cuestionario	Porcentaje de incremento de comprensión	Jefe de calidad
	Evaluación de análisis de riesgos por los pares	Cada trabajador deberá evaluar al compañero aplicando la lista de verificación. El nombre del evaluador no será conocido. Los resultados serán presentados a cada trabajador que fue evaluado.	Cada trabajador	Trimestral	Lista de revisión	Evaluaciones	Departamento de calidad

Tabla 35

Plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio

Mensaje	Descripción	Recursos	A quién	Frecuencia	Responsable
Importancia de las BPM	Mostrar mensajes por pantallas	Pantallas de proyección	Todo el personal	Mensual	Alta Dirección
Casos de incidentes	Compartir en reuniones	Pantalla de T.V./proyector, sala de reuniones	Todo el personal	Mensual	Jefe de calidad
Indicadores de inocuidad	Hacer medición y consolidado de cumplimiento de BPM, cantidad de rechazos, cantidad de reclamos.	Panel físico de publicaciones	Todo el personal	Semanal	Jefe de Producción
Resultados de nivel de madurez en inocuidad alimentaria	Compartir logros y brechas encontradas	Carteles/Panel físico de publicaciones.	Todo el personal	Anual	Jefe de calidad
Celebración de fechas importantes: Abril 7: Día mundial de la salud Junio 7: Día de la inocuidad alimentaria Octubre 15: Día mundial del lavado de manos Octubre 16: Día mundial de la alimentación	Elaborar posters, galería de fotos, realizar diferentes tipos de eventos, como, por ejemplo, charlas donde se explique el porqué de cada celebración.	Panel físico de publicaciones, pantallas de proyección, sala de reuniones	Todo el personal	En las fechas correspondientes	Jefe de calidad
Resultados de auditorías	Compartir logros y brechas encontradas	Carteles/Panel físico de publicaciones.	Todo el personal	Cuando se tengan programadas y una vez finalizadas	Jefe de calidad
Reconocimiento al empleado con el porcentaje más alto de cumplimiento de BPM	Mostrar nombre e imagen de la persona y mensaje de felicitación	Pantalla de proyección	Todo el personal	Semanal	Jefe de calidad
Compartir sugerencias dadas por los empleados en relación con la inocuidad y que han sido tomadas en cuenta.	Compartir en reuniones	Pantalla de T.V./proyector, sala de reuniones	Todo el personal	Semestralmente	Departamento de calidad

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES

6.0 CONCLUSIONES

1. Los resultados de la encuesta evidencian que en general el personal tiene una buena cultura de inocuidad alimentaria, ya que el porcentaje de cumplimiento de cultura de inocuidad alimentaria para el grupo total oscila entre el 80.9% que corresponde a la dimensión de *Adaptabilidad* y el 89.1% para la dimensión de *Concientización de Peligros y riesgos*.
2. El análisis de datos realizado a la información obtenida mediante la entrevista reflejó que los empleados en general saben identificar claramente experiencias relacionadas con la inocuidad en su área y que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva. Además, que gracias a las capacitaciones que reciben, conocen que hacer en estos casos.
3. La media ponderada obtenida mediante la información registrada a partir de la observación en planta fue de aproximadamente 3.5, lo que indicó que los empleados cumplen moderadamente los factores evaluados: comportamientos, mensajes, señalizaciones, servicio de limpieza, según la escala de calificación aplicada.
4. La triangulación de la información obtenida de las encuestas, entrevistas y observación en campo pone de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, no obstante, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de ser necesario y el empoderamiento de los empleados.
5. Los datos recabados también reflejan que la comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee. Esto se confirmó al realizar el diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa, ya que resultó estar en el nivel 3: CONOCER, lo

que indicó que los empleados de toda la empresa conocen la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

6. El plan de acción de mejora y el plan comunicacional propuestos en esta investigación han permitido el diseño de acciones que se consideran pertinentes para eliminar o aminorar las brechas detectadas y pueden ponerse en marcha para volver al ciclo de mejora continua.

CAPÍTULO VII
RECOMENDACIONES

7.0 RECOMENDACIONES

1. Ejecutar el plan de acción y evaluar su efectividad, ya que éste es la herramienta que permitirá llegar al nivel de cultura que estratégicamente la empresa ha definido.
2. Medir la efectividad de la comunicación, lo cual puede realizarse mediante la construcción de una matriz donde se ubiquen los comportamientos actuales y los comportamientos deseados después de una campaña de educación o a través de mapas de comportamiento.
3. Revisar los resultados de la efectividad tanto del plan de acción como del plan comunicacional, actuar en función de los resultados e iniciar nuevamente el ciclo de mejora de la cultura de inocuidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adalil Seguridad Alimentaria (s.f.). *Dimensiones de la cultura de la seguridad alimentaria*. <https://adalilseguridadalimentaria.com/2022/07/13/dimensiones-de-la-cultura-de-la-seguridad-alimentaria/#CONSISTENCIA>

Codex Alimentarius (Rev. 2020). *Principios Generales de Higiene de los Alimentos*. CXC 1-1969. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf

Fernández, A. y Fuentes, N. (2005). *Muestreo estadístico*. <https://elibro.net/es/ereader/biblioues/35263?page=78>

Ibáñez, A. (s.f.). *Cultura de Inocuidad Alimentaria* [MOOC]. IBRO Academy. <https://ibro-academy.com/courses/enrolled/1137224>

IBRO Food Safety (6 de febrero de 2021). *Cultura positiva de inocuidad de los alimentos, Codex 2020*. <https://ibro-cvm.com/cultura-positiva-de-inocuidad-en-los-principios-generales-de-higiene-de-los-alimentos-codex-revision-2020/>

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, GFSI. (26 de febrero de 2020). *Benchmarking Requirements for CPOs Version 2020.1*. [Archivo PDF]. https://mygfsi.com/news-and-resources/?fwp_type=publications&keyword=What%E2%80%99s%20Changing%20in%20Version%202020&type=publications

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, GFSI. (2018). *Una Cultura de Inocuidad Alimentaria. Documento Expositivo de la GFSI. V1.0-4/11/18.*

<https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/GFSI-Food-Safety-Culture-Summary-SP.pdf>

Jespersen, L. y Wallace, C. (2017). Triangulation and the importance of establishing valid methods for food safety culture evaluation. *Food Research International*. 100(1), 244-253.

<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.009>

Martínez, C. (2019). *Estadística y Muestreo.*

<https://elibro.net/es/ereader/biblioues/125946?page=10>

Ministerio de Salud de El Salvador, MINSAL. (2022). *Dirección de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Semana 51 (del 19 al 25 de diciembre de 2021)*

[Archivo PDF]. <https://www.salud.gob.sv/boletines-epidemiologicos-2021/>

Ministerio de Salud de El Salvador, MINSAL. (2018). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional* [Archivo PDF].

<https://w5.salud.gob.sv/22-11-2018-lanzamiento-oficial-de-la-politica-nacional-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional/>

Mordor Intelligence, (s.f.). *Mercado de alimentos listos para comer: Crecimiento, tendencias y pronósticos (2023-2028):*

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/ready-to-eat-food-market#faqs>

NSF International. (2020). *Cómo Evaluar la Efectividad de su Plan de Desarrollo de Cultura de Inocuidad* [Webinar]. Youtube. <https://youtu.be/yq2gK3wEIRw>

Organización Mundial de la Salud, OMS. (2015, 3 de diciembre). *Informe de la OMS señala que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria.*

[https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths#:~:text=Las%20enfermedades%20diarreicas%20\(causadas%20por,las%20enfermedades%20de%20transmisi%C3%B3n%20alimentaria](https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths#:~:text=Las%20enfermedades%20diarreicas%20(causadas%20por,las%20enfermedades%20de%20transmisi%C3%B3n%20alimentaria)

Reglamento Técnico Centroamericano. RTCA 67.04.50:17. 1ra Revisión. (2017) *Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos.*

https://members.wto.org/crnattachments/2017/SPS/SLV/17_2504_00_s.pdf

ScienceDirect. (s.f.). *In-package pasteurization of ready-to-eat meat and poultry products.* <https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/ready-to-eat-food>

SICA Alimentos S.A. de C.V. (s.f.). *¿Sabes que es GFSI?* <https://www.sica-alimentos.com/post/sabes-que-es-gfsi>

Yiannas Frank (2009). *Cultura de Inocuidad Alimentaria. Crear un Sistema de Gestión en Inocuidad Alimentaria Basado en el Comportamiento.* <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/CULTURA-DE-LA-INOCUIDAD-Frank-Yiannas.pdf>

Zosi (27 de enero de 2022). *Abordar las 5 dimensiones de la cultura de la seguridad alimentaria.* <https://www.zosilearning.com/es/blog/5-dimensions-of-food-safety-culture/>

ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



ENCUESTA SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Día a día queremos mejorar, ayúdenos a hacerlo, sólo serán unos minutos de su tiempo, sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para otro propósito diferente al desarrollo del proyecto. De antemano, le agradecemos por su atención y tiempo.

Categorización

- a) Posición
 - Nivel 1 – Propietario. Director.
 - Nivel 2 – Gerente. Coordinador. Supervisor. Líder de equipo
 - Nivel 3 – Operador. Analista. Asistente

- b) Género
 - Femenino
 - Masculino

- c) Edad
 - 18 – 30
 - 31 – 45
 - 46 – 60
 - > 60

- d) Tiempo de trabajo
 - < 1 año
 - 1 – 5 años
 - 6 – 10 años
 - > 10 años

INDICACIÓN: En el siguiente cuadro se presentan afirmaciones relacionadas con la inocuidad alimentaria en su empresa. Marque con un “X” la calificación que refleja la realidad de su empresa.

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
MISIÓN Y VISIÓN					
1. La visión y misión de la empresa se expresa y se entiende claramente.					
2. Conozco y entiendo claramente la política de inocuidad de la empresa					
3. La gerencia manifiesta compromiso con la inocuidad.					
4. La dirección ha definido expectativas claras de comportamiento en relación con la inocuidad para todos los niveles.					
5. La dirección da mensajes claros con relación a la importancia de la inocuidad, a todos los niveles de la organización.					
6. Los mensajes relacionados a inocuidad, desde la dirección, son comunicados en todos los niveles.					
7. Se mide la efectividad de la comunicación.					
8. La dirección muestra coherencia entre sus acciones y las declaraciones de compromiso de inocuidad alimentaria.					
PERSONAS					
1. Conozco claramente mis obligaciones y responsabilidades relacionadas a la inocuidad.					
2. Recibo la ayuda y el apoyo que necesito de mis compañeros					
3. La seguridad alimentaria es una preocupación para todos los departamentos					
4. Si hay un problema de seguridad alimentaria en mi área, tengo la autoridad para solucionarlo.					
5. Puedo cuestionar a un compañero si veo un comportamiento no higiénico (p. ej., si no se lavan las manos)					
6. Hay un buen espíritu de equipo en mi área.					
7. Mis compañeros confían en mí y me valoran.					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
8. Existen y se aplican reglas no negociables vinculadas a la inocuidad.					
9. Se ha definido un mecanismo de denuncias de irregularidades con relación a la inocuidad y lo conozco.					
10. Reconozco perfectamente al equipo de inocuidad y otros equipos en todos los niveles.					
11. El equipo de inocuidad alimentaria reporta directamente a los altos directivos.					
12. Puedo comunicar mis preocupaciones en calidad e inocuidad.					
13. Se usan procedimientos definidos para comunicar los problemas sobre inocuidad.					
14. Recibo capacitación específica, según las necesidades y riesgos en calidad e inocuidad.					
15. Las capacitaciones recibidas en inocuidad alimentaria han mejorado la forma en que realizo mi trabajo.					
16. La empresa evalúa si pongo en práctica el conocimiento adquirido en las capacitaciones.					
17. Conozco los riesgos de inocuidad asociados a las actividades que realizo.					
18. Las comunicaciones dentro de la empresa incluyen temas de riesgos en inocuidad.					
19. Recibo retroalimentación sobre mi desempeño y aplicación de prácticas.					
20. Soy una persona que a través de mi comportamiento en mi puesto de trabajo motivo a mis compañeros a ser mejor en lo que ellos hacen					
21. Con mi comportamiento, algunas veces perjudico el trabajo de los demás.					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
22. Cuando alguien identifica un riesgo para la seguridad alimentaria se le felicita o se le da un incentivo.					
CONSISTENCIA					
1. La dirección apoya fuertemente a los equipos y personas en temas de inocuidad.					
2. Las decisiones gerenciales y técnicas están vinculadas con las prioridades de inocuidad alimentaria.					
3. Las jefaturas asumen su función en temas de inocuidad.					
4. Los líderes son consistentes entre lo que dicen y lo que hacen y en relación con los valores y políticas.					
5. Se mide el desempeño relacionado a las decisiones, acciones y comportamientos en relación con la inocuidad.					
6. Se comunican los resultados de la medición del desempeño a todos los niveles.					
7. Los documentos relacionados con la inocuidad alimentaria son fáciles de leer y comprender y están disponibles cuando los necesito.					
ADAPTABILIDAD					
1. Existe algún mecanismo (o herramienta) para estar informados de cambios que puedan influir en la gestión de la inocuidad.					
2. La respuesta a incidentes, que pueden afectar a la inocuidad, se hace antes de que ocurra o inmediatamente una vez ocurrido.					
3. Existe un plan de gestión de crisis para anticipar y responder a situaciones críticas y aprender postcrisis.					
4. Hay un mecanismo para solución de problemas, orientado a identificar la causa raíz y acciones para prevenir recurrencia.					
CONCIENCIACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
1. Recibo capacitación sobre los peligros y riesgos de inocuidad alimentaria relacionados con mi puesto de trabajo.					
2. Soy capaz de reconocer los peligros potenciales de mi puesto de trabajo relacionados con la inocuidad.					
3. Entiendo los procedimientos, prácticas y comportamientos que actúan como medidas de control preventivo; y sus consecuencias de no aplicarlos.					
4. Puedo reportar los cuasi-accidentes relacionados a inocuidad.					
5. La empresa proporciona los recursos necesarios para dirigir cualquier acción que pueda resultar del tratamiento de los cuasi-accidentes.					
6. Puedo compartir experiencias positivas y hablar sin reservas cuando se han identificados peligros de inocuidad alimentaria o cualquier comportamiento inapropiado para reforzar la conciencia en peligros y riesgos.					
7. Se me permite sugerir mejoras para reducir los riesgos de inocuidad alimentaria.					
8. Los peligros y riesgos se revisan regularmente y se usan para hacer mejoras o cambios.					
9. Se monitorea y verifica la concientización de peligros y riesgos para así evitar potenciales fallas del sistema (por ejemplo: se realizan auditorías, revisión de cuasi-accidentes, observación de comportamiento)					

