

**PROGRAMAS DEL MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
(BPM) EN LA EMPRESA DE HIELO SANTA FE LTDA.**

FABY CAMILA PELÁEZ COLORADO

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS
VILLA DEL ROSARIO
2022-1**

**PROGRAMAS DEL MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
(BPM) EN LA EMPRESA DE HIELO SANTA FE LTDA.**

**Presentado por:
FABY CAMILA PELÁEZ COLORADO**

**Trabajo de grado como requisito para obtención de título de Ingeniero de
Alimentos**

**Directora:
ING. ALBENIS ESTHER FLOREZ FUENTES**

**Grupo de Investigaciones: GIBA
Línea de investigación: Calidad e Inocuidad de alimentos**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS
VILLA DEL ROSARIO
2022-1**

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios, por guiarme y acompañarme a lo largo de mi vida. porque para él siempre sea la honra, gloria y alabanza. A mi madre Fabiola Peláez que ha tenido el rol de ser padre y madre a la vez, con su esfuerzo, amor, paciencia y dedicación me han ayudado a llegar a cumplir un sueño más. A mi tía Mercedes Moncada por el apoyo incondicional, paciencia, amor y cuidados recibidos.

A mi familia espiritual familia García Castellanos y familia Camacho Robles y demás amigos.

Proverbios 16:9

El corazón del hombre traza su rumbo, pero sus pasos los dirige el señor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a Dios por permitirme cumplir mis metas y anhelos esperados en este largo viaje. Gracias Dios por haberme guiado, dado la fortaleza para seguir adelante y por estar siempre a mi lado: ¡Sé fuerte y valiente! ¡No tengas miedo ni te desanimes! Porque el Señor tu Dios te acompañará dondequiera que vayas.” Josué 1:9 Gracias a su voluntad finalizo esta hermosa etapa educativa llena de grandes aprendizajes.

Gracias a mi madre Fabiola Peláez Colorado por todo el esfuerzo que realiza a diario. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades, de confiar en un DIOS que todo lo puede y siempre está conmigo a dondequiera que vaya, gracias a mi tía Mercedes Moncada por el apoyo incondicional. Gracias por ser las principales promotoras de mis sueños. Infinitas gracias por siempre apoyarme y amarme de la manera en que lo hacen.

Agradezco también a toda mi familia espiritual, a la familia García Castellanos y familia Camacho Robles por sus palabras de aliento, oraciones, amor y apoyo incondicional que me ayudaron a continuar y a salir adelante. Gracias por ser parte de este sueño.

A todos mis amigos, compañeros y allegados que me acompañaron en el transcurso de mi carrera gracias por acompañarme en este hermoso proceso de aprendizaje y por ser ejemplo de motivación y superación.

A la Universidad de Pamplona por ofrecer esta hermosa carrera de Ingeniería de alimentos que desde el principio impartió en mi interés y esfuerzo.

A la Facultad de Ingenierías y arquitectura, al programa de ingeniería de Alimentos por permitirme formarme en sus aulas con sabiduría a lo largo de este tiempo.

A los profesores que supieron compartir sus conocimientos y enseñanzas para formar profesionales responsables y con ética.

A mi tutora de Tesis Ing. Albenis Esther Flórez Fuentes por su dedicación, amor y comprensión a la hora de guiarme en mi trabajo, por ser tan humana y comprensible con

sus alumnos. Gracias por los conocimientos impartidos, por enseñarme amar la profesión y hacer las cosas de corazón. También a mis Jurados la Ing. Lida Maldonado e Ing. Diego Ochoa por brindarme su apoyo y conocimientos durante la elaboración de este proyecto.

A la empresa hielos SANTA FE LTDA por haberme abierto las puertas y brindarme sus conocimientos para la ejecución de mi trabajo de titulación.

Proverbios 15:22

**Cuando falta el consejo, fracasan los planes; cuando abunda el consejo,
prosperan.**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. RESUMEN.....	13
2. INTRODUCCION.....	15
3. MARCO REFERENCIAL.....	16
3.1 ANTECEDENTES	16
3.2 MARCO TEÓRICO	17
3.2.1 Calidad.....	17
3.2.2 Sistema de calidad e inocuidad alimentaria	17
3.2.3 Lista de chequeo	17
3.2.4 Documentación.....	18
3.2.5 Buenas prácticas de manufactura	18
3.2.6 Importancia de la implementación de las BPM	19
3.2.7 Documentación necesaria para la implementación de BPM	19
3.2.8 Programa de limpieza y desinfección	21
Para la realización de limpieza en una empresa de alimentos se cuenta con cuatro fases fundamentales:	21
3.2.9 Programa de disposición de residuos solidos	24
3.2.10 Programa de control de plagas	25
3.2.11 Programa de abastecimiento de agua o suministro de agua potable 25	25
3.2.12 Programa de capacitación continua	25
3.2.13 Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones	26
3.2.14 Programa de calibración de equipos de medición	26
3.2.15 Plan de muestreo microbiológico	26
3.2.16 Programa de control de proveedores.....	26
3.2.17 Programa retiro del producto	27
3.2.18 Programa de control de materias primas	27
3.2.19 Programa de trazabilidad.....	27
3.2.20 Programa de transporte	28
3.2.21 Programa de control de procesos	28
3.3 MARCO NORMATIVO	28

3.3.1	Norma ISO 9000.....	28
3.3.2	Norma internacional NTC ISO 9001:2015.....	29
3.3.3	Resolución 2115 de 2007	29
3.3.4	Resolución 2674 del 2013.....	30
3.4	MARCO CONCEPTUAL	30
3.5	MARCO CONTEXTUAL	32
3.5.1	Hielos Santa Fe	32
3.5.2	Ubicación	32
3.5.3	Misión.....	32
3.5.4	Visión	33
3.5.5	Productos y servicios	33
4.	OBJETIVOS.....	34
4.1	OBJETIVO GENERAL	34
4.2	OBJETIVOS ESPECIFICIOS.....	34
5.	METODOLOGÍA.....	35
5.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA EMPRESA DE HIELOS SANTAFÉ LTDA, EN CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA SEGÚN LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE.....	35
5.2	ELABORACION DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM.	38
5.3	CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN EL MANEJO Y USO DEL MANUAL DE BPM	39
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
6.1	DIAGNOSTICO INICIAL DE INSPECCIÓN SANITARIA.....	41
6.2	ELABORACION DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM	45
6.3	ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM.	51
6.4	CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN EL MANEJO Y USO DEL MANUAL DE BPM.	53
6.5	DIAGNÓSTICO FINAL DE INSPECCIÓN SANITARIA	55
7.	CONCLUSIONES.....	57
8.	RECOMENDACIONES	59
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
10.	ANEXOS	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Calificación del Invima	36
Tabla 2. Ponderación para determinar el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados.....	37
Tabla 3. Resumen del diagnóstico inicial en la empresa Hielos Santa Fe Ltda	42
Tabla 4. Estructura de Codificación.....	46
Tabla 5. Se observa cada una de las codificaciones correspondientes a cada programa la empresa de Hielos Santa Fe Ltda.....	46
Tabla 6. Encabezado de los programas.....	50
Tabla 7. Pie de página para cada programa.....	50
Tabla 8. Criterios de aprobación.....	54
Tabla 9. Resumen del diagnóstico final en la empresa hielos santa fe Ltda.....	56

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura documental del sistema de gestión de calidad.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 2. Formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA.....	36

LISTA DE GRÁFICA

	Pág.
Gráfica 1. Porcentaje de cumplimiento	44

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Diagnóstico inicial de las condiciones higiénico- sanitarias de la empresa hielos santa fe Ltda.....	62
Anexo 2. Cronograma de capacitación según el programa de la empresa.....	66
Anexo 3. Evidencias de las capacitaciones y temas dictados.	67
Anexo 4. Ficha técnica de prácticas higiénicas	72
Anexo 5. Ficha técnica de BPM	73
Anexo 6. Ficha técnica de normatividad	74
Anexo 7. Ficha técnica de control de plagas	75
Anexo 8. Ficha técnica de residuos solidos.....	76
Anexo 9. Diagnostico final de las condiciones higiénico- sanitarias de la empresa hielos santa fe Ltda.....	77
Anexo 10. Programas del manual de buenas prácticas de manufactura en la empresa hielos santa fe Ltda...ver documento.....	80
Anexo 10.1. Programa de limpieza y desinfección.....	80
Anexo 10.2. Programa de disposición de residuos sólidos.....	80
Anexo 10.3. Programa de control de plagas.....	80
Anexo 10.4. Programa de abastecimiento de agua.....	80
Anexo 10.5. Programa de capacitación personal.....	80
Anexo 10.6. Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones.....	80
Anexo 10.7. Programa de calibración de equipos de medición.	80
Anexo 10.8. Programa de muestreo microbiológico.....	80
Anexo 10.9. Programa de control de proveedores.	80
Anexo 10.10. Programas de retiro del producto del mercado.....	80

1. RESUMEN

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son la base legal para determinar si las prácticas, condiciones y controles usados para procesar, manejar o almacenar productos son inocuos y si las condiciones en las instalaciones son sanitarias. Para esto, en la empresa de Hielos Santa Fe se elaboraron programas que hacen parte del manual de BPM, donde se podrá registrar toda información necesaria según los requerimientos establecidos en la Resolución 2674 del 2013.

El tiempo dedicado a la práctica empresarial consistió en documentar 10 programas correspondientes al manual de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de llevar un control y monitoreo en la empresa Hielos Santa Fe y a su vez registrar toda información sobre su proceso productivo. Con esto la empresa ofrece mayor calidad en su producto terminado y brinda protección a la salud del consumidor.

