



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Modelo de Aseguramiento de la Calidad en la Logística de  
Distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med**

**Elizabeth Gaviria Yepes**

**Universidad de Antioquia**

**Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias**

**Medellín, Antioquia, Colombia**

**2021**



**Modelo de Aseguramiento de la Calidad en la Logística de Distribución de paletas  
artesanales de Helados del Jardín Med**

Elizabeth Gaviria Yepes

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Sistemas de Gestión de Calidad e  
Inocuidad Agroalimentaria

Tutor

Alba Yamile García Betancur

Magíster (MSc) en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

Especialización en Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad Agroalimentaria

Medellín, Antioquia, Colombia

2021

## **Dedicatoria**

Trabajo dedicado al motor de mi vida: Mi familia: A mis padres, a mi hermana, a mi amado Emiliano y a Carolina, porque SIEMPRE me han apoyado en TODO. A ellos que han sido los testigos de mis aciertos y de mis equivocaciones y que de igual forma PERMANECEN con su amor, con su apoyo, su comprensión y con su luz.

Una dedicatoria especial para Dios, mi Centro y mi Guía que, con su infinita fidelidad, me lleva, me conduce, me espera y por sobre todo me ama y me ha regalado a la mejor tutora, la profe Yamile García.

Y también una dedicatoria para mí, por ser una mujer valiente, resiliente, luchadora y persistente.

## Tabla de contenido

Resumen .....	9
Introducción .....	1
1. Planteamiento del problema.....	2
2. Justificación .....	3
3. Objetivos .....	4
3.1 Objetivo general .....	4
3.2 Objetivos específicos.....	4
4. Estado del Arte.....	5
5. Marco teórico .....	11
5.1 Emprendimiento en épocas de pandemia .....	11
5.2 Aseguramiento de la calidad en pequeñas empresas, micro empresas y emprendimientos de alimentos.....	12
5.3 Aseguramiento de la calidad de logística de distribución .....	12
5.4 Tendencias mundiales de la logística .....	14
5.5 Gestión de riesgos logísticos .....	16
5.6 Análisis de peligros .....	18
5.6.1 Categorización cuantitativa de los riesgos .....	18
5.6.2 Estimación de la significancia y el Índice de Criticidad .....	20
5.6.3 Integración de la metodología HACCP con el análisis de peligros .....	20
5.7 Marco legal.....	21
6. Metodología .....	23
6.1 Diagnostico.....	23
6.2 Documentación de procedimientos .....	23
6.3 Implementación.....	24

6.4	Seguimiento.....	24
6.5	Análisis de peligros .....	24
6.6	Socialización .....	24
7.	Resultados.....	25
7.1	Diagnostico.....	25
7.2	Documentación de procedimientos .....	25
7.2.1	Limpieza y desinfección.....	26
7.2.1.1	Formato Verificación L&D.....	26
7.2.1.2	POES.....	26
7.2.1.3	Cuadro Dosificación Sustancias Químicas .....	26
7.2.1.4	Procedimiento de prácticas higiénicas .....	26
7.2.2	Residuos sólidos y líquidos .....	26
7.2.2.1	Formato Unificado .....	26
7.2.3	Control integrado de plagas.....	26
7.2.3.1	Formato Unificado .....	26
7.2.4	Calidad de agua .....	26
7.2.4.1	Formato Unificado .....	26
7.2.5	Capacitación .....	26
7.2.5.1	Cronograma 2021.....	26
7.2.5.2	Formatos Capacitación.....	26
7.2.6	Mantenimiento .....	26
7.2.6.1	Hoja de Vida Equipos .....	26
7.2.6.2	Inspección Mensual .....	26
7.2.6.3	Reporte de Mantenimiento.....	26
7.2.7	Calibración de equipos .....	26

7.2.7.1	Control de temperaturas.....	26
7.2.8	Control de proveedores .....	26
7.2.8.1	Selección de Proveedores .....	26
7.2.8.2	Base de Datos de Proveedores .....	26
7.2.8.3	Recepción de Materias Primas.....	26
7.2.9	Trazabilidad.....	26
7.2.9.1	Planilla de entradas, salidas, saldos y ventas .....	26
7.2.10	Transporte.....	26
7.2.10.1	POES Vehículos.....	26
7.2.10.2	Formato Verificación L&D.....	26
7.3	Implementación.....	27
7.4	Seguimiento.....	27
7.5.1	Categorización cuantitativa de los peligros de inocuidad .....	29
7.5.2	Identificación de peligros .....	30
7.5.3	Valoración de peligros .....	31
7.5.4	Priorización de peligros según árbol de decisiones.....	32
8.	Discusión.....	34
9.	Conclusiones .....	36
10.	Bibliografía.....	37
11.	Anexos.....	40

## Índice de Tablas

Tabla 1. Estado del arte 1 .....	5
Tabla 2. Estado del arte 2 .....	7
Tabla 3. Estado del arte 3 .....	9
Tabla 4. Definición de la gestión de los riesgos logísticos .....	17
Tabla 5. Categorización cuantitativa de los peligros de inocuidad .....	19
Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento en el Diagnóstico .....	25
Tabla 7. Número de Quejas y Reclamos .....	27
Tabla 8. Número de peligros por etapa de proceso .....	30

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Árbol de decisiones.....	21
Gráfico 2. Porcentaje de cumplimiento en el Diagnóstico.....	25
Gráfico 3. Número De Quejas y Reclamos.....	28
Gráfico 4. Flujograma del Proceso de Helados del Jardín Med.....	29
Gráfico 5. Tipos de peligros.....	30
Gráfico 6. Número De Peligros por Etapa de Proceso.....	31
Gráfico 7. Número De Peligros por Rango de Índice de Criticidad (IC).....	32
Gráfico 8. Número de Prerrequisito Operacional (PPRo) y Punto Crítico de Control (PCC).....	33



## **Resumen**

Este trabajo contiene el acercamiento al diseño de un modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, que contribuya a la efectividad del proceso de recepción, almacenamiento, embalaje y distribución del producto a los clientes.

Es por esto que, para asegurar la inocuidad alimentaria en las pequeñas empresas, microempresas o emprendimientos de alimentos, se hace necesario contar con un modelo de aseguramiento de la calidad en todos los procesos de la cadena productiva: recepción, alistamiento, producción, empaque, almacenamiento y distribución, haciendo énfasis en este último, ya que la mayoría por desconocimiento, por falta de capital o por ignorar la norma, basan sus esfuerzos casi siempre en asegurar la calidad de sus productos, únicamente en la etapa de producción. De esta forma, se puede garantizar no solamente cobertura de mercado, niveles de servicio y rentabilidades esperadas, sino sobre todo la protección del producto y la satisfacción del cliente al consumir un alimento inocuo que no le cause daño a su salud.

*Palabras clave:* emprendimiento, logística, distribución, aseguramiento de calidad, modelo

## **Abstract**

This work contains the approach to the design of a quality assurance model in the distribution logistics of handmade popsicles of Helados del Jardín Med, which contributes to the effectiveness of the process of receiving, storing, packaging and distribution of the product to customers.

This is why to ensure food safety in small companies, microenterprises or food enterprises, it is necessary to have a quality assurance model in all processes of the production chain: reception, preparation, production, packaging, storage and distribution, with emphasis on the latter, since most, due to lack of knowledge, lack of capital and ignorance of the standard, almost always base their efforts on ensuring the quality of their products only in the production stage. In this way, it is possible to guarantee not only market coverage, service levels and expected profitability, but above all product protection and customer satisfaction by consuming a safe food that does not harm their health.

*Keywords:* entrepreneurship, logistics, distribution, quality assurance, quality assurance, model

## Introducción

Helados del Jardín Med, es una idea de negocio que surgió en agosto de 2020, como consecuencia de la declaración de la emergencia sanitaria, social y económica, ocasionada por el COVID-19 y las medidas adoptadas para la contención de la misma, ante las escasas posibilidades de fuentes de ingresos.

Sumado a ello, otra de las razones que da pie a continuar con esta idea de negocio, es la posibilidad de dar a conocer las paletas artesanales elaboradas en el municipio de Jardín, Antioquia por la microempresa Helados del Jardín, quien es el proveedor. Este es un proyecto familiar que permite crear una propuesta de valor agregado comercializando y distribuyendo paletas en el territorio nacional, contando con personal calificado. Por lo anterior, Helados del Jardín Med busca diferenciarse con su estrategia de venta y distribución de paletas artesanales, a través de la propuesta de valor: *“crear momentos de alegría para compartir”*

Para cumplir con dicha propuesta, se crea la necesidad de tener un modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución de paletas artesanales, que permita documentar los peligros de inocuidad a los que está expuesta la operación y establecer los procedimientos para la recepción, almacenamiento, embalaje y distribución del producto, de tal manera que se garantice la calidad del alimento, la salud del consumidor y entrega de forma oportuna y completa.

En la construcción del modelo de aseguramiento de la calidad para la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, se deberán considerar las características del entorno, compras, almacenamiento, modos y medios de transporte del producto, sistemas de distribución y gestión de la información en aras de elevar la calidad del producto y el nivel del servicio.

## 1. Planteamiento del problema

Lograr competitividad en toda una gama de productos para posicionarse en el mercado y tener la mayor aceptación posible por parte del consumidor, hace que las empresas acudan a herramientas actualizadas de publicidad, tecnológicas y que implementen sistemas que les permitan satisfacer las expectativas de los clientes y les ayuden a permanecer vigentes. (Contreras & Galvis, 2017)

“En el caso del sector productivo de alimentos, los principales atractivos para el consumidor son las características sensoriales en los atributos de color, olor, sabor, textura y la inocuidad de los productos, siendo este último, un requisito inherente que se exige por derecho propio” (Cano Rojas, 2004).

Cano Rojas, (2004) afirma que el principal factor de competitividad en la industria alimentaria, es el aseguramiento de la calidad e inocuidad de sus productos en toda la cadena de los mismos, lo cual es más fácil de conseguir para las empresas que cuentan con grandes capitales y expansión en el mercado, comparado con las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que presentan mayor dificultad para la implementación de tal sistema, debido al pago de asesorías de personal calificado, la inversión de capital en infraestructura física, compra de equipos y utensilios, modificaciones en los procesos y necesidad de personal administrativo capacitado para ello.

Es por esto, que para asegurar la inocuidad alimentaria en las pequeñas empresas, microempresas o emprendimientos de alimentos, se hace necesario contar con un modelo de aseguramiento de la calidad en todas las etapas de la cadena productiva: recepción, alistamiento, producción, empaque, almacenamiento y distribución, haciendo énfasis en este último, ya que la mayoría por desconocimiento, por falta de capital o por ignorar la norma, basan sus esfuerzos casi siempre en asegurar la calidad de sus productos únicamente en la etapa de producción.

Creando un modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución, se puede garantizar no solamente cobertura de mercado, niveles de servicio, rentabilidad esperada, sino la protección del producto y la satisfacción del cliente al consumir un alimento inocuo que no le cause daño a su salud. (Reina & Adarme, 2014)

## **2. Justificación**

No es un secreto que muchos emprendimientos en el sector de los alimentos, nacen bajo circunstancias, donde además de satisfacer un gusto de momento, se crean por la necesidad de generar otros tipos de ingresos. Esto hace que algunos emprendedores, inicien sus proyectos desconociendo la normatividad y, por tanto, ignoren las consecuencias de no estructurar adecuadamente sus empresas con sistemas de calidad e inocuidad que les ayuden a reducir la improvisación dentro de los procesos de comercialización y que además les permita, no solo planificarlos, sino que también puedan establecer los mecanismos necesarios para el seguimiento, evaluación y optimización de los mismos en todas las etapas del proceso.

Por medio de la elaboración del Modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución, se busca administrar, gestionar y minimizar los riesgos en la distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, documentándolos, implementando los procedimientos, de tal manera que se garantice la calidad del producto, la salud del consumidor, entrega oportuna y completa.

Con la elaboración del Modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución, se busca además, que los emprendedores que tengan ideas de negocios, cuya operación sea similar a la de Helados del Jardín Med, se apoyen en los procedimientos que se llevan a cabo, para facilitarles el cumplimiento de las actividades y brindarles una herramienta en la que se describe la forma como se deben desarrollar dichas tareas, además de identificar y minimizar los riesgos existentes en cada proceso.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar el Modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, que contribuya a la efectividad del proceso de recepción, almacenamiento, embalaje y distribución del producto a los clientes.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Realizar el diagnóstico en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med.
- ✓ Documentar los procedimientos que hacen parte del modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med.
- ✓ Implementar y capacitar cada uno de los procedimientos documentados en la logística de distribución.
- ✓ Realizar seguimiento y establecer acciones de mejora para el modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución
- ✓ Realizar el análisis de peligros de inocuidad y el estado de riesgos en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med.
- ✓ Socializar los resultados de la implementación del modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución.