Anexo 2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Objetivo de la entrevista: Obtener información sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Fecha: _____

Hora: _____

DATOS ENTREVISTADO	Género:	
	Edad:	
	Nivel de escolaridad:	
	Puesto de trabajo:	
	Tiempo de trabajo en la empresa:	
PREGUNTAS		RESPUESTAS
1	Cuéntame una experiencia que hayas tenido sobre inocuidad.	
2	¿Cómo te sentiste en esa situación?	
3	¿Cómo supiste que hacer?	
4	¿Qué hubieras hecho diferente?	
5	¿Qué esperabas de tus superiores?	

Anexo 3



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



RELEVAMIENTO EN CAMPO SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Objetivo del relevamiento: Registrar información a partir de la observación de la planta sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Fecha: _____

Hora: _____

Escala de calificación:

(1) Nunca (2) Casi nunca (3) En ocasiones (4) Casi siempre (5) Siempre

	ASPECTOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	COMPORTAMIENTOS		
	Se identifica en los empleados las BPM (lavado de manos, uso de ropa limpia y adecuada, uso correcto de reddecilla, etc.)		
	Durante la producción de los alimentos se evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos (fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre alimentos no protegidos)		
	Los empleados consultan los procesos y procedimientos cuando lo consideran necesario		
2	INSTALACIONES		
	El diseño y el equipo de las instalaciones permiten que se haga lo correcto de manera fácil, sin demora		

	ASPECTOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
	Se dispone de instalaciones apropiadas que aseguran que las operaciones necesarias de limpieza y mantenimiento se lleven a cabo de manera eficaz y que se mantenga un grado apropiado de higiene personal		
	Se dispone de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos refrigerados y congelados y de los medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores		
3	MENSAJES		
	La política de inocuidad es de fácil acceso para todos		
	La política de inocuidad se referencia regularmente en las comunicaciones de la empresa		
	Los mensajes de inocuidad tienen como objetivo a todos los integrantes (desde empleados, contratistas hasta socios externos)		
	Los mensajes van desde los líderes hacia todos los empleados		
	Se utiliza variedad de estrategias y tecnologías para divulgar los mensajes claves de inocuidad alimentaria (email de la compañía, intranet, tablero de anuncios en el lugar del trabajo, sitio web corporativo, reuniones con el equipo de trabajo)		
4	SEÑALIZACIONES		
	Los pasillos y pisos se encuentran debidamente marcados, para mantener el flujo de tráfico seguro y las áreas libres de obstáculos		
	Se identifican los riesgos potenciales y puntos críticos de control		
	Con el objetivo de evitar contaminación cruzada, se marcan claramente las áreas de almacenamiento de materia prima		
	Se cuenta con señalización específica relacionada con la seguridad laboral en el área		

ASPECTOS		CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
	de procesamiento de los alimentos (pisos resbalosos, riesgo eléctrico, marcaje de tuberías, marcaje de salida y direccional, etc.)		
5	SERVICIO DE LIMPIEZA		
	Se promueve la limpieza de las instalaciones en todo momento para evitar la contaminación cruzada y/o los accidentes		
	Los utensilios de limpieza se encuentran en buen estado		
	Las instalaciones de la empresa se encuentran limpias y ordenadas		
	Los equipos de trabajo se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza		

Anexo 4

MATRIZ DE MADUREZ DE LA CULTURA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA FSAZ (IBRO Academy)

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
HABILITADOR	DUDAR	REACCIONAR	CONOCER	PREDECIR	INTERIORIZAR
Mensajes de liderazgo	Rechazar y agresión pasiva	Reuniones, correos electrónicos, etc. cuando hay un problema.	Lideres caminan de forma regular y visible por el proceso.	Hacen preguntas y buscan la mejora a todos los niveles.	Escuchan a los equipos de producción y actuar de inmediato en función de los comentarios.
Estrategia y planificación	La seguridad alimentaria no está incorporada en ningún plan, ni el políticas.	Un plan se construye después de un problema.	El plan de inocuidad se desarrolla con información de todas las funciones, de arriba hacia abajo, se dispone de políticas.	El plan incluye análisis / tendencias del horizonte e información a partir de los datos, se usa evidencia científica. La política se mide en objetivos y criterios de desempeño.	El plan se construye de abajo hacia arriba con las opiniones de todos. Se miden indicadores de comportamiento con participación del personal.
Recursos	Es difícil identificar el gasto en seguridad y mantenimiento de los alimentos O No hay asignación presupuestaria.	Los recursos se agregan esporádicamente a la seguridad alimentaria y / o al mantenimiento después de un problema.	Los presupuestos de mantenimiento y seguridad alimentaria están directamente vinculados al plan y a la partida separada en el informe financiero.	El gasto en seguridad alimentaria y mantenimiento está directamente relacionado con el presupuesto y / o el presupuesto de mejora continua.	Los recursos de mantenimiento y seguridad alimentaria son controlados por los líderes de producción y los supervisores del área interna.
Aprendizaje	No hay plan para asegurar personal competente	Centrado en la competencia de unas pocas personas selectas, en ámbitos de higiene.	Discusiones planificadas sobre competencias en seguridad alimentaria para TODOS los empleados, se planifica formación con foco en riesgos, no se logra formar a todos.	La evaluación de la competencia es parte de la evaluación del desempeño y la compensación, se logra planificar formación con diversos métodos con foco en peligros y riesgos, se tiene buena ejecución.	El personal de producción participa activamente en la incorporación de TODOS los nuevos empleados para garantizar una fuerza laboral competente. Se tiene plan de formación en base a peligros y riesgos para mejorar conciencia, se evalúa eficacia y desempeño.
Comunicación	Sin comunicación planificada	Comunicación después de un problema o hallazgo	Estrategia de comunicación con ritmo / candencia preestablecidos.	Diálogo continuo y planificado sobre la mejora de la seguridad alimentaria.	Comunicación del personal de producción a los líderes senior, viceversa.
Consecuencias	Nadie habla de problemas de seguridad alimentaria por miedo	Las consecuencias son en su mayoría negativas y están impulsadas por los KPI operativos y rara vez se relacionan con los KPI de seguridad alimentaria	Las consecuencias (+ -) son impulsadas por KPI integrados y guiadas por todos los líderes senior, independientemente de la función.	Las consecuencias (+ -) se utilizan para fomentar continuamente la mejora y el pensamiento creativo.	Las consecuencias (+ -) se gestionan localmente en cada equipo (producción, gestión, etc).
Cambio	No hay plan para introducir cambios significativos.	Los cambios se planifican principalmente después de un problema o hallazgo.	Los cambios se introducen utilizando un método de modelo preseleccionado.	Escaneo interno y externo planificado para los próximos cambios.	Los cambios significativos son impulsados por el personal de producción.
Resiliencia	Falta de conocimiento de las respuestas apropiadas a un problema.	Los problemas se solucionan después de un evento y se aprende poco de ellos.	Comprensión clara en todos los equipos de cómo el proceso y las personas se integran para responder eficazmente a un problema.	Los indicadores principales identifican problemas potenciales y mejoran la capacidad para responder a problemas y amenazas.	El personal de producción es clave para identificar y gestionar los cuasi accidentes de la seguridad alimentaria.
Actitud de equipo	Poca o ninguna preocupación por las actitudes o las normas del equipo.	En su mayoría, los equipos se consideran importantes para la seguridad alimentaria después de un problema o hallazgo.	Los Líderes y supervisores trabajan con equipos para fortalecer su actitud hacia la seguridad alimentaria.	La evaluación continua de la actitud del equipo se considera un indicador principal de la seguridad alimentaria.	Los equipos de producción asumen la responsabilidad de dar forma a la actitud de seguridad alimentaria de TODOS los nuevos empleados.
Sistema	Falta de estándares y procedimientos documentados, si están documentados, rara vez se hace referencia a ellos o no se comprenden bien.	Obsesión funcional por los procedimientos escritos y poca inversión de la empresa en sistemas.	Los procedimientos son la columna vertebral del aprendizaje y la comunicación.	Nuevas soluciones capturadas en el sistema documentado utilizado para el aprendizaje y la comunicación.	Los equipos de producción son responsables de mejorar continuamente el sistema escrito y los líderes son responsables de alinear las estrategias y los programas corporativos.
Datos	No se informan datos y solo se recopilan los datos requeridos legalmente.	Se recopilan datos limitados sobre inocuidad de los alimentos, que no se utilizan o discuten regularmente y, en su mayoría, brindan información retrospectiva.	Datos utilizados como indicadores principales para identificar cuándo podría estar comenzando a ocurrir un problema.	Una variedad de indicadores de plomo (predictivos) de seguridad alimentaria se monitorean y discuten regularmente en las reuniones del equipo y del sitio.	Los líderes proporcionan información del análisis predictivo y los equipos de producción la utilizan.
Tecnología	La tecnología adoptada es innecesariamente manual y se aprende poca información de estos sistemas.	Se utilizan sistemas separados para diferentes temas.	La inversión en la mejora de la tecnología es evaluada por la empresa para garantizar que las soluciones sean adecuadas y adecuadas para los requisitos comerciales.	La tecnología agrega valor al negocio, mejora las operaciones del sitio y la seguridad de los alimentos, y es bien entendida por todos los equipos.	El personal de producción está facultado para recomendar formas de mejorar la forma en que se utiliza la tecnología para beneficiar la seguridad alimentaria, se considera la tecnología emergente relevante.
Percepción	Líderes que desconocen los riesgos del producto / proceso.	El equipo técnico lo sabe.	Todos los equipos comprenden y actúan sobre los riesgos.	Abordado sistemáticamente con seguridad, medio ambiente y otros aspectos comerciales importantes.	La organización se apoya en temas de producción para gestionar el riesgo existente.
Análisis de riesgo	Fuentes externas e inspección, escaso análisis interno.	En respuesta a auditorías e inspecciones externas.	Equipos multifuncionales regulares y programados.	El proceso de mejora continua incluye el análisis de riesgos de seguridad alimentaria.	Observaciones y diálogo entre pares.

Anexo 5
ESTADO DE MADUREZ DE UNA CULTURA EMPRESARIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
(IBRO Academy)

Etapa del modelo de madurez de la cultura de seguridad alimentaria	Qué puede ver en su sitio	Ejemplo de cómo es probable que se comporte la gente
Etapa 1 Duda	Las personas en la empresa o el sitio dudan de los procesos de seguridad alimentaria y de sus capacidades. Actúan en respuesta a presiones externas o un problema grave de seguridad alimentaria.	Nadie habla de temas de seguridad alimentaria por miedo.
	Hay un apoyo inconsistente de los líderes y los conocimientos de los datos recopilados se informan esporádicamente o no se informan en absoluto.	<i>Esto se incluye en la dimensión de personas .</i>
Etapa 2 Reaccionar	Las personas en el negocio o en los sitios reaccionan para inventar sistemas y herramientas cuando ocurren problemas y son identificados por el personal de producción que interpreta los datos.	Las reuniones, correos electrónicos, etc. para comunicar mensajes de liderazgo solo se implementan cuando hay un problema.
	La seguridad alimentaria se toma en serio, pero no de forma preventiva.	<i>Esto se incluye en la dimensión de valores y misión .</i>
Etapa 3 Saber	Las personas de toda la empresa conocen la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.	Los líderes y supervisores trabajan con los equipos para fortalecer su actitud hacia la seguridad alimentaria.
	Los riesgos para la seguridad alimentaria se comprenden bien a través de datos y sistemas significativos. Los líderes impulsan programas de reconocimiento.	<i>Esto se incluye en la dimensión de adaptabilidad .</i>
Etapa 4 Predecir	Las personas de toda la empresa participan en la mejora de las prácticas y los procedimientos para predecir los riesgos de seguridad alimentaria.	Las inversiones se realizan en herramientas tecnológicas en tiempo real.
	El conocimiento y los datos se utilizan para eliminar los riesgos y las variaciones de los procedimientos de seguridad alimentaria. La comunicación está alineada con los valores de la empresa y las prácticas específicas.	<i>Esto se incluye en la dimensión de coherencia .</i>
Etapa 5 Internalizar	Las personas de toda la empresa internalizan la importancia de la seguridad alimentaria y su función para protegerla. Cada equipo tiene un conocimiento profundo de los peligros actuales y los riesgos potenciales, y se le anima a desafiar los sistemas de seguridad alimentaria existentes para comprender si existen mejores formas de evitar los riesgos.	Las observaciones y el diálogo entre pares se incluyen en el análisis de riesgos continuo.
		<i>Esto se incluye en la dimensión de concienciación sobre riesgos y peligros .</i>

Anexo 6
INFORME TÉCNICO FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

INFORME TÉCNICO FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Evaluación de la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo”

Autores: Ana Beatriz Lima – Iris Esmeralda Villalta

Tipo de reporte: Informe técnico final

Fecha: julio de 2023

Ubicación: San Salvador – El Salvador

Institución que realizó la investigación:

Universidad de El Salvador – Facultad de Química y Farmacia – Maestría en microbiología e inocuidad de alimentos

Dirección de la institución que realizó la investigación:

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, Final Avenida “Mártires Estudiantes del 30 julio”, San Salvador. El Salvador.

