



**UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)**

**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS CAUSADOS POR LA COVID 19 EN  
LA CADENA DE SUMINISTROS DE ALIMENTOS EN LAS PRINCIPALES  
CADENAS DE SUPERMERCADOS EN REPÚBLICA DOMINICANA.**

**LEIVIS DE JESUS ADAMES**

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN  
GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE  
ALIMENTOS**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA**

**Marzo 2023**

HOJA DE APROBACION  
UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

---

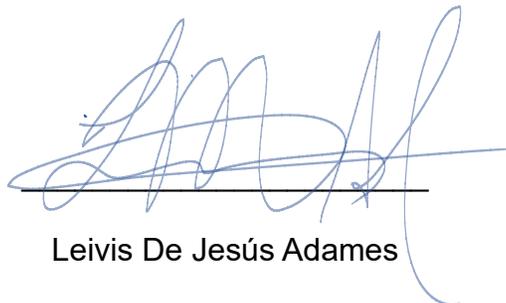
Valentina Franco

PROFESOR TUTOR

---

Amanda Lasso Cruz

LECTOR (a)



---

Leivis De Jesús Adames

SUSTENTTE

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a todos mis familiares que me han apoyado en los momentos importantes de mi vida, especialmente a mi madre Austria Adames por siempre darme aliento cuando más lo necesitaba, a mi padre Miguel Arias por brindarme su comprensión y anhelo.

A mi pareja Pamela Mercedes, por motivarme cada día a dar lo mejor de mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradezco a Dios por haber permitido alcanzar este logro, por brindarme la vida, sabiduría, y todos los entendimientos y habilidades indispensables para lograr este objetivo.

A la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) y docentes de la Maestría de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos, de la Facultad de Ciencias de la Salud por brindarme los conocimientos adquiridos, facultándome así ampliar los horizontes en mi carrera profesional.

A mi tutora de trabajo de grado Valentina Franco, por su disposición y apoyo en este proceso. A todo el personal de supermercados y cadena de suministros en República Dominicana que formaron parte de esta investigación por disponer de su tiempo y experiencia para sustentar los datos de este documento.

## INDICE DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Justificación .....	5
1.2	Objetivos del proyecto .....	5
1.2.1	Objetivo general .....	5
1.2.2	Objetivos específicos .....	5
1.3	Hipótesis .....	6
2	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1	Cadena de suministros .....	7
2.2	Cadena de transporte de productos en República Dominicana.....	10
2.3	Gestión de calidad .....	12
2.4	Buenas Prácticas de Manufactura .....	13
2.5	Procedimientos Operativos Estandarizados .....	15
2.6	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento .....	16
2.6.1	Etapas del POES .....	16
2.6.2	Elementos de un POES .....	17
2.7	Sistema HACCP .....	18
2.8	Normas ISO .....	20
2.9	Norma ISO 2200; Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos 22	
2.9.1	Estructura de la norma ISO 22000 .....	22
2.9.2	Codex Alimentarius .....	24
3	METODOLOGIA.....	26

3.1	Localización del estudio.....	26
3.1.1	Enfoque y delimitación .....	26
3.1.2	Definición de la muestra.....	26
3.1.3	Método de recolección de datos .....	26
3.1.4	Variables evaluadas .....	27
3.1.5	Herramientas y materiales: .....	27
4	RESULTADOS .....	28
4.1	Principales dificultades encontradas durante la pandemia para abastecer la cadena de suministros de alimento de supermercados. ....	37
4.1.1	Principales cambios observados en el sector de la cadena de suministros de alimentos luego de la pandemia. ....	38
4.2	DISCUSIÓN.....	39
5	CONCLUSIONES.....	41
6	RECOMENDACIONES .....	43
7	BIBLIOGRAFIA .....	45
8	ANEXOS .....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Principales normas ISO.....	21
Tabla 2.	Visitas a proveedores .....	29

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Efectos sobre los principales actores de la cadena de transporte en República Dominicana .....	11
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema integrado de la cadena de suministro .....	7
Figura 2. Modelo de cadena de suministros integrada .....	9
Figura 3. Los 5 elementos clave para Buenas Prácticas de Manufactura .....	15
Figura 4. Niveles de dificultad para abastecer la cadena de suministros.....	28
Figura 5 Nivel de vigilancia de la inocuidad de los alimentos durante la pandemia.....	30
Figura 6 Niveles de demanda de alimentos durante la pandemia .....	31
Figura 7. Niveles de demanda de alimentos antes de la pandemia.....	32
Figura 8 Detección de fraude de alimentos durante la pandemia .....	33
Figura 9 Protocolos de bioseguridad en supermercados.....	34
Figura 10 Establecimientos que cuentan con un plan HACCP .....	35
Figura 11 Normas de calidad en los supermercados .....	36
Figura 12 Vigilancia de la inocuidad de los alimentos por parte de las autoridades gubernamentales. ....	37

## **ABREVIATURAS**

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

**BPH:** Buenas Prácticas de Higiene.

**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.

**ETA:** Enfermedad Transmitidas por Alimentos.

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**HACCP:** Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

**ISO:** International Standard Organization (Organización Internacional para la Normalización).

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**PCC:** Puntos Críticos de Control.

**POE:** Procedimientos Operativos Estandarizados.

**POES:** Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización.

**SGC:** Sistema de Gestión de Calidad.

## Resumen

La pandemia de Covid-19 generó una crisis económica, social y de salud sin precedentes en los últimos 50 años. Su origen se identificó en China a finales de diciembre de 2019 y se propagó rápidamente a otros países del mundo, lo que llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a declararla como una nueva pandemia mundial en marzo de 2020. La crisis generada por este suceso ha tenido un impacto significativo en la cadena de suministro de alimentos, lo que ha llevado a los supermercados a adaptarse rápidamente a los cambios y tomar medidas para asegurar la disponibilidad y la inocuidad de los alimentos.

El correcto funcionamiento de una cadena de suministros se da con la convergencia de varias empresas, lo cual toma en consideración el sistema de flujo de información y la restricción de recursos. En este caso, la organización y estrategia dentro de la cadena de suministros se producen a partir de los esfuerzos que permiten cumplir el compromiso operativo de las empresas con sus clientes. Los problemas que surgen dentro de dicha cadena de suministros se dan cuando la materia prima se desperdicia en alguna parte del proceso de distribución. El gestor de calidad tiene la responsabilidad de velar por la seguridad de este proceso, evitando la contaminación de los alimentos.

La gestión de calidad según la norma ISO se refiere al conjunto de actividades coordinadas que una organización realiza para dirigir y controlar sus procesos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y otros interesados. Dichas actividades se enfocan en la mejora continua y en la prevención de errores o defectos en todos los aspectos de la organización, desde la planificación hasta la entrega del producto o servicio.

Como consecuencia de los encierros, la mayoría de los países detuvieron su cadena de suministros, presentando una problemática para los grandes supermercados. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo principal de esta investigación ha sido evaluar la situación enfrentada por la cadena de suministros de alimentos de los principales supermercados de República Dominicana luego de la pandemia. Dentro de los objetivos específicos se planteó aplicar una encuesta en las principales cadenas de supermercados del país para hacer un levantamiento de la información necesaria para sustentar este documento.

La metodología utilizada es de enfoque cualitativo, donde se han obtenido datos por medio de encuestas. Se ha tomado como variables evaluar el nivel de fraude de alimentos, la gestión de riesgos, nivel de demanda, así como los distintos protocolos implementados por los supermercados.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos se destacó que el nivel de dificultad para abastecer la cadena de suministro se mantuvo en un parámetro medio. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis planteada en la investigación la cual afirmaba que el abastecimiento de alimentos en los supermercados disminuyó durante la pandemia.

Además, se observó que la vigilancia de la inocuidad de los alimentos se mantuvo estable gracias a la colaboración entre las autoridades correspondientes y las cadenas de supermercados, lo que evitó un riesgo para la población. Dentro de los cambios presentados en la industria se destaca el manejo de mayores niveles de inventario para manejar la incertidumbre, cambios drásticos en los hábitos de consumo de los clientes, aceleración en el proceso de digitalización del sector, así como un aumento en los precios de los proveedores

Algunas sugerencias a destacar fueron la implementación de planes de medidas de análisis de puntos críticos de control en los supermercados: Dado que solo el 14% de los establecimientos encuestados cuentan con este tipo de planes de medidas. También se recomendó aumentar las medidas de seguridad alimentaria adecuadas para garantizar la inocuidad de los alimentos, incluso durante situaciones de crisis.

**Palabras clave:** inocuidad, plan HACCP, fraude de alimentos, cadena de suministros, covid 19, super mercados

## **Abstract**

The Covid-19 pandemic generated an unprecedented economic, social, and health crisis in the last 50 years. Its origin was identified in China in late December 2019 and rapidly spread to other countries in the world, leading the World Health Organization (WHO) to declare it a new global pandemic in March 2020. The crisis generated by this event has had a significant impact on the food supply chain, leading supermarkets to quickly adapt to the changes and take measures to ensure the availability and safety of food.

The proper functioning of a supply chain occurs with the convergence of several companies, which takes into account the information flow system and resource constraints. In this case, organization and strategy within the supply chain are produced from efforts that allow companies to fulfill their operational commitment to their customers. The problems that arise within the supply chain occur when raw materials are wasted somewhere in the distribution process. The quality manager is responsible for ensuring the safety of this process, avoiding food contamination.

Quality management according to the ISO standard refers to the coordinated set of activities that an organization performs to direct and control its processes in order to meet the needs and expectations of customers and other stakeholders. These activities focus on continuous improvement and prevention of errors or defects in all aspects of the organization, from planning to product or service delivery.

As a result of lockdowns, most countries stopped their supply chains, presenting a problem for large supermarket chains. Taking this into account, the main objective of this research has been to evaluate the situation faced by the food supply chain of the main supermarket chains in the Dominican Republic after the pandemic. Specific objectives were raised to apply a survey in the main supermarket chains of the country to gather the necessary information to support this document.

The methodology used is a qualitative approach, where data has been obtained through surveys, an element that complements the secondary objectives of this research. Variables such as the level of food fraud, risk management, level of demand, and the different protocols implemented by supermarkets were evaluated.

Based on the results obtained, it was highlighted that the level of difficulty in supplying the supply chain remained within a medium parameter. Therefore, the hypothesis raised in the research, which claimed that supermarket food supply decreased during the pandemic, is rejected. Additionally, it was observed that food safety surveillance remained stable thanks to collaboration between the relevant authorities and supermarket chains, which avoided a risk to the population. Changes presented in the industry include handling higher levels of inventory to manage uncertainty, drastic changes in customer consumption habits, acceleration in the digitalization process of the sector, as well as an increase in supplier prices.

Some suggestions to highlight were the implementation of critical control point analysis measures plans in supermarkets: given that only 14% of the surveyed establishments have this type of plan. It was also recommended to increase appropriate food safety measures to ensure the safety of food, even during crisis situations.

**Keywords:** food safety, HACCP plan, food fraud, supply chain, covid 19, supermarkets

## 1 INTRODUCCIÓN

La pandemia de Covid-19, derivada por una cepa de coronavirus el SARS-Cov-2, generó a inicios del 2020, una crisis económica, social y de salud, nunca antes vista en los últimos 50 años. Su origen se identificó en China a finales de diciembre el año 2019, en la ciudad de Wuhan, allí fueron reportados 27 casos de neumonía, por una enfermedad desconocida. Con el pasar de los días los casos de esta desconocida enfermedad iban creciendo de manera exponencial, siendo reportado en países como Tailandia, Corea del Sur, Europa, y Estados Unidos. Debido a la rápida expansión del virus la Organización Mundial de la Salud (OMS), declara desde marzo 2020 como una nueva pandemia mundial. (Maguiña Vargas et al., 2020).

En marzo del 2020 la mayoría de los países del mundo entraron en un periodo de cuarentena total, cerrando sus fronteras. Este cierre provocó que en países como Republica Dominicana gran parte de la población entrara en un pánico colectivo al momento de abastecerse de alimentos, dando como resultado la compra masiva de los mismos, dejando las góndolas de los supermercados totalmente vacías. Para las grandes cadenas de supermercados, este periodo de contingencia significó un gran reto en la cadena de suministros de rubros alimenticios, así como asegurar la bioseguridad de los empleados y clientes dentro de las instalaciones.

En un estudio publicado por del Rosario (2021), se menciona que los cambios en los mercados de alimentos son cada vez más visibles. Las cadenas de supermercados se van convirtiendo progresivamente en los mayores puntos de comercialización dentro de las distintas cadenas de suministro de los alimentos primarios y procesados, sobre todo en los centros urbanos que concentran una alta proporción de la población.