#### 4. Estado del Arte

El modelo donde se presentan los resultados de este trabajo, se toma de un proyecto realizado en la Universidad de los Andes por Ramírez Gómez, (2019)

**Tabla 1. Estado del arte 1**

<b>ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE DISTRIBUCIÓN DE PONQUÉ RAMO DE ANTIOQUIA</b>		
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<p>En este texto se tratará el tema de la iniciativa de la empresa por realizar un análisis y mejoramiento del desarrollo del proceso logístico de distribución, para llevar a cabo el proyecto se planteó seguir la metodología DMAIC, la cual a través de sus 5 fases permite tener resultados positivos en los inconvenientes presentados por la empresa. Con esto, se quiere investigar la falta de establecimiento de zonas fijas para el almacenamiento de productos, tránsito de personas y verificación de los cargues que no favorece la realización de las actividades de manera efectiva, ya que se presenta obstaculización del acceso a la bodega, errores con la identificación de los códigos de producto, desencadenando demoras en el procedimiento. Adicionalmente, el procedimiento como se encuentra establecido no favorece el control por parte de la persona de la bodega, ya que el proceso de alistamiento de pedidos se realiza por parte de cada uno de los vendedores de la agencia de manera poco organizada, presentándose manipulaciones excesivas del producto que afectan el control de inventarios, el estado y calidad de los productos. Para lograrlo, se plantearon los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar el proceso logístico de distribución que actualmente se desarrolla en PONQUÉ RAMO DE ANTIOQUIA S.A</li> <li>• Realizar un diagnóstico de la situación actual para efectos de conocer el desempeño logístico de la organización.</li> <li>• Determinar los elementos susceptibles de mejora en las funciones de almacenamiento, control de inventarios, control de la operación logística y adecuación de los espacios físicos (<i>Layout</i>) utilizados en el proceso de distribución.</li> <li>• Analizar de las causas de ocurrencia de los elementos críticos identificados mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y/o cualitativas.</li> <li>• Generar propuestas de mejoramiento que impacten los elementos críticos identificados dentro del desempeño logístico</li> <li>• Diseñar los manuales de procedimientos para el proceso logístico de distribución.</li> <li>• Realizar la implementación de las propuestas de mejora que la empresa considere pertinentes dentro del proceso logístico de distribución.</li> </ul>	
<b>DESARROLLO</b>	<b>Presentación general de resultados</b>	<p>Con base en la elaboración del manual de procedimientos, se pudieron evidenciar ciertos aspectos del desarrollo de las actividades que no favorecen la ejecución efectiva del proceso. De esta manera los procedimientos documentados se convierten en una herramienta para el análisis del sistema logístico de la compañía.</p>

**ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGÍSTICO DE DISTRIBUCIÓN****DE PONQUÉ RAMO DE ANTIOQUIA**

	<b>Conclusiones en relación con la investigación</b>	De acuerdo a la literatura encontrada, es posible establecer que, como la organización está por comenzar su proceso de certificación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001, razón por la cual es importante la realización del manual de procedimientos, como una documentación preliminar útil en el desarrollo de su certificación.
<b>CONCLUSIONES</b>	Este trabajo aportó al estudio una configuración adecuada del sistema de almacenamiento, compuesto por la interrelación de los equipos de transporte, los recursos utilizados, el personal, los criterios de almacenamiento y las técnicas para el desarrollo de las actividades, permiten a la empresa incrementar la efectividad del proceso de distribución. Además, la inclusión de elementos como los manuales de almacenamiento, el manual de procedimientos, la señalización y la metodología de 9's, permite generar una conciencia de mejora en los colaboradores que hacen parte del desarrollo del proceso.	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	ANAYA TEJERO, Julio J; POLANCO MARTIN, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos ESIC Editorial, Madrid 2005. BALLOU, Ronald H. Logística: Administración de la cadena de suministros; Editorial PEARSON EDUCATION, Quinta Edición, México 2004. Decreto 3075 de 1997. Normativa vigente para la producción y comercialización de productos alimenticios en Colombia, según lo establecido por la presidencia de la República mediante el ministerio de la salud. GARAVITO, Edwin. Cátedra Diseño de Sistemas Productivos. Universidad Industrial de Santander. INFORME TRIMESTRAL PLAN ESTRATÉGICO DE VENTAS – PRIMER TRIMESTRE DE 2011. Elaborado por el DEPARTAMENTO DE VENTAS de la organización. LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P; Sistemas de información gerencial; Editorial PEARSON EDUCATION, Octava Edición. México 2004. MAULEÓN TORRES, Mikel. Sistemas de almacenaje y picking. Ediciones Díaz de Santos. 2003 MONTGOMERY, Douglas. RUNGER, George. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley, 2006 ORTÍZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Colombia: Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander. 1999. PAU COS, Jordi. DE NAVASCUÉS, Ricardo. Manual de logística integral. Ediciones Díaz de Santos. 2001 PRICEWATERHOUSECOOPERS. Manual Práctico de logística PILOT. 2001	

**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 2. Estado del arte 2**

<b>MANUAL DE ASEGURAMIENTO PARA LA LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL DE LABORATORIOS PROCAPS S.A.</b>		
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<p>En éste se tratará el tema de Diseñar el manual de aseguramiento logístico para el proceso de Distribución nacional de Laboratorios Procaps S.A. que contribuya a la efectividad del proceso de almacenamiento, alistamiento, empaque, despacho y entrega de los productos a los clientes. Adicionalmente, con la elaboración del Manual de Aseguramiento se busca que los funcionarios que componen el área de Logística de Distribución se apoyen en los procedimientos que llevan a cabo, para facilitarles el cumplimiento de las actividades y brindarles una herramienta en la que se describe la forma como se deben desarrollar dichas tareas, además de identificar y minimizar los riesgos existentes en cada proceso. Para lograrlo, se plantearon los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar el estado de riesgos de los procesos logísticos de Procaps S.A.</li> <li>• Diseñar una matriz de riesgos para el proceso de recibo de mercancía desde las plantas de producción hacia el Centro de Distribución Procaps S.A.</li> <li>• Plantear una matriz de riesgos para el proceso de Almacenamiento de mercancía en el Centro de Distribución Procaps S.A.</li> <li>• Generar una matriz de riesgos para el proceso de alistamiento empaque y despacho de pedidos nacionales en el Centro de Distribución Procaps S.A.</li> <li>• Organizar una matriz de riesgos para el proceso de entrega de pedidos nacionales de Procaps S.A.</li> <li>• Implementar las matrices que permita la minimización de los riesgos en cada sub proceso.</li> </ul>	
<b>DESARROLLO</b>	<b>Presentación general de resultados</b>	<p>Con base en la realización del manual de procedimientos, se pudieron evidenciar ciertos aspectos del desarrollo de las actividades que no favorecen la ejecución efectiva del proceso. De esta manera los procedimientos documentados se convierten en una herramienta para el análisis del sistema logístico de la compañía.</p>
	<b>Conclusiones en relación con la investigación</b>	<p>De acuerdo a la literatura encontrada, es posible establecer que, la gestión integral del riesgo en el entorno está empezando a implementarse dentro de las organizaciones, para así identificar posibles eventualidades que puedan afectar el día a día de las mismas; dado lo anterior, Laboratorio Procaps entiende la necesidad de mejorar la efectividad de sus sistemas y procesos.</p> <p>Por ello, se generó el manual de Aseguramiento Logístico, el cual queda formulado como guía para el accionar de Laboratorio Procaps S.A; en este manual se diseñaron ítems de gran relevancia para la correcta gestión</p>

**MANUAL DE ASEGURAMIENTO PARA LA LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL DE LABORATORIOS PROCAPS S.A.**

<b>CONCLUSIONES</b>	<p>Este trabajo aportó al estudio la adecuada gestión de riesgos en los procesos logísticos de Laboratorio Procaps, para ello se hizo necesario:</p> <p>Involucrar a la alta gerencia para reconocer la importancia de la adecuada gestión de riesgos.</p> <p>Capacitación y entendimiento del presente manual por parte de todos los actores internos y externos que intervienen en cada proceso de la Operación Logística en el centro de distribución San Carlos II.</p> <p>Es necesario el seguimiento correspondiente a los indicadores de gestión propuestos en cada matriz, analizando los resultados en pro de mejorar la efectividad de dichos procesos.</p> <p>Como recomendación quedó, que se deben ejecutar los planes de acción que surjan ante las posibles situaciones que se presenten de acuerdo a las matrices generadas, midiendo la efectividad para garantizar no se repitan dichas situaciones.</p> <p>Replicar este manual para los demás procesos de la Organización, para contemplar todos los riesgos existentes a lo largo de la cadena productiva de Procaps.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<p>Bravo Mendoza, Ó., &amp; Sánchez Celis, M. (2012). Gestión Integral de Riesgos. Bogotá D.C.: Bravo &amp; Sánchez.</p> <p>Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP). (Septiembre de 2011). Guía para la administración del riesgo. Obtenido de <a href="http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1592.pdf/73e5a159-2d8f41aa-8182-eb99e8c4f3ba">http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1592.pdf/73e5a159-2d8f41aa-8182-eb99e8c4f3ba</a></p> <p>Departamento Nacional de Planeación. (2016). Administración de Riesgos. Obtenido de <a href="https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/CDT/DNP/GC-AR%20Administracion%20de%20riesgos.Pu.pdf&amp;action=default">https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/CDT/DNP/GC-AR%20Administracion%20de%20riesgos.Pu.pdf&amp;action=default</a></p> <p>Departamento Nacional de Planeación. (2016). Consolidación riesgos de corrupción. Obtenido de <a href="https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Mapa%20de%20Riesgos%20Anticorrupcion%202016.pdf">https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Mapa%20de%20Riesgos%20Anticorrupcion%202016.pdf</a></p> <p>Departamento Nacional de Planeación. (2016). Lineamientos para la administración de riesgos en los procesos del DNP. Obtenido de Bogotá DHL Global Forwarding. (2017).</p> <p>Procedimientos por proceso para operación de Procaps. Bogotá. Laboratorio Procaps S.A. (2017). Centro de Distribución CEDI. Bogotá. Laboratorio Procaps S.A. (Enero de 2017).</p> <p>Quiénes somos. Obtenido de <a href="http://www.procapslaboratorios.com/App_Themes/timeline/SegurosComercialesBolivar;Marsh&amp;McLennanCompanies">http://www.procapslaboratorios.com/App_Themes/timeline/SegurosComercialesBolivar;Marsh&amp;McLennanCompanies</a>. (2017).</p> <p>Generalidades Póliza Transportes Procaps. Bogotá.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