Para dar cumplimiento a los objetivos establecidos se realizó un diagnóstico para conocer la situación actual de la empresa, utilizando el formato de inspección sanitaria para fábricas de alimentos, desarrollado por el INVIMA, el cual establece las evidencias observadas y los requisitos que deben cumplir las empresas de alimentos. A partir del diagnóstico inicial, se verificaron los cumplimientos e incumplimientos de los requisitos de BPM que enmarcan: instalaciones, equipo, requisitos sanitarios y ambientales, requisitos para el personal manipulador de alimentos, operaciones claves en el proceso entre otros. Se tuvo presente estos incumplimientos y cumplimientos dentro de la empresa para la elaboración de programas de BPM, donde se registran planes de acciones correctivas.

El resumen del diagnóstico inicial obtuvo un 40% de cumplimiento teniendo en cuenta los aspectos de la Resolución 2674 del 2013 y las condiciones de la empresa. Debido a esto, se analizó cual fue el aspecto más bajo, dando como resultado los requisitos sanitarios y ambientales, que engloban la mayoría de

programas de buenas prácticas de manufactura. Este porcentaje de cumplimiento 40% da para la aplicación de una Medida Sanitaria Desfavorable en caso de haber sido evidenciado por alguna autoridad sanitaria, por lo que urgía la necesidad de la elaboración de programas que faciliten el control de calidad de los procesos, además urge la implementación de los programas elaborados para mejorar las condiciones del proceso.

Se desarrollaron los programas de acuerdo con la resolución vigente y a las necesidades y requerimientos propios de la empresa, como resultado se realizó un diagnóstico final para analizar el mejoramiento. Se cuantificó los resultados finales arrojando un 88% de cumplimiento este porcentaje es debido al desarrollo de programas de BPM y a las capacitaciones impartidas al personal que labora en la empresa Hielos Santa Fe Ltda. Este porcentaje aplica para una Medida Sanitaria Favorable describiendo un aumento de los aspectos mencionados de la inspección sanitaria.

Se logró cumplir con la mayoría de los requerimientos según la normativa aplicable, de manera que el porcentaje de cumplimiento aumentó de manera considerable comparado con el diagnóstico inicial, dando buenos resultado en la empresa.

Palabras claves: Buenas Prácticas de Manufactura, Capacitación, Documentar, Invima, Sistemas de Gestión de Calidad

2. INTRODUCCION

Las Buenas Prácticas de Manufactura son vitales para un control y prevención de contaminación sea física, química o biológica durante la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, garantizando así que los productos cumplan con las normas sanitarias necesarias y adecuadas.

Los programas del manual de BPM implica recomendaciones generales en cuanto a los procedimientos de fabricación, limpieza y desinfección, la higiene personal, la manipulación, los controles, registros, almacenamiento, que garantizan calidad y seguridad alimentaria.

La implementación y documentación de BPM beneficia enormemente a las empresas puesto que les permite, producir alimentos seguros de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales de manera que se faciliten los procesos de exportación y de apertura de nuevos mercados con la garantía de ofrecer productos inocuos y a un costo adecuado al consumidor. Además, les permite medir el desempeño de su compañía, identificar sus debilidades y saber cómo superarlas, potenciar sus fortalezas, elaborar planes de mejoras, enfocándose en las verdaderas prioridades.

La documentación tiene el propósito definir los procedimientos y los controles. Además, permite un fácil y rápido acceso a las funciones que deben llevar a cabo en la empresa. Lo documentado se basó en la Resolución 2674 de 2013, ésta tiene como objetivo establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los alimentos y materias primas de los alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública con el fin de proteger la vida y salud de las personas.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 ANTECEDENTES

Las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son requisitos que deben cumplir las pequeñas y grandes industrias de alimentos. De este modo, las BPM están orientadas a contribuir con la seguridad de los alimentos durante su manejo y procesamiento, a nivel de las instalaciones y equipos, por eso es necesaria la implementación de estas. A continuación, se presenta una revisión de los estudios que se han realizado.

La empresa Bachoco en México es una empresa líder en la producción de alimentos de consumo humano y uno de los principales productos que ofrece al mercado Nacional e Internacional es la carne blanca (cerdo y pollo), esta empresa elaboró un diagnóstico referido a BPM en la Industria Alimenticia en México en el periodo de agosto a diciembre del año 2017. A partir de dicho diagnóstico, Bachoco se encargó de ejecutar este manual en el procesamiento de carnes blancas, para un mayor rendimiento, como las instalaciones de la planta, áreas hasta la obtención del producto final (Barreto luna & Matilla ortegón, 2017).

Nica Beef Packers S.A, implementaron un manual de BPM como prerrequisitos para el funcionamiento de un sistema HAACP (Análisis de peligros y puntos críticos de control), en el año 2017, gracias a la implementación y aplicación de este manual la empresa cuenta con un mayor rendimiento en los procesos de sus productos y la obtención de un producto de calidad (Castro, 2017).

En el año 2017 la empresa Lácteos Centroamericano (CENTROLAC) realizó un manual de BPM en conjunto con la Universidad Nacional de Ingeniería de Estelí, dicho manual se consideró como prerrequisito para la implementación de un sistema HAACP. Por medio de la aplicación de este manual se estandarizaron los procesos y los puntos críticos de control, para la certificación de ISO 9001 con el objetivo de

obtener un producto de calidad e inocuidad y garantizar el producto final (Mercado & villegas, 2018)

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Calidad

La calidad se define como la satisfacción de los requerimientos del cliente. Es la totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que se relaciona con su capacidad para satisfacer determinadas necesidades. Para que exista calidad es necesario que cada empresa se dedique a mantenerla mediante un control, de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos de la calidad; comprende las técnicas y actividades operativas que tienen por objetivo tanto el seguimiento de un proceso, como la eliminación de las causas de desempeño no satisfactorios en todas las fases del ciclo de calidad, con el fin de obtener los mejores resultados económicos. Organización Internacional de Normalización (Iso, 2015).

3.2.2 Sistema de calidad e inocuidad alimentaria

El concepto de Inocuidad de Alimentos se define como “la garantía de no hacer daño como una responsabilidad compartida, que agregue valor tanto al productor como al consumidor para que sea sostenible en el tiempo”. Este concepto ha sido ejecutado por varios países, aunque son pocos los que tienen información al respecto (Iso, 2015)

3.2.3 Lista de chequeo

Es una herramienta para revisar las características de una empresa donde se puede identificar oportunidades de mejora y defectos por medio de la verificación de un listado de aspectos presentes en el sitio a inspeccionar. La lista de chequeo

contiene una serie de preguntas que permiten determinar las posibles causas y problemas lo que servirá para implementar medidas operativas y saber de manera específica las acciones para desarrollar cada punto de mejora. Para la realización de la lista se debe hacer un recorrido por la empresa en las áreas o etapas de objeto de estudio (Fuentes, 2018).

3.2.4 Documentación

La documentación es la manera de presentar todo sistema de gestión de calidad, debido a que en ella se indican la manera de actuar de la organización asimismo con el resto de información relativa al desarrollo de los procesos y toma de decisiones (Fuentes,2018).

La estructura documental del sistema de gestión de calidad se define como lo Indica la figura 1.

Figura 1. Estructura documental del sistema de gestión de calidad



Fuente: Meskovska, Ana. ISO 9001 Base del Conocimiento

3.2.5 Buenas prácticas de manufactura

Se definen las BPM como “Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los

productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción” (Código alimentario [Codex], 2003).

3.2.6 Importancia de la implementación de las BPM

La aplicación de las BPM constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundará en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos. Es importante el diseño y la aplicación de cada uno de los diferentes programas, con diligenciamiento de formatos para evaluar y realimentar los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor, debido a que los alimentos así procesados pueden llevar a cabo su compromiso fundamental de ser sanos, seguros y nutricionalmente viables (Código alimentario [Codex], 2003).

3.2.7 Documentación necesaria para la implementación de BPM

Para poder implementar las BPM toda industria debe desarrollar planes y programas que contengan procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados en cada una de las industrias.

Los programas y procedimientos requeridos para el aseguramiento de las actividades de procesamiento de alimentos se establecen en la Resolución 2674 de 2013. El manual de las buenas prácticas de manufactura cuenta con una documentación que está dividida en dos partes.

Para asegurar una gestión, se tienen los programas de saneamiento que incluye como mínimo los siguientes programas:

- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de control integrado de plagas

- Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos
- Programa de control de agua potable

Además, programas complementarios

- Programa de capacitación de manipuladores
- Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones
- Programa de calibración de equipos de medición
- Plan de muestreo
- Programa de control de proveedores
- Programa de control de materias primas
- Programa de trazabilidad
- Programa de transporte
- Programa de control de procesos
- Programa de retiro de productos

Cada programa consta de un cuerpo de trabajo el cual comprende:

¿Qué es el programa?

¿Para qué se implementa?

¿Por qué se implementa?

¿Dónde se implementa?

¿Cómo se implementa?

¿Quién o quiénes son los responsables de la implementación?

¿Cuáles son los documentos básicos que apoyan el programa?

- Registro de monitores y/o verificación
- Formatos de control (sistema de monitoreo)
- Formatos de inspección

En concepto de la Resolución 2674 de 2013, el plan de saneamiento que se implementa en la industria de alimentos tiene como fin disminuir los riesgos de contaminación, asegurando de esta manera la inocuidad de los productos que allí se elaboran. Este programa debe estar escrito y disponer de procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas:

3.2.8 Programa de limpieza y desinfección

Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección. Este programa nos ayudará a estandarizar los procesos de limpieza y desinfección en las áreas (Ministerio de salud & protección social, 2013).