De acuerdo con Calatayud et al., (2020) la pandemia de covid-19 generó disrupciones en las cadenas de suministro globales en una manera no vista desde la Segunda Guerra Mundial. En el primer trimestre de 2020, las medidas

establecidas por China para contener la expansión del virus, que incluyó el cierre de fábricas, carreteras y puertos, impactaron rápidamente en el aprovisionamiento mundial de todo tipo de bienes.

Luego de la pandemia el sector de supermercados experimentó un aumento en su demanda y un incremento de las ventas, lo que provocó un cambio exponencial en la forma de hacer comercio que hasta el 2020 aún no se veía en gran parte del mundo. Esto llevó a los locales a contratar y entrenar nuevo personal y adaptarse rápidamente a los cambios mientras tenían que lidiar con los retos de una cadena de suministro de alimentos contraída. La poca disponibilidad de alimentos, sumada a la inflación que enfrentan los países, aumentó el costo de adquisición de las materias primas de productos importados, en el mismo sentido, se identificó una reducción de controles de riesgo dentro del comercio, un aumento en la probabilidad de fraude de alimentos, motivado económicamente, poniendo en riesgo la salud de los consumidores.

Durante el cierre la mayoría de países productores restringieron las exportaciones de alimentos para asegurar la disponibilidad a sus ciudadanos, esto provocó que las grandes cadenas de supermercados en República Dominicana, tales como el Grupo Ramos, Bravo S.A, Centro Cuesta Nacional, Hiper Olé, Price Smart, entre otros mayoristas se vieran implicados en una disyuntiva al momento de abastecer sus góndolas de productos frescos, enfrentando una problemática para la cadena de suministros.

Indudablemente una de las áreas más sensibles de la industria de alimentos fue la parte de suministros, por lo que fue necesario tomar medidas para evitar el desabastecimiento de materias primas e insumos claves para la producción. En este aspecto ha sido útil, identificar proveedores claves, revisar con ellos sus planes de higiene y abastecimiento, brindarles orientaciones acerca de cómo proceder durante la pandemia, identificar materiales que pueden dejar de llegar a la planta porque sus proveedores están en riesgo de suspender operaciones o están

localizados en países que prohibieron la exportación de alimentos y otros bienes esenciales. Ubicar proveedores de emergencia, hacer contacto con ellos, revisar el procedimiento de compras a proveedores no aprobados y establecer mecanismos de distribución alternativa de los productos evitando desabastecimiento en el mercado para asegurar la inocuidad de los alimentos. (Romero et al., 2020).

Los supermercados tuvieron un papel de suma importancia durante la pandemia, debido a que fue uno de los lugares más seguros para comprar todos los alimentos sin correr el riesgo de contaminación, pero ¿estaban estos lugares realmente preparados para un evento de esta magnitud? ¿Se contaba con los protocolos de bioseguridad para proteger la salud del personal, así como asegurar la inocuidad de los alimentos durante la época de crisis? ¿Qué medidas fueron tomadas por los supermercados en República Dominicana para evitar el desabastecimiento de alimentos en la cadena de suministro? ¿Hubo algún plan de prevención de fraude de alimentos durante la pandemia? Estas interrogantes surgen para aclarar todo lo relativo al proceso de asegurar la inocuidad, calidad y seguridad de los alimentos ante un proceso de crisis como en la pandemia causada por la covid-19.

Durante periodos prolongados de pandemia, uno de los renglones que llega a ser más afectado, es la cadena de suministros. El mercado se ve distorsionado por la gran oferta y demanda que existente y que no es regularizada; por ello, es de suma importancia que los consumidores no pierdan la confianza para adquirir alimentos en lugares tradicionales como los supermercados.

*“La legislación sobre inocuidad y calidad alimentaria es la base sobre la cual los gobiernos pueden vigilar y sancionar todo tipo de adulteración de un producto realizada intencionalmente y con el propósito de obtener una ganancia económica u otra ventaja indebida. Esto incluye cualquier elemento del producto que no sea conforme a los criterios establecidos en los estándares de identificación aplicables, tales como ingredientes y sustancias, componentes nutricionales, peso, o la información y declaraciones proporcionadas en las etiquetas. Un ejemplo de fraude*

*alimentario son los productos alimentarios en los que, con la intención de obtener ganancias monetarias, se presenten al consumidor declaraciones de propiedades saludables objetivamente incorrectas y engañosas” (F.A.O, 2020).*

Las autoridades locales deben tomar un rol protagónico para evitar que en periodos de emergencia, personas o empresas mal intencionadas utilicen el fraude alimentario para lucrarse económicamente de ello, por lo que debe existir una vigilancia constante en los centros de despacho y venta de alimentos, para asegurar que dichos productos cumplen las normas y registros sanitarios que van a ser vendidos en territorio nacional.

Otro apartado a destacar en esta investigación son las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), por ser un tema de importancia a nivel mundial y que tuvo más relevancia durante la pandemia. Contar con sistemas de control de higiene en establecimientos de expendio y venta de comidas tales como supermercados, ofrece una seguridad al cliente de que los alimentos que se están consumiendo allí son inocuos.

Los temas más preocupantes para la OMS son la contaminación de los alimentos por riesgos químicos, físicos y biológicos, así como la falta de sistemas sólidos de gestión en las empresas por una inadecuada gestión de la seguridad. El desarrollo y la adopción de sistemas de inocuidad de los alimentos en los países en desarrollo es inconsistente, las economías aún luchan por fortalecerse y existen varias barreras para la implementación exitosa del análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) u otros sistemas de inocuidad de los alimentos. Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar los controles del procesamiento de alimentos y la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos, principalmente en las pequeñas y medianas empresas de la industria alimentaria. (González & García, 2022).

## **1.1 Justificación**

Como consecuencia de los encierros, la mayoría de los países interrumpieron su cadena de suministros, presentando una problemática para las grandes empresas distribuidoras de alimentos, por lo que se pretende hacer un levantamiento de información clave que ayude a orientar como los principales supermercados han logrado sobrellevar esta crisis sin que se vea comprometida la inocuidad y calidad de los alimentos que estos se han mantenido proveyendo a la población durante la pandemia de COVID 19.

Con los resultados de esta investigación, se pretende contar con evidencia sobre los cambios surgidos en la industria de supermercados en República Dominicana y los efectos causados en el proceso de aseguramiento de la inocuidad de alimentos luego de la pandemia causada por la COVID 19.

## **1.2 Objetivos del proyecto**

### **1.2.1 Objetivo general**

Evaluar la situación actual que enfrenta la cadena de suministros de alimentos de las principales cadenas de supermercados de República Dominicana luego de la pandemia causada por la COVID 19, con el objetivo de comparar este escenario con la realidad vivida antes de la pandemia.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Aplicar una encuesta en las principales cadenas de supermercados dominicanos, para hacer un levantamiento de información que sustente los datos de esta investigación.

Analizar los desafíos que enfrentan los supermercados en materia de cadena de suministros en relación con el periodo prepandemia, para el seguimiento comparativo del resultado de la encuesta.

### **1.3 Hipótesis**

Durante el periodo de pandemia, la cadena de suministros de alimentos de supermercados disminuyó la cantidad de abastecimiento en sus sucursales.

En el periodo de pandemia disminuyeron los protocolos de calidad y vigilancia de los alimentos, impactando de manera negativa en la inocuidad de los alimentos en los supermercados.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Cadena de suministros

Bowersox et al., (2007) pag.20 en su libro *Administración y logística en la cadena de suministros* describe la cadena de suministro como la colaboración entre empresas que persiguen un posicionamiento estratégico común y pretenden mejorar su eficiencia operativa. Por cada empresa involucrada, la relación de la cadena de suministro refleja una decisión estratégica. Una estrategia de cadena de suministro es una disposición de canales basada en una dependencia y una colaboración reconocidas. Las operaciones de la cadena de suministro requieren procesos administrativos que abarcan las áreas funcionales de las empresas individuales y vinculan a los socios comerciales y a los clientes a través de los límites de la organización.

El correcto funcionamiento de una cadena de suministros se da con la convergencia de varias empresas, lo cual toma en consideración el sistema de flujo de información y la restricción de recursos. En este caso, la organización y estrategia dentro de la cadena de suministros se producen a partir de los esfuerzos que permiten cumplir el compromiso operativo de las empresas con sus clientes.

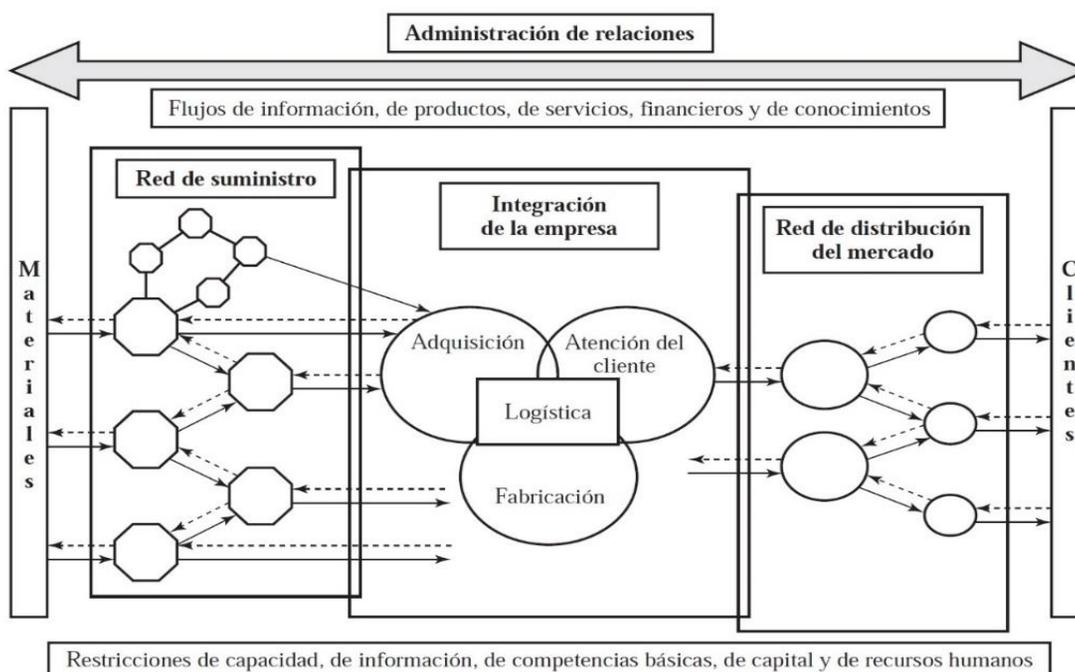


Figura 1. Sistema integrado de la cadena de suministro.

Fuente: Bowersox et al., 2007.

La figura 1 describe como debe ser integrado el proceso de creación de valor en la cadena de suministro, comprometiendo y administrando los materiales de manera eficiente hasta la entrega del producto al cliente. Una distribución generalizada de la cadena de suministros vincula de manera dinámica el proceso logístico dentro de la red de distribución y proveedores. Bowersox et al., 2007.

El portal de software para seguimiento de custodia de alimentos Zip Haccp (2020) describe la cadena mundial de suministro de alimentos como una compleja combinación de procesamiento y distribución de alimentos que trabajan juntos para proporcionar alimentos sostenibles en todo el mundo. Este sistema alimentario es una solución eficaz para mantener un suministro de alimentos frescos fácilmente disponible para consumir sin preocuparse por la seguridad alimentaria.

La cadena de suministros está conformada por una secuencia de procesos, la cual tiene como principal objetivo satisfacer competitivamente al cliente final; de esta manera, cada parte del proceso de distribución es sucedida por otra. Si algún eslabón de la cadena falla, el producto final no podrá ser entregado en condiciones ideales al cliente final. (Camacho et al., 2012).

Dentro de la cadena de suministros existen procesos como la planificación, organización, control de actividades, recursos financieros, distribución de productos y servicios. Estos ejes serán clave para gestionar de manera eficiente todo el proceso logístico, logrando la satisfacción del cliente.