Tabla 3. Estado del arte 3

<b>PLAN DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN PARA LA EMPRESA</b>					
<b>LAS 3 SSS LTDA</b>					
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<p>En éste se tratará el plan de logística de distribución para la Distribuidora Las 3 SSS Ltda., incrementando los niveles de satisfacción del portafolio de clientes de la organización. Adicionalmente, con las actividades claves y los factores de evolución se pretende obtener los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimizar o implementar, en el caso del microempresario, la gerencia y la gestión logística comercial.</li> <li>• Coordinar de manera óptima todos los factores que influyen en la decisión de compra, entre ellos: calidad, precio, empaque, distribución, confiabilidad, protección, servicio, etc.</li> <li>• Llegar a ser realmente competitivos para mejorar la rentabilidad de la empresa y asumir el reto de la globalización.</li> </ul> <p>Para lograrlo, se plantearon los siguientes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar el sistema de distribución de la organización teniendo en cuenta los actores, recursos y medios que están involucrados actualmente.</li> <li>• Establecer el estado actual del sistema logístico de la organización empleando herramientas cualitativas y cuantitativas.</li> <li>• Elaborar el plan de logística para el sistema de distribución bajo los conceptos teóricos de modelos de logística general o integral.</li> <li>• Validar el plan logístico en la empresa por medio de una prueba piloto con duración mínima de un mes.</li> </ul>				
<b>DESARROLLO</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>Presentación general de resultados</b></td> <td>Con base en la realización del proceso logístico de la Distribuidora las 3 SSS, se puso en marcha de acuerdo con los parámetros y estudios previos realizados en cada una de sus secciones, reflejando así la necesidad de hacer una distribución de planta para minimizar los tiempos de recepción y salida de los productos. Una vez ejecutada la redistribución de las zonas de servicio, recepción y control, devoluciones, stock y reserva, picking y preparación, salida y verificación, oficinas y servicios; se pudo observar que la recepción de los productos (materas, vidrios, cintas, oasis y soportes) se realiza de una manera ordenada al tener como único centro de recepción el punto de ventas ubicado en el barrio Las Ferias.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Conclusiones en relación con la investigación</b></td> <td>De acuerdo a la literatura encontrada, es posible establecer que, los planes de distribución logística, son herramientas muy eficaces que siempre deben ser tenidas en cuenta desde el inicio de la organización y no como una solución de último momento, cuando ya la crisis económica no permite desempeñar el plan en su totalidad.</td> </tr> </table>	<b>Presentación general de resultados</b>	Con base en la realización del proceso logístico de la Distribuidora las 3 SSS, se puso en marcha de acuerdo con los parámetros y estudios previos realizados en cada una de sus secciones, reflejando así la necesidad de hacer una distribución de planta para minimizar los tiempos de recepción y salida de los productos. Una vez ejecutada la redistribución de las zonas de servicio, recepción y control, devoluciones, stock y reserva, picking y preparación, salida y verificación, oficinas y servicios; se pudo observar que la recepción de los productos (materas, vidrios, cintas, oasis y soportes) se realiza de una manera ordenada al tener como único centro de recepción el punto de ventas ubicado en el barrio Las Ferias.	<b>Conclusiones en relación con la investigación</b>	De acuerdo a la literatura encontrada, es posible establecer que, los planes de distribución logística, son herramientas muy eficaces que siempre deben ser tenidas en cuenta desde el inicio de la organización y no como una solución de último momento, cuando ya la crisis económica no permite desempeñar el plan en su totalidad.
<b>Presentación general de resultados</b>	Con base en la realización del proceso logístico de la Distribuidora las 3 SSS, se puso en marcha de acuerdo con los parámetros y estudios previos realizados en cada una de sus secciones, reflejando así la necesidad de hacer una distribución de planta para minimizar los tiempos de recepción y salida de los productos. Una vez ejecutada la redistribución de las zonas de servicio, recepción y control, devoluciones, stock y reserva, picking y preparación, salida y verificación, oficinas y servicios; se pudo observar que la recepción de los productos (materas, vidrios, cintas, oasis y soportes) se realiza de una manera ordenada al tener como único centro de recepción el punto de ventas ubicado en el barrio Las Ferias.				
<b>Conclusiones en relación con la investigación</b>	De acuerdo a la literatura encontrada, es posible establecer que, los planes de distribución logística, son herramientas muy eficaces que siempre deben ser tenidas en cuenta desde el inicio de la organización y no como una solución de último momento, cuando ya la crisis económica no permite desempeñar el plan en su totalidad.				
<b>CONCLUSIONES</b>	Este trabajo aportó información, para tener claridad que las pequeñas empresas, desde un comienzo deben funcionar como verdaderas organizaciones, significa esto que deben contar con todas la organización logística para garantizar todas las áreas funcionales teniendo en cuenta el manejo óptimo de los procesos. Es importante que las pequeñas empresas siempre cuenten con un rubro, destinado para aquellas mejoras que se requieran con miras a optimizar el funcionamiento de la				

## PLAN DE LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN PARA LA EMPRESA

### LAS 3 SSS LTDA

	<p>organización, de lo contrario se incurrirá en gastos adicionales a razón de endeudamiento financiero, que, si bien propenden por el mejoramiento de la organización, también constituyen un riesgo frente a la situación que está viviendo la empresa.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<p>ARROYAVE, Iván. Es crucial la buena disposición del sistema financiero para ayudar a un sector que logró sobrevivir durante nueve años a una fuerte marea cambiaria. Presidente Bolsa Mercantil de Colombia. Revista Portafolio. 2012.</p> <p>GARCÍA-ARCA, J. El desarrollo de la función logística en la industria alimentaria y textil moda de España/The logistic development in the spanish food and fashion sectors. Universia Business Review. 2011</p> <p>CHRISTOPHER, Martín. Logística y gestión de Cadena de Suministros/Logistics &amp; Supply Chain management. Editorial: Prentice Hall. Gran Bretaña. 2011.</p> <p>EVANS, James R. y LINDSAY, William M. Administración y Control de la Calidad. Editorial Thomson. México, Sexta Edición. 2005</p> <p>GARCIA O, Arnulfo. Recomendación táctica operativa para implementar un programa de logística inversa. México. Eumed.Net. 2006.</p> <p>ESCALONA, Iván. Trabajo final de logística industrial de UPIICSA. Argentina: El Cid Editor apuntes, 2009.</p> <p>PORTER, Michael E. Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. Editorial REI, 1995.</p> <p>DE JUAN VIGARAY, María Dolores. Comercialización y Retailing Distribución Comercial Aplicada. Ed. Prentice Hall 2005.</p> <p>STERN, L.W., El – Ansary, A.I., Anderson, E. y Coughlan, A.T. Marketing Channels (6ª ed.), Prentice Hall, New Jersey. 2001</p>

**Fuente:** Elaboración propia

## 5. Marco teórico

### 5.1 Emprendimiento en épocas de pandemia

Aunque pueda sonar contradictorio por la actual coyuntura económica y de salud que atraviesa el país por la emergencia sanitaria, económica y social ocasionada por el Covid-19, los empresarios concuerdan en que la crisis es el mejor momento para emprender. Las necesidades de las personas y los hábitos de consumo cambiaron, por lo que se abre un espacio a nuevos productos y servicios.

En estos días no tan fáciles para la industria en general, el sector de alimentos ha demostrado ser uno de los más resilientes, pues pase lo que pase sabe revivir. “La llegada del coronavirus ha golpeado fuertemente a este sector, que genera más de 500.000 empleos directos. Sin embargo, vale la pena destacar el trabajo de los emprendimientos de alimentos y bebidas, los cuales crecían por encima de otras categorías antes a la crisis. Su ventaja había estado en sus estrategias que, seguramente, les ayudarán a salir victoriosos de esta batalla.” (“¿Cuál Es La Receta de Los Emprendimientos Del Sector de Alimentos Para Crecer?,” 2020)

Es por esto, que para que dichas empresas o emprendimientos puedan permanecer en el mercado, deben volverse competitivos no solamente con productos de excelente calidad, sino también con herramientas que les permitan estar a la vanguardia y generar protección a sus alimentos y de esta forma garantizar la inocuidad de los mismos. Para ello se hace necesario que, a este ímpetu de emprender y salir adelante, se le acompañe de la inquietante necesidad de conocer las normas que los rigen y del deseo profundo de cumplirlas a cabalidad.

Las herramientas que ayudan de forma eficaz a que este tipo de empresas compitan de buena manera, son aquellas que están destinadas a proporcionarles modelos claros y específicos que les permitan controlar cada una de las etapas de producción de los alimentos. Entre estas herramientas podemos encontrar: asesorías por profesionales idóneos, creación de modelos de sistemas de calidad e inocuidad que involucre todas las etapas, sistemas digitales que ayuden a llegar a muchos más lugares y capacitación continua del personal involucrado para estar a la delantera de los cambios y de las exigencias de mercado y de la ley.

## **5.2 Aseguramiento de la calidad en pequeñas empresas, micro empresas y emprendimientos de alimentos**

“La seguridad alimentaria es la garantía de las condiciones de acceso a los alimentos básicos, seguros y de calidad, en cantidad suficiente, de modo permanente y sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales” (Correia et al., 2012)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se configuran como parte integrante de las medidas de seguridad alimentaria y punto referencial para la creación de normas regulatorias (legislación) para la producción de alimentos; y tienen como objetivo principal garantizar la calidad sanitaria evitando afectar la salud humana. Así, los sectores de Alimentos y Bebidas, en general, deben observar esas prácticas para que la Gestión de Calidad sea implementada en los establecimientos.

El proceso de realizar aseguramiento de calidad involucra herramientas y técnicas que también se utilizan para controlar la calidad. No obstante, las funciones de estas herramientas y técnicas pueden tener objetivos diferentes en cada proceso. La guía del PMBOK, en su quinta edición, define el proceso de realizar el aseguramiento de calidad como: “el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas” (Crawford, 2016)

La gestión de la calidad referida a actividades internas en las micro empresas, pequeñas empresas y emprendimientos, son el conjunto de actividades que, desde la dirección, determinan las políticas de calidad, como un marco de acción regulatoria sobre el cual se van a desarrollar las actividades de producción, adecuación, comercialización, transformación, transporte y distribución. En la gestión de la calidad, se usa como herramienta central el ciclo de gestión de Deming o de control de calidad PHVA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Su función es desarrollar una serie de actividades al interior de la empresa para prevenir las causas que originan problemas en los procesos, reduciendo los errores y desperdicios, manteniendo la calidad y dejando siempre como soporte evidencias escritas (Cleves et al., 2013)

## **5.3 Aseguramiento de la calidad de logística de distribución**

El proceso de distribución del producto terminado, es la etapa final en la cadena de un alimento, por tanto, la distribución física de mercancías se puede definir como el conjunto de operaciones necesarias, para el desplazamiento de productos desde el lugar de producción o

almacenamiento hasta el consumidor final, bajo los principales conceptos de la logística como óptima calidad, costo razonable y entrega justo a tiempo en el lugar requerido. (Castro Fino, 2012) Los procesos de distribución de mercancía en ciudades han tomado gran interés en el estudio de la cadena de suministros, ya que las conglomeraciones urbanas son cada vez más grandes y enfrentan problemas de tráfico y contaminación física y química; esta situación se ha empeorado con los procesos de distribución que son cada día más intensos, debido a los nuevos patrones de compra y distribución que ha generado el comercio electrónico, la globalización de los mercados, una oferta más pluralista y cambiante de productos y nuevos patrones de consumo de los clientes. (Zapata Cortes et al., 2020).

El diseño de una red logística se convierte en una actividad estratégica y táctica, ya que está relacionada con la determinación del número y localización de instalaciones, así como la asignación de mercados (conjunto de puntos de venta) a cada localización para su atención costo-efectiva logrando la satisfacción de la demanda de los clientes. Para ello, el proceso de entrega debe estar alineado con la estrategia corporativa y los objetivos del sistema logístico de la organización, por lo que este tipo de decisiones a nivel práctico son cruciales para garantizar el éxito de las empresas. (Gámez-Albán et al., 2017)

La modelación logística permite minimizar costos y maximizar la distribución de acuerdo a la demanda solicitada. (Quintero et al., 2016)

La logística de distribución es un conjunto de actividades tendientes a asegurar las entregas de los pedidos solicitados por el cliente y/o consumidor final de los productos ofrecidos por una empresa y en el mejor precio posible (Díaz & Sánchez, 2013) y hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Estimación de la demanda, es evaluar la cantidad de producto a comercializar, de acuerdo con lo que el mercado demanda, así como el momento y la cantidad precisa.
- ✓ Procesamiento de los pedidos, es el tratamiento rápido y eficaz de las órdenes de compra.
- ✓ Gestión de almacenaje, considera el control de las entradas y salidas del depósito donde está el producto.
- ✓ Embalaje, es el proceso que busca conservar y proteger el producto.
- ✓ Transporte, son los bienes y el plan de la ruta para llevar a destino el producto y su descarga. (Vivar Salas & Zhindón Landy, 2015)

En el proceso de logística de distribución como en los demás procesos, es fundamental, la gestión o administración de riesgos. Esta se define y aplica como el proceso de identificar, analizar, evaluar, monitorear y comunicar los riesgos, todo ello con el fin de prevenir pérdidas o minimizar de la mayor manera posible dichas pérdidas. El objetivo es, además, identificar los posibles eventos favorables y el aprovechamiento de los mismos. (Acuña Platero et al., 2017)

Las actividades logísticas deben ser planificadas cuidadosamente, ya que, como se ha visto, afectan de manera especial la operatoria normal de una organización y constituyen una de las bases más importantes de creación de valor. Espacios insuficientes, lugares inadecuados de descarga de materiales, flujos desordenados de procesos, grandes distancias a recorrer, equipos no aptos para el movimiento interno de materiales, elevados stocks, transportes antieconómicos, son algunas de las ineficiencias que genera la ausencia de un planeamiento del proceso logístico. (Monterroso, 2016)

#### **5.4 Tendencias mundiales de la logística**

El sector logístico es un sector emergente de rápido crecimiento; a nivel mundial es relativamente nuevo y diferente para cada país, debido a que no existe un consenso aceptado mundialmente acerca de las variables con las que se deben medir y su forma de hacerlo. Entre las áreas de interés se puede numerar las siguientes:

- ✓ Interés en calidad y de la administración de la calidad en los esfuerzos logísticos globales.
- ✓ Avance en la integración de conceptos de tiempo y espacio.
- ✓ Oportunidades logísticas a nivel internacional
- ✓ Énfasis en los “atributos logísticos” más que en “servicios logísticos específicos”
- ✓ Surgimiento de entidades externas u operadores de servicios logísticos
- ✓ Promoción de los directivos logísticos a puestos en la dirección corporativa de la empresa.
- ✓ Capacitación de nuevos profesionales, y de difusión y promoción de la logística por los ejecutivos actuales. (Berrozpe Martinez, 2012)

En los países más avanzados la visión sobre logística depende del grado de incorporación de la tecnología o de las llamadas TICs a esta actividad, si bien la tecnología es un factor determinante



en el análisis del sector también es necesario considerar el nivel de formación del talento humano, factor que actúa como freno o impulsor en la actividad del sector (factores sociales, ambientales, económicos, etc.).