3.2.8.1 Limpieza

En las industrias alimentarias los equipos y utensilios se contaminan principalmente a través de dos fuentes: las materias primas que se utilizan para elaborar el alimento y los manipuladores. En estos materiales se depositan microorganismos que a su vez pueden contaminar mediante contacto directo los alimentos que se elaboren o manipulen en esa industria. Esto es la llamada "contaminación cruzada" Por esta razón los equipos, superficies de trabajo y utensilios que entran en contacto con los alimentos deben limpiarse y desinfectarse regularmente. Es imprescindible que las operaciones de limpieza y desinfección se lleven a cabo de forma sistematizada. Para ello toda empresa alimentaria debe diseñar, implantar y cumplir un plan de limpieza y desinfección (Méndez, 2018).

Para la realización de limpieza en una empresa de alimentos se cuenta con cuatro fases fundamentales:

- **Pre-limpieza:** Es quitar los restos de producción manualmente.

- **Reblandecimiento:** Es la separación e hidratación de la capa de suciedad con agua o sustancias auxiliares.
- **Limpieza:** es la remoción de la suciedad anteriormente reblandecida con agua fría o caliente con presión. La limpieza es la ausencia de suciedad y su propósito es disminuir o exterminar los microorganismos.
- **Secado:** es la eliminación del agua residual que está en la superficie mediante aire caliente o calentamiento de la superficie.

La eficacia de una limpieza radica de varios aspectos como:

- La cantidad y el tipo de material que se vaya a eliminar
- Las propiedades físicas y fisicoquímicas del producto de limpieza (ya sea la actividad superficial, fuerza del ácido o alcalino), temperatura y tiempo de exposición empleados.
- La presión del agua con que impacta la superficie
- Tipos de superficies a limpiar, ya sean corroídas de acero y aluminio.

3.2.8.2 Desinfección

Proceso químico o físico en el que elimina o inactiva gérmenes patógenos como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos que se encuentran en los objetos inertes, reduciendo la cantidad de estos a un punto que no afecta la salud de las personas y calidad de los alimentos (Pérez, 2018).

La desinfección en empresas de alimentos de tener en cuenta múltiples variables como el tiempo la concentración la temperatura, concentraciones y pH de los desinfectantes y el tipo de microorganismo que se quiere eliminar, para ello se utilizan agentes desinfectantes.

Clasificación de los desinfectantes:

- Compuestos a base de cloro: son los desinfectantes más ampliamente utilizados de los compuestos clorados están disponibles como líquidos como

son los hipocloritos, cloro líquido, dióxido de cloro y cloraminas orgánicas e inorgánicas, este compuesto es buen agente bactericida y esporicida, pero no se recomienda por su acción corrosiva en el acero inoxidable y otros metales.

- Compuestos a base de yodo: el desinfectante más común que contiene yodo es el yodo-providón(proviodo) también existen algunos como el Ácido hipoyodoso, yodo elemental libre, yodóforos, soluciones alcohol-yodo y soluciones acuosas de yodo, estos compuestos son muy efectivos en la destrucción de virus, pero produce mal sabor en los alimentos y no es tan efectivo a bajas temperaturas.
- Desinfectantes a base de amonios cuaternarios: Estos compuestos son más estables en presencia de materia orgánica que el cloro y el yodo, estas forman una película residual bacteriostática al ser aplicadas en las superficies, pero son selectivos en los microorganismos ya que no destruyen esporas. En forma diluida son incoloros, no tienen olor y no son tóxicos, además son estables a altas temperaturas. Son usados como desinfectantes de superficies ambientales.
- Biguanidas: Provenientes de la guanidina, poseen baja corrosividad, trabaja en rangos amplios de pH, pero su eficacia disminuye con las materias orgánicas.
- Alcoholes: Se utiliza normalmente para desinfectar superficies de equipos ya que su acción antimicrobiana inhibe el crecimiento de bacteria vegetativa, virus y hongos.
- Aldehídos: Glutaraldehído y el formaldehído tienen efecto contra las bacterias, virus, mohos y esporas son fáciles de remover y biodegradables, para su utilización se debe hacer una correcta limpieza antes de la desinfección

3.2.8.3 Etapas de limpieza y desinfección

La limpieza puede realizarse utilizando varios métodos, físicos y químicos. Los procedimientos de limpieza consistirán en:

- Eliminar los residuos grandes de las superficies.

- Aplicar una solución detergente para despegar la capa de suciedad y de bacterias.
- Aclarar con agua, para eliminar la suciedad adherida y los restos de detergente.
- Desinfectar en profundidad si la zona o equipo lo requiere.

Para que sea efectivo el saneamiento de los equipos de la empresa se deben contar con pasos en el que se deben ajustar las variables de temperatura, forma, tiempo y variedad. Sin embargo, esta debe contar con un proceso que certifique una buena sanitización con los siguientes pasos:

- Eliminación de suciedad de forma manual
- Pre-enjuague
- Aplicación de detergentes o desengrasante
- Enjuague
- Aplicación de desinfectante
- Enjuague
- Secado

Es importante definir o designar a los responsables de la ejecución del plan de limpieza y desinfección de los equipos. Una vez se desarrolle el plan se deberá realizar una comprobación de los resultados por una persona diferente a las personas que ejecutaron el proceso de limpieza y desinfección, lo cual deberá quedar registrado en un sistema las posibles incidencias (Perez, 2018)

3.2.9 Programa de disposición de residuos sólidos

Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los

alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente (Ministerio de salud & protección social, 2019)

3.2.10 Programa de control de plagas

Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden (Rueda, 2017).

3.2.11 Programa de abastecimiento de agua o suministro de agua potable

Todos los establecimientos de que trata la presente resolución deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soporten el cumplimiento de estos (Ministerio de salud & protección social, 2007).

3.2.12 Programa de capacitación continua

Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos. Igualmente, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen o desempeñen, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos. Las empresas deben tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización (Silva, 2018)

3.2.13 Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones

Es el conjunto de intervenciones u operaciones preventivas que se debe realizar en los equipos o activos de las instalaciones instalación, basadas en protocolos de mantenimiento para cada tipo de activo, para lograr cumplir con unos objetivos de disponibilidad, fiabilidad y coste y por ende ampliar la vida útil de los equipos. Un buen mantenimiento preventivo permite evitar los fallos en el equipo antes de que estos ocurran (Mendoza, 2018).

3.2.14 Programa de calibración de equipos de medición

El plan de calibración contiene la identificación de todos los equipos, patrones o instrumentos de medida y elementos para los que se establece de manera metódica unos intervalos de calibración adecuados, con el objetivo de asegurar que las medidas que se realicen con estos aparatos (Mendoza, 2018)

3.2.15 Plan de muestreo microbiológico

Todo plan de muestreo incluye un procedimiento de muestreo y los criterios decisorios que han de aplicarse al lote, basándose en el examen del número prescrito de unidades de la muestra y de las unidades analíticas subsiguientes del tamaño indicado en los métodos determinados. Un plan de muestreo adecuadamente diseñado define la probabilidad de detección de microorganismos en un lote, pero debe tenerse presente que ningún plan de muestreo puede asegurar la ausencia de un determinado organismo. La finalidad de un plan de muestreo es la clasificación de un lote como aceptable o no aceptable a partir del resultado de la inspección o análisis de una muestra (Ministerio de salud & protección social, 2007).

3.2.16 Programa de control de proveedores

Es el documento donde se especifica cómo deben llevarse a cabo las operaciones de homologación y control de proveedores, incluidas las actividades de comprobación de su cumplimiento y eficacia. En la planificación y elaboración del programa, se deberán detallar y tener en cuenta los siguientes aspectos tales como:

qué datos, parámetros o condiciones debe recoger el plan de proveedores; cuándo se aplicará el plan de proveedores; cómo y con qué métodos se llevará a cabo el plan de proveedores; quién o quiénes son las personas responsables de llevarlo a cabo; cómo se comprobará el buen funcionamiento y eficacia de las actividades del plan de proveedores (Ministerio de salud & protección social, 2013).

3.2.17 Programa retiro del producto

El retiro de productos del mercado es una medida de protección que una empresa realiza en el caso que éstos resulten defectuosos, atenten contra la seguridad del consumidor, no cumplan con la legislación vigente o representen un riesgo para la salud pública. El aviso de retiro de producto generalmente proviene de denuncia pública o intercambio de información entre instituciones o agencias nacionales e internacionales de protección al consumidor (Pedraza, 2017).

3.2.18 Programa de control de materias primas

El sistema de control de materia prima es un sistema integral de automatización y control que genera un conjunto de datos tanto de entrada de material como de salida por dosificación automática. Para este fin el sistema cuenta con estaciones de registro de materia prima en las entradas al transporte de material hacia los tanques de almacenamiento para dosificación (Ministerio de salud & protección social, 2013).

3.2.19 Programa de trazabilidad

El plan de trazabilidad recoge todas las actividades que se desarrollan en la empresa para reconstruir la historia de un producto, a partir de sistemas y procedimientos que permitan identificarlo. Se centra en la recepción y entrada de materias primas, en su almacenamiento, en la elaboración o transformación del producto, en el etiquetado y en la salida de productos del establecimiento. También se puede definir como la posibilidad de controlar y seguir el rastro a un alimento, o una sustancia destinada al consumo humano a lo largo de todas las etapas del

proceso productivo: producción, transformación y distribución (Ministerio de salud & protección social, 2013).

3.2.20 Programa de transporte

La mayor importancia de la logística de transporte está en el hecho de que se trata de un proceso que determina la eficiencia de la seguridad en el transporte de alimentos es de suma importancia, independientemente del tipo de alimento, y hay cuatro factores importantes que lo afectan: Esto se debe a que el transporte logístico es el que asegura que la mercancía llegue al consumidor en el lugar y momento correctos. Distancia desde la fuente de origen, Control de temperatura, La contaminación cruzada, falta de formación. El transporte seguro de alimentos es un problema que puede afectar a miles de personas, pero manteniendo estos cuatro factores bajo control, afortunadamente, puede aumentar la seguridad en gran medida. (Rendon,2019).