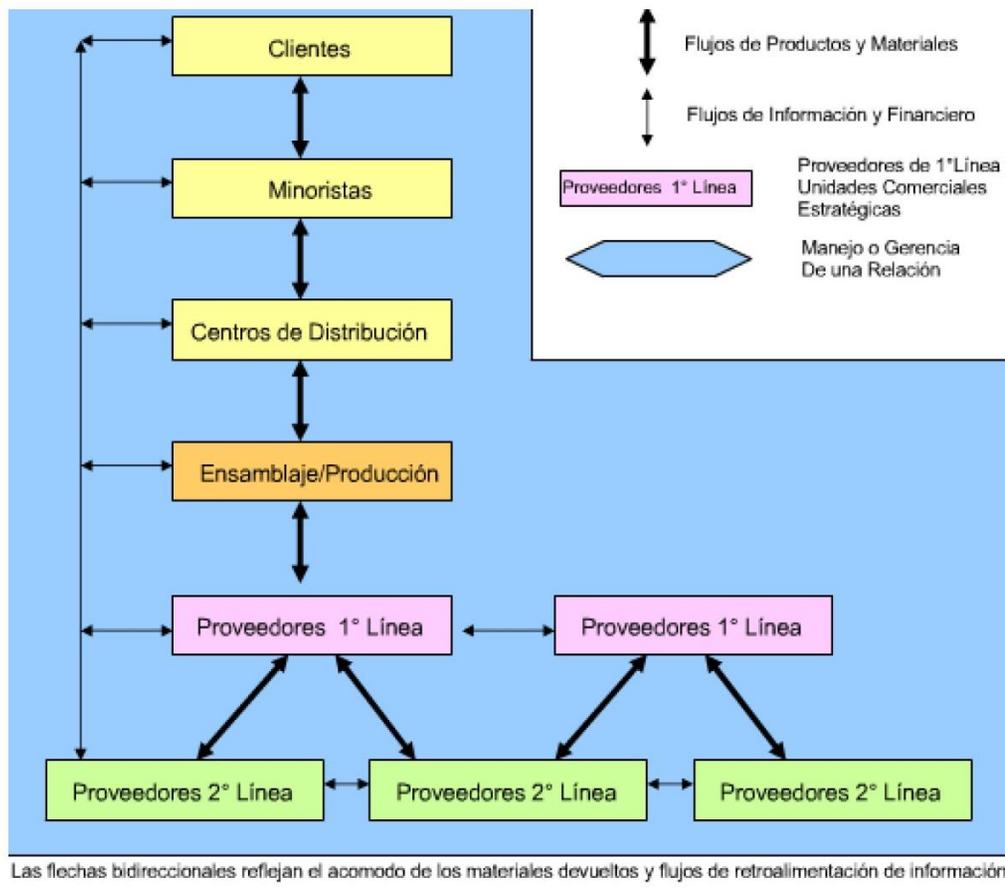


Figura 2. Modelo de cadena de suministros integrada.

Fuente. Administración de operaciones y logística, Supply Chain Management, Gestión de la cadena de suministros. Tomado de Camacho et al., 2012.

La figura 2 refleja cómo una cadena de suministros debe de ser gestionada para lograr los resultados adecuados.

Los problemas que surgen dentro de la cadena de suministros se dan cuando la materia prima se desperdicia en alguna parte de distribución. La administración de alimentos para examinar cada área del proceso de provisión regulará cualquier pérdida y desperdicio de alimentos. Este tipo de gestión supervisará la calidad y seguridad de todos los productos de consumo a través de su recorrido dentro de la sucesión logística.

El gestor de calidad tiene la responsabilidad de velar por la seguridad dentro del proceso de distribución, evitando la contaminación de los alimentos. En caso de contaminación, este identificara la fuente, evitando que salga al mercado y provoque algún padecimiento a los consumidores. Una cadena de suministro de alimentos bien gestionada disuadirá de que surjan problemas y causen pérdidas a lo largo de la línea. (Zip Haccp, 2020).

La interrupción de muchas de las actividades productivas provocó problemas de abastecimiento en todas las escalas de la cadena de suministros a nivel internacional, estimulando esto grandes demoras en la adquisición de materia prima importada de las empresas que siguieron operando durante la pandemia. En el caso de las materias primas de origen local, estas se vieron afectadas por la interrupción de transporte logístico debido a las restricciones de movilidad y horario impuestas por las autoridades. (Valenzuela & Reinecke, 2021).

Dentro de la crisis enfrentada en la cadena de suministros, la República Dominicana no ha sido la excepción. En el mercado local, las empresas han sentido la falta de insumos y la población notó que al asistir a los centros de abastecimiento dígase supermercados o farmacias, muchos de los productos de uso común no estaban llegando al país. Los comerciantes tuvieron dificultad para adquirir las materias primas necesarias como soja, maíz, aceite, trigo, lácteos, carnes, entre otros productos a causa de la pandemia. (Morales, 2021).

## **2.2 Cadena de transporte de productos en República Dominicana**

En República Dominicana, el transporte de productos agrícolas y de materia prima es dominado en más de un 65% por los sindicatos de transporte, seguido de los transportistas independientes, empresas formales establecidas para el servicio logístico, empresas de alquiler de chasis, neveras y contenedores, mayormente controladas por las agencias navieras y sus representantes en el país.

Para el movimiento de productos importados se destacan como principales actores las compañías navieras y los agentes representantes, así como las

compañías aéreas de carga y sus principales apoderados en el territorio nacional. del Viejo et al., 2021.

Todos estos eslabones del transporte se vieron afectados de diferentes maneras durante la pandemia. A continuación, se muestra el cuadro elaborado por del Viejo et al., (2021), donde detalla los principales efectos del covid-19 dentro de la cadena de suministros en República Dominicana.

Cuadro 1. Efectos sobre los principales actores de la cadena de transporte en República Dominicana.

Etapa del proceso	Aprovisionamiento e insumos	Exportación	Recogida de la producción	Distribución nacional	
Efecto sobre los agentes de la cadena de transporte	Compañía Naviera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibición de bajar de los buques.</li> <li>Retraso inicial en la descarga de buques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiones en el suministro a buques por temor al contagio.</li> <li>Retraso inicial en la carga y salida de buques, por medidas de seguridad.</li> </ul>	N.A.	N.A.
	Agente Naviero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrecosto por transporte de empleados.</li> <li>Incremento del teletrabajo.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Servicios portuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de acceso a puerto.</li> <li>Congestión por mercancía no prioritaria acumulada en puerto.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Alquiler de chasis y contenedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin afecciones relevantes.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Gestión aduanera e inspecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de las gestiones en línea.</li> <li>Agilización de trámites por la irrupción de la VUCE.</li> <li>Menor número de inspecciones presenciales.</li> <li>Vía abierta para oportunidades de mejora.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Compañía Aérea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones solo con vuelos de carga o con vuelos chárter fletados para carga.</li> <li>Suspensión de vuelos comerciales.</li> <li>Incremento de precios de transporte en más de un 100%.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Agente Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensión de empleos.</li> <li>Comerciales en teletrabajo para conseguir espacio en cargueros.</li> </ul>		N.A.	N.A.
	Transporte carretero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrecoste por rebasar hora límite en el retorno de chasis/neveras.</li> <li>Muy fuerte impacto en el transporte de canal caliente de pollo.</li> <li>Retrasos en el servicio por toque de queda.</li> <li>Pérdidas en transporte de carga fraccionada por mantener el servicio.</li> <li>Digitalización de la gestión en la mayor parte de transportistas independientes.</li> <li>Mejora del servicio: los transportistas trabajan conectados, se evitan viajes innecesarios y se mueven menos papeles.</li> <li>Mejora inducida en el servicio de los sindicatos de transporte.</li> </ul>			

Fuente: del Viejo et al., 2021.

El cuadro 1 describe que uno de los principales problemas dentro de la cadena de suministros de alimentos sucedió en el transporte terrestre, donde los horarios y toques de queda retrasaban las horas de entrega, a la vez se puede resaltar que uno de los efectos positivos de la pandemia ha sido la mejora en el servicio puesto que la mayoría de las compañías digitalizaron sus procesos de gestión, haciendo más eficiente el servicio.

La pandemia del Covid-19 afectó a todo el sistema alimentario, desde el abastecimiento primario, procesamiento, comercio hasta los sistemas logísticos nacionales e internacionales, demanda intermedia y final. Así mismo, impacta a todos los elementos de los sistemas alimentarios, que abarca mercados, mano de obra y capital. Los canales de transmisión de la demanda de alimentos y productos agrícolas incluyen una serie de factores macroeconómicos, en particular la volatilidad de los tipos de cambio y los mercados energéticos, el crédito, los aumentos previstos del desempleo y una disminución de la actividad económica general. (Arrúa & Fernández, 2020).

### **2.3 Gestión de calidad**

La gestión de calidad según la norma ISO se refiere al conjunto de actividades coordinadas que una organización realiza para dirigir y controlar sus procesos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y otros interesados. Dichas actividades se enfocan en la mejora continua y en la prevención de errores o defectos en todos los aspectos de la organización, desde la planificación hasta la entrega del producto o servicio. (ISO, 2015).

La gestión de calidad implica la implementación de un sistema de gestión basado en principios, que permiten a la organización asegurar la calidad de sus productos o servicios, la satisfacción del cliente y la mejora continua. Esto se logra mediante la planificación, el control y la mejora de los procesos, la identificación y gestión de los riesgos y oportunidades, la medición y análisis del desempeño, la retroalimentación del cliente y la toma de acciones para la mejora. (ISO, 2015).

Un sistema de gestión de calidad (SGC) está basado en el sentido común, bien documentado. Este asegura consistencia y mejoras en las labores de trabajo y en los productos y servicios que allí se crean. El SGC está sustentado en normas que describen cada procedimiento para lograr una efectividad en la administración de calidad. (Fonseca et al., 2011).

En la industria alimentaria, la calidad tiene un matiz peculiar que se diferencia de otros sectores productivos. Los consumidores exigen que sus productos respondan a necesidades nutricionales, gustativas, además de que dichos alimentos también sean saludables e inocuos. La calidad debe estar acompañada de la inocuidad alimentaria, la cual se rige en la actualidad por tres sistemas, estos son: los programas de buenas prácticas de manufactura (BPM), procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES) y el análisis de puntos críticos de control (HACCP). (González & García, 2022).

El Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria ISO 22000, es una norma común para todos los establecimientos relacionados al servicio y venta de alimentos para consumo. Establece un conjunto de requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos en el que las organizaciones de la industria alimentaria deben demostrar su capacidad para controlar los riesgos de inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena de valor para garantizar que los alimentos sean seguros para el consumo humano. Se basa en la serie de normas de control de calidad y gestión de calidad, ISO 9000; el cual integra comunicación, programas de requisitos previos y planes HACCP.

#### **2.4 Buenas Prácticas de Manufactura**

El Codex Alimentarius (1969), define las BPM como el conjunto de principios y reglas de higiene aplicados en la fabricación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos, con el fin de garantizar que se produzcan alimentos inocuos para el consumo humano. Para verificar que se cumplan dichos principios se establecen requisitos básicos para asegurar que los alimentos sean procesados y manipulados de manera segura y adecuada, con el fin de prevenir la contaminación y reducir los riesgos asociados con la producción, manipulación y distribución de alimentos.

Estas prácticas incluyen, entre otros, la limpieza y desinfección adecuada de las instalaciones y equipos, el control de la temperatura y el tiempo de procesamiento, el control de la calidad del agua y el aire, la formación y capacitación del personal, el control de plagas y el manejo adecuado de residuos y materiales peligrosos.

Las buenas prácticas de manufactura son la base de las operaciones de la gran mayoría de las empresas alimenticias y de cualquier otra entidad que desee garantizar la inocuidad de sus productos y la eficiencia del proceso de producción. (Flores, 2010).

En la conferencia del Tercer Seminario Internacional de Inocuidad (Rueda, 2018) menciona que las buenas prácticas de manufactura surgen como respuesta ante hechos graves, relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos. Los primeros antecedentes datan de 1906 en USA y se relacionan con la aparición del libro "*La Jungla*" de Upton Sinclair. La novela describía en detalle las condiciones de trabajo imperantes en la industria frigorífica de la ciudad de Chicago, y tuvo como consecuencia una reducción del 50% en el consumo de carne.

Díaz y Uría (2009) definen las buenas prácticas de manufactura como un conjunto de normas y directrices técnicas que se utilizan para la preparación de alimentos, esto garantiza que los mismos sean seguros, aptos y libres de adulteración.

La implementación de BPM en los establecimientos puede ayudar a reducir las pérdidas y el desperdicio, y protege tanto a la empresa como al consumidor de sucesos negativos en inocuidad alimentaria. Para la producción, es importante regular las BPM en el lugar de trabajo para garantizar una calidad e inocuidad constantes del producto. Centrarse en los siguientes 5 elementos



Figura 3. Los 5 elementos clave para Buenas Prácticas de Manufactura.

Fuente. SafetyCulture, 2022.

clave de buenas prácticas de fabricación que ayuda a mantener estándares estrictos durante todo el proceso de fabricación.

En la figura 3 publicada por el portal web de SafetyCulture (2022), se explica los 5 elementos principales que componen las BPM, donde cada elemento cumple un rol esencial dentro del proceso. Aquí se destaca el rol del personal de trabajo, las especificaciones que debe contener cada fase de elaboración del producto, documentación de los procesos, el desarrollo de manuales y directrices de trabajo, así como la limpieza, el orden y correcto funcionamiento de los equipos en las instalaciones.