“La globalización es en la actualidad un factor determinante en el crecimiento económico mundial como consecuencia del debilitamiento de las fronteras en termino de impedimentos, prohibiciones a la circulación de capitales, bienes y servicios, lo que hace que los mercados ya no sean solamente una región delimitada por las fronteras de un país; con la globalización se están produciendo otros cambios de magnitud que provocaran modificaciones en los perfiles de la oferta y la demanda en el mediano plazo, cambios demográficos, cambios geoestratégicos, cambios políticos, cambios tecnológicos y por último los cambios ambientales.

Los cambios que está experimentando el mundo se acentúan en las próximas décadas, lo que obliga a las organizaciones a replantear su forma de producir, comercializar y distribuir sus productos globalmente y adaptarse así a las nuevas reglas en los hábitos de los consumidores, que si bien tienen un fuerte impacto en todas los sectores de la economía, es en el sector de la logística donde probablemente tengan mayor incidencia, por cuanto es aquí en donde se realiza manejo del flujo de materiales desde sus fuentes, los procesos productivos hasta los consumidores finales, que incluye los residuos generados por el consumo de productos, lo que se conoce en la actualidad como logística inversa. (Cepal et al., 2019)

Para lograr llegar a los clientes finales, las organizaciones realizan una gestión y gerenciamiento de sistemas y recursos en una cadena de proveedores y clientes que hoy se conoce con el nombre supply chain y que trata de integrar toda la cadena de abastecimiento para el mejor control de los flujos de materiales e información en tiempo, forma y al costo más adecuado para el consumidor. Las tendencias de futuro y nuevas realidades que permiten identificar los cambios que se generarán o se esperan a partir de estas tendencias en el sector de la logística a nivel general y específicamente cómo impactarán estos cambios en la cadena de abastecimiento, son:

- ✓ Aceleración de la globalización con nuevos actores principales.
- ✓ Perfil del habitante en el mundo en 2030.
- ✓ Presión creciente sobre los recursos naturales.
- ✓ Más atención al comportamiento y papel de las grandes empresas.
- ✓ Personalización conjugada.
- ✓ Polarización de los mercados.

- ✓ Nuevos métodos de organización e interacción.
- ✓ ¿Abundancia de todo? Faltaran grandes ideas y talentos.
- ✓ Innovación sí, pero con sentido de negocio.
- ✓ Ubicuidad de la información y del conocimiento como elemento básico de competitividad.” (Vivar Salas & Zhindón Landy, 2015)

## **5.5 Gestión de riesgos logísticos**

El primer acercamiento a la gestión de riesgos corresponde al proceso de tomar decisiones basadas en el análisis de posibles amenazas, sus consecuencias y su probabilidad o posibilidad de éxito. Así mismo, es el proceso mediante el cual se revierten las condiciones de vulnerabilidad de la población, los asentamientos humanos, la infraestructura, así como de las líneas vitales, las actividades productivas de bienes y servicios y el ambiente. Es un modelo sostenible y preventivo, al que se incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres, dentro de la planificación territorial, sectorial y socioeconómica, así como en la preparación, atención y recuperación ante las emergencias.

La literatura permite identificar la definición del riesgo como la probabilidad de que un incidente o condición afecte de forma negativa los planes, actividades y objetivos de la empresa y clasifica los riesgos en internos (los sistemas adoptados, la estructura y cultura organizacional, los procesos operativos y administrativos, etc.) y externos (como mercado, regulaciones gubernamentales, avance tecnológico, demandas sociales).

Entender la gestión de riesgo en Colombia, sobre todo en las operaciones logísticas de transporte en los últimos 20 años, obliga dar una mirada a los peligros o riesgos que enfrentan las empresas al movilizar vehículos por las carreteras. Entre estos se pueden identificar:

- ✓ El riesgo en función de los efectos de la naturaleza como las lluvias, los movimientos telúricos y las crecientes de los ríos que generan derrumbes que bloquean las vías.
- ✓ El riesgo en función de la inseguridad, producto de los grupos delincuenciales al margen de la ley, que, con la quema de vehículos, los retenes ilegales, atentados a la infraestructura física y la piratería, vuelven más lenta y costosa la respuesta al mercado.
- ✓ El riesgo en función de inestabilidad político-social de las regiones que a través de huelgas y cierres de vías afectan el desarrollo de las operaciones logísticas.

- ✓ El riesgo por la falta de mantenimiento de los vehículos, la ausencia de controles documentales en las empresas prestadoras de servicios y el estado físico anímico de los conductores, que generan altos niveles de accidentalidad, aumentando los costos de seguros.

La gestión del riesgo no implica necesariamente eliminar o reducir los riesgos, incluye la búsqueda de oportunidades derivadas de la incertidumbre, para esta incertidumbre se identifican cuatro (4) niveles: (i) por ignorancia (sin información); (ii) por incertidumbre (se sabe que eventos pueden ocurrir, pero no cual); (iii) por riesgo (probabilidad de ocurrencia de un evento futuro); (iv) por certidumbre (certeza de que ocurrirá un evento en el futuro). Sin embargo, para entender, el impacto del riesgo logístico en el entorno empresarial se hace necesario razonar sobre las definiciones de la gestión del riesgo logístico, (véase tabla 4).

**Tabla 4. Definición de la gestión de los riesgos logísticos**

Autor	Definición
1	Enfoque orientado a la alineación de la estrategia empresarial, a partir de los procesos, personas, tecnologías y del conocimiento, con el fin de evaluar y gestionar las incertidumbres de las compañías, que se encuentran enfocadas en la generación de valor.
2	La gestión de riesgos logísticos se define como la combinación de los procesos de la cadena de suministro, las flotas de vehículos afectadas a la operación logística y los propios activos y bienes en circulación, ocupando un espacio crítico dentro de la estrategia empresarial.
3	Actividad que personas, organizaciones y empresas realizan de forma permanente, eventualmente de forma consciente, sistemática y conservando registros para aprender de los errores.

**Fuente:** (Becerra López, 2019)

Se tomaron definiciones acerca de la gestión del riesgo logístico para dar claridad a nivel conceptual de esta actividad, que debe ser comprendida a nivel empresarial para la mitigación y control del riesgo.

Hay muchas formas de categorizar los tipos de riesgo, pero quizás uno de los más relevantes está en términos de la cadena de suministros: (a) Riesgos externos a la empresa, pero internos a la cadena y (b) externos a la cadena, así mismo, (c) riesgos operacionales y (d) riesgos disruptivos. Sin embargo, aunque los riesgos operacionales tienen un impacto pequeño relativo en la cadena de suministros, si no se atienden correcta y oportunamente, el riesgo se amplifica a lo largo de la cadena.

Así mismo, se pueden identificar riesgos según los nodos en la cadena tal como se plantea a continuación: (i) el riesgo de suministro (generado por los costos de abastecimiento y el compromiso de suministro); (ii) el riesgo de los procesos (generado por la calidad operacional); (iii) riesgos de la regulación y cumplimiento nacional e internacional; (iv) el riesgos de propiedad intelectual; (v) los riesgos contractuales con los socios aguas abajo de la cadena; (vi) riesgos sociales y políticos; (vii) riesgos de la demanda (generados por la incertidumbre en la demanda y en el mix de productos). (Becerra López, 2019)

## **5.6 Análisis de peligros**

Es un proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con relación a la inocuidad de los alimentos. A través del análisis de peligros se determina la probabilidad, severidad y significancia de cada uno de estos dentro de las diferentes etapas del proceso permitiendo identificar medidas preventivas para reducir o eliminar dichos riesgos. (Cadavid Urrego, 2020)

El análisis de peligros se hace a través de una matriz de peligros, que es una herramienta que aporta de manera rápida y sencilla una visión de los peligros que afectan la empresa. En este instrumento se detallan la posibilidad de que estos eventos terminen sucediendo.

“Esta herramienta viene representada mediante tablas. Estas tablas están compuestas de los peligros, la probabilidad de que terminen sucediendo, su gravedad, así como posibles soluciones. Con la herramienta de control y gestión permite diferenciar y clasificar los peligros, según su tipología, nivel y factores. Puede aplicarse a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño y naturaleza” (EALDE Business School, 2017)

### ***5.6.1 Categorización cuantitativa de los riesgos***

El primer paso es establecer e implementar una metodología que permita elaborar la categorización cuantitativa de los riesgos, presentes en cada etapa que constituye el diagrama de flujo del proceso. Para ello se otorga un valor numérico a la S, a la O y a la D de cada etapa del proceso; se usa una escala de clasificación de 1 a 5 conforme a los parámetros preestablecidos (tabla 5).

**Tabla 5. Categorización cuantitativa de los peligros de inocuidad**

Severidad (S)		Probabilidad de ocurrencia (O)		Probabilidad de detección (D)	
Valor	Criterio	Valor	Criterio	Valor	Criterio
1	Escasa. Las características de calidad del producto no se afectan.	1	Remota. No existe historia documental que muestre que el riesgo se presentó con anterioridad.	1	Las medidas de control existentes detectarán casi de forma segura la desviación de los parámetros de calidad en el producto en una etapa de proceso específica.
2	Leve. No se afecta a la calidad del producto final, pero existen desviaciones de los procedimientos de manufactura. Incluye defectos cosméticos o menores que conducen a alguna insatisfacción de los clientes; puede ser necesaria una acción correctiva.	2	Improbable. Corresponden a incidentes sumamente aislados.	2	Alta probabilidad de que el control del diseño detecte la desviación de los parámetros de calidad en el producto en una etapa de proceso específica.
3	Moderada. La calidad del producto puede encontrarse potencialmente comprometida. Se necesita más investigación o el corroborar su calidad antes de su liberación o almacenamiento	3	Ocasional. El error ha sido observado y detectado con anterioridad.	3	Probabilidad moderada de que el control del diseño detecte la desviación de los parámetros de calidad en el producto en una etapa de proceso específica.
4	Alta. Los resultados del proceso o del producto no cumplen con las especificaciones de los clientes; los resultados ameritan el rechazo del producto.	4	Común. El riesgo presenta cierta reincidencia en aparecer.	4	Remota o muy baja probabilidad de que el control del diseño detecte la desviación de los parámetros de calidad en el producto en una etapa de proceso específica.
5	Muy alta. El fracaso en el proceso afecta potencialmente la pureza, la integridad sanitaria o la vida útil del producto final. Implica el incumplimiento de los requisitos legales o una grave afectación a la salud y la vida del consumidor	5	Frecuente. El riesgo es inevitable y se presenta de manera consistente.	5	Las medidas de control existentes no detectarán del todo la desviación de los parámetros de calidad en el producto en una etapa de proceso específica.

**Fuente:** (Cartín-Rojas et al., 2014)

### ***5.6.2 Estimación de la significancia y el Índice de Criticidad***

La representatividad o significancia indica cuáles de los peligros en las etapas de proceso, y en caso de presentarse, son relevantes o potencialmente dañinos para la inocuidad de los productos y la salud de los consumidores.