Miembros del equipo de investigación:

Ana Beatriz Lima de Zaldaña (Investigadora)

Iris Esmeralda Villalta de Ostorga (Investigadora)

Licda. MSc. Jessica Tatiana Burgos Sierra (Docente Asesor)

Resumen

El presente documento tiene como objetivo realizar un informe técnico detallado de todas las actividades desarrolladas en el marco del proyecto “Evaluación de la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo”, presentando al lector los principales resultados de dichas actividades.

La investigación realizada propuso evaluar la cultura de la inocuidad en la manufacturación y maquila de alimentos listos para el consumo (ALC), con la finalidad de utilizar los resultados de las mediciones para fortalecer y/o mejorar el desempeño en inocuidad alimentaria.

La investigación se desarrolló en una industria salvadoreña dedica al procesamiento de Alimentos Listos para Consumo (ALC), entre ellos tamales de elote, pupusas, frijoles molidos, riguas, cuyo objetivo principal consistió en evaluar la cultura de la inocuidad alimentaria con base en las dimensiones organizacionales propuestas por la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI), para lo cual se utilizaron diferentes técnicas de obtención de datos: encuestas y entrevistas a los empleados y observación en planta. Se llevó a cabo una triangulación entre los datos obtenidos para validar los resultados alcanzados en el estudio. Además, se realizó un diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa y se propuso un Plan de Acción y un Plan Comunicacional para disminuir las brechas identificadas en el diagnóstico.

A modo de resumen, este reporte técnico final del proyecto presenta los antecedentes de investigaciones similares, la problemática que fue investigada, los objetivos de la investigación, y la metodología y desarrollo de cada una de las actividades que se desarrollaron.

Al final del reporte podemos encontrar un breve resumen de los resultados, conclusiones y recomendaciones principales de la investigación.

Palabras clave: *cultura de inocuidad alimentaria, estado de madurez de la cultura de inocuidad, dimensiones GFSI, alimentos listos para el consumo (ALC).*

Tabla de Contenido

	Pág.
1. Antecedentes	4
2. Problemática de la investigación	6
3. Objetivos de la investigación	8
4. Metodología y desarrollo del proyecto	9
4.1 Diseño de la muestra	10
4.2 Diseño de instrumentos	11
4.2.1 Encuesta sobre cultura de inocuidad alimentaria	11
4.2.2 Entrevista semiestructurada sobre cultura de inocuidad alimentaria	12
4.2.3 Relevamiento en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria	14
4.3.4 Estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa	15
4.2.5 Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria	17
4.2.6 Plan comunicacional de cultura de inocuidad alimentaria	18
4.3 Triangulación de la información	19
5. Resultados del proyecto	19
5.1 Información recolectada mediante la encuesta de autoevaluación	19
5.2 Información obtenida a través de entrevistas semiestructuradas	22
5.3 Información recopilada mediante observación en campo	23
5.4 Triangulación de la información para validar los resultados	25
5.5 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa	27
5.6 Propuesta de plan de acción y plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria.	30
6. Conclusiones	36
7. Recomendaciones	37
8. Referencias Bibliográficas	38
9. Anexos	40

1. Antecedentes

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) lanzó en julio de 2020 el plan New Era of Smarter Food Safety, el cual describe un plan de diez años para crear un sistema alimentario más seguro. Uno de los componentes del plan consistió en apoyar y promover la cultura de inocuidad alimentaria (FSC, por sus siglas en inglés). Como parte de este esfuerzo, se elaboró el documento “Food Safety Culture Systematic Literature Review”, el cual presenta el resumen de una revisión sistemática de la literatura sobre la cultura de seguridad alimentaria. El objetivo principal del estudio fue analizar y resumir las investigaciones existentes sobre la cultura de seguridad alimentaria en diferentes contextos.

La revisión sistemática examinó una amplia gama de artículos científicos y estudios previos sobre la FSC. Se encontró que existe en general un consenso sobre la definición de FSC. Los autores están de acuerdo en que la FSC se refiere a los valores, creencias y comportamientos relacionados con la seguridad de los alimentos dentro de una organización. También reconocen que una cultura sólida de seguridad alimentaria es crucial para garantizar la producción y suministro de alimentos seguros y de calidad.

Los investigadores también están de acuerdo en que existen múltiples factores que influyen en la cultura de seguridad alimentaria, incluyendo la capacitación del personal, la comunicación efectiva, el liderazgo comprometido, la participación de los empleados y la importancia otorgada a la seguridad alimentaria en la toma de decisiones. La literatura describe la importancia de cada uno de estos factores y también describe algunas de las mejores prácticas para crear y mantener una sólida cultura de seguridad alimentaria; sin embargo, existe una cantidad mínima de herramientas diseñadas específicamente para ayudar a la industria alimentaria a crear y promover una cultura de seguridad alimentaria efectiva. Los investigadores en la literatura revisada evalúan la cultura de seguridad alimentaria de una organización al desarrollar y ampliar herramientas de evaluaciones anteriores.

Las herramientas comparten varios factores considerados claves para la cultura de la seguridad alimentaria, como los descritos anteriormente. La mayoría de las herramientas de evaluación de la FSC desarrolladas eran instrumentos de encuesta destinados a difundirse entre el personal de la industria en diferentes niveles dentro de una organización, incluida la alta gerencia, la gerencia media y los manipuladores de alimentos. Muchos de los instrumentos se desarrollaron y validaron utilizando métodos mixtos, incluidas revisiones de literatura, grupos focales con expertos en inocuidad de los alimentos y análisis psicométricos. Algunos investigadores utilizaron un enfoque de triangulación para desarrollar y validar sus resultados sobre FSC, combinando múltiples métodos como encuestas, entrevistas y auditorías. La literatura no indica si los instrumentos y escalas de medición funcionarían por igual en diferentes organizaciones, sectores de la industria alimentaria, o entre países. Es por ello que se necesita más investigación para evaluar la validez de estas herramientas dentro de diferentes entornos organizacionales, así como en diferentes lugares del mundo (FDA, 2022).

En este sentido la investigación propuesta contribuirá a generar información para mejorar la efectividad de estas herramientas y promover prácticas de seguridad alimentaria más sólidas y confiables.

2. Problemática de la investigación

De acuerdo con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, s.f.), los alimentos listos para el consumo (en adelante ALC) son alimentos preparados por el productor para el consumo directo sin necesidad de cocinarlos ni someterlos a ningún tratamiento.

En los últimos años la popularidad de este tipo de alimentos se ha incrementado, ya que representan una opción fácil y nutritiva para el consumidor. Según Rodríguez-Cavallini (2010) a pesar de su amplia aceptación, los ALC pueden representar un riesgo para la salud pública, debido a su contaminación con microorganismos patógenos como *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp.; como consecuencia de una inadecuada manipulación durante su preparación. Por ello se consideran necesarios, sistemas eficaces de higiene y seguridad alimentaria para proteger la salud de los consumidores y del público en general.

Entre los patógenos comunes transmitidos por los alimentos, la *L. monocytogenes* es la principal preocupación para los ALC (ACHIPIA, 2017). En los últimos años, varios brotes de listeriosis transmitidas por los alimentos que se relacionan con el consumo de carnes listas para comer han ocurrido en los Estados Unidos: 20-nov-2018, *Listeria* en productos de carne de cerdo listos para comer. 10-sept-2021, brote de *Listeria* relacionado con pollo completamente cocido. 9-nov-2022, *Listeria* en embutidos de carne y queso, entre otros (CDC, s.f.). Todo esto resulta en un gran número de casos de enfermedades e incluso muertes además del retiro de grandes cantidades de productos cárnicos y avícolas.

L. monocytogenes es eliminado por el procesamiento térmico comúnmente utilizado para la fabricación de ALC. Sin embargo, *L. monocytogenes* del medio ambiente puede contaminar los productos después del procesamiento térmico (ACHIPIA, 2017).

En un estudio realizado por Lawrence y Gilmour (1994) que examinó la incidencia de *L. monocytogenes* en ambientes de proceso de aves y productos

avícolas, el 15% de las muestras ambientales recolectadas durante un período de 6 meses contenían *L. monocytogenes*. Por lo tanto, cualquier proceso de post procesamiento, como pelado, loncheado y envasado de ALC, puede causar contaminación cruzada de *L. monocytogenes* entre el producto y las superficies ambientales, como equipos, utensilios y personal.

Los antecedentes mencionados denotan la importancia de que dichos productos cumplan con los estándares mínimos de inocuidad alimentaria.

Según el Instituto para la calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP, 2013), la inocuidad alimentaria se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos-

De acuerdo con Frank Yiannas (2009), en su libro *Cultura de Inocuidad Alimentaria*: “No lograremos avances sustanciales en la reducción de la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria, especialmente en ciertas partes del sistema de alimentación y del mundo, sino hasta que mejoremos la influencia y cambio en el comportamiento humano”.

En términos sencillos, inocuidad alimentaria equivale a decir “comportamiento”. Lograr el éxito en inocuidad alimentaria requiere ir más allá de los enfoques de capacitación, pruebas y fiscalización tradicionales respecto del manejo de riesgos. Requiere un entendimiento más profundo de la cultura organizacional y los alcances humanos sobre la inocuidad alimentaria. Para mejorar el desempeño en inocuidad alimentaria se debe cambiar la forma en que las personas hacen las cosas. Se debe cambiar su comportamiento (Yiannas, 2009).

Este estudio tiene como finalidad evaluar la cultura de la inocuidad alimentaria en ALC, es decir, evaluar las conductas sobre inocuidad alimentaria que practican y demuestran rutinariamente los empleados relacionados con la manufacturación y maquila de este tipo de alimentos en El Salvador. Esto sin duda alguna ayudará a los empleados de dicha industria a promover y mantener una cultura positiva de inocuidad alimentaria dentro de sus respectivas organizaciones.

3. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Evaluar la cultura de la inocuidad alimentaria en la manufacturación y maquila de alimentos listos para consumo en una industria salvadoreña.

Objetivos específicos

- I. Elaborar una herramienta de medición de cultura de inocuidad alimentaria, basada en las dimensiones organizacionales propuestas por la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI).
- II. Realizar entrevistas semiestructuradas y observación en terreno para contrastar resultados de la herramienta propuesta y validar los datos mediante triangulación metodológica.
- III. Determinar el estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa de alimentos, mediante el diagnóstico realizado con metodología mixta.
- IV. Elaborar planes de acción orientados a disminuir las brechas identificadas en el diagnóstico, en función del estándar deseado de cultura de inocuidad.

4. Metodología y desarrollo del proyecto

La *primera etapa* de la metodología para la evaluación consistió en la recolección y el análisis de la información. La recolección de la información se llevó a cabo mediante una encuesta de creencias, valores y conductas al personal relacionado con la cadena de producción de ALC utilizando una escala de respuesta tipo Likert, diseñada tomando como base las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de la Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI, 2018): Visión y Misión, Personas, Consistencia, Adaptabilidad y Concientización de Peligros y Riesgos. Además. La encuesta estuvo acompañada de entrevistas semiestructuradas y observación de comportamientos en el terreno. En el estudio participaron los cargos de gerente/ coordinador/supervisor/líder de equipo (Nivel 2) y operador/analista/asistente (Nivel 3).

El análisis de la información se enfocó principalmente en identificar posibles brechas que pudieran afectar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

En la *segunda etapa* se realizó la validación de los resultados a través de un proceso de triangulación metodológica de la información, específicamente la escala de autoevaluación (encuesta), las entrevistas semiestructuradas y la observación en terreno.

En la *tercera etapa* se determinó el estado de madurez de la cultura de inocuidad de la organización, para ello, los resultados obtenidos de la evaluación de las dimensiones de GFSI se asociaron al modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.).

Finalmente, con base a los resultados obtenidos, se elaboró un plan de acción y un plan comunicacional, orientados a disminuir las brechas encontradas.