3.2.21 Programa de control de procesos

Un Control de Procesos hace referencia a la supervisión y verificación de variables inherentes en todo proceso para la reducción de la variabilidad en el producto final, disminución costos, incremento de la eficiencia y reducción del impacto ambiental en una organización. Las ventajas de llevar un control en los procesos son: mayor control, mayor productividad, mayor agilidad, mayor transparencia, mayor seguridad, mayor eficiencia y por último la racionalización de costos (Oliveira, 2019)

3.3 MARCO NORMATIVO

3.3.1 Norma ISO 9000

Se especifica los conceptos y vocabularios del sistema de gestión de calidad fundamentales para el desarrollo del proyecto como lo son:

- **Procesos:** es un conjunto de actividades que están vinculadas o relacionadas, transformando elementos de entrada en salida.
- **Procedimiento:** es la forma específica para ejecutar una actividad o un proceso.
- **Documento:** contiene información y su medio de soporte, en el cual el formato o soporte puede ser papel, óptico o electrónico, fotografía o una combinación de ellos
- **Información:** datos que tienen significado.

La familia de las normas ISO 9000 proporciona a las organizaciones de cualquier índole, la implementación y operación de sistemas de gestión de calidad eficiente (Iso, 2015).

3.3.2 Norma internacional NTC ISO 9001:2015

Esta norma hace que las empresas construyan una idea de cómo implementar un sistema de gestión de calidad con el fin que las organizaciones puedan evidenciar su capacidad para suministrar productos que cumplan con las necesidades de los clientes. Esta norma internacional es de aplicación voluntaria, donde se imponen los requisitos que deben cumplir las organizaciones, en el que se tiene en cuenta el entorno de las empresas, los cambios y riesgos que se dan en este permitiendo ser valoradas por agentes internos y externos, con el propósito de satisfacer al cliente y las partes legales conforme al producto, debido a que los objetivos, las necesidades, los productos, los procesos y la estructura de las empresas son cambiantes (Iso 2015).

3.3.3 Resolución 2115 de 2007

La Resolución 2115 de 2007, por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. En esta resolución se tiene en cuenta las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo Humano,

además establece los procesos básicos de control y de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano (Ministerio de salud & protección social, 2007).

3.3.4 Resolución 2674 del 2013

La Resolución 2674 de 2013 establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos; y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas (Ministerio de salud & protección social, 2013).

3.4 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se relacionan conceptos técnicos sobre el sistema de calidad.

Autoridades sanitarias competentes: Son autoridades sanitarias, el instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley ejercen funciones de inspección, vigilancia y control y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución 2674 de 2013.

Buenas prácticas de manufactura: Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, con objeto de garantizar que los productos de cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Ministerio de salud & protección social, 2013).

Concepto sanitario: Es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabrique, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus materias primas. Este concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada. (Ministerio de salud & protección social, 2013).

Calidad: Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con unos requisitos. Organización mundial de la salud (OMS, 2007).

Desinfección – Descontaminación: Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento, en términos de la Resolución 2674 de 2013.

Diseño Sanitario: Según la Resolución 2674 de 2013, es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

Higiene de los alimentos: Son todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

Inocuidad de alimentos: Es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine. (Ministerio de salud & protección social, 2013)

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Manipulador de alimentos: Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos. (Ministerio de salud & protección social, 2013)

Monitoreo o Vigilancia: Secuencia de observaciones y mediciones, diseñada para producir un registro fiel y asegurar la permanente operación o proceso.

Registros: Documento que lleva la anotación de cualquier actividad con el fin de mantener un seguimiento o una recopilación de alguna información.

3.5 MARCO CONTEXTUAL

3.5.1 Hielos Santa Fe

La empresa Hielos Santa Fe es una empresa en Colombia, con sede principal en Cúcuta. Opera en el sector de fabricación de refrescos, específicamente en la fabricación de hielo. La empresa fue fundada en 23 de enero de 1992. Actualmente emplea a 33 personas. Esta empresa tiene como objetivo brindar un servicio de alta calidad que ofrezca a nuestros clientes, productos que cumplan con los estándares de fabricación y distribución.

3.5.2 Ubicación

Hielos Santa Fe LTDA se encuentra ubicada en la avenida 2 calle 5 # 5-26 barrio latino diagonal Santander, municipio San José de Cúcuta, Norte de Santander.

3.5.3 Misión

Crear la imagen de valor-calidad de nuestro producto, otorgando a nuestros clientes un servicio eficaz y cordial manteniendo los adecuados procesos de elaboración

3.5.4 Visión

Conservar el mejoramiento continuo de calidad en tecnología y servicios, con los estándares de producción en los canales de distribución y fabricación de bloques de hielos, cubos y derivados. Escalando participativamente en el mercado, llegando a supermercados, restaurantes, plantas procesadoras avícolas, centros pesqueros, constructoras, laboratorios. Brindando un servicio rápido y oportunidad.

3.5.5 Productos y servicios

La empresa Hielos Santa Fe LTDA, presta el servicio y distribución de hielo en presentación en bloque y triturado, en Cúcuta - Norte de Santander y alrededores, entregando un producto con las mejores prácticas higiénicas. El producto que se fabrica está definido como hielo para el consumo humano, el cual está constituido por agua (H₂O) potabilizada y filtrada en estado sólido a temperaturas menores a 0 °C. Se ofrece bloque en hielo de 50 kg, bloque 1/4, bloque 1/8 hielo triturado 30 kg y hielo triturado 20 kg.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar programas que hacen parte del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la empresa de Hielos Santa Fe LTDA.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar la situación actual en la empresa de Hielos Santa Fe LTDA, en el cumplimiento de buenas prácticas de manufactura según la normativa legal vigente.
- Elaborar programas y planes que hacen parte del manual de BPM.
- Capacitar al personal de la empresa en el manejo y uso del Manual de BPM

5. METODOLOGÍA

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente trabajo se desarrollarán las siguientes actividades:

5.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA EMPRESA DE HIELOS SANTAFÉ LTDA, EN CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA SEGÚN LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE.

Inicialmente se realizó un diagnóstico para evaluar las condiciones en la que se encontraba la empresa como el estado actual de la edificación, instalación, áreas de elaboración, el personal y en general los factores que interviene en el proceso de producción. Primeramente, se realizó una visita para conocer y observar las operaciones diarias del proceso de producción de hielo. Se usó como base el formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) FM114 Versión 05. Posteriormente se visitó la empresa en un turno completo para observar las condiciones durante la producción y registrar la calificación respectiva. Con estos resultados se consolidó porcentualmente y se documentó en una gráfica el porcentaje de cumplimiento. Finalizando la visita se retroalimentó con el administrador y el gerente.

Las actas de inspección sanitaria están compuestas por bloques, por lo tanto, cada bloque contiene los aspectos a verificar, los cuales contienen una serie de requisitos, mediante las cuales se evaluó el cumplimiento frente a lo establecido en la reglamentación sanitaria vigente donde se tuvo en cuenta las calificaciones y las observaciones, que hacen referencia al hallazgo y la razón por la que no hay

cumplimiento o no aplica el ítem para la empresa. Los ítems que no aplican al establecimiento (N.A.) no se tuvieron en cuenta para la calificación.

Figura 2 Formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA

1			INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL		INSPECCIÓN	
2	INSPECCIÓN SANITARIA CON ENFOQUE DE RIESGO A FÁBRICAS DE ALIMENTOS					
3	Código: IVC-INS-FM114		Versión: 05		Fecha de emisión: 17/10/2018	
4						
5	Ciudad / Departamento	Fecha		Acta No.		
6						
7						
8	DATOS GENERALES					
9	Código de Inscripción planta	Dirección				
10	Razón Social	Teléfonos				
11	NIT - CC	Correo electrónico				
12	Representante Legal	Fax				
13	GTT	Oficio Comisorio				
14	Objetivo de la visita					
15						
16						
17	DATOS DE PRODUCCIÓN					
18	No. De empleados			La actividad industrial realizada en el		
19	Maquilas			establecimiento es acorde con lo establecido		
20	Página 1					
21						
22						
23						
24	SUBCATEGORÍAS					

Fuente: Formato acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos (INVIMA, 2017)

El diligenciamiento del formato se realizó según la escala de calificación referido en la tabla 1.

Tabla 1. Calificación del Invima

ESCALA	CALIFICACION	VALOR
Aceptable	A	2
Aceptable con Requerimiento	AR	1
Inaceptable	I	0
No Aplica	NA	NA

Fuente: Formato acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos (INVIMA, 2017)

Luego de registrar los datos en el formato, se agruparon según el ítem y se realizó la evaluación mediante la tabla 1, en la cual se expone la ponderación establecida para determinar el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados por el formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) FM114 Versión 05. Por último, se graficaron los resultados según los porcentajes de cumplimiento de cada una de las condiciones evaluadas en la tabla 2.

Tabla 2. Ponderación para determinar el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados.

ASPECTO	% DE CUMPLIMIENTO (% valor total de la evaluación)	VALOR OBTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
Diseño y características de las instalaciones	20%		
Equipos requeridos	15%		
Requisitos sanitarios y ambientales	20%		
Requisitos para el personal manipulador de alimentos	10%		
Operaciones clave en el proceso	20%		
Verificación sobre el producto	15%		
Total	100%		

Fuente: Adaptado de formato acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos (INVIMA, 2017)

5.2 ELABORACION DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM.

Para el diseño de los programas lo primero que se realizó fue conocer la información que se requería para crear cada programa, luego se realizaron algunos recorridos por las instalaciones de la empresa incluyendo en los momentos de producción para observar el proceso y así poder saber qué medidas se debían de aplicar o tener en cuenta a la hora de la elaboración de los programas. Los programas se realizaron teniendo como referencia y conceptos de la Resolución 2674 del 2013. Se dejó todo por escrito según cómo, quién, cuándo, por qué, para qué, dónde y con qué frecuencia se deben realizar las actividades de cada programa.