La estimación de la significancia se realiza calculando el IC a través de la siguiente fórmula:  $IC = S \times O \times D$

Donde:

S = Severidad del riesgo

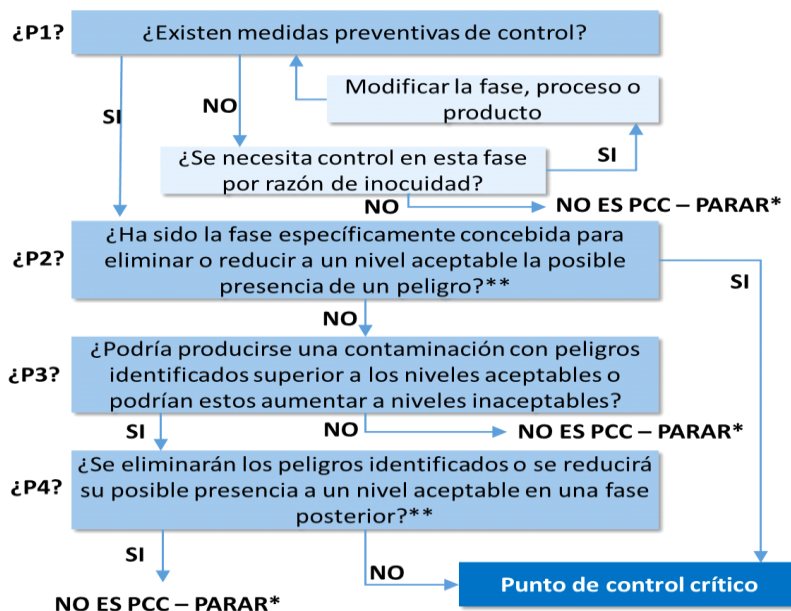
O = Probabilidad de ocurrencia

D = Probabilidad de detección

La S corresponde al daño potencial que puede ocasionar un producto a los consumidores, a consecuencia de una contaminación del mismo. En cambio, la O se define como la frecuencia de que un determinado fallo suceda, mientras que la D nos indica la posibilidad de que los controles preventivos existentes sean capaces de identificar un error o defecto en una etapa particular del flujograma, antes de que el producto llegue al consumidor final.

### ***5.6.3 Integración de la metodología HACCP con el análisis de peligros***

Todas aquellas fases cuyo  $IC \geq 25$  se analizan mediante el árbol de decisiones para establecer si ante una desviación eventual en esta etapa de proceso el peligro puede ser corregido posteriormente mediante los programas del plan de saneamiento básico o la correcta aplicación de las BPM. En este caso, la fase se cataloga como un Prerrequisito Operacional (PPRo). En cambio, si la severidad del riesgo es demasiada alta y necesita de medidas adicionales para su corrección, junto con un monitoreo constante, la etapa de proceso es considerada como un Punto de Control Crítico (PCC). La metodología y la secuencia de las preguntas para su aplicación se detallan en el siguiente gráfico



**Gráfico 1. Árbol de decisiones**

**Fuente:** (Cartín-Rojas et al., 2014)

## 5.7 Marco legal

Resolución 01804 de 1989.

Por la cual se modifica la Resolución 2310 de 1986. Lácteos. (Resolución 01804 de 1989, 1989)

Resolución 02310 de 1986.

Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos. (Resolución 02310 DE 1986, 1986)

Resolución 2674 de 2013.

Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. (Resolucion 2674 de 2013, 2013)

Decreto 60 de 2002 Ministerio de salud.

Por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. (Decreto Numero 60 de 2002, 2002)

Decreto 616 de 2006

Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país. (DECRETO 616, 2006)

Resolución 5109 de 2005

Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. (Ministerio de la protección Social, 2005)



## **6. Metodología**

Se seleccionó un nivel de investigación descriptiva, con la cual se buscó establecer las características y componentes del modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med. (Oramas, 2016)

A través del diseño de investigación documental, se estableció la situación actual del sistema logístico de distribución y se creó un Modelo de aseguramiento de la calidad para esta misma etapa, que contribuyó a la efectividad del proceso de recepción, almacenamiento, embalaje y distribución del producto a los clientes.

El modelo se aplicó al sistema logístico de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, y se puede aplicar a emprendedores y microempresarios que tengan ideas de negocios, cuya operación sea similar, para que se apoyen en los procedimientos y facilitar el cumplimiento de las actividades, brindándoles una herramienta en la que se describe la forma como se deben desarrollar dichas tareas, además de identificar y minimizar los peligros existentes en cada proceso.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se emplearon fueron entrevistas, análisis documental y análisis de contenido sobre los conceptos, legislación y actores principales dentro del proceso de distribución (Transporte y Almacenamiento)

### **6.1 Diagnóstico**

Se realizó el diagnóstico del establecimiento a través de un instrumento diseñado, cuyo modelo se basa principalmente en el Instructivo de Acta de Inspección Sanitaria con enfoque de riesgo para Establecimientos de Almacenamiento de alimentos y bebidas según Resolución 2674 de 2013 del Invima: Acta de inspección sanitaria con enfoque de riesgo para establecimientos de almacenamiento de alimentos y bebidas (Anexo 1)

### **6.2 Documentación de procedimientos**

La documentación de los procedimientos del proceso de logística de distribución se hizo bajo Norma Fundamental de Helados del Jardín Med NF-GC-00. (Anexo 2).

### **6.3 Implementación**

Cada procedimiento fue divulgado con el personal a través de capacitaciones, explicando detalladamente en qué consisten, para que sirven y se socializó cómo realizar el diligenciamiento y frecuencia de los formatos.

### **6.4 Seguimiento**

Se realizó el seguimiento mensual, teniendo en cuenta el correcto diligenciamiento de los formatos y también las inspecciones higiénico -sanitarias que se hicieron en el establecimiento.

### **6.5 Análisis de peligros**

Para determinar el estado de peligros en el proceso, se realizó una matriz donde se analizaron uno a uno los peligros existentes en cada etapa del proceso. Luego se hizo la categorización cuantitativa de los riesgos. Posteriormente se realizó la estimación de la significancia y el Índice de Criticidad utilizando la herramienta de la tabla 5. Y por último se integró la metodología HACCP con el análisis de peligros mediante el árbol de decisiones (Grafico 1) para establecer si el peligro se cataloga como un Prerrequisito Operacional (PPRo) o como un Punto de Control Crítico (PCC).

### **6.6 Socialización**

La socialización del modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, se realizó a través de una metodología expositiva, por medio de una presentación individual dirigida a un público específico.

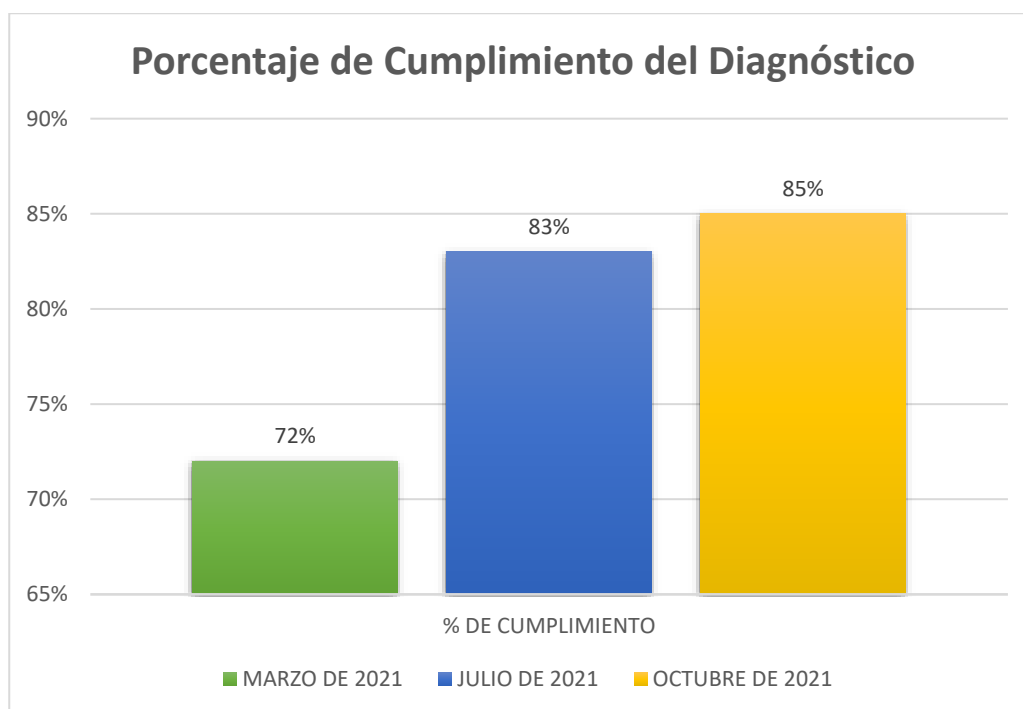
## 7. Resultados

### 7.1 Diagnóstico

Se diseñó un Acta de inspección sanitaria con enfoque de riesgo para establecimientos de almacenamiento de alimentos y bebidas. Luego se realizó el diagnóstico por triplicado utilizando dicha acta. Se hizo en tres tiempos diferentes, al inicio del proyecto, antes de la divulgación de los avances y para la entrega final. Como se muestra en la tabla 6, el % de cumplimiento en el diagnóstico fue mejorando según pasaba el tiempo de ejecución del proyecto.

**Tabla 6. Porcentaje de cumplimiento en el Diagnóstico**

FECHA	% DE CUMPLIMIENTO
<b>MARZO DE 2021</b>	72%
<b>JULIO DE 2021</b>	83%
<b>OCTUBRE 2021</b>	85%



**Gráfico 2. Porcentaje de cumplimiento en el Diagnóstico**

### 7.2 Documentación de procedimientos

Cada procedimiento tiene los respectivos formatos y los que se documentaron fueron:

- 7.2.1 *Limpieza y desinfección*
  - 7.2.1.1 Formato Verificación L&D
  - 7.2.1.2 POES
  - 7.2.1.3 Cuadro Dosificación Sustancias Químicas
  - 7.2.1.4 Procedimiento de prácticas higiénicas
- 7.2.2 *Residuos sólidos y líquidos*
  - 7.2.2.1 Formato Unificado
- 7.2.3 *Control integrado de plagas*
  - 7.2.3.1 Formato Unificado
- 7.2.4 *Calidad de agua*
  - 7.2.4.1 Formato Unificado
- 7.2.5 *Capacitación*
  - 7.2.5.1 Cronograma 2021
  - 7.2.5.2 Formatos Capacitación
- 7.2.6 *Mantenimiento*
  - 7.2.6.1 Hoja de Vida Equipos
  - 7.2.6.2 Inspección Mensual
  - 7.2.6.3 Reporte de Mantenimiento
- 7.2.7 *Calibración de equipos*
  - 7.2.7.1 Control de temperaturas
- 7.2.8 *Control de proveedores*
  - 7.2.8.1 Selección de Proveedores
  - 7.2.8.2 Base de Datos de Proveedores
  - 7.2.8.3 Recepción de Materias Primas
- 7.2.9 *Trazabilidad*
  - 7.2.9.1 Planilla de entradas, salidas, saldos y ventas
- 7.2.10 *Transporte*
  - 7.2.10.1 POES Vehículos
  - 7.2.10.2 Formato Verificación L&D

### 7.3 Implementación

Se realizaron 6 capacitaciones al personal de Helados del Jardín Med, cumpliendo el cronograma de capacitación. Además de los temas tratados en cada sesión, se reforzó el concepto de manejo y diligenciamiento de formatos. La intensidad de cada sesión de capacitación fue de 2 horas.