4.1 Diseño de la muestra

La población objetivo considerada en el estudio se relacionó con el número de involucrados de la empresa (desde la alta gerencia hasta operarios), por ello el tamaño de la muestra se calculó en función de la cantidad de trabajadores y correspondió a una muestra estadísticamente significativa.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra fue:

$$n = \frac{(N)(Z)^2(p)(q)}{(e)^2(N-1) + (Z)^2(p)(q)} \quad (\text{Martínez, 2019, p.306})$$

Dónde:

n = tamaño de muestra buscado

N = total de empleados de la empresa, 117 empleados.

Z = 1.96 si se trabaja con un nivel de confianza de 95%

p = probabilidad de éxito (se asume como máximo el 50% = 0.5)

q = probabilidad de fracaso, $1 - p = (1 - 0.5) = 0.5$

e = margen de error, 9%

Por lo tanto:

$$n = \frac{(117)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.09)^2(117 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 59.14 \approx 60$$

El número de empleados que se encuestaron fue de 60.

4.2 Diseño de instrumentos

Los instrumentos utilizados para la recolección de la información en esta investigación se encuentran divididos en función de los objetivos del estudio, estos se listan a continuación:

- I. Instrumentos asociados a los objetivos referente a la evaluación (objetivos I, II, III):
 - a) Encuesta sobre cultura de inocuidad alimentaria
 - b) Entrevista semiestructurada sobre cultura de inocuidad alimentaria
 - c) Relevamiento en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria
 - d) Estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa
- II. Instrumentos asociados al objetivo referente a la mejora (objetivo IV):
 - a) Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria
 - b) Plan comunicacional de cultura de inocuidad alimentaria

4.2.1 Encuesta sobre cultura de inocuidad alimentaria

La encuesta basada en las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de GFSI (2018), se elaboró a partir de la información obtenida de IBRO Academy (Ibáñez, s.f.) y tuvo como objetivo principal medir la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

Se basó en 50 afirmaciones relacionadas con cada una de las dimensiones de la inocuidad alimentaria y se pidió a los encuestados que las evaluaran mediante una escala de respuesta tipo Likert de cinco puntos. A cada punto se le asignó un valor numérico: 1 = muy de acuerdo, 2 = algo de acuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4= algo en desacuerdo y 5 = muy en desacuerdo. Con esta puntuación se analizó la información recolectada.

La forma de contestar cada afirmación fue seleccionando y marcando con una X la alternativa considerada más adecuada, de acuerdo con el formato que se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Formato para contestar cada afirmación en la encuesta de evaluación de cultura de inocuidad alimentaria

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
MISIÓN Y VISIÓN					
1. La visión y misión de la empresa se expresa y se entiende claramente.					

En el anexo 1 se presenta la encuesta construida basada en las cinco dimensiones en inocuidad alimentaria del documento expositivo de GFSI (2018).

4.2.2 Entrevista semiestructurada sobre cultura de inocuidad alimentaria

El objetivo de este instrumento fue obtener información sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria para contrastar resultados de la encuesta y validar los datos. Se construyó tomando como base las recomendaciones realizadas por NSF International (2020).

El tamaño de la muestra para aplicar la entrevista fue calculado mediante un muestreo estratificado y en función de la cantidad de trabajadores que respondieron la encuesta de autoevaluación. Dicho tamaño fue de 40 empleados, de los cuales 7 pertenecerían al nivel 2 y 33 al nivel 3, sin embargo, a la hora de realizar las

entrevistas de manera presencial, únicamente se pudo entrevistar a 6 empleados pertenecientes al nivel 2. El nivel 3 se entrevistó en su totalidad.

Cada pregunta de la entrevista fue asociada con opciones de niveles de posibles respuestas, para de esta manera poder obtener datos cuantitativos al igual que en las encuestas.

La Tabla 1 muestra para cada una de las preguntas planteadas en la entrevista, las opciones de nivel establecidas, donde el nivel 5 corresponde a la respuesta más esperada y el nivel 1 a la menos esperada.

Tabla 1

Opciones de respuestas según nivel para preguntas de la entrevista

PREGUNTAS		OPCIONES DE RESPUESTA SEGÚN NIVEL
1	Cuéntame una experiencia que hayas tenido sobre inocuidad.	1. Problemas de inocuidad relacionados con las instalaciones 2. Problemas de inocuidad relacionados con los procedimientos 3. Problemas de inocuidad relacionados con los procesos 4. Problemas de inocuidad relacionados con los productos 5. Problemas de inocuidad relacionados con las personas
2	¿Cómo te sentiste en esa situación?	1. Tranquilo 2. Enojado 3. Frustrado 4. Estresado 5. Preocupado
3	¿Cómo supiste que hacer?	1. No supe que hacer 2. No sabía del procedimiento 3. Sabía del procedimiento e intenté aplicarlo 4. Conocía el procedimiento, pero tenía dudas 5. Conocía el procedimiento y lo supe aplicar

PREGUNTAS	OPCIONES DE RESPUESTA SEGÚN NIVEL
<p>4 ¿Qué hubieras hecho diferente?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nada, sabía que hacer 2. Resolver bajo mi propia responsabilidad 3. Pedir apoyo a otras áreas 4. Planificar una respuesta antes de que ocurra el incidente 5. Adoptar medidas preventivas y controles en diferentes fases o etapas de la elaboración del alimento.
<p>5 ¿Qué esperabas de tus superiores?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que tomaran acciones para prevenir recurrencia 2. Que tardaran menos tiempo en responder 3. Que brindaran alternativas de solución 4. Que aceptaran sugerencias u opiniones 5. Apoyo inmediato

En el anexo 2 se presenta el formato de la entrevista semiestructura construida para este estudio.

4.2.3 Relevamiento en campo sobre cultura de inocuidad alimentaria

Este instrumento fue elaborado con el fin de registrar información a partir de la observación de la planta sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Se evaluaron comportamientos, como, por ejemplo, los comportamientos diarios en producción. Además, se observaron las instalaciones, los mensajes que se publican, las señalizaciones y el servicio de limpieza que se tiene en general.

Para establecer las puntuaciones al analizar la información recolectada se diseñó y aplicó una tabla de ponderación y factorización.

Tabla 2*Tabla de ponderación y factorización*

Factor	Ponderación
Comportamientos	60
Mensajes	20
Señalizaciones	10
Instalaciones	5
Servicio de limpieza	5

A los resultados de la aplicación de la lista de verificación, se le adjudicó la escala de calificación siguiente:

- (1) Nunca** El factor no cumple el aspecto evaluado
- (2) Casi nunca** El factor cumple lo básico del aspecto evaluado
- (3) En ocasiones** El factor cumple parcialmente con el aspecto evaluado
- (4) Casi siempre** El factor cumple moderadamente con el aspecto evaluado
- (5) Siempre** El factor cumple excelentemente el aspecto evaluado

En el anexo 3 se muestra el instrumento de relevamiento en campo utilizado en esta investigación.

4.2.4 Estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

Se evaluó la madurez de la empresa, tomando como base el modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.). Bajo este modelo, y para cada dimensión GFSI, se tienen los “habilitadores” que son elementos de cada dimensión, los cuales pueden observarse en la Tabla 3.

Tabla 3

Habilitadores por dimensión para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

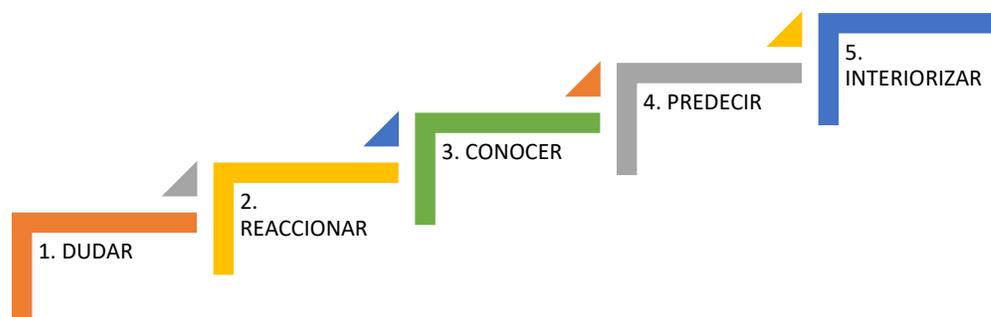
DIMENSIÓN	HABILITADOR
Valor y Misión	Mensajes de liderazgo Estrategia y planificación Recursos
Personas	Aprendizaje Comunicación Consecuencias
Adaptabilidad	Cambio Resiliencia Actitud de equipo
Consistencia	Sistema Datos Tecnología
Concientización de Peligros y Riesgos	Percepción Análisis de Riesgo

Nota. Adaptado de *Matriz de madurez de la cultura de seguridad alimentaria D-GFSI* (p.29), por Ibáñez, A., s.f. Manual de Curso: Mejora de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Módulo 3: Conocer el estado actual de cultura.

Para cada habilitador se definen niveles de madurez, son cinco niveles, los cuales se presentan en la Figura 2.

Figura 2

Niveles para evaluar la madurez de la cultura de inocuidad de la empresa



Nota. Adaptado de *Niveles de madurez* (p.29), por Ibáñez, A., s.f. Manual de Curso: Mejora de Cultura de Inocuidad Alimentaria. Módulo 3: Conocer el estado actual de cultura.

La matriz de madurez de la cultura de seguridad alimentaria explica para cada habilitador los cinco niveles de madurez y se presenta en el anexo 4. Siempre el nivel de madurez es donde la empresa cumple al 100%.

Se evaluaron estos habilitadores para la empresa en estudio, dando una puntuación de uno (menos maduro) a cinco (más maduro) según el modelo. Los puntajes de los habilitadores en cada dimensión se promediaron para dar un puntaje para la dimensión relevante. Y los puntajes de las cinco dimensiones se promediaron para un puntaje general de madurez de la cultura de inocuidad alimentaria en la misma escala (Anexo 5).

4.2.5 Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria

Tomando en cuenta que es importante enfocar la implementación de la cultura de inocuidad alimentaria en las brechas identificadas, se elaboró una propuesta de Plan de acción considerando estas brechas y organizado según las dimensiones GFSI. La Tabla 4 muestra el formato utilizado para la elaboración de los planes de mejora.

Tabla 4*Estructura para documentar un plan de mejora de cultura de inocuidad alimentaria*

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
-----------	------------------	----------------------------------	-------------	----------------------	---------------------	--------------------------	----------------------------

4.2.6 Plan comunicacional de cultura de inocuidad alimentaria

Además del plan de acción de mejora se elaboró un plan comunicacional, valorando que, en el documento de Benchmarking comparativo de esquemas que se implementan en la cadena alimentaria (GFSI, 2020), se establecieron 4 elementos necesarios para impulsar la cultura de inocuidad dentro de las empresas, entre ellos *la comunicación sobre políticas y responsabilidades en materia de seguridad de los alimentos* (plan comunicacional) con acciones y responsabilidades concretas. Los otros tres elementos: la formación, la opinión de los empleados sobre cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la medición del desempeño se consideraron previamente en el plan de acción.

En la Tabla 5 se presenta un esquema de la estructura básica para documentar un plan comunicacional.

Tabla 5*Plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio*

Mensaje	Descripción	Recursos	A quién	Frecuencia	Responsable
---------	-------------	----------	---------	------------	-------------

4.3 Triangulación de la información

Con el objetivo de aumentar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos mediante los diferentes métodos de evaluación utilizados (las encuestas, las entrevistas y lo observado), se realizó la triangulación de la información tomando como categorías el *conocimiento en inocuidad alimentaria*, el *comportamiento del personal* y las *comunicaciones*. En la Tabla 6 se presenta el esquema utilizado.

Tabla 6

Esquema para la triangulación metodológica de la información

Categoría	Método 1	Método 2	Método 3

5. Resultados del proyecto

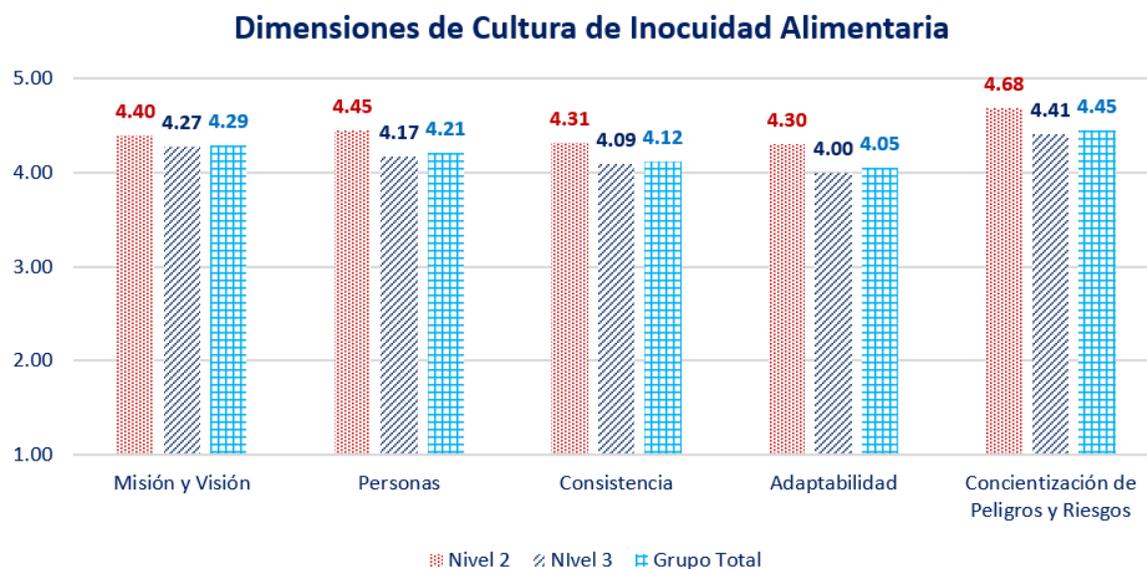
5.1 Información recolectada mediante la encuesta de autoevaluación

Los datos obtenidos de la encuesta fueron analizados en tres grupos: el primero que corresponde a los empleados del Nivel 2, el segundo a los empleados del Nivel 3 y el tercer grupo conformado por el total de empleados que respondieron la encuesta.