Cada programa está conformado por: Introducción, objetivos (generales y específicos), alcance, definiciones, responsables, procedimiento dependiendo del programa (como, cuando, donde, para que, quien, métodos, con qué frecuencia se debe realizar ese procedimiento) cronograma, referencias, anexos (registros, fichas técnicas (si lo requiere), planillas).

Los programas a realizados son:

- Programa de limpieza y desinfección: **PL&D-01**
- Programa de disposición de residuos sólidos: **PRS&L-01**
- Programa de control de plaga: **PCP-01**
- Programa de abastecimiento de agua: **PAG-01**
- Programa de capacitación al personal: **PCPP-01**
- Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones: **PMEI-01**
- Programa de calibración de equipos de medición: **PCEM-01**
- Plan de muestreo microbiológico: **PMM-01**
- Programa de control de proveedores: **PCDP-01**
- Programa de retiro del producto del mercado: **PRPM-01**

Cada uno de estos programas y formatos tienen una codificación referente al mismo, lo cual permite llevar acabo un orden y así facilitar la identificación de cada uno. De esta manera también llevó una versión que será la 01 (versión –01).

Una vez realizado los programas, se desarrolló nuevamente un diagnóstico final usando el formato de inspección sanitaria a fábricas de alimentos establecido por el INVIMA, para determinar su efectividad a través del nivel de cumplimiento que este formato arroja.

5.3 CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN EL MANEJO Y USO DEL MANUAL DE BPM

En la medida que se ejecutaron los programas que hacen parte del manual de buenas prácticas de manufactura, se realizaron las capacitaciones a los operarios de la empresa Hielos Santa Fe, sobre temas relacionados con: Practicas higiénicas, Buenas prácticas de manufactura, Limpieza y desinfección, Normatividad, Control de plagas, Manejo de residuos sólidos, con el fin de concientizarlos sobre la importancia que tiene cada aspecto contemplado y así minimizar los riesgos de contaminación dentro de la empresa.

Para llevar a cabo esta actividad primero se presentó un plan de socialización y capacitación al gerente de la empresa, en el cual se mencionó las acciones a ejecutarse, como:

Capacitación teórica: Explicación de temas base para la aplicación y comprensión del manual, se realizó fuera de las horas de trabajo. Se utilizó material didáctico como: exposiciones, lecturas comentadas con la participación del personal y audiovisuales.

Capacitación práctica: Explicación práctica del manual a los operarios del área, la cual se efectuó durante las horas de trabajo. La capacitación se realizó una vez por semana, mediante presentaciones en Power Point, uso de folletos y evaluaciones donde se dejó evidenciado que el personal captó la información de las charlas y por último algunos conversatorios y preguntas que surgieron del tema con duración de 30 minutos.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados alcanzados con la ejecución de las actividades planteadas en el presente trabajo de grado:

6.1 DIAGNOSTICO INICIAL DE INSPECCIÓN SANITARIA

Durante la respectiva inspección a la empresa de Hielos Santa Fe, se evidenciaron a simple vista ciertas deficiencias como: falta de higiene, falta de señalización, falta de todos los programas de BPM, falta de control en los procesos entre otros. A continuación, se presenta el diagnostico primario realizado a la empresa Hielos Santa Fe, verificando algunos ítems de la Resolución 2674 del 2013 y utilizando el formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) FM114 Versión 05.”

En el diagnostico se evaluaron aspectos como localización, condiciones de saneamiento, manejo de residuos sólidos, control de plagas, limpieza y desinfección, instalaciones sanitarias, personal manipulador, programas, diseño y construcción ente otros. A partir de esta primera evaluación se resaltaron los aspectos que cumple y los que no cumple la empresa de Hielos Santa Fe con respecto a la Resolución 2674 del 2013. Esto se realizó en base al formato de Inspección sanitaria basado en el riesgo establecido por el INVIMA (Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) FM114 Versión 05 como lo muestra el Anexo 1.

En la tabla 3 se presenta los porcentajes del perfil sanitario de la empresa en cada uno de los aspectos definidos en el acta de inspección sanitaria demostrando que la empresa de Hielos Santa Fe tiene un **40%** de adherencia a la Resolución 2674 de 2013, se halla el porcentaje más bajo en los requisitos sanitarios y ambientales

en donde se califica la documentación de programas de buenas prácticas de manufactura ya que este ítem no se aplica en la empresa.

Tabla 3. Resumen del diagnóstico inicial en la empresa Hielos Santa Fe Ltda.

Aspectos	VALOR % DE CUMPLIMIENTO (% valor total de la evaluación)	Valor obtenido	% De cumplimiento
Diseño y características de las instalaciones	20	15	75%
Equipos requeridos	15	6	40%
Requisitos sanitarios y ambientales	20	0	0
Requisitos para el personal manipulador de alimentos	10	2	20%
Operaciones claves en el proceso	20	12	60%
Verificación sobre el producto	15	5	33,30%
TOTAL	100%	40	40%

Se encontró inconformidad hasta del 60% debido a que se presenta aspectos que hacen parte de la documentación, y registros de los programas del manual de buenas prácticas de manufactura. Se logró analizar que el aspecto que obtuvo el porcentaje más bajo fue los requisitos sanitarios y ambientales con una puntuación del 0%, este aspecto toma en cuenta la mayoría de los programas que deben estar documentados en la empresa con sus debidos registros. Esta puntuación fue dada

teniendo en cuenta que la empresa Hielos Santa Fe, en su momento no contaba con ningún programa ni registros documentados.

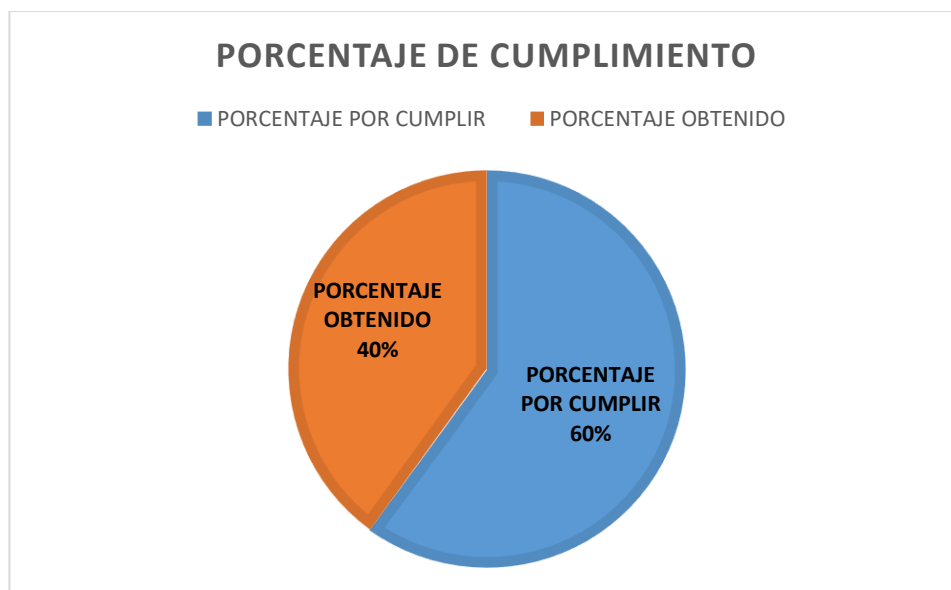
Por otro lado, el segundo aspecto más bajo fue los requisitos para el personal manipulador de alimentos con un porcentaje del 20%. Este aspecto evalúa el programa de capacitación con sus respectivos registros y evaluaciones, prácticas higiénicas y estado de salud del trabajador, por consiguiente, la empresa de Hielos Santa Fe no cumple con ninguno de estos requisitos, ya que nunca se habían realizado capacitaciones al personal manipulador, y los certificados de los trabajadores sobre su salud eran ambiguos, por esta razón no se da un cumplimiento adecuado debido a la inexistencia de documentos escritos y ejecución.

En cuanto a los residuos sólidos los recipientes no se ajustan a lo establecido en la Resolución 2184 de 2019; no cuentan con un área específica para los residuos; no se llevaban registros diarios de ninguna actividad antes mencionada, y esto se vio reflejado en la baja calificación. Otro aspecto relevante es la verificación sobre el producto, obteniendo un porcentaje de cumplimiento del 33,33 %, este aspecto incluye la determinación de la vida útil, trazabilidad, el muestreo microbiológico y otros como el de abastecimiento de agua por lo que no tenía en cuenta el cumplimiento de la Resolución 2115 del 2007.

Los aspectos con mayor puntuación fueron diseño y características de las instalaciones con un 75% de cumplimiento, este aspecto encierra toda la aparte de mantenimiento y diseño de pisos, paredes y techos de las áreas de la empresa, donde lo único que se evidenció fue humedad en el área de máquinas producidas por una filtración. Por consecuencia al realizar los programas que hacen parte del manual de buenas prácticas de manufactura para más adelante llevarlo a una ejecución e implementación, podrá cooperar para dar un cumplimiento total de los aspectos descritos por la inspección sanitaria del INVIMA.