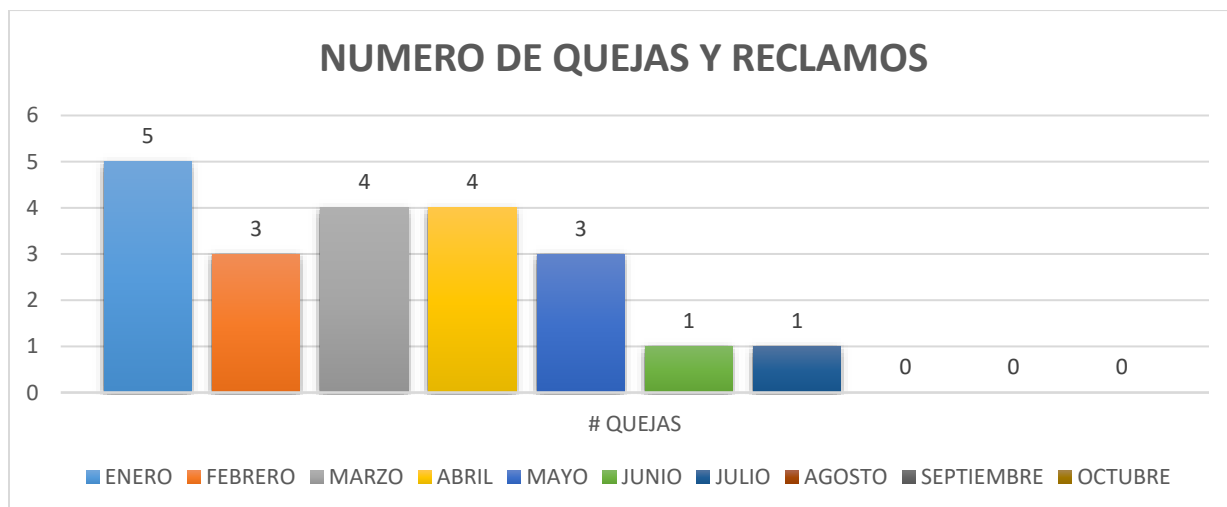
### 7.4 Seguimiento

Este punto del proyecto se realizó en tres momentos a través del uso de herramienta prediseñada para inspecciones higiénico sanitarias donde se aplicó el instrumento para el proceso de Logística y distribución de paletas. Además, se revisó el diligenciamiento de los formatos, encontrando en el último mes, cero errores en esta actividad.

La implementación de las diferentes acciones dadas por la documentación, implementación y seguimiento del Modelo de Aseguramiento de la Calidad en la Logística de Distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, permitió la disminución de Quejas y Reclamos por parte de los clientes tal y como se muestra en el gráfico 4.

*Tabla 7. Número de Quejas y Reclamos*

MES	NUMERO DE QUEJAS
ENERO	5
FEBRERO	3
MARZO	4
ABRIL	4
MAYO	3
JUNIO	1
JULIO	1
AGOSTO	0
SEPTIEMBRE	0
OCTUBRE	0



*Gráfico 3. Número De Quejas y Reclamos*

### 7.5 Análisis de peligros

Para realizar el análisis de peligros, se hizo la identificación de la operación de almacenamiento y distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med que se representa en el gráfico 5. Cuenta con un proceso operacional en cadena, constituido por un total de seis etapas. La descripción de cada etapa que compone el proceso global se detalla a continuación:

**Recibo de material de empaque y sellos:** se recibieron y revisaron las bolsas plásticas y las etiquetas que posteriormente se usaron en el proceso de empaque y entrega a los clientes.

**Recibo de paletas:** se recibió el producto del único proveedor nacional. El producto se recibió congelado en bolsas plásticas por sabor y estas a su vez en canastillas plásticas.

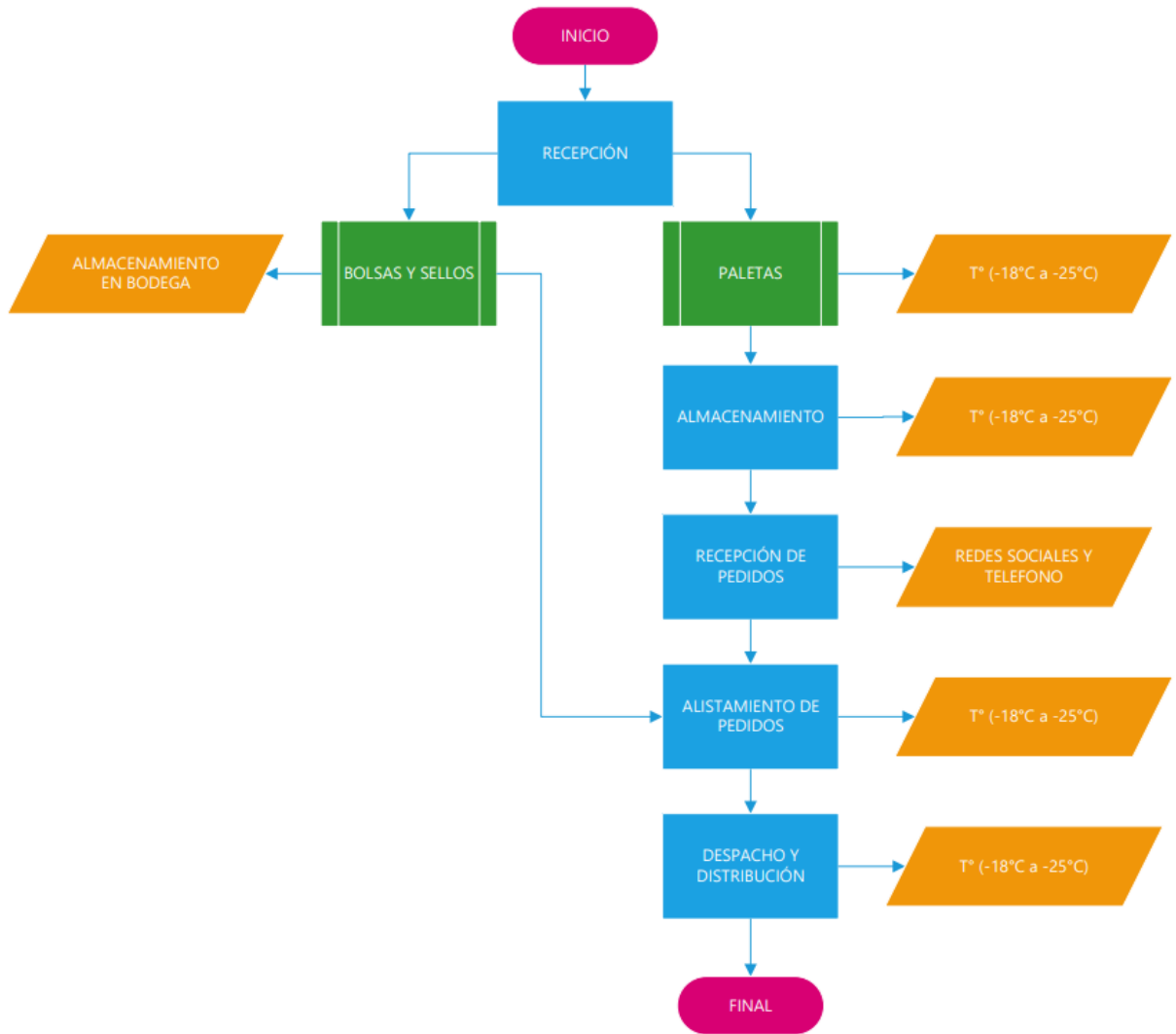
**Almacenamiento de paletas:** las paletas se almacenaron en congelador, con temperatura entre  $-18^{\circ}\text{C}$  y  $-25^{\circ}\text{C}$ .

**Recepción de pedidos:** a través de mensajes de WhatsApp o de llamadas, los clientes realizaron su respectivo pedido

**Alistamiento de pedidos:** de acuerdo al pedido, se organizaron las paletas en bolsas plásticas resellables por sabor, de forma vertical y se almacenaron en el congelador con una temperatura entre  $-18^{\circ}\text{C}$  y  $-25^{\circ}\text{C}$

**Despacho de pedidos:** el producto se sacó del congelador, se organizó en las cavas de icopor, éstas se sellaron y se transportaron hasta el cliente.

### DIAGRAMA DE FLUJO DE HDJM



**Gráfico 4. Flujograma del Proceso de Helados del Jardín Med**

#### 7.5.1 Categorización cuantitativa de los peligros de inocuidad

Se estableció un equipo de evaluación de peligros (EEP). La primera función del EEP consistió en establecer e implementar una metodología que permitiera elaborar la categorización cuantitativa de los peligros, presentes en cada etapa que constituye el diagrama de flujo del proceso (grafico 4). Para ello le fue otorgado un valor numérico a la S, a la O y a la D de cada etapa del proceso; usando una escala de clasificación de 1 a 5 conforme a los parámetros preestablecidos (tabla 5). Los valores más altos indican que un fallo en esa etapa es potencialmente más común en ocurrir, y este mismo puede generar mayores consecuencias negativas para el consumidor final, si

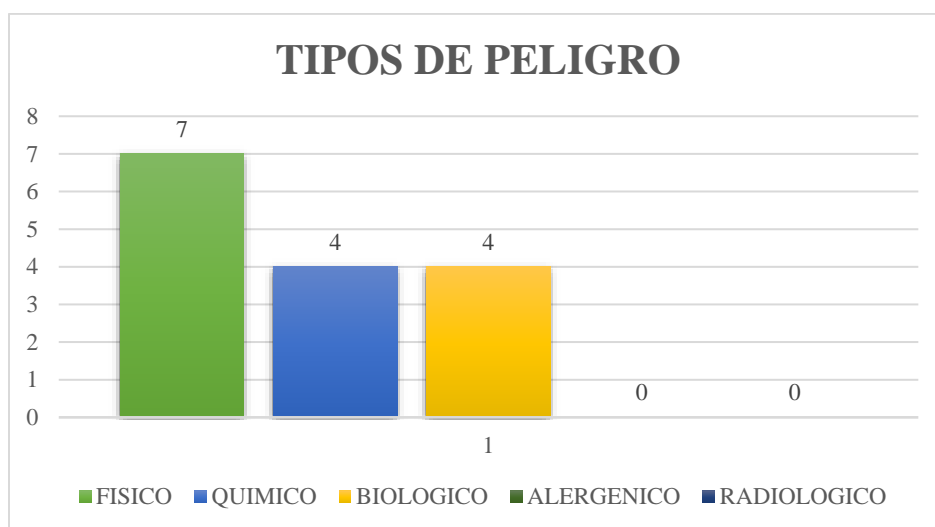
el defecto no se corrige a tiempo. La categorización numérica de los parámetros de ocurrencia y detección se efectuó mediante un análisis de la evidencia documental de la empresa (mayo 2021 - octubre 2021). En el caso de la severidad, se tomó como referencia la información bibliográfica adaptada a cada peligro en particular, y contenida en distintos artículos científicos indexados, libros y manuales de referencia.

### 7.5.2 Identificación de peligros

Utilizando la tabla 5 y la matriz de peligros (Ver Anexo 3), se identificaron en total 15 peligros: 7 físicos, 4 químicos y 4 biológicos. Los peligros se detallan por etapa de proceso en la tabla 8 y en los gráficos 6 y 7.

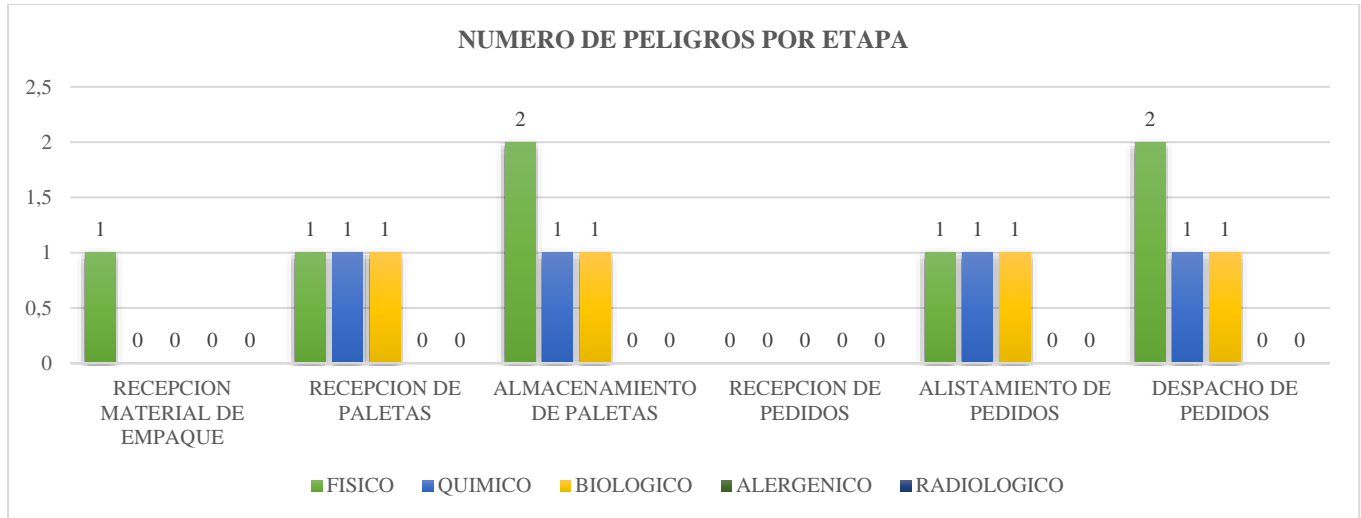
**Tabla 8. Número de peligros por etapa de proceso**