Se calculó el puntaje promedio para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria por nivel y para el grupo en su totalidad y se evidencia en la Figura 3, en donde en general, las personas tienen una percepción positiva sobre la inocuidad alimentaria en las dimensiones evaluadas. No hay mucha diferencia en el puntaje obtenido para cada dimensión, no obstante, el Nivel 2 obtuvo calificaciones más altas en todas las dimensiones lo que indica que el personal tiene mayor conciencia sobre inocuidad comparado con el Nivel 3.

Figura 3

Dimensiones de Cultura de Inocuidad Alimentaria por nivel



Las personas ven que la inocuidad alimentaria está en la agenda de la empresa, como se establece en su *Visión y Misión* y en su Política de inocuidad alimentaria, además, porque se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria a todos los empleados, sin embargo, consideran que desconocen si se mide la efectividad de la comunicación.

En la dimensión *Personas*, los empleados manifiestan conocer claramente sus responsabilidades, reconocen que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan, sin embargo, expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha dado la responsabilidad para poder actuar en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área.

La *adaptabilidad* se evaluó como la más baja de las dimensiones consideradas, sin embargo, se considera que hay poca diferencia en relación con las demás dimensiones.

Las personas ven la necesidad de que la empresa trabaje de manera aún más integral en la *adaptabilidad*.

La dimensión con puntuación más alta fue la *Concientización de Peligros y Riesgos*. Los empleados manifiestan entender los peligros y riesgos en los niveles evaluados.

Se calculó y analizó también el porcentaje de cumplimiento para cada dimensión de cultura de inocuidad alimentaria, por nivel y para el grupo en su totalidad, el cual se resume en la Tabla 7.

Tabla 7

Porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria por Nivel y para el Grupo en su Totalidad

DIMENSIÓN DE CULTURA DE INOCUIDAD	% Nivel 2	% Nivel 3	% GrupoTotal
MISIÓN Y VISIÓN	88.0%	85.4%	85.8%
PERSONAS	89.1%	83.3%	84.3%
CONSISTENCIA	86.3%	81.7%	82.5%
ADAPTABILIDAD	86.0%	79.9%	80.9%
CONCIENTIZACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	93.6%	88.2%	89.1%

Para analizar dicho porcentaje de cumplimiento se tomó como puntaje máximo 100%, y se interpretaron los resultados de la siguiente manera:

- De 100% a 81% indica que la industria cuenta con una *fuerte* Cultura de Inocuidad Alimentaria.
- De 80% a 51% indica que la industria cuenta con una *buena* Cultura de Inocuidad Alimentaria.
- De 50% a 26% indica que la industria cuenta con una *escasa* Cultura de Inocuidad Alimentaria.
- De 25% a 0% indica que la industria *no cuenta* con una Cultura de Inocuidad Alimentaria.

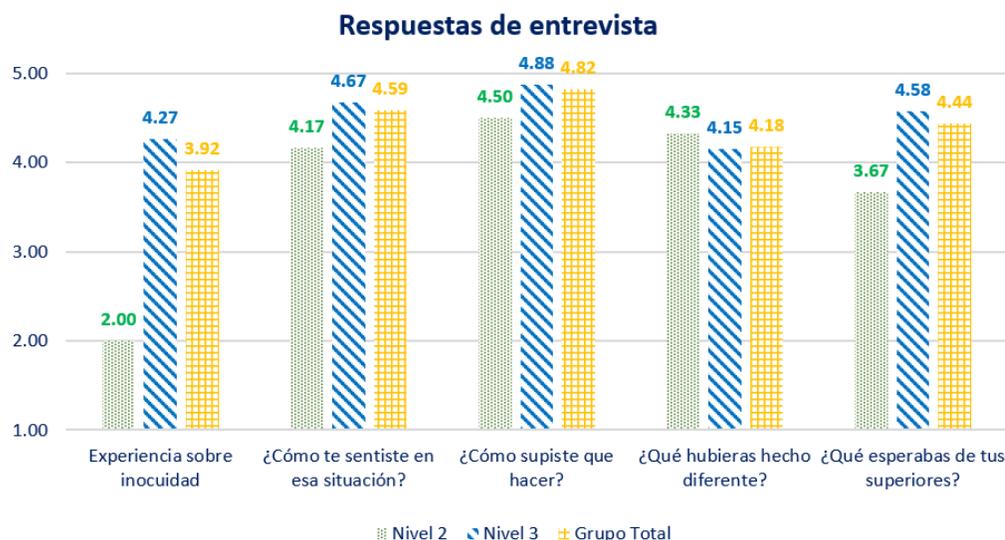
Se evidencia de acuerdo con la Tabla 7 que el porcentaje de cumplimiento de Cultura de Inocuidad Alimentaria para cada dimensión en todos los niveles es bastante alto, en el rango de 100% - 81%, lo que indica que la empresa posee una *fuerte* cultura de inocuidad alimentaria.

5.2 Información obtenida a través de entrevistas semiestructuradas

Basándonos en el análisis estadístico realizado por Nivel y el obtenido para el Grupo Total se muestra en la Figura 4 el puntaje promedio para cada pregunta, en donde puede observarse que el *nivel 2*, manifiesta haber tenido experiencias sobre inocuidad relacionadas más con las *instalaciones* mientras que el *nivel 3*, la mayor parte de las experiencias han estado relacionadas con las *personas*. La situación al *nivel 2* ha hecho que se sientan estresados mientras que en el *nivel 3* se han sentido *preocupados*. En general ambos niveles manifiestan conocer los procedimientos y saber qué hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad y coinciden en que es necesario planificar una respuesta antes de que ocurra un incidente, al igual que piensan que es primordial contar con el apoyo inmediato de sus superiores.

Figura 4

Resumen de respuestas de entrevista por nivel



5.3 Información recopilada mediante observación en campo

La Tabla 8 resume los resultados de la aplicación de la lista de verificación.

Tabla 8

Resultados de relevamiento en campo

FACTOR: COMPORTAMIENTOS		
Aspectos	Calificación	Observación
Se identifica en los empleados las BPM (lavado de manos, uso de ropa limpia y adecuada, uso correcto de redecilla, etc.)	4	La mayoría de los empleados cumplen las BPM
Durante la producción de los alimentos se evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos (fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre alimentos no protegidos)	5	
Los empleados consultan los procesos y procedimientos cuando lo consideran necesario	1	Los procesos y procedimientos están documentados, pero no se encuentran disponibles en planta para consulta de los empleados
Promedio de calificación	3.3	
FACTOR: MENSAJES		
La política de inocuidad es de fácil acceso para todos	2	Puede leerse únicamente a la entrada de la empresa y en el área administrativa
La política de inocuidad se referencia regularmente en las comunicaciones de la empresa	2	Por medio de correos institucionales, pero solamente a nivel administrativo
Los mensajes de inocuidad tienen como objetivo a todos los integrantes (desde empleados, contratistas hasta socios externos)	4	A los proveedores no se les da a conocer
Los mensajes van desde los líderes hacia todos los empleados	5	
Se utiliza variedad de estrategias y tecnologías para divulgar los mensajes claves de inocuidad alimentaria (email de la compañía, intranet, tablero de anuncios en el lugar del trabajo, sitio web corporativo, reuniones con el equipo de trabajo)	4	Se realiza a través de correo institucional, tablero de anuncios en el área de receso de los empleados y en el área de producción se colocan carteles
Promedio de calificación	3.4	

Informe técnico final de proyecto de investigación

FACTOR: SEÑALIZACIONES		
Los pasillos y pisos se encuentran debidamente marcados, para mantener el flujo de tráfico seguro y las áreas libres de obstáculos	1	
Se identifican los riesgos potenciales y puntos críticos de control	5	
Con el objetivo de evitar contaminación cruzada, se marcan claramente las áreas de almacenamiento de materia prima	5	
Se cuenta con señalización específica relacionada con la seguridad laboral en el área de procesamiento de los alimentos (pisos resbalosos, riesgo eléctrico, marcaje de tuberías, marcaje de salida y direccional, etc.)	3	Es evidente en algunos espacios no en todos.
Promedio de calificación	3.5	
FACTOR: INSTALACIONES		
El diseño y el equipo de las instalaciones permiten que se haga lo correcto de manera fácil, sin demora	5	
Se dispone de instalaciones apropiadas que aseguran que las operaciones necesarias de limpieza y mantenimiento se lleven a cabo de manera eficaz y que se mantenga un grado apropiado de higiene personal	5	
Se dispone de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos refrigerados y congelados y de los medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores	5	
Promedio de calificación	5	
FACTOR: SERVICIO DE LIMPIEZA		
Se promueve la limpieza de las instalaciones en todo momento para evitar la contaminación cruzada y/o los accidentes	5	Se cuenta con personal específico para esta tarea.
Los utensilios de limpieza se encuentran en buen estado	5	
Las instalaciones de la empresa se encuentran limpias y ordenadas	4	
Los equipos de trabajo se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza	4	
Promedio de calificación	4.5	

Aplicando la tabla de ponderación y factorización se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 9. Como cada factor tiene una importancia relativa (peso) respecto de los demás factores, la media ponderada es la medida de tendencia central, que es apropiada en este caso, la cual resulta ser de aproximadamente 3.5, lo que indica que, según lo observado, la empresa cumple *moderadamente* con los factores evaluados.

Tabla 9

Resultados de relevamiento en campo aplicando ponderación del factor

Factor	Ponderación del factor	Puntaje	Ponderación obtenida
Comportamientos	60	3.3	1.98
Mensajes	20	3.4	0.68
Señalizaciones	10	3.5	0.35
Instalaciones	5	5	0.25
Servicio de limpieza	5	4.5	0.225
TOTAL	100		3.485

5.4 Triangulación de la información para validar los resultados

La validez y confiabilidad de los resultados obtenidos mediante las encuestas, las entrevistas y lo observado, se realizó mediante la triangulación de la información tomando como categorías el *conocimiento en inocuidad alimentaria*, el *comportamiento del personal* y las *comunicaciones*. En la Tabla 10 se presentan los principales conectores en forma de resumen.

Los resultados alcanzados ponen de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

Tabla 10

Triangulación de la información obtenida de las encuestas, entrevistas y observación en campo

Categoría	Encuesta	Entrevista	Observación en campo
Conocimiento en inocuidad alimentaria	Los empleados manifestaron conocer claramente sus responsabilidades, reconocieron que las capacitaciones recibidas han mejorado la forma en que realizan su trabajo y que saben los riesgos de inocuidad que están asociados a las actividades que realizan,	Identificaron claramente haber tenido una experiencia relacionada con la inocuidad y haberse sentido entre estresados y preocupados por dicha situación ya que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva.	Se notó que los empleados conocen y comprenden la importancia de la inocuidad alimentaria y tienen claras sus responsabilidades. Cada uno sabe qué hacer.
Comportamiento del personal	Expresaron que existe poco trabajo en equipo y que no se les ha dado la responsabilidad para poder actuar directamente en caso de que surja un problema de seguridad alimentaria en su área. En general, saben que a través de su comportamiento en su puesto de trabajo pueden motivar a sus compañeros a ser mejor en lo que hacen, pero algunos no reconocen que, con su comportamiento, algunas veces perjudican el trabajo de los demás.	Todos expresaron saber que hacer ante una problemática relacionada con la inocuidad pues manifiestan conocer los procedimientos y haber recibido capacitaciones, además de comentar brevemente que algunos procedieron a ayudar con la corrección inmediatamente, mientras que en otros casos trabajaron en equipo con otras áreas.	Se identificó en la mayoría de los empleados el cumplimiento de las BPM a través de lavado de manos antes de ingresar al área de procesos, además del uso de ropa limpia y correcto uso de reddecilla entre otros. Durante la producción de los alimentos se observó que todos evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos, pero tienen el inconveniente de no poder consultar los procesos y procedimientos ante alguna necesidad porque la información no se encuentra disponible en planta.
Comunicación	Los empleados manifestaron que se transmiten mensajes para comunicar la inocuidad alimentaria, que estos son claros y que son comunicados en todos los niveles.	Expresaron que sabían que hacer gracias a que se mantiene un diálogo continuo y planificado sobre la seguridad e inocuidad alimentaria dentro de la empresa.	La política de inocuidad es conocida por todos los empleados, pero no se hace referencia a ella regularmente en las comunicaciones de la empresa. Los mensajes de inocuidad se difunden a todo nivel y se hace uso de una diversidad de estrategias para su divulgación. La señalización de PCC es evidente al igual que la identificación de las áreas de materia prima para evitar contaminación cruzada.