En la gráfica 1 se presentan los resultados globales del grado de cumplimiento de los requisitos exigidos

Gráfica 1. Porcentaje de cumplimiento del diagnóstico realizado



En la gráfica 1 se evidencia que del 100% de todo el cumplimiento se obtuvo un 40 % de cumplimiento y un 60% por cumplir. La mayoría de estos porcentajes a cumplir que presenta la empresa hielos santa fe son aspectos como: mal protocolo de limpieza y desinfección, el mal uso de los filtros sanitarios y lavado de manos, disposición de residuos sólidos, monitores de control de plagas y muestreos microbiológicos, programas no documentados e implementados entre otros. Esto significa que la empresa no cumple en gran parte con el puntaje máximo exigido. Así mismo se observa el porcentaje final del diagnóstico inicial de cumplimiento de la empresa de hielos Santa fe obteniendo un porcentaje del 40% obteniendo un concepto sanitario desfavorable, lo cual indica que no está en un buen porcentaje de cumplimiento donde se evidencia que la empresa de hielos a santa fe tiene un déficit del 60 % para alcanzar los mejores estándares de inocuidad y calidad, según la Resolución 2674 del 2013.

6.2 ELABORACION DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM

Durante el desempeño de la práctica empresarial, se desarrolló la documentación de 10 programas que hacen parte del manual de buenas prácticas de manufactura todo conforme a lo establecido en la Resolución 2674 del 2013.

Los cuatro primeros hacen parte del plan de saneamiento y el resto son programas complementarios que se realizaron para dar cumplimiento con la norma vigente Resolución 2674 del 2013. A continuación, se mencionan los documentos elaborados:

1. Programa de limpieza y desinfección.
2. Programa de abastecimiento de agua.
3. Programa control de plagas.
4. Programa de disposición de residuos sólidos.
5. Programa de capacitación personal.
6. Programa de mantenimiento de equipos, áreas e instalaciones.
7. Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición.
8. Plan de muestreo microbiológico.
9. Programa de control de proveedores
10. Programa de retiro de producto del mercado.

6.2.1.1 Codificación en los programas y formatos

Cada uno de estos programas y formatos tienen una codificación referente al mismo, lo cual nos ayudará a llevar acabo un orden y así facilitar la identificación de cada uno. De esta manera también llevaran una versión que será la 01 (versión – 01).

La codificación de los documentos se realizó de la siguiente manera: El código estará conformado por las iniciales de cada programa y cada formato ejemplo:

Programa de limpieza y desinfección: PL&D-01

Tabla 4. Estructura de la Codificación

Codificación		
P	→	Hace referencia a programa
L&D-01	→	De que programa se trata
01	→	Versión
F	→	Hace referencia al formato
L&D-001	→	De que se trata el formato
01	→	Versión

Tabla 5. Codificaciones de los programas para la empresa de Hielos Santa Fe Ltda.

CODIFICACION DE LOS PROGRAMAS		
CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
PL&D-01	Programa	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
FEDT-001	Formato	Formato de entrega de dotación
FCDBPM-001	Formato	Formato de control diario cumplimiento sanitario BPM personal
FICL&D-001	Formato	Formato de inspección, control de limpieza y desinfección empresa
FPSL&D-001	Formato	Formato de Instructivo de preparación de sustancias de limpieza y desinfección
FCLYDA-001	Formato	Formato de control de limpieza y desinfección de las áreas

Tabla 5. Codificaciones de los programas para la empresa de Hielos Santa Fe Ltda.

CODIFICACION DE LOS PROGRAMAS		
CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
FIVH-001	Formato	Formato de inspección de higiene del vehículo y conductor de transporte de alimentos
FRHP-001	Formato	Formato de registro higiene personal, manipulador control BPM
FLM-001	Formato	Formato de control lavado de manos
FCDBPM001	Formato	Formato de control diario cumplimiento higiénico sanitario BPM personal
PRS&L-01	Programa	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
FRS&LD-001	Formato	Formato de residuos sólidos diario
FRS&L-001	Formato	Formato de residuos solidos
PCP-01	Programa	PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS
FRAQ-001	Formato	Formato de registros de aplicación del químico
FRVCIP-001	Formato	Formato de registros de verificación del control integrado de plagas
FCIP-001	Formato	Formato de control integrado de plagas
PAG-01	Programa	PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
FCHCO-001	Formato	Formato de control de calidad de agua potable Cl y pH
FMC RP-001	Formato	Formato de registro de medidas correctivas en el control de cloro residual y pH del agua potable
FIC-001	Formato	Formato de instructivo de cloro

Tabla 5. Codificaciones de los programas para la empresa de Hielos Santa Fe Ltda.

CODIFICACION DE LOS PROGRAMAS		
CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
FRLT-001	Formato	Formato de registro de lavado de tanque de reserva
PCPP-01	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACION CONTINUA
FECC-001	Formato	Formato evaluativo de capacitación continua
FANE-001	Formato	Formato de asistencia de nuevos empleados
FEC-001	Formato	Formato de evaluación al capacitador
FECR-001	Formato	Formato de evaluación a la capacitación realizada
PMEI-01	Programa	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, AREAS E INSTALACIONES.
FMPC-001	Formato	Formato de mantenimiento preventivo y correctivo
FCM-001	Formato	Formato de monitoreo del cronograma de mantenimiento
FHVE-001	Formato	Formato hoja de vida de equipos y maquinaria
PCEM-01	Programa	PROGRAMA DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE MEDICION
FCEM-001	Formato	Formato de calibración de equipos de medición
FVCPH001	Formato	Formato de verificación de lecturas de equipo medidor de ph
FVCB-001	Formato	Formato de verificación de calibración de balanza
PMM-01	Plan	PLAN DE MUESTREO MICROBIOLOGICO

Tabla 5. Codificaciones de los programas para la empresa de Hielos Santa Fe Ltda.

CODIFICACION DE LOS PROGRAMAS		
CÓDIGO	TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
FRC-001	Formato	FORMATO RECOLECCION CONTRAMUESTRAS
PCDP-01	Programa	PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES
FCDP-001	Formato	Formato de control de proveedores
FRMP-001	Formato	Formato de recepción de materia prima
FSP-001	Formato	Formato de seguimiento al proveedor
FPL&D-001	Formato	Formato de proveedores de limpieza y desinfección
PRPM-01	Programa	PROGRAMA DE RETIRO DEL PRODUCTO DEL MERCADO
FRPM-001	Formato	Formato de retiro del producto del mercado
FSCR-001	Formato	Formato de seguimiento y control de retiro
FQRD-001	Formato	Formato quejas, reclamos y devoluciones
FPR-001	Formato	Formato de producto recuperado

6.2.1.2 Encabezado

A continuación, se presenta la manera en que se ejecutó el encabezado de cada programa en donde se incluyó: Logo de la empresa, Nombre de la empresa, Nombre del programa, Nombre de la persona quien lo elaboró, Codificación, Versión y Vigencia.

Tabla 6. Encabezado de los programas

	EMPRESA HIELOS SANTA FE LTDA.	Código: Según el programa
	NOMBRE DEL PROGRAMA A DOCUMENTAR	Versión:01
	Elaborado por: Faby Camila Peláez Colorado	Vigencia:2022-2023

6.2.1.3 Pie de pagina

A continuación, se presenta en la tabla 7 la manera en que se realizó el pie de página en cada uno de los programas. En donde se introdujo: Revisado por, aprobado por y por último se colocó la Información correspondiente de la empresa como dirección, teléfonos y correo.

Tabla 7. Pie de página para cada programa

Revisado por: Dpto. de calidad	Aprobado por: Gerencia
Calle 5 av 2 N° 5-26 centro, Barrio latino. Cúcuta Teléfonos (607) 5281922 hielosantafe2@hotmail.com	

6.2.1.4 Estructura

Cada programa está conformado por una estructura de la siguiente manera:

- Portada
- Introducción
- Objetivos (objetivo general y objetivos específicos)
- Alcance
- Responsable
- Normativa (en caso en que requiera)
- Definiciones
- Desarrollo (actividades)

- Registros (formatos)
- Anexos
- Fichas técnicas (en caso en que requiera)

6.3 ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y PLANES QUE HACEN PARTE DEL MANUAL DE BPM.

Para la elaboración de los programas que hacen parte del manual de buenas prácticas de manufactura se realizaron recorridos por las instalaciones, los cuales sirvieron a la hora de establecer y ejecutar los programas. En términos generales, se dejaron plasmados los procedimientos detallados y definidos llevando a cabo sus respectivas actividades para cada uno de los programas correspondientes.

La elaboración del *programa de limpieza y desinfección (PL&D-01)* fue extensa ya que se requirió mayor tiempo para establecer los protocolos de limpieza para cada área de la empresa. En este programa quedó documentado el sistema de limpieza y desinfección respondiendo preguntas cómo, cuándo se debe realizar las operaciones de limpieza y desinfección, cómo y qué métodos se aplicarán a ciertas áreas de la empresa como lo son las superficies, equipos, instalaciones y utensilios. También explica con qué frecuencia y concentraciones requiere cada área de proceso cada uno de estos contiene: instructivos, rotaciones y formatos para dar garantía de cumplimiento de cada una de las actividades.

Para llevar a cabo la realización del *programa de disposición de residuos sólidos (PRS&L-01)* lo primero que se hizo fue la identificación del tipo de residuos sólidos que son generados en la empresa, con el fin de saber qué medidas aplicar. Este programa se llevan a cabo las actividades que se deben implementar en la empresa desde la identificación de canecas hasta la disposición final de los residuos. Se debe establecer un punto o área limpia, donde se pueda almacenar los residuos hasta su

recogida por la empresa contratista. El programa se realizó basado en la Resolución 2184 del 2019 dando cumplimiento a lo exigido por la autoridad sanitaria.

En la elaboración del *programa de control de plagas (PCP-01)*, se tuvo en cuenta un diagnóstico inicial realizado por la entidad contratista Palmeras Junior, en donde se evidenció las posibles plagas que se pueden presentar en la empresa. Teniendo como base este diagnóstico se documentó en el programa, qué tipo de plaga presenta la empresa, cómo evitarlas, qué hacer en caso de anidamiento de plagas, con qué frecuencia se deben realizar los controles de revisión, qué elementos químicos se utilizan y formatos que ayudaran a llevar un seguimiento de este.