## 2.5 Procedimientos Operativos Estandarizados

Procedimientos operativos estandarizados (POE), son aquellos procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible. Los POE tienen como objetivo principal guiar a los colaboradores en la ejecución de las actividades metodológicas y procedimientos de manipulación correcta y segura de los recursos que serán utilizados durante el proceso de elaboración de productos a diferencia de los POES, los cuales están enfocados en la limpieza de los equipos y utensilios. (Tauffer et al., 2018).

El cumplimiento de la higiene es la principal condición para garantizar la inocuidad del producto. Cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo, incluye varias prácticas básicas como limpiar y desinfectar las superficies que entran en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas.

## **2.6 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento**

Un procedimiento operativo estandarizado de saneamiento (POES), es un conjunto detallado de procedimientos escritos que describen cómo una empresa de alimentos debe controlar la contaminación y prevenir la introducción de peligros biológicos, químicos y físicos en los productos alimentarios.

Los POES incluyen una serie de prácticas esenciales para el mantenimiento de la higiene que se deben aplicar antes, durante y después de las labores de operación. Esto es una condición esencial que busca asegurar la inocuidad de los productos en cada una de las etapas de la cadena alimentaria. La implementación de POES es la forma eficiente de llevar a cabo un programa de higiene en un establecimiento, y junto con las BPM, establecen las bases fundamentales para asegurar la inocuidad de los alimentos que se elaboran. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2011).

### **2.6.1 Etapas del POES**

- **Preoperacional:** que establece procedimientos de sanitización antes de comenzar con el proceso, los cuales buscan garantizar que la instalación, equipo, maquinaria y utensilios se encuentren libres de agentes contaminantes.
- **Operacional:** describe las acciones que se realizan simultáneamente con las que igualmente permiten no sólo evitar situaciones de riesgo asociadas a los inadecuados estados sanitarios, sino que mantienen las condiciones apropiadas para el proceso.

- **Post-operacional:** etapa en la que una vez utilizados los equipos y utensilios son limpiados y desinfectados listos para el próximo turno de proceso. (Centeno et al., 2013).

### 2.6.2 Elementos de un POES

Basic Farm, (2020), describe una serie de elementos que debe contener el POES dentro de una empresa, los cuales se mencionan a continuación:

- *Nombre de la empresa.*
- *Fecha (actualización más reciente o fecha de vigencia).*
- *Número de POES (opcional). Algunas empresas asignan números a sus POES. Puedes combinar el número y la versión de ellas. Ejemplo: POES # 3, la versión 5 puede ser POES: 3.05.*
- *Título (el nombre del procedimiento o programa).*
- *Alcance o Introducción (lo que está cubierto).*
- *Frecuencia (con qué frecuencia se debe realizar el procedimiento).*
- *Procedimientos: instrucciones paso a paso. Usa un orden lógico y secuencial, y agrega notas según sea necesario para cualquier aclaración. Especifica los productos químicos (tipo, nombre de marca), concentración de productos químicos, tiempo, temperatura. Divide en secciones para abarcar múltiples tareas.*
- *Para el mantenimiento de registros, identifica qué formularios o registros se utilizan. Ejemplo: registros de concentración química (desinfectantes).*
- *Nombre de la persona responsable del contenido y las actualizaciones de los POES. Se debe incluir firma y fecha.*
- *Número de páginas.*

Un plan completo de POES debe considerar todas las superficies en contacto con los alimentos que podrían conducir a la contaminación directa o indirecta de los alimentos durante el procesamiento, el plan debe asegurar los siguientes elementos:

- Que el equipo de procesamiento y los utensilios (superficies en contacto con los alimentos) estén en condiciones apropiadas para un procesamiento sanitario.
- Que el equipo y los utensilios estén adecuadamente limpios y desinfectados.
- Que el tipo y la concentración del desinfectante es aceptables en la forma que se aplica.
- Que los guantes y las vestimentas exteriores que puedan contactar los alimentos estén en buen estado. (Centeno et al., 2013).

## **2.7 Sistema HACCP**

El sistema HACCP es una herramienta de gerencia que ofrece un programa efectivo de control de peligros. Es racional, pues se basa en datos registrados relacionados con las causas de ETA y de vigilancia de contaminantes en laboratorios. Este sistema permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. (Codex Alimentarius, 2005).

Antes de aplicar este sistema de control en cualquier sector de la cadena alimentaria, es necesario cumplir una serie de requisitos básicos, como son las buenas prácticas de higiene, buenas prácticas de manufactura, entre otros. Estos requisitos irán conforme a los principios generales de higiene del Codex Alimentarius.

Un sistema HACCP consta de 7 principios básicos descritos en el manual de higiene de los alimentos del Codex. Estos principios se resumen a continuación:

***Principio 1:*** Realizar un análisis de peligros.

***Principio 2:*** Determinar los puntos críticos de control (pcc).

***Principio 3:*** Establecer un límite o límites críticos.

***Principio 4:*** Establecer un sistema de vigilancia del control de los pcc.

***Principio 5:*** Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado pcc no está controlado.

**Principio 6:** *Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el sistema de Haccp funciona eficazmente.*

**Principio 7:** *Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.*

El sistema de HACCP deberá aplicarse a cada operación concreta por separado. Puede darse el caso de que los PCC identificados en un cierto ejemplo de algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos que se determinan para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Al introducir cambios en el producto, proceso o cualquier fase, se debe revisar la aplicación del sistema HACCP y realizar los cambios apropiados. (Codex Alimentarius, 2005).

La aplicación de los principios de este sistema consta de una serie de operaciones que deben ser identificadas en una secuencia lógica. Esta secuencia se menciona a continuación con fines informativos. Para ampliar esta información se recomienda leer el texto “*Higiene de los alimentos*” del Codex Alimentarius, año 2005.

1. *Formación de un equipo de HACCP.*
2. *Descripción del producto.*
3. *Determinación del uso al que ha de destinarse.*
4. *Elaboración de un diagrama de flujo.*
5. *Confirmación in situ del diagrama de flujo.*
6. *Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.*
7. *Determinación de los puntos críticos de control (PCC).*
8. *Establecimiento de límites críticos para cada PCC.*
9. *Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.*
10. *Establecimiento de medidas correctivas.*
11. *Establecimiento de procedimientos de comprobación.*
12. *Establecimiento de un sistema de documentación y registro.*

Para ejecutar de manera lógica y sin errores cada uno de estas operaciones, el personal de la empresa debe ser capacitado en los principios y aplicaciones del sistema HACCP, sumado del desarrollo de instrucciones y procedimientos de trabajo, donde quede definido las instrucciones y procedimientos de trabajo, las tareas del personal que allí labora, destacando los PCC de cada puesto de trabajo. (Codex Alimentarius, 2005).

## **2.8 Normas ISO**

La Organización Internacional para la Normalización (ISO) por sus siglas en inglés, es una red mundial que identifica cuáles normas internacionales son requeridas por el comercio, los gobiernos y la sociedad; las desarrolla conjuntamente con los sectores que las van a utilizar; las adopta por medio de procedimientos transparentes basados en contribuciones nacionales proveniente de múltiples partes interesadas; y las ofrece para ser utilizadas a nivel mundial. Estas normas están basadas en un consenso internacional conseguido de la base más amplia de grupos de partes interesadas. La contribución de expertos proviene de aquellos más cercanos a las necesidades en materia de normas y de los resultados de su implementación. (ISO, s. f.).

La International Standard Organization (ISO), fue fundada el 27 de febrero de 1947 en Ginebra, Suiza; este ente editor de normas está conformado por 162 países y 3368 organismos técnicos. En total ha redactado más de 19500 documentos aplicables a todos los ámbitos industriales y organizacionales. En otras palabras, se trata de un universo de estándares que representa un reto cognitivo para los consultores y auditores, quienes desean tener una visión holística de los reglamentos aplicables en un contexto empresarial específico. (Ramírez, 2020).

Cuando una empresa esta certificada en una norma ISO, eso establece credibilidad y confianza entre los consumidores, las partes interesadas y otros socios comerciales. En este sentido, parte de la importancia de las normas

ISO garantiza que la entidad cumpla con los estándares globales para los negocios, especialmente en situaciones comerciales. (Drew, 2020).

Dado que las características de las normas ISO tienden a ser cada vez más complejas por la lógica misma del trabajo a nivel mundial el sitio web (Loyal Solutions, 2020), describe como permanentemente surgen actualizaciones con ámbitos de tratamiento novedosos, que finalmente dan origen a nuevas normas.

Algunas de las Normas ISO más conocidas se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Principales normas ISO.

<b>Norma ISO</b>	<b>Característica</b>
14000	Dirigida a lograr una producción empresarial con el menor impacto ecológico posible.
22000	Centrada en la producción de alimentos para garantizar su adecuada preservación.
26000	Referida a la responsabilidad social propia de cualquier organización productiva.
28000	Dirigida a minimizar los riesgos del transporte en la cadena de distribución de los productos.
45000	Destinada a la regulación de la seguridad laboral y los sistemas de salud de los trabajadores.
50000	Orientada a garantizar el uso eficiente de la energía en la producción empresarial.

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados Loyal Solutions (2020).

La tabla1 describe las principales normas ISO utilizadas por las grandes compañías a nivel mundial, estandarizando sus procesos lo cual da confianza al cliente de que está recibiendo un servicio o producto certificado.

Los estándares ISO se elaboran a través de un proceso de consenso internacional en el que participan expertos de los distintos países miembros de la organización. Estos estándares están diseñados para mejorar la calidad, la

seguridad y la eficiencia de los productos y servicios, así como para facilitar el comercio internacional. (ISO, 2015).

## **2.9 Norma ISO 2200; Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos**

Para Palú (2005) la norma ISO 22000 se ha constituido como la norma de referencia a nivel internacional para que las organizaciones establezcan una herramienta de gestión efectiva que les permita mitigar los riesgos de seguridad alimentaria. Con la implementación de esta norma las empresas podrían reducir costos gracias a la aplicación de unos sistemas de gestión más eficientes y actuaciones de mejora continua en las actividades de la organización.

ISO 22000 describe los requisitos para un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria, mediante la incorporación de todos los elementos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP), junto a un sistema de gestión adecuado, que permita a la organización demostrar que los productos que suministra cumplen con los requisitos de sus clientes, así como los requisitos reglamentarios que les son de aplicación en materia de seguridad alimentaria. (Palú, 2005).

El campo de acción de esta norma abarca todos los renglones de la cadena alimentaria, desde los fabricantes de productos de origen animal hasta los distribuidores de alimentos para consumo humano. Su finalidad es controlar los peligros y lograr que los clientes consuman productos inocuos que satisfagan sus necesidades, así como planificar e implementar el sistema de gestión de seguridad alimentaria. (Kleeberg, 2007).

### **2.9.1 Estructura de la norma ISO 22000**

- **Objeto y campo de aplicación:** La norma comienza aportando unas orientaciones sobre el uso, finalidad y modo de aplicación de este estándar.
- **Referencias normativas:** Recomienda la consulta de determinado material de referencia indispensable para la aplicación de ISO22000.
- **Términos y definiciones:** Describe la terminología aplicable a este estándar.

- **Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria (SGIA):** Aquí se pone en énfasis el establecimiento, documentación, implantación y mantenimiento de un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria efectivo, incluyendo los registros y procedimientos requeridos y necesarios para asegurar su desarrollo, implantación y actualización.
- **Responsabilidad de la dirección:** Esta sección perfila el compromiso de la dirección en la implantación y mantenimiento del SGIA. Se deberá asignar un responsable del sistema y formar un equipo de Seguridad Alimentaria. Deben quedar establecidos mecanismos de comunicación entre miembros de la organización y con las partes interesadas y programarse revisiones del sistema que corrijan las no conformidades y alcancen la mejora continua.
- **Gestión de recursos:** Este apartado establece requisitos relacionados con la programación de actuaciones de formación, la evaluación del personal clave y el mantenimiento de unas infraestructuras y un ambiente de trabajo idóneo para la ejecución de los procesos.
- **Planificación y realización de productos inocuos:** En este punto se incluye cualquier requisito reglamentario aplicable a la organización y los procesos llevados a cabo. Insta que la organización apueste por implantar programas prerrequisitos necesarios para obtener una base sólida que soporte la producción de productos seguros.
- **Validación, verificación y mejora del SGIA:** Recoge las disposiciones relativas a la comprobación de que todos los componentes del sistema son operativos o si es necesario efectuar modificaciones. Este tipo de actividades deben formar parte de un proceso de mejora continua. (ISO Tools, 2022).