5.5 Diagnóstico del estado de madurez de la cultura de inocuidad de la empresa

La Tabla 11 muestra los resultados obtenidos al evaluar los habilitadores del modelo de madurez propuesto por IBRO Academy (Ibáñez, s.f.).

Tabla 11

Puntuación obtenida de los habilitadores para la empresa en estudio

DIMENSIÓN	HABILITADOR	MADUREZ HABILITADOR	MADUREZ DIMENSIÓN	MADUREZ DE LA EMPRESA
Valor y Misión	Mensajes de liderazgo	4	3.0	3.0
	Estrategia y planificación	3		
	Recursos	2		
Personas	Aprendizaje	3	3.3	
	Comunicación	4		
	Consecuencias	3		
Adaptabilidad	Cambio	2	2.7	
	Resiliencia	3		
	Actitud de equipo	3		
Consistencia	Sistema	1	2.7	
	Datos	3		
	Tecnología	4		
Concientización de Peligros y Riesgos	Percepción	3	3.5	
	Análisis de Riesgo	4		

En la Figura 5 se puede observar cómo están distribuidos la madurez para los habilitadores y en la Figura 6 la distribución de la madurez para cada dimensión.

Figura 5

Distribución de la madurez por habilitador para la empresa en estudio

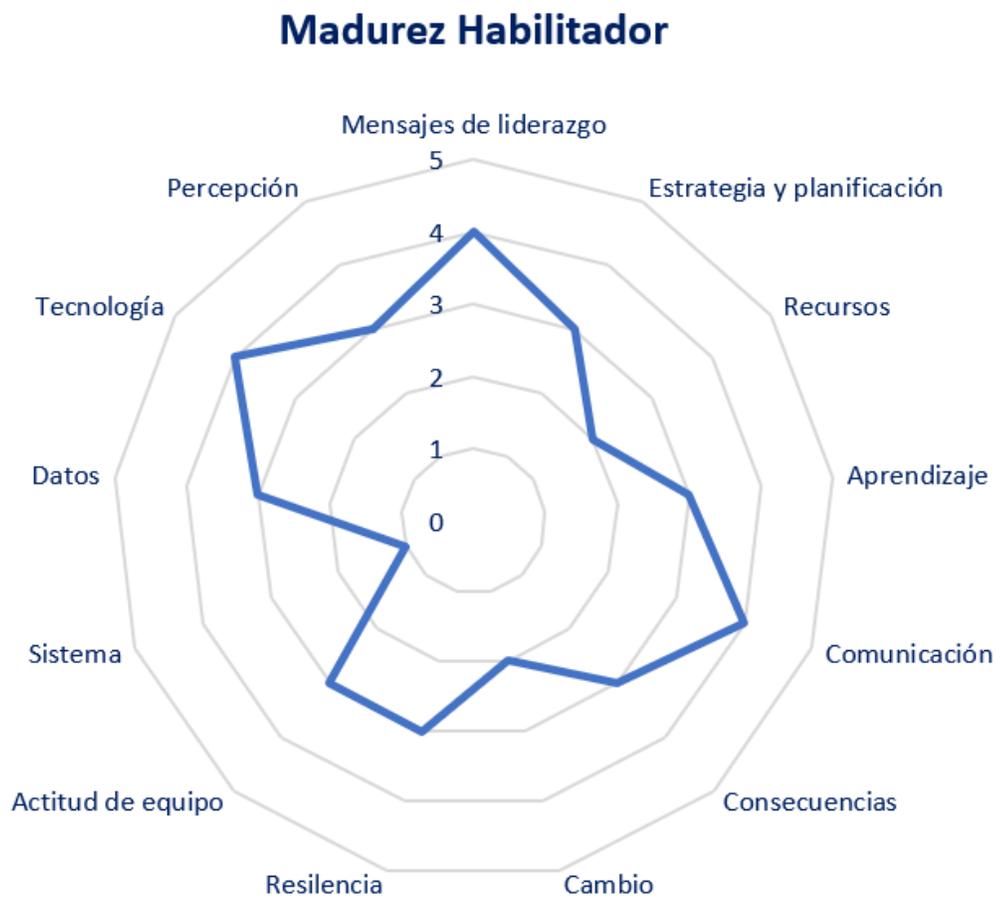
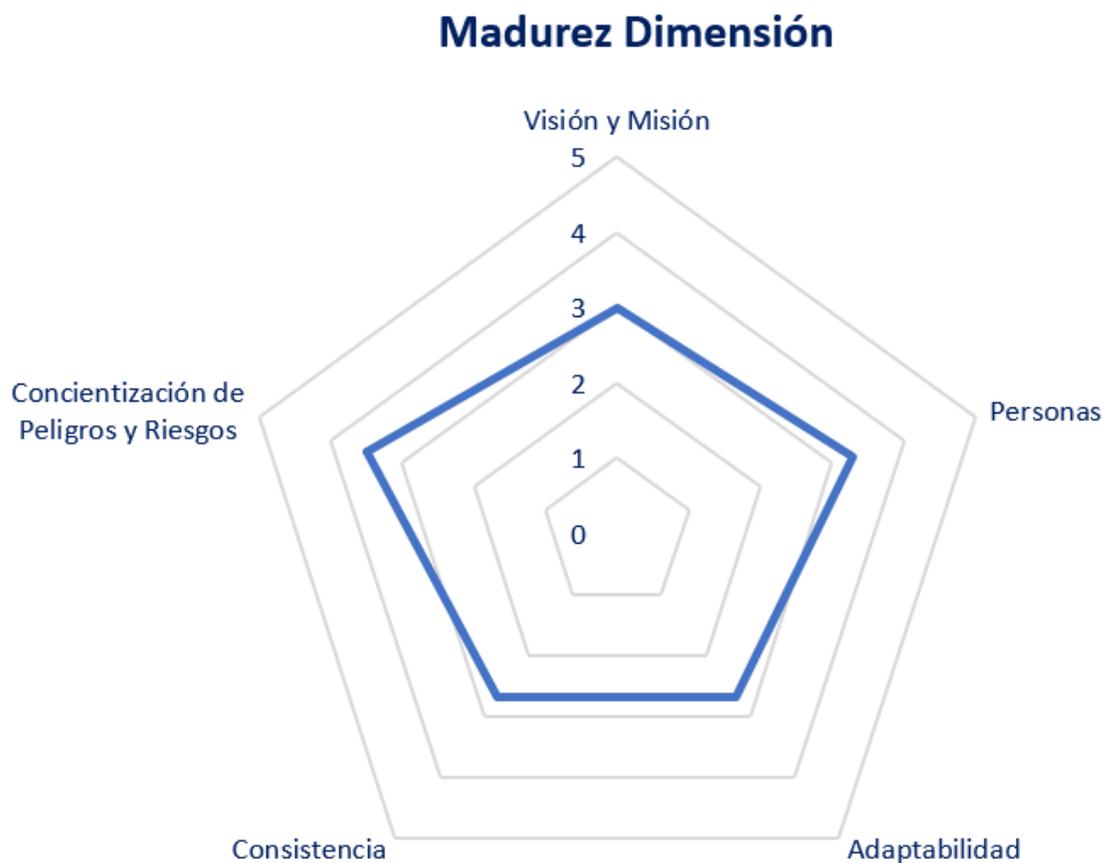


Figura 6

Distribución de la madurez por dimensión para la empresa en estudio



Según los resultados, la madurez de la empresa se encuentra en el **nivel 3: CONOCER**. La descripción de esta etapa del modelo de madurez corresponde, de acuerdo con el Anexo 5, a que las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

5.6 Propuesta de plan de acción y plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria

Tomando en consideración las brechas identificadas en la evaluación de la cultura de inocuidad de la empresa, se elaboró el plan de acción de mejora y el plan comunicacional, los cuales permiten tener de una manera organizada, priorizada y planificada las acciones necesarias sobre las cuáles deben incorporarse las mejoras para poder alcanzar un mayor estado de madurez de cultura de inocuidad alimentaria.

Las tablas 12 y 13 presentan los planes de acción y comunicacional respectivamente.

Tabla 12

Plan de acción para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
VISIÓN/MISIÓN	Crear programa de reuniones para las jefaturas con diversos equipos	Diseñar programa de reuniones para escuchar a los equipos y tomar acción en función de sus comentarios	Departamento de calidad	Trimestral	Recursos de oficina. Internet	Programa elaborado e implementado	Jefe de calidad
	Definir presupuesto de mantenimiento para equipos críticos	Redacción de un plan detallado de presupuesto para mantenimiento de equipo crítico de proceso	Departamento de mantenimiento	Anual	Recursos de oficina. Internet	Presupuesto elaborado	Jefe de calidad
PERSONAS	Capacitación específica desarrollada y ofrecida para todas las áreas de la empresa con enfoque de la inocuidad de los alimentos basado en el riesgo	c. Determinar los métodos de capacitación más efectivos para las diferentes áreas de la empresa. d. Verificar que el contenido de la capacitación sea relevante para las competencias laborales de cada empleado.	Departamento de calidad	Mensual	Recursos de oficina. Internet	Planes de capacitación elaborados e implantados	Gerente de operaciones
	Evaluación de la comprensión y la confianza en que lo comprendido se implementa	c. Evaluar a los empleados aplicando una lista de verificación.	Supervisores de calidad	Semestral	Lista de verificación	Evaluaciones	Jefe de calidad

Informe técnico final de proyecto de investigación

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
		d. Presentar los resultados a cada empleado que fue evaluado.					
	Contar con un sistema de reconocimiento del cumplimiento con las reglas.	Consensuar y definir las herramientas a utilizar como incentivos, recompensas, reconocimientos o procedimientos disciplinarios por incumplimiento.	Alta Dirección	Anualmente	Recursos de oficina	Proceso de recompensas implementado a nivel directivo	Jefe de calidad
CONSISTENCIA	Documentar estándares y procedimientos	c. Elaborar los documentos de los estándares y procedimientos. d. Hacer pública, accesible y fácilmente entendible esa información.	Supervisores de calidad	Bimensual	Recursos de oficina	Número de los documentos de los estándares y procedimientos completados	Jefe de calidad
	Evaluar el nivel de desempeño del personal relacionado a las decisiones, acciones y comportamientos en relación con la inocuidad	d. Definir qué se va a medir, por ejemplo: desempeño en aplicación de BPM en el proceso productivo, comunicación de incidentes, etc. e. Determinar cómo se llevará a cabo la medición:	Departamento de calidad	Mensual	Evaluaciones	Porcentaje de incremento de mejora	Jefe de calidad

Informe técnico final de proyecto de investigación

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
		auditorías, observaciones conductuales, etc. f. Consolidar los resultados de verificación de cumplimiento y calcular: cantidad de personas que mejoran y el promedio de cumplimiento.					
ADAPTABILIDAD	Evaluar la actitud del equipo en relación con la inocuidad alimentaria.	Aplicar lista de verificación de la capacidad de adaptación y demostración de flexibilidad en términos del cumplimiento con las condiciones o necesidades cambiantes de la planta	Departamento de calidad	Semestral	Lista de verificación	Evaluaciones	Jefe de calidad
	Revisión de casos de inocuidad alimentaria con el personal de procesos	Realizar consolidado de problemas o casos, presentar al personal y generar debate para favorecer el involucramiento del personal en la resolución de problemas	Supervisores de calidad	Mensual	Lista de: incumplimiento de BPM. Producto no conforme y no conformidades por línea de proceso	Cantidad de reuniones	Jefe de calidad

Dimensión	Acción de mejora	Descripción de la implementación	Responsable	Periodo de ejecución	Recursos necesarios	Indicador de seguimiento	Responsable de seguimiento
CONCIENTIZACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS	Mejorar la comprensión de peligros y conciencia en cumplir las responsabilidades	Aplicar cuestionario de comprensión de peligros y de consecuencias de incumplimiento	Departamento de calidad	Semestral	Cuestionario	Porcentaje de incremento de comprensión	Jefe de calidad
	Evaluación de análisis de riesgos por los pares	Cada trabajador deberá evaluar al compañero aplicando la lista de verificación. El nombre del evaluador no será conocido. Los resultados serán presentados a cada trabajador que fue evaluado.	Cada trabajador	Trimestral	Lista de revisión	Evaluaciones	Departamento de calidad

Tabla 13

Plan comunicacional para mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio

Mensaje	Descripción	Recursos	A quién	Frecuencia	Responsable
Importancia de las BPM	Mostrar mensajes por pantallas	Pantallas de proyección	Todo el personal	Mensual	Alta Dirección
Casos de incidentes	Compartir en reuniones	Pantalla de T.V./proyector, sala de reuniones	Todo el personal	Mensual	Jefe de calidad
Indicadores de inocuidad	Hacer medición y consolidado de cumplimiento de BPM, cantidad de rechazos, cantidad de reclamos.	Panel físico de publicaciones	Todo el personal	Semanal	Jefe de Producción
Resultados de nivel de madurez en inocuidad alimentaria	Compartir logros y brechas encontradas	Carteles/Panel físico de publicaciones.	Todo el personal	Anual	Jefe de calidad
Celebración de fechas importantes: Abril 7: Día mundial de la salud Junio 7: Día de la inocuidad alimentaria Octubre 15: Día mundial del lavado de manos Octubre 16: Día mundial de la alimentación	Elaborar posters, galería de fotos, realizar diferentes tipos de eventos, como, por ejemplo, charlas donde se explique el porqué de cada celebración.	Panel físico de publicaciones, pantallas de proyección, sala de reuniones	Todo el personal	En las fechas correspondientes	Jefe de calidad
Resultados de auditorías	Compartir logros y brechas encontradas	Carteles/Panel físico de publicaciones.	Todo el personal	Cuando se tengan programadas y una vez finalizadas	Jefe de calidad
Reconocimiento al empleado con el porcentaje más alto de cumplimiento de BPM	Mostrar nombre e imagen de la persona y mensaje de felicitación	Pantalla de proyección	Todo el personal	Semanal	Jefe de calidad
Compartir sugerencias dadas por los empleados en relación con la inocuidad y que han sido tomadas en cuenta.	Compartir en reuniones	Pantalla de T.V./proyector, sala de reuniones	Todo el personal	Semestralmente	Departamento de calidad

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos de la encuesta reflejaron que, en general, los empleados poseen una buena cultura de inocuidad alimentaria. El *mayor porcentaje de cumplimiento de inocuidad alimentaria* para el grupo total encuestado (60 empleados) se obtuvo en la dimensión de *Concientización de peligros y riesgos* con un 89.1% y el *menor porcentaje* correspondió a la dimensión *Adaptabilidad* con un 80.9%.