En el diseño del *programa de abastecimiento de agua (PAG-01)* se consideró la Resolución 2115-2007. Este programa tiene como finalidad reducir el riesgo de contaminación que pueda causar enfermedades a los clientes. En el programa se dejaron plasmados registros para llevar un control de medición de cloro residual y libre manteniéndose en los rangos establecidos en la Resolución 2115 del 2007 no siendo así se aplicará una acción correctiva. También se especificó en el cronograma de actividades la frecuencia en que se deben de realizar los monitoreos y verificaciones del agua realizándose análisis microbiológicos con cierta periodicidad para evitar cualquier contaminación.

El programa de capacitaciones (PCPP-01) se desarrolló con el fin de aumentar las habilidades, técnicas y conocimientos de los operarios. Se estableció un cronograma de actividades para implementar este plan de capacitación, donde cada capacitación conlleva formatos de asistencia, evaluación al capacitador, evaluación a la capacitación y evaluación al capacitado. Las temáticas realizadas fueron asociadas a los programas documentados.

Por otra parte, se hizo la documentación del *programa de mantenimiento de equipos (PMEI-01)*, donde se registró la identificación de los equipos con los que cuenta la empresa. Se definió los procedimientos de mantenimiento, cronogramas, fichas técnicas con elaboración propia y formatos para llevar un control y monitoreo

En el *programa de calibración de equipos de medición (PCEM-01)* se consideraron los instrumentos de medición que hacen parte de la empresa y del proceso, para así, llevar a cabo la documentación del programa definiendo en él procedimientos, fichas técnicas, formatos y cronogramas para tener en cuenta la realización de las calibraciones.

Con respecto al *programa de muestreo microbiológico (PMM-01)* se tuvo presente la entidad prestadora del servicio Microlab, la cual realiza los análisis microbiológicos de manipuladores, ambiente, superficies y agua tratada y envasada como producto terminado. La entidad plasmó un cronograma anual de actividades a realizar en la empresa. En este programa se dejó claro los procedimientos, frecuencias, cronogramas y responsables de la toma de muestra. Esto se realiza con el fin de evitar o estar al tanto si hay alguna contaminación.

Por otro lado, para la ejecución del *programa de control de proveedores(PCDP-01)* lo primero que se tomó en cuenta fue quiénes era los proveedores directos de la empresa, por lo cual existen proveedores de material de empaque(bolsas) y materia prima agua (kpital). Se documentó los procedimientos para buen manejo de proveedores evitando, no conformidad por parte de la empresa y se le llevará seguimiento a los proveedores con formatos establecidos por el programa.

Por último, el *programa de retiro del producto del mercado(PRPM-01)* se documentó los procedimientos que se deben realizar para dicho proceso con su respectiva acción correctiva, con el fin de prevenir y controlar incidentes alimentarios.

6.4 CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN EL MANEJO Y USO DEL MANUAL DE BPM.

A continuación, se describe las capacitaciones dictadas al personal operativo de la empresa Hielos Santa Fe Ltda., según el cronograma manejado en el programa de

Capacitaciones (Ver Anexo 2). Las capacitaciones teóricas fueron dictadas por medio de folletos, diapositivas, evoluciones y dinámicas, los meses de febrero, marzo, abril, mayo antes de comenzar jornada laboral con una duración de 1 hora. Para las capacitaciones practicas se realizaron en jornadas laborales.

Además, se recopiló las evaluaciones respectivas de acuerdo con el tema expuesto, también se evaluó tanto al capacitador como a la capacitación y por último se realizó las listas de asistencia. En los **Anexos 4 - 8** se presenta las fichas técnicas de los temas asignados. En el **Anexo 3** se presentan las evidencias de las capacitaciones, mostrando evidencia fotográfica, la evaluación asignada, evaluación al capacitador evaluación a la capacitación y su respectiva lista de asistencia. Se muestran las capacitaciones dictadas a lo largo de la ejecución del proyecto, donde los temas expuestos fueron los hábitos higiénicos, BPM, normativa, manejo de residuos sólidos, control de plagas, donde se elaboró el material didáctico correspondiente a cada tema y se evaluó.

Todos los programas quedaron en la empresa Hielos Santa Fe de forma digital y de forma física. Los programas quedaron en folders y los formatos en carpetas AZ (Ver **Anexo 10**).

En la tabla 8 se muestran los criterios que debieron cumplir los operarios en cada capacitación para aprobar los conocimientos previos.

Tabla 8. Criterios de aprobación

CRITERIOS CUALITATIVOS DE APROBACION
1. Claridad en los conceptos básicos. 2. Claridad en la aplicación según los procesos que se manejan en la empresa. 3. Entendimiento del contenido del material de estudio. 4. Claridad en la manipulación de alimentos. 5. Coherencia en las respuestas según sea su pregunta

La calificación de la evaluación aplicada se realizó cualitativamente donde A es Aprobó y NA es No aprobó, teniendo en cuenta los criterios de aprobación que están descritos en la tabla 8. La mayoría de los operarios en cada uno de los temas aprobaron la evaluación, de manera que los puntos dictados en las charlas fueron claros y coherentes, presentando claridad en la información plasmada en el material de estudio, por lo que este fue de gran ayuda a la hora de dictar la charla; se les respondieron las dudas e inquietudes que surgieron en el momento reforzando algunos aspectos contemplados en cada uno de los materiales de estudio de los temas correspondientes. Así mismo llevaron a la práctica cada uno de los aspectos aprendidos en las capacitaciones mejorando los procesos, aplicando una buena manipulación de los alimentos, manteniéndose higiénico a la hora de entrar en contacto con los alimentos, teniendo un buen lavado de manos, mejorando la limpieza y desinfección de las instalaciones y maquinaria, y finalmente cumpliendo la normativa y obteniendo un producto inocuo y de calidad para ser comercializado al consumidor.

6.5 DIAGNÓSTICO FINAL DE INSPECCIÓN SANITARIA

Este diagnóstico se realizó al finalizar todos los 10 programas, nuevamente se tuvieron en cuenta los aspectos definidos en el Acta de Inspección Sanitaria para fábricas de alimentos, como se observa en el Anexo 9. En la tabla 9 Se relaciona el resumen del diagnóstico final que se realizó en la empresa después de cumplir con los objetivos correspondientes a este trabajo de grado.

El diagnostico final que se le realizó a la empresa de Hielos Santa Fe obtuvo como porcentaje 88,38 % de cumplimiento en donde si comparamos el porcentaje del diagnóstico inicial 40% al final 88.38 % se puede observar un aumento de 48,38% de cada uno de los aspectos mencionados. Estos porcentajes dan para la aplicación de una Medida Sanitaria en caso de haber sido evidenciado por alguna autoridad sanitaria. La empresa no presentó puntuaciones bajas o deficientes, por lo cual,

obtuvo un concepto sanitario favorable mostrando como resultados la eficiencia de documentar los programas que hacen parte del manual de BPM. Los aspectos con mayor puntuación de 100% fueron los requisitos sanitarios y ambientales(programas) y requisitos para el personal manipulador.

Tabla 9 Resumen del diagnóstico final en la empresa Hielos Santa Fe Ltda.

Aspectos	VALOR % DE CUMPLIMIENTO (% valor total de la evaluación)	valor obtenido	% De cumplimiento
Diseño y características de las instalaciones	20	18	90%
Equipos requeridos	15	13	87%
Requisitos sanitarios y ambientales	20	20	100%
Requisitos para el personal manipulador de alimentos	10	10	100%
Operaciones claves en el proceso	20	16	80%
Verificación sobre el producto	15	11	73,33%
TOTAL	100%	88	88,38%

7. CONCLUSIONES

Las Buenas Prácticas de Manufactura cumplen un papel importante a la hora de la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, ya que son prácticas adecuadas para garantizar las condiciones sanitarias adecuadas, inocuidad y disminución de riesgos de contaminación en el alimento.

Durante el diagnóstico preliminar se observó que la empresa de Hielos Santa Fe incumplía en aspectos relacionados con prácticas higiénicas, documentación de programas de BPM, procedimientos, capacitación al personal entre otros requiriendo atención inmediata para el cumplimiento de condiciones sanitarias mínimas según las exigencias de la normativa aplicable.

La empresa Hielos Santa Fe no contaba con la documentación de programas del manual de buenas prácticas de manufacturas, ahora son conscientes de la gran importancia de llevar acabo esto, ya que al momento de recibir una visita hecha por el INVIMA se debe de presentar soporte de la realización de las actividades y registros de estas.

Se desarrolló 10 programas que hacen parte del manual de BPM en la empresa Hielos Santa Fe, donde quedaron documentados en folders los programas y en carpetas AZ los formatos, los cuales les servirá a la empresa de base para el mejoramiento de la inocuidad en la cadena productiva del alimento (recepción, producción, envasado, etiquetado, transporte y comercialización) para obtener un producto seguro y de calidad para el consumidor.

Se logró capacitar el 95% del personal lo cual presentó mejoras en cada uno de los procedimientos. Estas capacitaciones realizadas al personal permitieron que los operarios estén mejor preparados en procesos de fabricación del alimento,

considerando las especificaciones de calidad en base a las BPM. Se presentaron grandes avances en la concientización del personal en cuanto al uso de los elementos de protección personal; la presentación personal diaria, el manejo de residuos y prácticas higiénicas

En el desarrollo de la de la pasantía se logró aumentar el porcentaje de criterios, teniendo presente que la empresa Hielos Santa Fe obtuvo un diagnóstico de cumplimiento inicial del 40% demostrado muchas falencias en la misma y aplicándose un concepto sanitario DESFAVORABLE, con la pasantía y documentación establecida se logró un diagnóstico de cumplimiento final del 88% logrando un aumento del 48,38% dándose un concepto sanitario FAVORABLE , lo cual es favorable para cualquier empresa que quiera mantenerse en el sector. Teniendo en cuenta que este porcentaje es variable en cualquier momento para la empresa, depende de su evolución en cuanto a implementación este porcentaje se mantendrá, aumentará o disminuirá.