ISO (2018), destaca que la adopción de un SGIA es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global en la inocuidad de los alimentos. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un SGIA son: a) la capacidad para proporcionar regularmente alimentos y productos inocuos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente,

y los requisitos legales y reglamentarios aplicables; b) abordar los riesgos asociados con sus objetivos; c) la capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos especificados del SGIA.

Los peligros relacionados a la inocuidad de los alimentos pueden ocurrir en cualquier etapa de la cadena alimentaria, por lo tanto, es de suma importancia contar con un SGIA que asegure al consumidor final que está adquiriendo productos inocuos. La implementación de este sistema se asegura mediante los esfuerzos combinados de toda la cadena alimentaria. (ISO, 2018).

Kleeberg (2007) menciona los tres principales componentes de la ISO 2200, estos se diferencian claramente dentro el proceso de distribución y producción de alimentos. Estos componentes son:

- Requisito para buenas prácticas de manufactura o programa de prerrequisitos.
- Requisitos para HACCP de acuerdo con los principios enunciados en el Codex.
- Requisitos para un sistema de gestión.

Sumado a estos requisitos, el autor añade la evaluación del cliente en relación a la seguridad alimentaria, demostrando la conformidad con los alimentos asegurando los PCC; demostrar una comunicación efectiva; asegurar que se cumplan las políticas de seguridad establecidas; demostrar el cumplimiento a otras partes interesadas y obtener la certificación o reconocimiento de su sistema de gestión de seguridad alimentaria por entidades externas.

### **2.9.2 Codex Alimentarius**

El Codex Alimentarius es un conjunto de normas y directrices internacionales desarrolladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de proteger la salud de los consumidores y garantizar prácticas comerciales justas en el sector alimentario. Estas normas son esenciales para la seguridad alimentaria ya que establecen los requisitos y estándares que los alimentos deben cumplir para garantizar su calidad, inocuidad y efectividad. (Codex Alimentarius., 1969).

Su uso es fundamental en la inocuidad de alimentos porque permite a los países establecer normas armonizadas y reconocidas a nivel internacional para la producción, procesamiento, etiquetado y comercialización de los alimentos. Esto es especialmente importante para los alimentos que se comercializan a nivel internacional, ya que las diferencias en las normas y requisitos de seguridad alimentaria pueden ser un obstáculo para el comercio justo y sano.

Además, el Codex Alimentarius tiene en cuenta los últimos avances científicos y técnicos, lo que significa que las normas y directrices se actualizan regularmente para reflejar las últimas investigaciones en seguridad alimentaria y nutrición. Esto es importante para garantizar que los alimentos sean seguros y nutritivos, y para mantener el ritmo de los cambios en la tecnología y la producción alimentaria. El uso del Codex Alimentarius es vital para garantizar la seguridad alimentaria y la salud de los consumidores. (Codex Alimentarius., 1969).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Localización del estudio**

Este estudio se llevó a cabo en las provincias de San Cristóbal y el Distrito Nacional de la Republica Dominicana.

##### **3.1.1 Enfoque y delimitación**

Esta investigación se focalizó en medir el impacto ocasionado por la pandemia de la covid-19 sobre la cadena de suministros de alimentos de los principales supermercados en la Republica Dominicana, a su vez se buscó confirmar los efectos sobre la vigilancia en la inocuidad y la calidad de los alimentos durante este periodo.

##### **3.1.2 Definición de la muestra**

En el país hay al menos seis grandes cadenas de supermercados, entre las que se destacan los más competitivos el Grupo Ramos, el cual engloba los supermercados Sirena, Super Pola y Aprezio cada uno de estos destinados a los distintos sectores adquisitivos de la sociedad, a este le sigue el Centro Cuesta Nacional, compuesto por Jumbo, Supermercados Nacional. Jumbo Express, entre otros grupos de tiendas ligadas a otros sectores de la economía distinto a supermercados. En total estas cadenas de supermercados acaparan un mercado de más de 90 sucursales aproximadamente.

Para el levantamiento de la población objetivo se hizo una búsqueda de las principales cadenas supermercados ubicadas en Santo Domingo y San Cristóbal. Se tomo como muestra los dos principales supermercados ubicadas en el municipio de San Cristóbal, a la vez se visitó las oficinas corporativas de las 6 grandes cadenas de supermercados del Distrito Nacional mencionadas en el párrafo anterior.

##### **3.1.3 Método de recolección de datos**

La información se recopiló mediante una encuesta, en su mayoría aplicada a través de correo electrónico y llamadas telefónicas.

Se llenaron tablas de Excel con la información de cada supermercado para la tabulación de datos. Luego, se clasificaron estas respuestas en cuadros correspondientes a cada pregunta y finalmente se graficaron.

#### **3.1.4 Variables evaluadas**

Las variables evaluadas en esta investigación fueron los protocolos de seguridad, la ocurrencia de fraude de los alimentos, nivel de demanda, y la gestión de riesgos.

#### **3.1.5 Herramientas y materiales:**

Para el desarrollo satisfactorio de esta investigación se realizaron encuestas y entrevistas a las autoridades administrativas responsables del servicio logístico y abastecimiento de las principales cadenas de supermercados, así como las autoridades de inocuidad del Ministerio de Agricultura. Se utilizaron materiales como; teléfono celular, libretas de apunte, bolígrafo y computadora.

Para el desarrollo de los datos de las personas encuestadas se utilizó las herramientas digitales Microsoft Excel y Microsoft Word.

## 4 RESULTADOS

Los resultados de esta investigación se muestran a continuación mediante graficas explicativas, que responden a cada pregunta planteada en las encuestas realizadas.

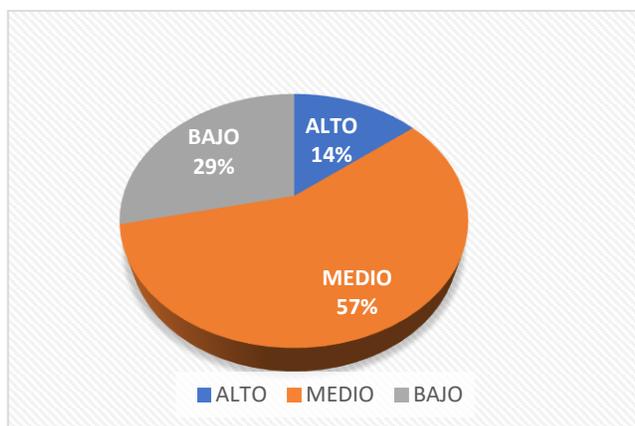


Figura 4. Niveles de dificultad para abastecer la cadena de suministros.

Fuente: Elaboración propia.

La figura muestra los diferentes niveles de complejidad experimentados en las principales cadenas de supermercados durante la pandemia. Según la descripción de la imagen, la dificultad para mantener el suministro de productos ha sido calificada en un rango medio, con un 57% de los encuestados identificando esta respuesta.

Para medir estos resultados, se tomó como parámetro la accesibilidad que se tenía con los proveedores durante el periodo de encierro masivo, es decir que tan fácil era acceder a los productos durante la época de pandemia debido a distintos factores que afectaron los mercados logísticos a nivel mundial. Dentro de estos factores se tomó en cuenta la disponibilidad de transportes, costos de embarques y aduanas, disponibilidad de productos y personal de trabajo, restricciones por horarios de circulación, disponibilidad de materias primas, entre otros.

Uno de los supermercados encuestados menciona que, debido a la escasez de materia prima y el aumento de costos de otros productos, algunas de sus líneas

blancas (marca del supermercado) tuvieron que ser eliminadas de sus catálogos de ventas en góndolas.

Cabe destacar que, a pesar del impacto que tuvo la pandemia en los demás sectores productivos de las economías mundiales, el sector de supermercados solo tuvo pequeños estragos al momento de abastecer la demanda debido a las especulaciones y las restricciones de los principales países exportadores para asegurar alimentos para sus ciudadanos, sin embargo, con el pasar del tiempo los proveedores han mostrado mayor flexibilidad.

En la siguiente tabla, se identifican con letras los supermercados que participaron en este estudio y el nivel de vigilancia durante la pandemia.

Tabla 2. Visitas a proveedores.

Supermercado	Visitas
Supermercado A	>5
Supermercado B	5
Supermercado C	>5
Supermercado D	4
Supermercado E	<4
Supermercado F	4
Supermercado G	4

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 describe la cantidad de visitas realizadas por los supermercados a los proveedores en el periodo 2020-2021, a fin de realizar vigilancia sobre los procesos para garantizar la inocuidad de los alimentos en épocas de pandemia.

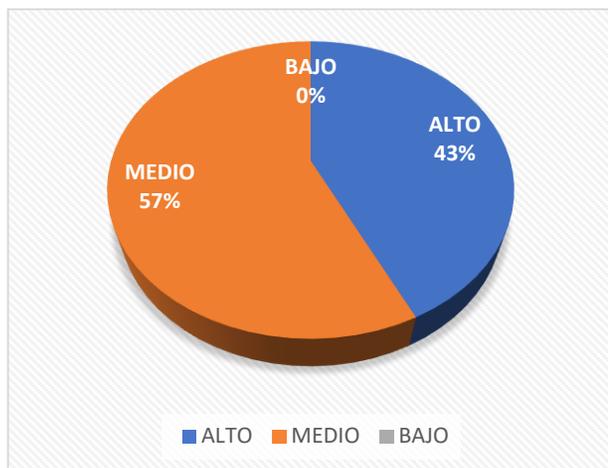


Figura 5 Nivel de vigilancia de la inocuidad de los alimentos durante la pandemia.  
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5 se presenta el nivel de vigilancia de la inocuidad de alimentos durante la pandemia que tuvieron las principales cadenas de supermercados. Aquí resalta que el 57% de los lugares encuestados mantuvo un parámetro de vigilancia medio, mientras que el 43% mantuvo en niveles altos.

Se dispone de varias herramientas para evaluar el grado de compromiso de los proveedores con la inocuidad alimentaria en el ámbito de la vigilancia. Estas herramientas abarcan desde la implementación de prácticas adecuadas hasta la exigencia de certificaciones y normas de calidad como FSC 22000, ISO 9001, ISO 22000, entre otras. Sin embargo, en este caso se enfocó únicamente en el número de visitas realizadas a los proveedores de supermercados durante la pandemia. Se considerará una a dos visitas nivel de responsabilidad mínimo, mientras que cinco visitas o más representaron un nivel de responsabilidad máximo.

Como se puede observar en la figura 5, a pesar de las restricciones de personal y otros factores combinados durante la pandemia los niveles de vigilancia en la inocuidad de los alimentos mantuvieron parámetros aceptables.

Empresas como Price Smart, llevaron a cabo certificaciones internas a sus proveedores para validar el uso de las buenas prácticas durante el empaque de productos frescos, principalmente a los productores bajo ambiente protegido.

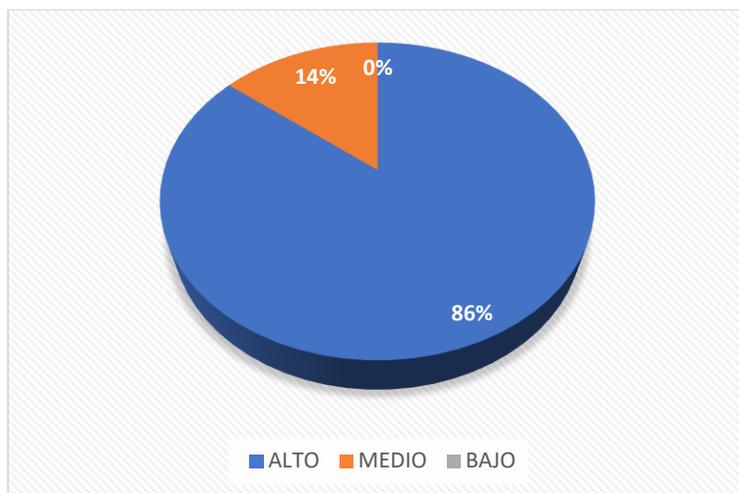


Figura 6 Niveles de demanda de alimentos durante la pandemia.

Fuente: Elaboración propia.

Durante la pandemia de COVID-19, en muchos países se registró un aumento en la demanda de alimentos, debido a factores como el cierre de restaurantes, la incertidumbre económica, entre otros. Esto llevó a las personas a comprar grandes cantidades de alimentos para abastecerse. Según la figura 6, la gran mayoría de las empresas encuestadas coinciden en que la demanda de alimentos aumentó considerablemente, con un 86% de los supermercados encuestados reportando este aumento. Como resultado, estas empresas se vieron obligadas a contratar más personal para mantener sus estantes surtidos.