El análisis de datos realizado a la información obtenida mediante la entrevista reflejó que los empleados en general saben identificar claramente experiencias relacionadas con la inocuidad en su área y que conocen los riesgos y peligros que esto conlleva. Además, que gracias a las capacitaciones que reciben, conocen que hacer en estos casos.

Los resultados de relevamiento en campo indicaron que los comportamientos de los empleados, los mensajes que se comunican, las señalizaciones, las instalaciones y el servicio de limpieza de la empresa cumplen moderadamente los aspectos evaluados.

La triangulación de los métodos empleados para recoger la información pone de manifiesto que los empleados cuentan con el conocimiento en inocuidad alimentaria lo cual se manifiesta en su comportamiento, sin embargo, existen aspectos que hay que mejorar, como el trabajo en equipo, la disponibilidad de documentación en planta para su consulta en caso de que sea necesario y el empoderamiento de los empleados. La comunicación es buena, pero debe ocurrir de manera regular y ser accesible cada vez que se desee.

El grado de madurez de la empresa fue de aproximadamente 3.5, que de acuerdo con el modelo de madurez utilizado (propuesto por IBRO Academy y elaborado con información referencial de GFSI como base) corresponde al nivel **CONOCER**: las personas de toda la empresa **conocen** la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.

El plan de acción de mejora y el plan comunicacional propuestos en esta investigación, fueron elaborados basándose en las brechas identificadas, y han permitido el diseño de acciones que se consideran necesarias para mejorar aquellos aspectos que se estimaron oportunos en el momento y espacio de la evaluación y que se encaminan a mejorar la cultura de inocuidad alimentaria de la empresa en estudio.

7. Recomendaciones

El objetivo de medir la cultura de seguridad alimentaria de una empresa es comprender la forma en que se están haciendo las cosas, ver si pueden ser necesarios cambios y realizar un seguimiento del progreso de los cambios realizados, por lo que la mejora de la cultura de la inocuidad se convierte en un ciclo, en donde en primer lugar se evalúa el estado actual, con base en los resultados obtenidos se planifica como ir mejorando, se aplican las acciones que se han definido, se mide, se hacen revisiones y se actúa en función de los resultados y se inicia el ciclo nuevamente. Por ello, y ya que con los resultados de esta investigación se cuenta con el conocimiento sobre el estado actual en el cual se encuentra la empresa con relación a la inocuidad y las acciones que se deben tomar para mejorar, se recomienda ejecutar el plan de acción y evaluar su efectividad, ya que éste es la herramienta que permitirá llegar al nivel de cultura que estratégicamente la empresa ha definido.

También es necesario medir la efectividad de la comunicación, lo cual puede realizarse mediante la construcción de una matriz donde se ubiquen los comportamientos actuales y los comportamientos deseados después de una campaña de educación o a través de mapas de comportamiento.

Finalmente se deben revisar los resultados de la efectividad tanto del plan de acción como del plan comunicacional, actuar en función de los resultados e iniciar nuevamente el ciclo de mejora de la cultura de inocuidad.

8. Referencias Bibliográficas

ACHIPIA (2017). *Listeria monocytogenes*. Ficha de peligros/ACHIPIA N°04/2017.

<https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Ficha-Peligro-04-Listeria-v01.pdf>

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, EFSA. (s.f.). *Glosario. Alimentos*

listos para el consumo. <https://www.efsa.europa.eu/es/glossary-taxonomy-terms#:~:text=como%20producidos%20comercialmente,-alimentos%20listos%20para%20el%20consumo,ni%20someterlos%20a%20ning%C3%BAn%20tratamiento>.

Centers for Disease Control and Prevention, CDC. (s.f.). *Brotos transmitidos por alimentos*. Recuperado el 20 de enero de 2023 de

<https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/index.html>

Ibáñez, A. (s.f.). *Cultura de Inocuidad Alimentaria* [MOOC]. IBRO Academy.

<https://ibro-academy.com/courses/enrolled/1137224>

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, GFSI. (26 de febrero de 2020).

Benchmarking Requirements for CPOs Version 2020.1. [Archivo PDF].

https://mygfsi.com/news-and-resources/?fwp_type=publications&_keyword=What%E2%80%99s%20Changing%20in%20Version%202020&_type=publications

Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria, GFSI. (2018). *Una Cultura de Inocuidad Alimentaria. Documento Expositivo de la GFSI. V1.0-4/11/18*.

<https://mygfsi.com/wp-content/uploads/2019/09/GFSI-Food-Safety-Culture-Summary-SP.pdf>

Instituto para la calidad. Pontificia Universidad Católica del Perú. PUCP. (08 de agosto de 2013). *Inocuidad en la manipulación de alimentos: Importancia*. <http://200.16.4.26/wiki-calidad/inocuidad-en-la-manipulacion-de-alimentos-importancia#sthash.uMWEptfQ.dpbs>

Lawrence, L. M., y Gilmour, A. (1994). Incidence of *Listeria* spp. and *Listeria monocytogenes* in a poultry processing environment and in poultry products and their rapid confirmation by multiplex PCR. *Applied and Environmental Microbiology*. 60(12). <https://doi.org/10.1128/aem.60.12.4600-4604.1994>.

NSF International. (2020). Cómo Evaluar la Efectividad de su Plan de Desarrollo de Cultura de Inocuidad [Webinar]. Youtube. <https://youtu.be/yq2gK3wEIRw>

Rodríguez-Cavallini, E., Rodríguez, C., Gamboa M., y Arias, M. (2010). Evaluación microbiológica de alimentos listos para consumo procesados por pequeñas industrias costarricenses. *ALAN, Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 60(2). <http://www.alanrevista.org/ediciones/2010/2/art-11>

U.S. Food and Drug Administration. (2022). *Food Safety Culture Systematic Literature Review*. <https://www.fda.gov/media/163588/download>

Yiannas Frank (2009). *Cultura de Inocuidad Alimentaria. Crear un Sistema de Gestión en Inocuidad Alimentaria Basado en el Comportamiento*. <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/CULTURA-DE-LA-INOCUIDAD-Frank-Yiannas.pdf>

9. Anexos

Anexo 1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



ENCUESTA SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Día a día queremos mejorar, ayúdenos a hacerlo, sólo serán unos minutos de su tiempo, sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para otro propósito diferente al desarrollo del proyecto. De antemano, le agradecemos por su atención y tiempo.

Categorización

- e) Posición
 - Nivel 1 – Propietario. Director.
 - Nivel 2 – Gerente. Coordinador. Supervisor. Líder de equipo
 - Nivel 3 – Operador. Analista. Asistente

- f) Género
 - Femenino
 - Masculino

- g) Edad
 - 18 – 30
 - 31 – 45
 - 46 – 60
 - > 60

- h) Tiempo de trabajo
 - < 1 año
 - 1 – 5 años
 - 6 – 10 años
 - > 10 años

INDICACIÓN: En el siguiente cuadro se presentan afirmaciones relacionadas con la inocuidad alimentaria en su empresa. Marque con un “X” la calificación que refleja la realidad de su empresa.

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
MISIÓN Y VISIÓN					
1. La visión y misión de la empresa se expresa y se entiende claramente.					
2. Conozco y entiendo claramente la política de inocuidad de la empresa					
3. La gerencia manifiesta compromiso con la inocuidad.					
4. La dirección ha definido expectativas claras de comportamiento en relación con la inocuidad para todos los niveles.					
5. La dirección da mensajes claros con relación a la importancia de la inocuidad, a todos los niveles de la organización.					
6. Los mensajes relacionados a inocuidad, desde la dirección, son comunicados en todos los niveles.					
7. Se mide la efectividad de la comunicación.					
8. La dirección muestra coherencia entre sus acciones y las declaraciones de compromiso de inocuidad alimentaria.					
PERSONAS					
1. Conozco claramente mis obligaciones y responsabilidades relacionadas a la inocuidad.					
2. Recibo la ayuda y el apoyo que necesito de mis compañeros					
3. La seguridad alimentaria es una preocupación para todos los departamentos					
4. Si hay un problema de seguridad alimentaria en mi área, tengo la autoridad para solucionarlo.					
5. Puedo cuestionar a un compañero si veo un comportamiento no higiénico (p. ej., si no se lavan las manos)					
6. Hay un buen espíritu de equipo en mi área.					
7. Mis compañeros confían en mí y me valoran.					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
8. Existen y se aplican reglas no negociables vinculadas a la inocuidad.					
9. Se ha definido un mecanismo de denuncias de irregularidades con relación a la inocuidad y lo conozco.					
10. Reconozco perfectamente al equipo de inocuidad y otros equipos en todos los niveles.					
11. El equipo de inocuidad alimentaria reporta directamente a los altos directivos.					
12. Puedo comunicar mis preocupaciones en calidad e inocuidad.					
13. Se usan procedimientos definidos para comunicar los problemas sobre inocuidad.					
14. Recibo capacitación específica, según las necesidades y riesgos en calidad e inocuidad.					
15. Las capacitaciones recibidas en inocuidad alimentaria han mejorado la forma en que realizo mi trabajo.					
16. La empresa evalúa si pongo en práctica el conocimiento adquirido en las capacitaciones.					
17. Conozco los riesgos de inocuidad asociados a las actividades que realizo.					
18. Las comunicaciones dentro de la empresa incluyen temas de riesgos en inocuidad.					
19. Recibo retroalimentación sobre mi desempeño y aplicación de prácticas.					
20. Soy una persona que a través de mi comportamiento en mi puesto de trabajo motivo a mis compañeros a ser mejor en lo que ellos hacen					
21. Con mi comportamiento, algunas veces perjudico el trabajo de los demás.					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
22. Cuando alguien identifica un riesgo para la seguridad alimentaria se le felicita o se le da un incentivo.					
CONSISTENCIA					
1. La dirección apoya fuertemente a los equipos y personas en temas de inocuidad.					
2. Las decisiones gerenciales y técnicas están vinculadas con las prioridades de inocuidad alimentaria.					
3. Las jefaturas asumen su función en temas de inocuidad.					
4. Los líderes son consistentes entre lo que dicen y lo que hacen y en relación con los valores y políticas.					
5. Se mide el desempeño relacionado a las decisiones, acciones y comportamientos en relación con la inocuidad.					
6. Se comunican los resultados de la medición del desempeño a todos los niveles.					
7. Los documentos relacionados con la inocuidad alimentaria son fáciles de leer y comprender y están disponibles cuando los necesito.					
ADAPTABILIDAD					
1. Existe algún mecanismo (o herramienta) para estar informados de cambios que puedan influir en la gestión de la inocuidad.					
2. La respuesta a incidentes, que pueden afectar a la inocuidad, se hace antes de que ocurra o inmediatamente una vez ocurrido.					
3. Existe un plan de gestión de crisis para anticipar y responder a situaciones críticas y aprender postcrisis.					
4. Hay un mecanismo para solución de problemas, orientado a identificar la causa raíz y acciones para prevenir recurrencia.					
CONCIENCIACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS					

Ámbito/criterio	Calificación				
	(5) Muy de acuerdo	(4) Algo de acuerdo	(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	(2) Algo en desacuerdo	(1) Muy en desacuerdo
1. Recibo capacitación sobre los peligros y riesgos de inocuidad alimentaria relacionados con mi puesto de trabajo.					
2. Soy capaz de reconocer los peligros potenciales de mi puesto de trabajo relacionados con la inocuidad.					
3. Entiendo los procedimientos, prácticas y comportamientos que actúan como medidas de control preventivo; y sus consecuencias de no aplicarlos.					
4. Puedo reportar los cuasi-accidentes relacionados a inocuidad.					
5. La empresa proporciona los recursos necesarios para dirigir cualquier acción que pueda resultar del tratamiento de los cuasi-accidentes.					
6. Puedo compartir experiencias positivas y hablar sin reservas cuando se han identificados peligros de inocuidad alimentaria o cualquier comportamiento inapropiado para reforzar la conciencia en peligros y riesgos.					
7. Se me permite sugerir mejoras para reducir los riesgos de inocuidad alimentaria.					
8. Los peligros y riesgos se revisan regularmente y se usan para hacer mejoras o cambios.					
9. Se monitorea y verifica la concientización de peligros y riesgos para así evitar potenciales fallas del sistema (por ejemplo: se realizan auditorías, revisión de cuasi-accidentes, observación de comportamiento)					

Anexo 2



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Objetivo de la entrevista: Obtener información sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Fecha: _____

Hora: _____

DATOS ENTREVISTADO	Género:	
	Edad:	
	Nivel de escolaridad:	
	Puesto de trabajo:	
	Tiempo de trabajo en la empresa:	
PREGUNTAS		RESPUESTAS
1	Cuéntame una experiencia que hayas tenido sobre inocuidad.	
2	¿Cómo te sentiste en esa situación?	
3	¿Cómo supiste que hacer?	
4	¿Qué hubieras hecho diferente?	
5	¿Qué esperabas de tus superiores?	