ETAPA	FISICO	QUIMICO	BIOLOGICO	ALERGENICO	RADIOLOGICO	TOTAL
RECEPCION MATERIAL DE EMPAQUE	1	0	0	0	0	1
RECEPCION DE PALETAS	1	1	1	0	0	3
ALMACENAMIENTO DE PALETAS	2	1	1	0	0	4
RECEPCION DE PEDIDOS	0	0	0	0	0	0
ALISTAMIENTO DE PEDIDOS	1	1	1	0	0	3
DESPACHO DE PEDIDOS	2	1	1	0	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	



**Gráfico 5. Tipos de peligros**





**Gráfico 6. Número De Peligros por Etapa de Proceso**

**7.5.3 Valoración de peligros**

Teniendo en cuenta el valor de Índice de Criticidad (IC) y la categorización de los peligros como lo muestra la tabla 9 y según este mismo valor se les hizo valoración y se obtuvo los mismos 15 peligros, distribuidos según el rango de IC así:

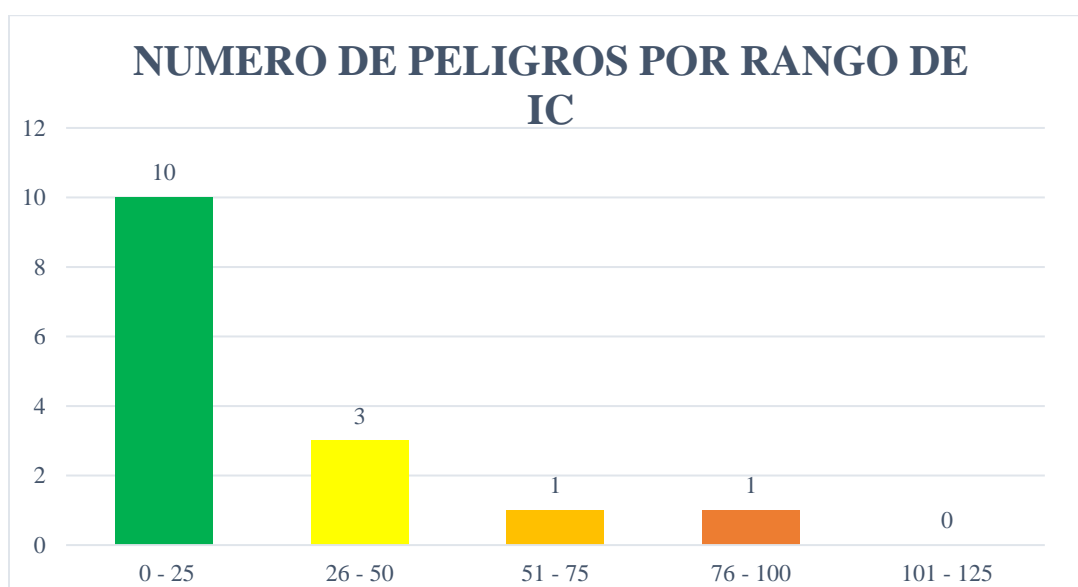
**Tabla 9. Categorización de peligros y significado**

SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGOS		
NIVEL DE RIESGOS	VALOR DE IC	SIGNIFICADO
<b>EXTREMO</b>	101 a 125	Se revisan los controles actuales e implementan nuevos controles
<b>MAYOR</b>	76 a 100	Se revisan los controles actuales y se implementan mejoras
<b>MODERADO</b>	51 a 75	Se mantienen controles y se indican mejoras
<b>MENOR</b>	26 a 50	Se mantienen controles actuales
<b>INSIGNIFICANTE</b>	1 a 25	No se toman controles

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 10. Número de peligros por rango de Índice de Criticidad (IC)**

RANGO DE IC	# PELIGROS
0 - 25	10
26 - 50	3
51 - 75	1
76 - 100	1
101 - 125	0



**Gráfico 7. Número De Peligros por Rango de Índice de Criticidad (IC)**

Para reducir los niveles de riesgo en el sistema de almacenamiento y distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, el equipo EER decidió intervenir todas aquellas etapas en las que el valor del IC sea  $\geq 25$ , o el valor de la severidad fue sustancialmente alto (valor de categorización 4-5). La razón de esto es porque con una confianza estadística del 95 % y un IC máximo de 125 ( $5 \times 5 \times 5$ ), el margen de error es  $\pm 5\%$ . (Cartín-Rojas et al., 2014)

#### **7.5.4 Priorización de peligros según árbol de decisiones**

Todas las fases cuyo IC fue  $\geq 25$  se analizaron mediante el árbol de decisiones (Gráfico 1) para establecer si eran Prerrequisito Operacional (PPRo) o Punto de Control Crítico (PCC).

**Tabla 11. Número de Prerrequisito Operacional (PPRo) y Punto Crítico de Control (PCC)**

PRIORIZACIÓN	NUMERO
PPRo	15
PCC	0



**Gráfico 8. Número de Prerrequisito Operacional (PPRo) y Punto Crítico de Control (PCC)**

## 7.6 Socialización

Se realizó en un primer momento a estudiantes y docentes de la Especialización en Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad Agroalimentaria de la Universidad de Antioquia y se espera poder divulgarla a emprendedores, microempresarios y toda persona interesada en implementarlo, cuyo interés sea manifestado de manera interna y particular a quien desarrolló el modelo.

## 8. Discusión

Actualmente existen microempresas y emprendimientos, que como Helados del Jardín Med, surgieron como consecuencia de la declaración de la emergencia sanitaria, social y económica, ocasionada por el COVID-19 y las medidas adoptadas para la contención de la misma, ante las escasas posibilidades de fuentes de ingresos; cuyas operaciones funcionan clandestinamente y desconociendo la reglamentación que deben cumplir para la adecuada comercialización de sus productos, haciendo parte del 75% de las microempresas en el país que no están registradas (no cuentan ni con registro mercantil ni con Registro Único Tributario (RUT)) según el DNP (Departamento Nacional de Planeación, 2019). Es así como, el emprendimiento de Helados del Jardín Med, cuenta con un producto diferente en sus características sensoriales y nutricionales, además de un Modelo de aseguramiento de la calidad en la logística de distribución, que permite organizar su operación de tal forma, que se le dé cumplimiento no solo a la normatividad legal vigente, sino además entregarle al cliente y consumidor final, un producto con las mejores características de calidad e inocuidad dándole tranquilidad y confianza de consumirlo sin miedo a enfermar.

La documentación, implementación y capacitación de este Modelo, con una correcta socialización, puede ayudar a reducir el riesgo de comercialización de alimentos ilegales y falsificados, además de contribuir a la inocuidad de los mismos, ya que la inocuidad alimentaria se considera una responsabilidad conjunta del gobierno, la industria y los consumidores, donde el gobierno cumple la función de eje de esta relación al crear las condiciones ambientales y el marco normativo necesarios para regular las actividades de la industria alimentaria en el pleno interés de productores y consumidores. (Dirección de Promoción y Prevención Salud Nutricional Alimentos y Bebidas, 2013). Una de las evidencias más certeras para la comprobación de la eficacia del modelo, es la reducción significativa en el número de quejas y reclamos por parte de los clientes, donde se pasó de tener 5 en un solo mes, a 0 en los últimos 3 meses de desarrollo de este trabajo.

El análisis de peligros en el diseño del modelo fue fundamental, ya que se pudo comprobar la importancia de utilizar este tipo de herramienta, que es más eficaz que los métodos tradicionales de inspección y ensayo del producto final, ya que permite que los posibles riesgos alimentarios y prácticas defectuosas sean identificadas tempranamente y así adoptar las medidas para prevenir o reducir los peligros para la salud del consumidor, y evita la carga económica que supone para el

comercio de alimentos, el deterioro o retiro de los productos del comercio. (Castellanos R. et al., 2004).

En el presente trabajo, a través de los cálculos del IC, se mostró de forma cuantitativa que ningún valor supera el 100, que es el valor crítico más alto y que, en la matriz, se representa con color rojo. Este aspecto evidencia que las acciones tomadas para disminuir los peligros en el proceso de logística y distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, son satisfactorias, con ello se logró ejercer una mejor y más eficiente gestión en la implementación del modelo. Esto facilitó centrar los procedimientos de monitoreo y verificación solo en aquellas etapas del proceso que significativamente representan un riesgo real para el producto y la inocuidad del mismo (Cartín-Rojas et al., 2014). En el caso particular del modelo realizado, correspondieron a dos etapas del proceso global, que equivalen a 15 Prerrequisitos Operacionales (PPRo) y no se determinaron Puntos de Control Crítico (PCC).

El análisis muestra, además, que las etapas donde se debe ejercer mayor control en el proceso de logística y distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, son el almacenamiento y el despacho. En ambos procesos, mantener la temperatura idónea es indispensable para evitar la proliferación de organismos de alta patogenicidad, como *Salmonella* spp y/o *Staphylococcus* coagulasa positiva, que pueden perjudicar la higiene del producto o la salud del consumidor final. (Resolución 01804 , 1989)

Es de vital importancia el mantenimiento preventivo que evite fallos o desajustes en cavas y que, de alguna forma, comprometa la calidad del proceso. En toda industria de alimentos, sea grande o pequeña, constituida legalmente o no, micro, mediana, grande o emprendimiento; se debe contar con un buen sistema de BPM, el cual es la base de todo sistema de inocuidad alimentaria. Entre ellos se destacan las condiciones y las temperaturas idóneas de almacenamiento del alimento. En este sentido, es crucial que la cantidad de alimento dentro de los equipos de frío no exceda la capacidad instalada. De esta forma se asegura la ejecución satisfactoria de las operaciones, se facilita el mantenimiento, la limpieza y la desinfección, y al mismo tiempo se cumple con la normativa legal vigente.

Cada vez que se documente una No Conformidad dentro de la empresa, producto de una alteración o disfuncionalidad en un Prerrequisito Operacional (PPRo), se debe indicar en el registro pertinente la causa exacta que origina las desviaciones y las frecuencias de incidencia de las mismas. (González González et al., 2015)

## 9. Conclusiones

La documentación, implementación y capacitación del modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med, es una excelente herramienta para empresas con operaciones similares, no solo para realizar seguimiento a cada etapa del proceso a través del diligenciamiento de los formatos y de la correcta aplicación de los procedimientos, sino también para controlar factores que puedan afectar la inocuidad de los productos.

A través de la revisión bibliográfica, construcción, recolección de información y la implementación del modelo de aseguramiento de calidad en la logística de distribución de paletas artesanales de Helados del Jardín Med se logró la reducción de quejas y reclamos por parte de los clientes.

Las etapas de almacenamiento de paletas y despacho de las mismas, fueron las que presentaron los más altos valores de Índice de Criticidad (IC) y la mayor cantidad de peligros de inocuidad. Lo que indica que se deben seguir aplicando las acciones de control, para que los peligros no representen riesgos para el producto ni para el consumidor y para que no vayan a pasar de ser Prerrequisitos Operacionales (PPRo) a Punto de Control Crítico (PCC).

Los resultados del presente trabajo muestran claramente la factibilidad y efectividad de la incorporación del sistema de aseguramiento de calidad en los emprendimientos, micro empresas y pequeñas empresas, que les permita la comercialización legal de sus productos y la competitividad con otro tipo de industrias, constituyendo un punto de referencia válido para su extensión a modelos de negocio con operaciones similares a la de Helados del Jardín Med.