8. RECOMENDACIONES

- Se le recomienda a la empresa Hielos Santa Fe continuar con la realización de la documentación de los programas tales como: programa de trazabilidad, programa de transporte, programa de control de materias primas y programa de control de proceso para darle por terminado al manual de BPM.
- Los programas del manual de BPM, deberá revisarse y actualizarse mínimo una vez al año o cada vez que exista cambios en los procedimientos de producción de acuerdo con la vigencia de normativa.
- Realizar seguimiento continuo a la forma como los auxiliares llenan cada uno de los registros.
- Programar charlas educativas con los operarios y transportadores para incluirlos en el programa de capacitación.
- Mejorar los procesos de limpieza y desinfección de instalaciones, maquinaria e utensilios.
- Efectuar un respectivo seguimiento al personal que manipula alimentos con el fin de minimizar los riesgos y garantizar la inocuidad del producto
- Brindar un mantenimiento continuo a los equipos requeridos para el proceso de elaboración de hielo.
- Tener presente que el incremento del 48% de cumplimiento depende de la constancia que tenga la empresa hielos santa fe Ltda. Es un porcentaje variable, por lo tanto, depende de su evolución en cuanto a implementación y desarrollo de los programas y formatos, este porcentaje se mantendrá, aumentará o disminuirá dependiendo del cumplimiento de la empresa.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto Luna & Matilla Ortegón (2017). Escuela superior de comercio y administración. <https://www.coursehero.com/file/71218719/S4A1-Finaldocx/>.
- Castro, M. J. (abril de 2017). Universidad Nacional Agraria. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/3383/1/tnq03m385.pdf>.
- Código Alimentario. CODEX (2003). Comisión del Codex Alimentarius. FAO. <https://www.fao.org/3/y2361s/y2361s>.
- Fuentes, R (2018, 12 marzo). *¿Qué es un checklist y como se debe utilizar?* Software ISO. <https://www.isotools.org/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>
- Méndez, T. (2018, noviembre 2). *¿Qué es un Plan de Limpieza y Desinfección?* Papelmatic. <https://papelmatic.com/que-es-un-plan-de-limpieza-y-desinfeccion/>
- Mendoza, L. (2018, 13 mayo). *¿Qué es un Plan de Calibración y por qué es tan importante implantarlo?* Laboratorios EYCO. <https://www.laboratorioseyco.com/que-es-un-plan-de-calibracion-y-por-que-es-tan-importante-implantarlo/>
- Mercado, S., & Villegas, R. (enero de 2018). Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni/573/1/24671.pdf>
- Ministerio de salud & protección social (22 de junio, 2007) *Resolución 2115*. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua.

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resoluci%C3%B3n_2115_de_2007.pdf.

Ministerio de salud & protección social (22 julio, 2013) *Resolución 2674*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

Ministerio de salud & protección social (2019) *Resolución 2184*.
<https://medioambiente.uexternado.edu.co/r>.

Oliveira, W. (2019, 23 noviembre). ¿Cómo implementar un sistema de control de procesos de negocio? HEFLO ES.
<https://www.heflo.com/es/blog/bpm/sistema-de-control-de-procesos/>

Organización Internacional de Normalización. ISO 2015.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%20901%202015.pdf>

Organización mundial de la salud(OMS,2007)
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHASSA_WHA60-Rec1/S/WHASS1_WHA60REC1-sp.pdf

Pedraza, P. (2017, 12 septiembre). Retiro de Productos (Recall). Retiro de Productos (Recall). Recuperado 29 de abril de 2022, de <https://www.thbmexico.com/post/2017/12/26/retiro-de-productos-recall>

Rendón, E. (2019, 21 julio). *Logística de transporte y distribución: importancia, funciones y tipos*. Logística de Transporte. Recuperado 29 de abril de 2022, de <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-transporte>

Rueda, G. (2017, 15 junio). *Plan de Control de Plagas (APPCC)*. Gestión-Calidad.com. <https://gestion-calidad.com/plan-de-control-de-plagas>

Silva, D. (2018, 1 enero). *Plan de capacitación: organiza, idea y aplica en tu negocio*.
Zen desk MX. <https://www.zendesk.com.mx/blog/plan-de-capacitacion/>

Anexo 5. Cronograma de capacitación según el programa de la empresa.

TEMA	DIRIGIDO A	FECHA	DURACIÓN	RESPONSABLE
1. Practicas higiénicas	Personal de la empresa	marzo /2022	2 horas	Jefe de calidad o auxiliar de calidad
2. BPM (buenas prácticas de manufactura)	Personal de la empresa	Marzo/2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
3. Normatividad	Personal de la empresa	Abril /2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
4. Control de agua potable	Personal de la empresa	Abril /2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
5. Control de plagas	Personal de la empresa	Abril /2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
6. Manejo de residuos solidos	Personal de la empresa	Mayo /2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
7. Limpieza y desinfección	Personal de la empresa	Junio /2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad
8. Reforzar los programas de prácticas higiénicas y BPM	Personal de la empresa	Julio / 2022	2 horas	Jefe de calidad auxiliar de calidad

Anexo 7. Ficha técnica de prácticas higiénicas

TEMA: PRACTICAS HIGIENICAS
OBJETIVOS Reforzar al personal manipulador en conceptos y manejos de las buenas prácticas higiénicas. Evaluar los conocimientos adquiridos sobre el tema tratado
DIRIGIDO A: Personal manipulador de alimentos
DURACIÓN: 2 HORAS
CONTENIDO ¿Qué son las prácticas higiénicas? ¿Qué es contaminación? ¿Cuáles son los hábitos higiénicos? ¿Cómo creamos hábitos higiénicos?
ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACIÓN Video beam Diapositivas en Power point Lapicero, lápiz, borrador Lista de asistencia
RESPONSABLE LA CAPACITACIÓN Auxiliar de Calidad.

Anexo 8. Ficha técnica de BPM

TEMA: BPM
OBJETIVOS Reforzar al personal manipulador en conceptos y manejos de las buenas prácticas de manufactura y ponerlos en práctica. Informar al personal sobre las medidas higiénicas.
DIRIGIDO A: Personal manipulador de alimentos
DURACIÓN: 2 HORAS
CONTENIDO ¿Qué son las BPM? ¿Para qué sirven las BPM? ¿Cómo se aplican las BPM? ¿Qué pasa si se aplican una BPM en la empresa?
ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACIÓN Video beam Diapositivas en Power point Lapicero, lápiz, borra Video beam Diapositivas en Power point Computador Lapicero, lápiz, borrador Lista de asistencia
RESPONSABLE LA CAPACITACIÓN Auxiliar de Calidad.

Anexo 9. Ficha técnica de normatividad

TEMA: NORMATIVIDAD
OBJETIVOS Reforzar al personal manipulador en conceptos y manejos de las buenas prácticas de manufactura y ponerlos en práctica. Informar al personal sobre las medidas higiénicas.
DIRIGIDO A: Personal manipulador de alimentos
DURACIÓN: 2 HORAS
CONTENIDO ¿Qué es el INVIMA? ¿De qué se trata la resolución 2674 del 2013? ¿De qué se trata la resolución 2115 del 2007? ¿Qué programas de saneamiento exige el INVIMA?
ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACIÓN Video beam Diapositivas en Power point Lapicero, lápiz, borra Video beam Diapositivas en Power point Computador Lapicero, lápiz, borrador Lista de asistencia
RESPONSABLE LA CAPACITACIÓN Auxiliar de Calidad.

Anexo 10. Ficha técnica de control de plagas

TEMA: CONTROL DE PLAGAS
OBJETIVOS Dar a conocer al operario los conocimientos básicos para contribuir con erradicación de plagas en el establecimiento. Transmitir al personal los recursos y métodos necesarios para dar un manejo adecuado a las plagas presentes en la empresa de hielos santa fe por medio de procedimientos operativos estandarizados. Evaluar los conocimientos adquiridos sobre el tema tratado.
DIRIGIDO A: Personal manipulador de alimentos
DURACIÓN: 2 HORAS
CONTENIDO ¿Qué actividades nos permiten realizar un adecuado control de plagas y rodeadores? ¿cómo realizar un buen monitoreo? ¿Qué plagas se pueden presentar dentro de la empresa? ¿Cuál es la empresa contratista encargada de realizar los diagnósticos?
ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACIÓN Video beam Diapositivas en Power point Lapicero, lápiz, borra Video beam Diapositivas en Power point Computador Lapicero, lápiz, borrador Lista de asistencia
RESPONSABLE LA CAPACITACIÓN Auxiliar de Calidad.

Anexo 11 Ficha técnica de residuos solidos

TEMA: RESIDUOS SOLIDOS
OBJETIVOS Conocer los tipos de residuos sólidos que se generan en los procesos de la empresa. Orientar al operario en la importancia de ejecutar con calidad los procesos de aseo, higiene y desinfección llevados a cabo en la empresa.
DIRIGIDO A: Personal manipulador de alimentos
DURACIÓN: 2 HORAS
CONTENIDO ¿Qué son los residuos sólidos? ¿Cómo se deben separar? ¿Por qué se deben separar los residuos sólidos generados? ¿Qué dice la norma acerca de este tema? ¿Cuál es la resolución que establece el código de colores?
ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA CAPACITACIÓN Video beam Diapositivas en Power point Lapicero, lápiz, borra Video beam Diapositivas en Power point Computador Lapicero, lápiz, borrador Lista de asistencia
RESPONSABLE LA CAPACITACIÓN Auxiliar de Calidad.