Anexo 3



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA
MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS



RELEVAMIENTO EN CAMPO SOBRE CULTURA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Objetivo del relevamiento: Registrar información a partir de la observación de la planta sobre los diferentes actores de la empresa implicados en la producción de ALC frente a la cultura de la inocuidad alimentaria.

Fecha: _____

Hora: _____

Escala de calificación:

(1) Nunca (2) Casi nunca (3) En ocasiones (4) Casi siempre (5) Siempre

	ASPECTOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	COMPORTAMIENTOS		
	Se identifica en los empleados las BPM (lavado de manos, uso de ropa limpia y adecuada, uso correcto de reddecilla, etc.)		
	Durante la producción de los alimentos se evitan comportamientos que puedan contaminar los alimentos (fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser sobre alimentos no protegidos)		
	Los empleados consultan los procesos y procedimientos cuando lo consideran necesario		
2	INSTALACIONES		
	El diseño y el equipo de las instalaciones permiten que se haga lo correcto de manera fácil, sin demora		

	ASPECTOS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
	Se dispone de instalaciones apropiadas que aseguran que las operaciones necesarias de limpieza y mantenimiento se lleven a cabo de manera eficaz y que se mantenga un grado apropiado de higiene personal		
	Se dispone de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos refrigerados y congelados y de los medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores		
3	MENSAJES		
	La política de inocuidad es de fácil acceso para todos		
	La política de inocuidad se referencia regularmente en las comunicaciones de la empresa		
	Los mensajes de inocuidad tienen como objetivo a todos los integrantes (desde empleados, contratistas hasta socios externos)		
	Los mensajes van desde los líderes hacia todos los empleados		
	Se utiliza variedad de estrategias y tecnologías para divulgar los mensajes claves de inocuidad alimentaria (email de la compañía, intranet, tablero de anuncios en el lugar del trabajo, sitio web corporativo, reuniones con el equipo de trabajo)		
4	SEÑALIZACIONES		
	Los pasillos y pisos se encuentran debidamente marcados, para mantener el flujo de tráfico seguro y las áreas libres de obstáculos		
	Se identifican los riesgos potenciales y puntos críticos de control		
	Con el objetivo de evitar contaminación cruzada, se marcan claramente las áreas de almacenamiento de materia prima		
	Se cuenta con señalización específica relacionada con la seguridad laboral en el área		

ASPECTOS		CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
	de procesamiento de los alimentos (pisos resbalosos, riesgo eléctrico, marcaje de tuberías, marcaje de salida y direccional, etc.)		
5	SERVICIO DE LIMPIEZA		
	Se promueve la limpieza de las instalaciones en todo momento para evitar la contaminación cruzada y/o los accidentes		
	Los utensilios de limpieza se encuentran en buen estado		
	Las instalaciones de la empresa se encuentran limpias y ordenadas		
	Los equipos de trabajo se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza		

Anexo 4

MATRIZ DE MADUREZ DE LA CULTURA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA FSAZ (IBRO Academy)

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
HABILITADOR	DUDAR	REACCIONAR	CONOCER	PREDECIR	INTERIORIZAR
Mensajes de liderazgo	Rechazar y agresión pasiva	Reuniones, correos electrónicos, etc. cuando hay un problema.	Lideres caminan de forma regular y visible por el proceso.	Hacen preguntas y buscan la mejora a todos los niveles.	Escuchan a los equipos de producción y actuar de inmediato en función de los comentarios.
Estrategia y planificación	La seguridad alimentaria no está incorporada en ningún plan, ni el políticas.	Un plan se construye después de un problema.	El plan de inocuidad se desarrolla con información de todas las funciones, de arriba hacia abajo, se dispone de políticas.	El plan incluye análisis / tendencias del horizonte e información a partir de los datos, se usa evidencia científica. La política se mide en objetivos y criterios de desempeño.	El plan se construye de abajo hacia arriba con las opiniones de todos. Se miden indicadores de comportamiento con participación del personal.
Recursos	Es difícil identificar el gasto en seguridad y mantenimiento de los alimentos O No hay asignación presupuestaria.	Los recursos se agregan esporádicamente a la seguridad alimentaria y / o al mantenimiento después de un problema.	Los presupuestos de mantenimiento y seguridad alimentaria están directamente vinculados al plan y a la partida separada en el informe financiero.	El gasto en seguridad alimentaria y mantenimiento está directamente relacionado con el presupuesto y / o el presupuesto de mejora continua.	Los recursos de mantenimiento y seguridad alimentaria son controlados por los líderes de producción y los supervisores del área interna.
Aprendizaje	No hay plan para asegurar personal competente	Centrado en la competencia de unas pocas personas selectas, en ámbitos de higiene.	Discusiones planificadas sobre competencias en seguridad alimentaria para TODOS los empleados, se planifica formación con foco en riesgos, no se logra formar a todos.	La evaluación de la competencia es parte de la evaluación del desempeño y la compensación, se logra planificar formación con diversos métodos con foco en peligros y riesgos, se tiene buena ejecución.	El personal de producción participa activamente en la incorporación de TODOS los nuevos empleados para garantizar una fuerza laboral competente. Se tiene plan de formación en base a peligros y riesgos para mejorar conciencia, se evalúa eficacia y desempeño.
Comunicación	Sin comunicación planificada	Comunicación después de un problema o hallazgo	Estrategia de comunicación con ritmo / candencia preestablecidos.	Diálogo continuo y planificado sobre la mejora de la seguridad alimentaria.	Comunicación del personal de producción a los líderes senior, viceversa.
Consecuencias	Nadie habla de problemas de seguridad alimentaria por miedo	Las consecuencias son en su mayoría negativas y están impulsadas por los KPI operativos y rara vez se relacionan con los KPI de seguridad alimentaria	Las consecuencias (+ -) son impulsadas por KPI integrados y guiadas por todos los líderes senior, independientemente de la función.	Las consecuencias (+ -) se utilizan para fomentar continuamente la mejora y el pensamiento creativo.	Las consecuencias (+ -) se gestionan localmente en cada equipo (producción, gestión, etc).
Cambio	No hay plan para introducir cambios significativos.	Los cambios se planifican principalmente después de un problema o hallazgo.	Los cambios se introducen utilizando un método de modelo preseleccionado.	Escaneo interno y externo planificado para los próximos cambios.	Los cambios significativos son impulsados por el personal de producción.
Resiliencia	Falta de conocimiento de las respuestas apropiadas a un problema.	Los problemas se solucionan después de un evento y se aprende poco de ellos.	Comprensión clara en todos los equipos de cómo el proceso y las personas se integran para responder eficazmente a un problema.	Los indicadores principales identifican problemas potenciales y mejoran la capacidad para responder a problemas y amenazas.	El personal de producción es clave para identificar y gestionar los cuasi accidentes de la seguridad alimentaria.
Actitud de equipo	Poca o ninguna preocupación por las actitudes o las normas del equipo.	En su mayoría, los equipos se consideran importantes para la seguridad alimentaria después de un problema o hallazgo.	Los Líderes y supervisores trabajan con equipos para fortalecer su actitud hacia la seguridad alimentaria.	La evaluación continua de la actitud del equipo se considera un indicador principal de la seguridad alimentaria.	Los equipos de producción asumen la responsabilidad de dar forma a la actitud de seguridad alimentaria de TODOS los nuevos empleados.
Sistema	Falta de estándares y procedimientos documentados, si están documentados, rara vez se hace referencia a ellos o no se comprenden bien.	Obsesión funcional por los procedimientos escritos y poca inversión de la empresa en sistemas.	Los procedimientos son la columna vertebral del aprendizaje y la comunicación.	Nuevas soluciones capturadas en el sistema documentado utilizado para el aprendizaje y la comunicación.	Los equipos de producción son responsables de mejorar continuamente el sistema escrito y los líderes son responsables de alinear las estrategias y los programas corporativos.
Datos	No se informan datos y solo se recopilan los datos requeridos legalmente.	Se recopilan datos limitados sobre inocuidad de los alimentos, que no se utilizan o discuten regularmente y, en su mayoría, brindan información retrospectiva.	Datos utilizados como indicadores principales para identificar cuándo podría estar comenzando a ocurrir un problema.	Una variedad de indicadores de plomo (predictivos) de seguridad alimentaria se monitorean y discuten regularmente en las reuniones del equipo y del sitio.	Los líderes proporcionan información del análisis predictivo y los equipos de producción la utilizan.
Tecnología	La tecnología adoptada es innecesariamente manual y se aprende poca información de estos sistemas.	Se utilizan sistemas separados para diferentes temas.	La inversión en la mejora de la tecnología es evaluada por la empresa para garantizar que las soluciones sean adecuadas y adecuadas para los requisitos comerciales.	La tecnología agrega valor al negocio, mejora las operaciones del sitio y la seguridad de los alimentos, y es bien entendida por todos los equipos.	El personal de producción está facultado para recomendar formas de mejorar la forma en que se utiliza la tecnología para beneficiar la seguridad alimentaria, se considera la tecnología emergente relevante.
Percepción	Líderes que desconocen los riesgos del producto / proceso.	El equipo técnico lo sabe.	Todos los equipos comprenden y actúan sobre los riesgos.	Abordado sistemáticamente con seguridad, medio ambiente y otros aspectos comerciales importantes.	La organización se apoya en temas de producción para gestionar el riesgo existente.
Análisis de riesgo	Fuentes externas e inspección, escaso análisis interno.	En respuesta a auditorías e inspecciones externas.	Equipos multifuncionales regulares y programados.	El proceso de mejora continua incluye el análisis de riesgos de seguridad alimentaria.	Observaciones y diálogo entre pares.

Anexo 5
ESTADO DE MADUREZ DE UNA CULTURA EMPRESARIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA
(IBRO Academy)

Etapa del modelo de madurez de la cultura de seguridad alimentaria	Qué puede ver en su sitio	Ejemplo de cómo es probable que se comporte la gente
Etapa 1 Duda	Las personas en la empresa o el sitio dudan de los procesos de seguridad alimentaria y de sus capacidades. Actúan en respuesta a presiones externas o un problema grave de seguridad alimentaria.	Nadie habla de temas de seguridad alimentaria por miedo.
	Hay un apoyo inconsistente de los líderes y los conocimientos de los datos recopilados se informan esporádicamente o no se informan en absoluto.	<i>Esto se incluye en la dimensión de personas .</i>
Etapa 2 Reaccionar	Las personas en el negocio o en los sitios reaccionan para inventar sistemas y herramientas cuando ocurren problemas y son identificados por el personal de producción que interpreta los datos.	Las reuniones, correos electrónicos, etc. para comunicar mensajes de liderazgo solo se implementan cuando hay un problema.
	La seguridad alimentaria se toma en serio, pero no de forma preventiva.	<i>Esto se incluye en la dimensión de valores y misión .</i>
Etapa 3 Saber	Las personas de toda la empresa conocen la seguridad alimentaria y demuestran ese conocimiento.	Los líderes y supervisores trabajan con los equipos para fortalecer su actitud hacia la seguridad alimentaria.
	Los riesgos para la seguridad alimentaria se comprenden bien a través de datos y sistemas significativos. Los líderes impulsan programas de reconocimiento.	<i>Esto se incluye en la dimensión de adaptabilidad .</i>
Etapa 4 Predecir	Las personas de toda la empresa participan en la mejora de las prácticas y los procedimientos para predecir los riesgos de seguridad alimentaria.	Las inversiones se realizan en herramientas tecnológicas en tiempo real.
	El conocimiento y los datos se utilizan para eliminar los riesgos y las variaciones de los procedimientos de seguridad alimentaria. La comunicación está alineada con los valores de la empresa y las prácticas específicas.	<i>Esto se incluye en la dimensión de coherencia .</i>
Etapa 5 Internalizar	Las personas de toda la empresa internalizan la importancia de la seguridad alimentaria y su función para protegerla. Cada equipo tiene un conocimiento profundo de los peligros actuales y los riesgos potenciales, y se le anima a desafiar los sistemas de seguridad alimentaria existentes para comprender si existen mejores formas de evitar los riesgos.	Las observaciones y el diálogo entre pares se incluyen en el análisis de riesgos continuo.
		<i>Esto se incluye en la dimensión de concienciación sobre riesgos y peligros .</i>