## 10. Bibliografía

- ¿Cuál es la receta de los emprendimientos del sector de alimentos para crecer? (2020). *Semana*.  
<https://www.semana.com/emprendimiento/articulo/emprendimientos-que-mas-crecieron-en-el-2019-en-la-categoria-de-alimentos-en-col/283632/>
- Acuña Platero, J. O., Cortés Rodríguez, M. M., & Montenegro Orjuela, N. M. (2017). *Manual de aseguramiento para la logística de distribución nacional de Laboratorios Procaps S.A.* 102.
- Becerra López, K. (2019). Modelo de cuantificación del riesgo logístico en el proceso de gestión de abastecimiento en empresas de servicio. caso: pyme del sector gastronómico macro snacks en Santiago de Cali. *ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, 53(9), 1689–1699.* [www.journal.uta45jakarta.ac.id](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id)
- Berrozpe Martínez, A. (2012). *La Cadena de Valor de los Operadores Logísticos en España, Un análisis empírico.*
- Cadavid Urrego, L. J. (2020). *Implementación del Sistema HACCP para la planta de Desposte de Porcinos MOLTO S.A.S.* Universidad de Antioquia.
- Cano Rojas, A. (2004). *Elementos para la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad en pequeñas y medianas empresas de alimentos.*  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20101/arojasc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cartín-Rojas, A., Villarreal-Tello, A., & Morera, A. (2014). Implementación del análisis de riesgo en la industria alimentaria mediante la metodología AMEF: enfoque práctico y conceptual. *Revista de Medicina Veterinaria, 27, 133.* <https://doi.org/10.19052/mv.3030>
- Castellanos R., L. C., Villamil J., L. C., & Romero P., J. R. (2004). Incorporación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la legislación alimentaria. *Revista de Salud Pública, 6(3), 289–301.* <https://doi.org/10.1590/s0124-00642004000300005>
- Castro Fino, M. F. (2012). *Análisis y Mejoramiento del Proceso Logístico de Dsistribución de Ponqué Ramo de Antioquia S.A.* <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/144310.pdf>
- Cepal, L., Ii, A. I., & Bibliograf, R. V. I. I. (2019). *Logística para la producción , la distribución y el comercio.* 1–15.
- Cleves, J., Fonseca, J., & Jarma, A. D. J. (2013). El aseguramiento de calidad y los procesos de

- certificación en el agro colombiano: bondades y desafíos. *Temas Agrarios*, 18(1), 75–89.  
<https://doi.org/10.21897/rta.v18i1.712>
- Contreras, R. A. C., & Galvis, N. Y. R. (2017). Propuesta para el Diseño del Sistema Logístico en la Empresa A.B. Confort LTDA. [*Universidad Sergio Arboleda, Para Optar Título de Magister En En Producción y Operaciones* ], 14, 246.  
file:///C:/Users/Usuario/Documents/Propuesta para el diseño del sistema logístico en la empresa A.B. Confort Ltda.pdf
- Correia, G., Araújo, D., Fernandez, L., Leao, P., & Pinheiro, P. (2012). Gestión de la calidad de servicios de alimentos y bebidas. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 21(3), 763–777.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180724044012>
- Crawford, S. (2016). Asegurar la calidad versus controlar la calidad. *Escuela Global de Dirección de Proyectos – GSPM*. <https://uci.ac.cr/articulos/asegurar-la-calidad-versus-controlar-la-calidad/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Política De Formalización Empresarial - Documento Conpes 3956. *Conpes*, 103.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3956.pdf>
- Díaz, A., & Sánchez, A. (2013). Plan de logística de distribución para la empresa las 3 SSS LTDA. *Universidad Libre Facultad De Ingeniería Departamento De Ingeniería Industrial Bogotá, D.C.*, 53(9), 1689–1699.
- Dirección de Promoción y Prevención Salud Nutricional Alimentos y Bebidas. (2013). La inocuidad de alimentos y su importancia en la cadena agroalimentaria. *Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia*, 32, 1. <https://www.minsalud.gov.co/Documents/Archivos-temporal-jd/alimentos-temporal.pdf>
- EALDE Business School. (2017). *Cómo elaborar una Matriz de Riesgos*. EALDE Business School. <https://www.ealde.es/como-elaborar-matriz-de-riesgos/>
- Gámez-Albán, H. M., Mejía-Argueta, C., & León Espinosa de los Monteros, R. A. (2017). Diseño de una red de distribución a través de un modelo de optimización considerando agotados. *Ingeniare*, 25(4), 619–632. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000400619>
- González González, A., Iribe-Andudí Domínguez, C., & Martell-González, I. (2015). Análisis de peligros y puntos críticos de control en una planta de helados. *Ingeniería Industrial*, XXXVI(1), 39–47.




- Ministerio de la protección Social. (2005). Resolución número 005109 de 2005. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 12 Suppl 1(9), 1–29. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049><http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21918515><http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20083217094>
- Resolución 02310 DE 1986, (1986).
- Resolución 01804 de 1989, (1989).
- Decreto numero 60 de 2002, 2002 1 (2002). <http://www.superservicios.gov.co/basedoc/docs/decretos/d1713002.html>
- Resolucion 2674 de 2013, Ministerio de salud y protección social 37 (2013). <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
- Monterroso, E. (2016). *El Proceso Logístico y la Gestión de la Cadena de Abastecimiento*. August 2016. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1607.1444>
- Oramas, C. V. (2016). *Manual de elbaoración y presentación de tesis*. 2016.
- Quintero, J. M., Omaña, J. M., & Sangerman, D. (2016). Modelo de Transporte para la Distribución de Guayaba en Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(6), 1335–1346. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342016000601335&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016000601335&lang=pt)
- Ramírez Gómez, M. J. (2019). Estado del arte. *Energía Eólica.*, 27–66. <https://doi.org/10.2307/j.ctvckq8bk.5>
- Reina, M. L., & Adarme, W. (2014). Logística de distribución de productos perecederos: estudios de caso Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 8(1), 80–91. <https://doi.org/10.17584/rcch.2014v8i1.2802>
- Vivar Salas, A. C., & Zhindón Landy, P. M. (2015). *Modelo de Gestion para la mejora de Procesos Logísticos de la Flota de Tracto Camiones. Caso de Estudios: Empresa Logimanta S.A. Ecuador*, 1–148.
- Zapata Cortes, J. A., Vélez Bedoya, Á. R., & Arango Serna, M. D. (2020). Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. *Investigación Administrativa*, 49–2. <https://doi.org/10.35426/iav49n126.08>

## **11. Anexos**

1. Modelo del acta de inspección sanitaria con enfoque de riesgo para establecimientos de almacenamiento de alimentos y bebidas
2. Norma Fundamental de Helados del Jardín Med NF-GC-00 (Procedimiento interno y copia controlada de la empresa)
3. Modelo matriz de peligros

Anexo 1. Modelo del acta de inspección sanitaria con enfoque de riesgo para establecimientos de almacenamiento de alimentos y bebidas

		<b>ACTA DE INSPECCION SANITARIA CON ENFOQUE DE RIESGO PARA ESTABLECIMIENTOS DE ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			<b>Código:</b>	
					<b>Versión: 01</b>	
					<b>Fecha: 06/05/21</b>	
No.	CRITERIOS EVALUADOS	Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
1.1	El establecimiento presenta una adecuada localización y diseño. Res.	AR	10	NO		
1.2	Pisos, paredes y drenajes tienen un diseño adecuado y poseen un buen	A	30	NO		
1.3	Techos, iluminación y ventilación tienen un diseño adecuado y poseen	A	20	NO		
1.4	El diseño, capacidad y dotación de las unidades sanitarias es adecuado.	A	20	NO		
Porcentaje de cumplimiento (equivalente al 20% del valor total de la evaluación)						<b>16</b>
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
2.1	Cuenta con los equipos y utensilios suficientes y adecuados para los	A	30			
2.2	Poseen un diseño sanitario y funcionamiento adecuado. Res. 2674, Art.	AR	12,5			
2.3	Programa de mantenimiento de equipos y utensilios. Res. 2674 de 2013	A	25			
2.4	Calibración de equipos de medición. Res. 2674 de 2013 Art. 25	A	20			
Porcentaje de cumplimiento (equivalente al 15% del valor total de la evaluación)						<b>13</b>
<b>3. REQUISITOS PARA EL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>		Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
3.1	Estado de salud del personal manipulador de alimentos. Res. 2674 de	A	35			
3.2	Prácticas higiénicas y Dotación de los trabajadores. Res. 2674 de 2013	AR	12,5			
3.3	Programa documentado e implementado de educación sanitaria dirigido	A	30			
Porcentaje de cumplimiento (equivalente al 20% del valor total de la evaluación)						<b>16</b>
<b>4. REQUISITOS HIGIENICOS</b>		Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
4.1	En la recepción de las materias primas, productos terminados y/o	A	34			
4.2	Almacenamiento de producto terminado. Res. 2674 de 2013 Art 6, Num	A	33			
4.3	Conservación adecuada de producto. Res 2674 de 2013, Art 18. Num 3	A	33			
Porcentaje de cumplimiento (equivalente al 10% del valor total de la evaluación)						<b>10</b>
<b>5. SANEAMIENTO</b>		Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
5.1	Control de calidad de agua potable. Dec 1575 de 2007, Art 10, Num 3.	A	20			
5.2	Sistemas de desagüe que permitan la evacuación rápida y eficiente de	A	20			
5.3	Manejo integral de residuos sólidos. Res. 2674 de 2013 Art. 6 num. 5,	A	20			
5.4	Control integral de plagas. Res 2674 de 2013 Art. 26 num 3	A	10			
5.5	Limpeza y desinfección de áreas, equipos y utensilios. Dec 1575 de	A	10			
5.6	Soportes documentales de saneamiento. Dec 1575 de 2007, Art 10. Res	A	20			
Porcentaje de cumplimiento (equivalente al 20% del valor total de la evaluación)						<b>20</b>
<b>6. VERIFICACIÓN SOBRE EL PRODUCTO</b>		Evaluación	Calificación	Crítico	Observaciones	
6.1	Programa de muestreo, cuarentena y liberación de producto. Res.	AR	12,5			

### Anexo 3. Modelo Matriz de peligros

MATRIZ DE PELIGROS										
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO				ANÁLISIS Y VALORACIÓN					PRIORIZACIÓN	
Etapa del proceso	Tipo	Fuente del Riesgo	Análisis de causa ( considerar técnicas de análisis de causalidad)	Severidad	Probabilidad de Ocurrencia	Probabilidad de Detección	IC	Medidas de Control Existentes	¿Están completos y son eficaces los controles?	Prerequisito Operacional (PPRo)
										Punto de Control Crítico (PCC)
Recepción de material de empaque y sellos	FISICO	Presencia de material u objetos extraños, por ejemplo pelos, fibras, astillas de madera, polvo, grapas metálicas, plumas de animales en las bolsas	Malas practicas higienicas por parte del manipulador. Contaminación cruzada durante el transporte y almacenamiento del material de empaque. Malas practicas de higiene en el almacenamiento y	2	4	3	24	Revisión exhaustiva del material en la llegada y antes del uso	SI	PPRo
Recepción de paletas	FISICO	Presencia de material u objetos extraños, por ejemplo pelos, fibras, astillas de madera, polvo, grapas metálicas, plumas de animales en las paletas	Malas practicas higienicas por parte del manipulador. Contaminación cruzada durante el transporte y recepción de las paletas. Malas practicas de higiene en el transporte y recepción	3	4	4	48	Revisión de las paletas en la recepción de las mismas, cuando se realiza inventario en la bodega de almacenamiento y cuando se hacen despachos	SI	PPRo
Recepción de paletas	QUIMICO	Residuos de sustancias quimicas como detergentes y desinfectantes en las canastillas	Deficiencia en el procedimiento de limpieza y desinfección de las canastillas (deficiencia de enjuague)	2	1	2	4	La canastilla nunca tiene contacto directo con las paletas, sin embargo siempre se le pide al proveedor la planilla de L y D de las mismas para la respectiva verificación	SI	PPRo
Recepción de paletas	BIOLOGICO	Presencia de Coliformes totales y Mesofilos aerobios en paletas	Malas practicas higienicas en la recepción de las paletas por parte de los manipuladores.	4	3	3	36	El operario siempre se lava y desinfecta las manos antes y despues del proceso. Y las manos del operario solo tienen contacto directo con el empaque secundario de las paletas. No esta permitido colocar boias de paletas en el piso.	SI	I
Almacenamiento de paletas	BIOLOGICO	Presencia de Coliformes totales y Mesofilos aerobios en paletas	Malas practicas higienicas en la recepción de las paletas por parte de los manipuladores.	4	2	3	24	El operario siempre se lava y desinfecta las manos antes y despues del proceso. Y las manos del operario solo tienen contacto directo con el empaque secundario de las paletas. Se realiza periodicamente y según cronograma la L y D del congelador.	SI	PPRo
Almacenamiento de paletas	FISICO	Presencia de material u objetos extraños, por ejemplo pelos, fibras, polvo en las paletas	Malas practicas higienicas por parte del manipulador. Contaminación cruzada durante el almacenamiento de las paletas	4	4	5	80	Sin embargo los materiales extraños pueden venir desde la producción y son muy difíciles de detectar en el almacenamiento.	SI	PPRo