Algunos representantes de los supermercados entrevistados, comentaron que el aumento en la demanda también se relaciona con los toques de queda implementados por las autoridades locales, limitando la circulación de los ciudadanos, acciones que provocaron que las personas se abastecieran de mayores cantidades de alimentos para disminuir las visitas al supermercado. Como medida preventiva para evitar el desabastecimiento, algunas cadenas de

supermercados como el Grupo Ramos y Bravo S.A limitaron las cantidades de carnes que se vendía por persona.

En un estudio realizado en Argentina por Monteverde et, al. (2022), se destaca que los niveles de consumo de alimentos estuvieron claramente marcados en dos etapas de la pandemia. La primera fue durante los primeros meses del confinamiento, donde los niveles de consumo de alimentos estuvieron motivados por los encierros y la incertidumbre del miedo al contagio. En este estudio se destaca el aumento de comidas con valores calóricos altos y la disminución del consumo de frutas y verduras. En la segunda etapa, disminuyó el consumo de alimentos debido a la libertad de circulación y menor especulación de contagio por el virus.

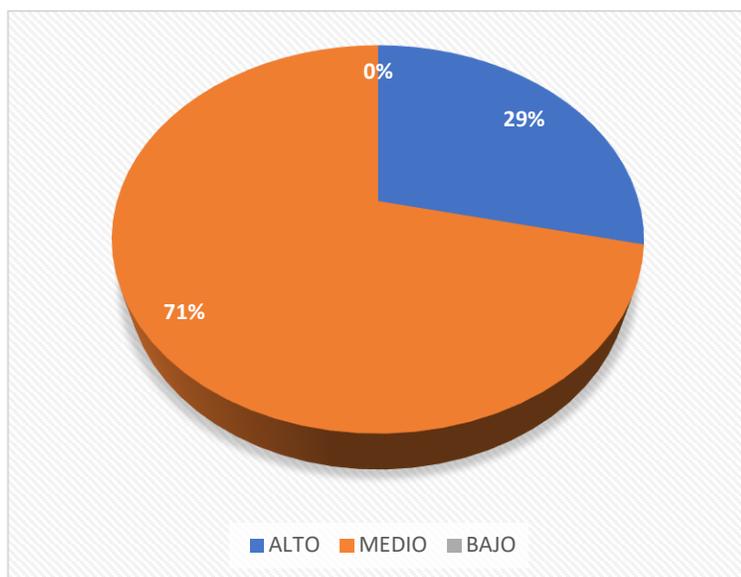


Figura 7. Niveles de demanda de alimentos antes de la pandemia.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 7 se describen los niveles de demanda prepandemia, donde claramente se observa la diferencia con la información presentada en la figura 6 El 71% de las cadenas de supermercado ha respondido que antes de la pandemia el

consumo o demanda de alimentos se mantenía en ritmos normales o en niveles medios.

Para obtener los resultados presentados en la figura 6 y 7, se tomó como referencia la velocidad de rotación de las góndolas en los supermercados, es decir, cuantas veces se necesitaba abastecer las góndolas de alimentos en un día, en los periodos de pandemia y prepandemia, clasificando las respuestas en niveles altos, media y baja.

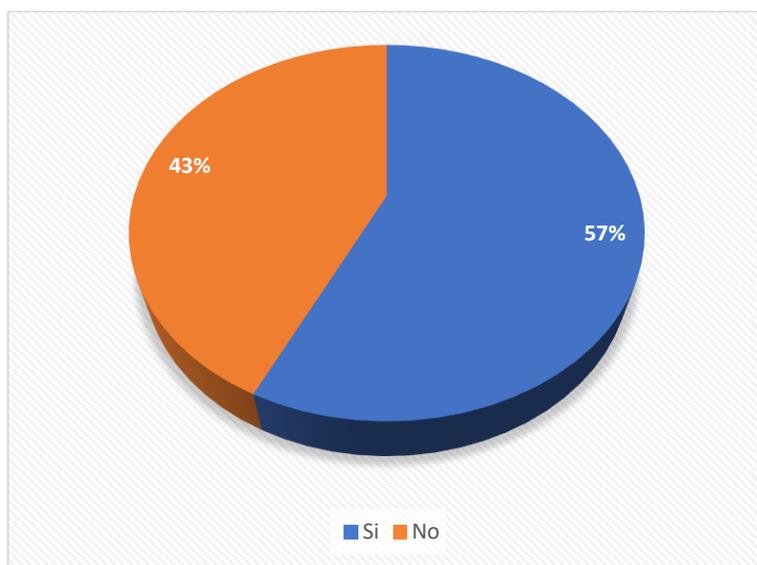


Figura 8 Detección de fraude de alimentos durante la pandemia.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 8 destaca que el 57% de los supermercados encuestados tuvo algún tipo de fraude dentro de la cadena de distribución, esto se debe principalmente a el aumento en la demanda de alimentos debido a las restricciones de movilidad y la incertidumbre económica que llevó a algunos individuos y empresas a aprovecharse de la situación para obtener ganancias ilícitas.

En República Dominicana, debido a la alta incidencia de adulteración de bebidas alcohólicas el gobierno declaró dichas bebidas como tema de seguridad nacional, cabe mencionar que, en el primer semestre de 2020, más de 270 personas murieron

y en el mes de abril de 2021 se registraron más de 80 fallecimientos por consumo de estas bebidas adulteradas con metanol. (Gobierno dominicano, 2021).

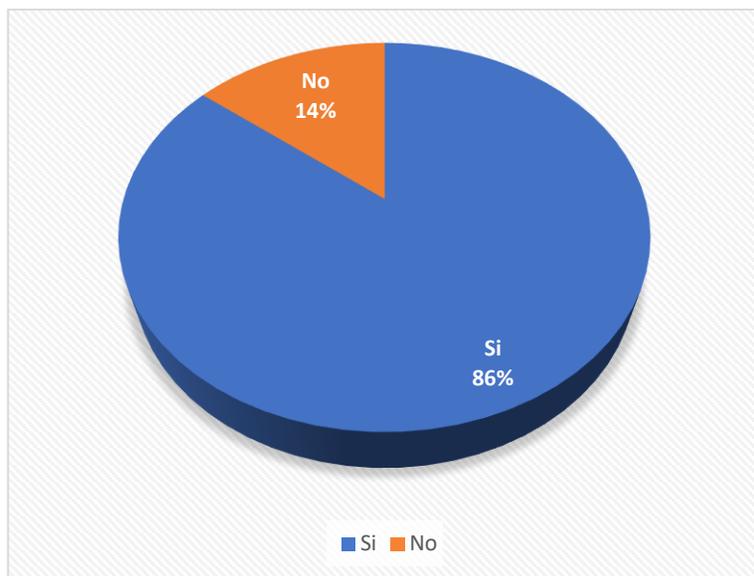


Figura 9 Protocolos de bioseguridad en supermercados.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 9 describe que el 86% de los supermercados encuestados contaban con algún protocolo de bioseguridad antes de la pandemia, lo que facilitó el manejo de la crisis en la mayoría de estos establecimientos.

Los protocolos de bioseguridad en supermercados incluyen medidas para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, especialmente durante el período de pandemia por COVID-19. Algunas de las medidas implementadas durante la pandemia incluían el distanciamiento social, uso obligatorio de mascarillas, limpieza y desinfección constante de las superficies, limitar la capacidad de personas dentro de los establecimientos, señalización de distanciamiento, medida de temperatura antes de entrar a los establecimientos, y la protección personal del equipo de trabajo.

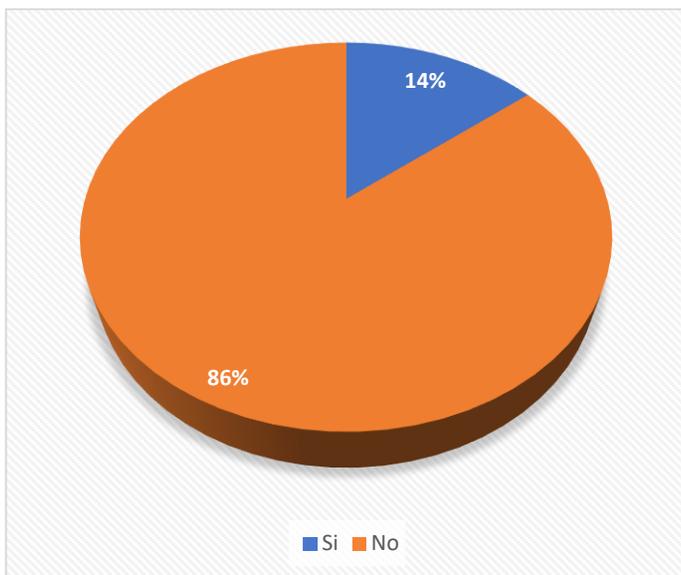


Figura 10 Establecimientos que cuentan con un plan HACCP.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 10 muestra que, solo el 14%; es decir uno de los establecimientos encuestados cuentan con algún plan de medidas de análisis de puntos críticos de control dentro de las áreas de manufactura de alimentos en los supermercados, para asegurar la calidad de los productos que allí se procesan.

Tener un plan HACCP en un supermercado es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria, la integridad de los productos, establecer una cultura de seguridad alimentaria y cumplir con las regulaciones legales.

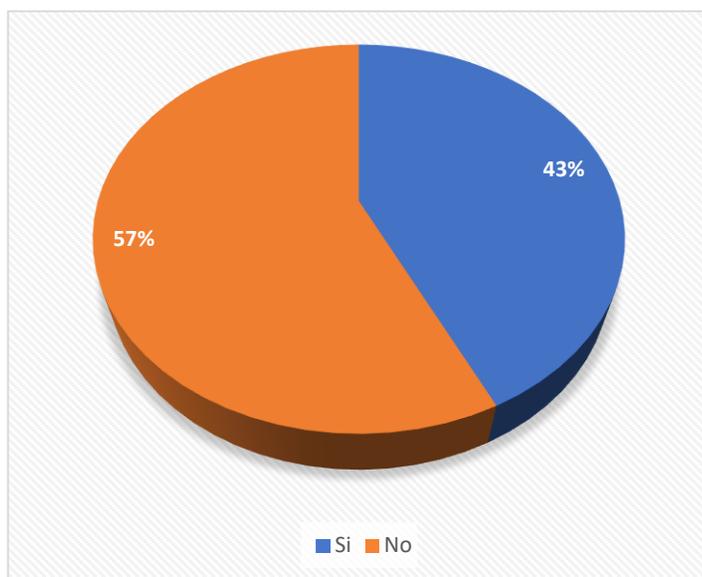


Figura 11 Normas de calidad en los supermercados.

Fuente: Elaboración propia.

El 43% de los supermercados encuestados cuenta con alguna certificación de calidad en sus procesos, en su gran mayoría con la norma ISO 9001 y el 57% no cuentan con alguna certificación de calidad que avale sus procesos.

Algunas empresas a pesar de no estar certificadas con alguna norma de calidad debido a que el mercado local no exige dichas normas, cuentan con procesos debidamente estandarizados en todas sus sucursales, tratando de limitar así la contaminación de los alimentos durante los procesos de empaque y transporte.

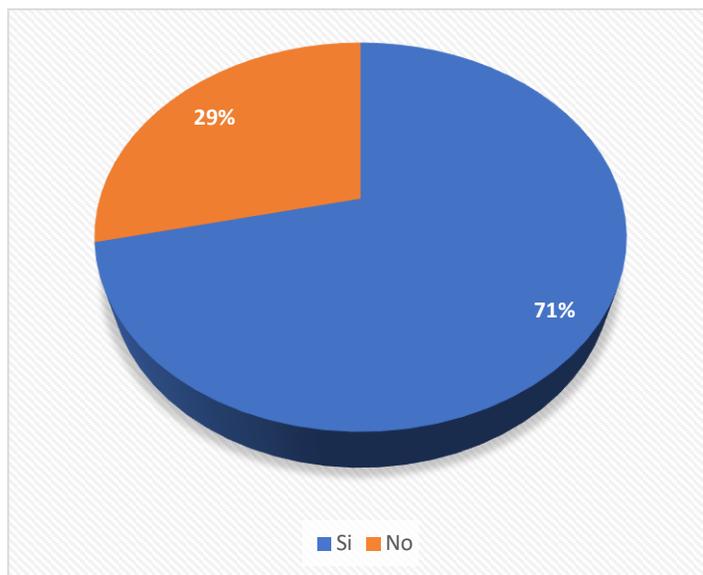


Figura 12 Vigilancia de la inocuidad de los alimentos por parte de las autoridades gubernamentales.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12 se refleja que el 71% de los supermercados encuestados tuvieron al menos una visita por parte de las autoridades del departamento de inocuidad de alimentos del ministerio de agricultura.

#### **4.1 Principales dificultades encontradas durante la pandemia para abastecer la cadena de suministros de alimento de supermercados**

La crisis del covid-19 presento una serie de desafíos para la industria alimenticia en términos de abastecimiento y cadena de suministros a supermercados y minoristas. Algunos problemas presentados, como la escasez de mano de obra, interrupciones en las cadenas de suministro global, aumentos en los costos de producción y transporte y una mayor demanda de productos de alimentos han dificultado el mantenimiento de un suministro estable de alimentos en los supermercados.

En República Dominicana esta situación no fue la excepción, los resultados muestran que las principales dificultades presentadas por los supermercados han

sido el retraso de los embarques, aumento de los fletes debido al cierre masivo de los países exportadores, restricciones de circulación por los toques de queda, rápido agotamiento físico de los colaboradores por el uso de mascarillas, escasez de personal por licencias de covid-19, aumento de los precios de los proveedores.

#### **4.1.1 Principales cambios observados en el sector de la cadena de suministros de alimentos luego de la pandemia**

La pandemia ha tenido un impacto significativo en el sector de la cadena de suministro de alimentos. Desde un aumento en la demanda de alimentos en línea y entrega a domicilio hasta una mayor atención a la sostenibilidad, estos cambios probablemente seguirán influyendo en la forma en que se lleva a cabo la cadena de suministro de alimentos en el futuro. Es importante destacar que estos cambios son una oportunidad para mejorar la resiliencia, la seguridad y la sostenibilidad de la cadena de suministro de alimentos, lo que será esencial para garantizar la seguridad alimentaria y el bienestar de las personas a largo plazo.

A continuación, se destacan los principales cambios presentados en la cadena de suministros de supermercados en el país:

- Manejo de mayores niveles de inventario para manejar la incertidumbre.
- Cambios drásticos en los hábitos de consumo de los clientes.
- Enfoque en suavizar promociones para poder manejar la demanda regular y no disrumpir el abasto.
- Aceleración en el proceso de digitalización del sector.
- Mayor conciencia por la inocuidad de los productos.
- Rápida adaptación a nuevos procesos o requerimientos.
- Aumento en los precios de los proveedores.
- Aumento de las compras en línea.

## 4.2 DISCUSIÓN

Los resultados expuestos en el apartado 4, destacan el impacto de la pandemia en distintas etapas y sectores de la cadena de suministros de los principales supermercados de República Dominicana.

Como se observó en la figura 3, los niveles de demanda de alimentos aumentaron de manera significativa, principalmente durante los primeros meses de la pandemia, debido a la gran incertidumbre por parte de los consumidores y los toques de queda implementados por las autoridades locales. Se hizo referencia al caso de Argentina para comparar los niveles de demanda de alimentos durante la pandemia, confirmando la hipótesis planteada respecto a que el nivel de consumo de alimentos aumentó de manera exponencial durante la pandemia, añadido a esto Monteverde et, al. (2022) concluyó que durante los primeros meses de encierros las personas consumían alimentos altos en calorías debido a la ansiedad producto de dicho encierro.

En el caso de los estándares utilizados por los supermercados para garantizar la calidad y la inocuidad de los alimentos por parte de sus proveedores, en su mayoría se basan en las buenas prácticas (higiene, manufactura, agrícolas).

Para confirmar las medidas utilizadas por los supermercados que validaran los estándares de calidad de sus proveedores, se entrevistó una persona que estuvo ligado al área de abastecimientos de productos frescos de una de las principales cadenas de supermercados del país, quien confirmó la información acerca de los procedimientos mencionados, Cabe mencionar que, este supermercado es el único que cuenta con un plan HACCP implementado en sus procesos de manufactura y empaque de alimentos.

Los cambios surgidos por la pandemia no distan de la realidad a nivel mundial dentro del sector, donde resalta el aumento de la demanda de productos online evitando al consumidor tener que hacer filas en los supermercados. En este caso se pudo observar durante esta investigación que las principales cadenas de

supermercados han habilitado áreas y empleados dentro de sus sucursales para ofrecer la opción de retiro de mercancías bajo esta modalidad.

## 5 CONCLUSIONES

Con los resultados de esta investigación se llega a las siguientes conclusiones:

- El nivel de dificultad para abastecer la cadena de suministros se mantuvo en un parámetro medio, por lo que se rechaza la idea planteada en la hipótesis de esta investigación, donde se aseguraba que los niveles de abastecimiento de los supermercados disminuyeron durante la pandemia.
- A pesar de contar con los protocolos de bioseguridad y prevención de riesgos, ninguna de las empresas encuetadas contaba con un plan de prevención para un evento como la pandemia del covid19.
- La vigilancia de la inocuidad de los alimentos se mantuvo en parámetros estables, evitando un riesgo para la población debido a la integración de las autoridades correspondientes y las cadenas de supermercados.
- Debido a la experiencia de la pandemia, algunas cadenas aumentaron sus niveles de reservas de abastecimientos para evitar desabastecimientos en productos de primera necesidad.
- Las principales dificultades para el sector surgen debido al toque de queda implementado por el gobierno, limitando en algunos casos el libre tránsito en algunas regiones del país.
- Para asegurar la disponibilidad de alimentos a un mayor número de compradores durante la pandemia, algunas cadenas de supermercados limitaron el número de artículos por clientes y así evitar el desabastecimiento debido a la euforia de compra.
- El personal de los supermercados experimentaba altos niveles de fatiga debido a la disminución de la mano de obra como resultado de los contagios, el uso obligatorio de mascarillas que en muchos casos resultaba incómodo y dificultaba la respiración, lo que aceleraba el cansancio y agotamiento.
- El análisis de peligros de puntos críticos de control (HACCP) dentro de cadena de suministros es bajo o mínimo, debido a que solo uno de los supermercados cuenta con un plan HACCP.

- Dentro de los principales cambios para el sector se destaca el crecimiento de las ventas en línea, agregando un valor competitivo en las principales cadenas de supermercados.
- Aunque algunas empresas locales no están certificadas con normas de calidad, han establecido procesos estandarizados en todas sus sucursales para limitar la contaminación de los alimentos durante los procesos de empaque y transporte. A pesar de que el mercado local no exige estas normas, los supermercados entienden la importancia de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que ofrecen a sus clientes.

## 6 RECOMENDACIONES

- Utilizar los resultados de esta investigación como antecedente para evaluar la alternativa de certificaciones en normas como ISO 22000, a fin de mejorar sus sistemas de gestión de calidad e inocuidad y de esta manera prepararse para eventos futuros.
- Contratar profesionales en materia de alimentos o afines, para capacitar al personal de manufactura de alimentos y la adopción de tecnologías que faciliten el monitoreo y análisis de los puntos críticos de control.
- Aumentar la vigilancia de fraude y venta de alimentos adulterados, a fin de evitar la venta de alimentos falsificados que puedan provocar daños a la salud de la población.
- Realizar un estudio que determine cómo la pandemia ha impactado positivamente en la inocuidad de los alimentos, con el objetivo de evaluar el grado de responsabilidad social que las cadenas de supermercados y las empresas que manipulan alimentos han adquirido en este aspecto.
- Fomentar programas que garanticen el correcto flujo de inventarios para poder garantizar el suministro de alimentos durante situaciones de crisis.
- Aumentar o implementar programas de supervisión y monitoreo constante de los proveedores.
- Implementar programas de higiene y seguridad del personal en las instalaciones de producción y almacenamiento.
- Implementar programas de mejora continua en los procesos de la cadena de suministro de alimentos en los supermercados, considerando los cambios más relevantes ocurridos durante la pandemia y las lecciones aprendidas.
- Implementar procedimientos para el retiro de mercancías online, dado que esta modalidad se incrementó durante la pandemia como una medida para reducir el riesgo de contagio.

- Fortalecer la implementación de protocolos de bioseguridad en los supermercados, especialmente en aquellos que no contaban con medidas previas a la pandemia.
- Evaluar cómo las políticas de los países exportadores influyen en la disponibilidad de productos y materias primas, específicamente en el caso de las líneas blancas ofrecidas por los supermercados, las cuales se vieron afectadas durante la pandemia.

## 7 BIBLIOGRAFIA

Arrúa, A. A., & Fernández, D. (2020). Covid 19 y la cadena de suministros de alimentos: estatus y perspectivas. *Revista Investigaciones y Estudios – UNA*, 11(2), 43-55. Recuperado 07 de enero de 2023, de <https://revistascientificas.una.py/index.php/rdgic/article/view/751>

Basic Farm. (2020, septiembre). ¿Qué son los POES y para qué son necesarios? | Basic Farm. Laboratorio veterinario Basic Farm. Recuperado 24 de noviembre de 2022, de <https://basicfarm.com/blog/que-son-poes-importancia/>

Bowersox, D., Closs, D., & Bixby Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros* (2.a ed.) [Digital]. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V. . Recuperado 14 de noviembre de 2022, de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1331>

Calatayud, A., Calatayud, A., Bedoya, F., & González, V. (2020, 3 noviembre). Cadenas de suministro en la era post-covid: mejor logística para capitalizar los beneficios del nearshoring y la reconfiguración global. *Moviliblog*. Recuperado 18 de noviembre de 2022, de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/cadenas-de-suministro-en-la-era-post-covid-mejor-logistica-para-capitalizar-los-beneficios-del-nearshoring-y-la-reconfiguracion-global/>

Camacho, H., Gómez, K., & Monroy, C. (s. f.). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones*. Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference 2012, Panamá, Panamá. . Recuperado 14 de noviembre de 2022, de <https://efaidnbmnnnibpcajpcqlclefindmkaj/http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>

Centeno, L. C., Sandoval, J., & Navarro, B. (2013). *Elaboración de un Programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) (Limpieza de las superficies de contacto para el alimento e higiene de los empleados) para la*

“PANADERÍA ELIZABETH” de la ciudad de León- Nicaragua, durante el período de abril a junio del 2013 [Tesis de grado]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Codex Alimentarius. (1969). Principios Generales de Higiene de los Alimentos [Digital]. FAO. Recuperado 13 de enero de 2023, de [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC\\_001s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf)

del Rosario, P. (2021). El consumo de alimentos de República Dominicana (1.a ed., Vol. 76p) [Digital]. IDIAF. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <https://www.idiaf.gob.do/index.php/publicaciones/category/19-socioeconomicas?download=122:el-consumo-de-alimentos-en-republica-dominicana>.

del Viejo, J., García, R., Rodríguez, M., Rojas, A., & Villa, J. (2021). Retos y desafíos en cadenas de suministro en República Dominicana por efecto del Covid 19 [Digital]. Oscar Mauricio Beltran. Recuperado 14 de noviembre de 2022, de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Retos-y-desafios-en-cadenas-de-suministro-en-Republica-Dominicana-por-efecto-del-COVID-19.pdf>

Nota Tecnica

Delgado, E. (2015). Los que tienen más hipermercados. el Dinero. Recuperado 2 de diciembre de 2022, de <https://eldinero.com.do/9090/los-que-tienen-mas-hipermercados/>

Díaz, A., & Uría, R. (2009). Buenas Prácticas de Manufactura [Digital]. En Una guía para pequeños y medianos agroempresarios (Vol. 12). IICA. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <http://52.165.25.198/handle/11324/7844>

Drew. (2020). Importancia de las normas ISO en las organizaciones. Drew. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de <http://blog.wearedrew.co/gestion-por-procesos/importancia-de-las-normas-iso-en-las-organizaciones>

F.A.O. (2020). Mecanismos jurídicos para garantiza cadena de suministros de alimentos seguras en tiempos del Covid-19. En FAO. Recuperado 22 de noviembre de 2022, de <https://doi.org/10.4060/ca9121es>

Flores, C. (2010). Buenas Prácticas de Manufactura. Revista Ingeniería Primero, 20, 122-141. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de [https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin20/URL\\_20\\_IND01\\_BPM.pdf](https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin20/URL_20_IND01_BPM.pdf)

Fonseca, J. A., Cleves, J. A., & Muñoz, N. A. (2011). El sistema de gestión de calidad: elemento para la competitividad y la sostenibilidad de la producción agropecuaria colombiana. Revista de Investigación Agraria y Ambiental, 2(1), 9-22. Recuperado 04 de enero de 2023, de <https://doi.org/10.22490/21456453.909>

Gobierno dominicano. (2021). Gobierno declara bebidas alcohólicas adulteradas como tema de seguridad nacional. Gobierno declara bebidas alcohólicas adulteradas como tema de seguridad nacional | Presidencia de la República Dominicana. Recuperado 13 de enero de 2023, de <https://presidencia.gob.do/noticias/gobierno-declara-bebidas-alcoholicas-adulteradas-como-tema-de-seguridad-nacional>

González, L., & García, P. (2022). Implementación de un sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria en una comercializadora de alimentos. Conciencia Tecnológica, 1(63), ISSN: 1405-5597. Recuperado 13 de enero de 2023, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94472192002>

Higiene de los alimentos textos básicos. (2005). [Digital]. En Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias Comisión del Codex Alimentarius (3.a ed.).

FAO. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <https://www.fao.org/3/y5307s/y5307s00.htm#Contents>

International Dynamic Advisor. (s. f.). Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). intedya.com. Recuperado 1 de marzo de 2023, de <https://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html>

ISO. (2015). Sistemas de gestión de la calidad, Requisitos. ISO Online Browsing Platform. Recuperado 7 de marzo de 2023, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

ISO. (2018). Norma Internacional ISO 2200 [Digital]. En Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos — Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria (2.a ed.). Secretaría Central de ISO. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/65464/2aa131dd6f41496ab410637138d79300/ISO-22000-2018.pdf>

ISO Tools. (2022, 19 julio). ISO 22000. Soluciones ISOTools Excellence. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-22000/>

Kleeberg, F. (2007). El HACCP y la ISO 22000: herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos. Ingeniería Industrial, 69-86. Recuperado 10 de diciembre de 2022, de <https://doi.org/10.26439/ing.ind2007.n025.610>

Loyal Solutions. (2020). Características de las normas iso: qué son y para qué sirven. Recuperado 26 de noviembre de 2022, de [https://loyal-solutions.com/es/news/news\\_normas\\_iso/](https://loyal-solutions.com/es/news/news_normas_iso/)

Maguiña Vargas, C., Gastelo Acosta, R., & Tequen Bernilla, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Médica Herediana*, 31(2), 125-131. Recuperado 14 de noviembre de 2022, de <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>

Ministerio de Agricultura. (2019). Ministro de Agricultura recibe ejecutivos de las principales cadenas de supermercados del país. *Agricultua.gob.do*. Recuperado 2 de diciembre de 2022, de <https://agricultura.gob.do/noticia/ministro-de-agricultura-recibe-ejecutivos-de-las-principales-cadenas-de-supermercados-del-pais/>

Monteverde, A., Naef, E., Peruzzo, L., Eckerdt, M., & Clerici, C. (2022). Cambios en la alimentación durante el aislamiento por COVID-19: una experiencia de curricularizar la investigación. *Revista de Investigación (de La Universidad Norbert Wiener)*. 11. Recuperado 13 de enero de 2023, de <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.a0006>

Morales, A. (2021, 28 octubre). ¿Cómo está impactando la pandemia las cadenas de suministro? *Cervecería Nacional Dominicana*. Recuperado 15 de noviembre de 2022, de <https://cerveceriatehabla.com.do/sala-de-comunicacion/como-esta-impactando-la-pandemia-las-cadenas-de-suministro/>

Palú, E. (2005). ISO 2200 Nuevo Estándar de Seguridad Alimentaria [Digital]. En *Introducción a la Norma ISO 22000 – Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria (1.a ed.)*. Recuperado 10 de diciembre de 2022, de <http://gestion-calidad.com/wp-content/uploads/2016/09/Resumen-22000.pdf>

Ramírez, J. (2020). Catálogo de las normas ISO en el marco de la complejidad. *Revitalia*, 7, 15-28. Recuperado 10 de diciembre de 2022, de <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29640.55041>

Romero, J., Agnetti, C., & Coral, A. (2020). Retos en la cadena de suministro de alimentos asociados a la pandemia de Covid-19. *Heladería Panadería Latinoamericana*, 20-28. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <http://riquim.fq.edu.uy/items/show/6150>

Rueda, C. A. (s. f.). Buenas Prácticas de Manufacturas en el Procesamiento de Alimentos [Diapositivas; Digital]. [www.udla.edu.ec](http://www.udla.edu.ec). Recuperado 13 de enero de 2023, de <https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2019/02/Buenas-Pr%23U00e1cticas-de-Manufactura-Bpm-en-el-Procesamiento-de-Alimentos-Carlos-Alberto-Rueda.pdf>

SafetyCulture. (2022, 24 noviembre). Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) | iAuditor. Recuperado 5 de diciembre de 2022, de <https://safetyculture.com/es/temas/bpm-buenas-practicas-de-manufactura/>

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2011). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento. Recuperado 24 de noviembre de 2022, de [http://64.76.123.199/alimentosargentinos/contenido/publicaciones/calidad/BPM/POES\\_boletin.pdf](http://64.76.123.199/alimentosargentinos/contenido/publicaciones/calidad/BPM/POES_boletin.pdf)

Tauffer, J., Dornelles, C., Tezotto, J., Dallocca, N., Lucazech, G., & Kluge, A. (2018). Implementación de prácticas para la reducción del riesgo microbiológico en el proceso de elaboración de hortalizas de IV gama. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 19(1). Recuperado 13 de enero de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/813/81355612002/html/>

Valenzuela, M., & Reinecke, G. (2021, febrero). Panorama Laboral en tiempos de la COVID-19: Impacto de la covid-19 en cadenas mundiales de suministro en América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Organización Internacional Del Trabajo. Recuperado 20 de noviembre de 2022, de [https://ilo.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=alma995114388902676&context=L&vid=41ILO\\_INST:41ILO\\_V5&lang=en&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=COVID19&query=creator,exact,Reinecke,%20Gerhard&facet=creator,exact,Reinecke,%20Gerhard](https://ilo.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=alma995114388902676&context=L&vid=41ILO_INST:41ILO_V5&lang=en&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=COVID19&query=creator,exact,Reinecke,%20Gerhard&facet=creator,exact,Reinecke,%20Gerhard)

Zip Haccp. (2020). La guía para la cadena de suministro de alimentos. Recuperado 18 de noviembre de 2022, de <https://ziphaccp.com/es/food-supply-chain.html>

## 8 ANEXOS

### ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos:** Leivis De Jesús Adames

**Lugar de residencia:** República Dominicana

**Institución:** Ministerio de Agricultura

**Cargo / puesto:** Técnico

Información principal y autorización del PFG	
<b>Fecha:</b> 15/08/2022	<b>Nombre del proyecto:</b> Evaluación de los impactos causados por la COVID 19 en la cadena de suministros de alimentos en las principales cadenas de supermercados en República Dominicana.
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> octubre 2022	<b>Fecha tentativa de finalización:</b> enero 2023
<b>Tipo de PFG:</b> Tesina	
<p><b>Objetivos del proyecto</b></p> <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Evaluar la situación actual que enfrenta la cadena de suministros de alimentos de las principales cadenas de supermercados de República Dominicana luego de la pandemia causada por la COVID 19, con el objetivo de comparar este escenario con la realidad vivida antes de la pandemia.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Aplicar una encuesta en las principales cadenas de supermercados dominicanos, para hacer un levantamiento de información que sustente los datos de esta investigación.</p> <p>Analizar los desafíos que enfrentan los supermercados en materia de cadena de suministros en relación con el periodo prepandemia, para el seguimiento comparativo del resultado de la encuesta.</p>	
<b>Descripción del producto:</b> El producto final de esta investigación será un levantamiento de la situación que enfrentan los principales supermercados en	

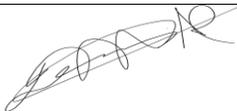
República Dominicana para la gestión de la cadena de suministros de alimentos. Al cumplir los objetivos planteados, se logrará valorar el panorama que acontece en la actualidad con relación a lo vivido antes de la pandemia, en materia de gestión y suministro de alimentos, así como la inocuidad y calidad que presentan los mismo. Los resultados de este análisis servirán como fuente de consulta para una posible estrategia que ayudará a mejorar los procesos dentro de la cadena de suministros de alimentos.

**Necesidad del proyecto:** Contar con un registro de los cambios surgidos en la industria de supermercados en República Dominicana y los efectos causados en el manejo de inocuidad de alimentos luego de la pandemia causada por la COVID 19.

**Justificación de impacto del proyecto:** Luego de la pandemia el sector de supermercados experimento un exceso en su demanda y un incremento de las ventas, lo que provocó un cambio exponencial en la forma de hacer comercio que hasta el 2020 aún no se veía en gran parte del mundo. Esto llevó a los locales a contratar y entrenar nuevo personal y adaptarse rápidamente a cambios mientras tenían que lidiar con los retos de una cadena de suministro de alimentos contraída. La poca disponibilidad de alimentos, sumada a la inflación que enfrentan los países, aumentando el costo de adquisición de las materias primas de productos importados, así como la reducción de controles de riesgo dentro del comercio, aumenta la probabilidad de fraude de alimentos, motivado económicamente, poniendo en riesgo la salud de los consumidores.

Indudablemente una de las áreas más sensibles de la industria fue el suministro. Por lo que ha sido necesario tomar medidas para evitar el desabastecimiento de materias primas e insumos claves para la producción. En este aspecto es útil, identificar proveedores claves, revisar con ellos sus planes de higiene y abastecimiento, brindarles orientaciones acerca de cómo proceder durante la pandemia, identificar materiales que pueden dejar de llegar a la planta porque sus proveedores están en riesgo de suspender operaciones o están localizados en países que prohibieron la exportación de alimentos y otros bienes esenciales. Ubicar proveedores de emergencia, hacer contacto con ellos. Revisar el procedimiento de compras a proveedores no aprobados y establecer mecanismos de distribución alternativa de los productos evitando desabastecimiento en el mercado y asegurando la inocuidad de los alimentos. (Romero et al., 2020)

Todos estos problemas han sido parte de lo que se ha tenido que lidiar en esta crisis alimentaria que se enfrenta luego de la pandemia, por lo que se pretende

<p>hacer un levantamiento de información clave que ayude a orientar como los principales supermercados han logrado sobrellevar esta crisis sin que se vea comprometida la inocuidad y calidad de los alimentos que estos se han mantenido proveyendo a la población durante la pandemia de COVID 19.</p>	
<p><b>Restricciones:</b> Colaboración al momento de realizar las encuestas y presupuesto</p>	
<p><b>Entregables:</b> Avances periódicos del desarrollo del PFG al tutor (a). Entrega del documento aprobado al lector (a) para su revisión y para su posterior aprobación y calificación. Tribunal evaluador (tutor (a) y lector(a), entregan calificación promediada</p>	
<p><b>Identificación de grupos de interés:</b> <b>Cliente(s) directo(s):</b> Supermercados <b>Cliente(s) indirecto(s):</b> Autoridades del Departamento de Inocuidad de Alimentos, Ministerio de Agricultura.</p>	
<p>Aprobado por (Tutor):</p>	<p>Firma:</p>
<p>Estudiante: Leivis De Jesús Adames</p>	<p>Firma: </p>

## ENCUESTA

Encuesta para medir el impacto de la pandemia del covid-19 en la cadena de suministros de alimentos y en la inocuidad, en las principales cadenas de supermercados de la Republica Dominicana.

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ supermercado:

Fecha: \_\_\_\_\_

- 1- Tomando en cuenta la disponibilidad de los proveedores para satisfacer la demanda de alimentos de su cadena de suministros, ¿Cómo considera usted que ha sido el nivel de dificultad para abastecer la cadena de suministros durante la pandemia?
  - a) Alto
  - b) Medio
  - c) Bajo
- 2- Tomando como parámetro la cantidad de visitas realizadas a sus proveedores para vigilar la inocuidad y la calidad de los alimentos, donde 1 es bajo y 5 es alto, ¿Cómo considera usted que ha sido nivel de vigilancia de la inocuidad de los alimentos con los proveedores durante la pandemia?
  - a) Alto
  - b) Medio
  - c) Bajo
- 3- ¿Durante la pandemia, se detectó algún fraude de alimentos en la cadena de suministros tales como; alimentos vencidos, alimentos con etiquetas falsificadas o adulterada, ¿entre otros?
  - a) SI
  - b) NO
- 4- Considerando el nivel o velocidad de rotación de abastecimiento de las góndolas de alimentos, ¿Cómo considera usted que fue el consumo de alimentos durante la pandemia fue?
  - a) Alto
  - b) Medio
  - c) Bajo
- 5- Considerando el nivel o velocidad de abastecimiento de las góndolas de alimentos, ¿Cómo considera usted que fue el consumo de alimentos antes de la pandemia?
  - a) Alto
  - b) Medio
  - c) Bajo
- 6- El establecimiento contaba con protocolos de bioseguridad antes de la pandemia.
  - a) SI
  - b) NO
- 7- El establecimiento cuenta con un plan HACCP
  - a) SI
  - b) NO
- 8- ¿Este establecimiento este certificado con alguna norma de calidad? En caso de estar certificado, por favor indique el nombre de la norma.
  - a) SI
  - b) NO

Norma: \_\_\_\_\_

