



## Diseño de un sistema de BPM para el mercado del cantón Pedro Carbo, en el área de mariscos

*Design of a GMP system for the seafood market in the Pedro Carbo canton.*

Jaime Patricio Fierro Aguilar <sup>1</sup> \* ; Freddy Luis Montenegro Morán <sup>2</sup> & David Israel Gómez Chávez <sup>3</sup>

Recibido: 28/06/2023 – Recibido en forma revisada: 23/09/2023 - Aceptado: 11/11/2023 – Publicado: 08 / 12 / 2023

\* Autor para la correspondencia.

### Resumen:

El presente trabajo de investigación realizado en el mercado municipal del cantón Pedro Carbo en el área de mariscos, a todos y cada uno de los comerciantes asentados en el lugar, tiene como objetivo principal el diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) cuyo propósito fundamental es de cubrir todas las fallencias encontradas en el puesto de trabajo, de esta manera mejorar rotundamente la manera en la que estos se desenvuelven en su área de trabajo tanto en la manipulación, recepción, refrigeración, transporte de todo lo que se expende en el lugar. Para análisis de los incumplimientos se realizó un diagnóstico mediante un diagrama de Ishikawa en el área de mariscos para conocer el estado actual del mismo y establecer acciones en los puntos que se requiera basados en la norma. El propósito del diseño es buscar establecer una solución factible a la problemática basado en la normativa vigente de BPM en el área de mariscos del mercado del cantón Pedro Carbo.

**Palabras clave:** Buenas Prácticas De Manufactura, Prevención, Higiene, Normativa, Alimentos, Consumo, Mariscos, Falencias.

### Abstract.

The present research work carried out in the municipal market of the Pedro Carbo canton in the area of seafood, to each and every one of the merchants settled in the place, has as its main objective the design of a Good Manufacturing Practices (BPM) system whose fundamental purpose is to cover all the shortcomings found in the workplace, thus strongly improving the way in which these are developed in their work area both in the handling, reception, refrigeration, transportation of everything that is sold in the place. For the analysis of the breaches, a diagnosis was made using an Ishikawa diagram in the area of shellfish to know the current status of the same and establish actions at the points required based on the standard. The purpose of the design is to establish a feasible solution to the problem based on the current BPM regulations in the seafood area of the Pedro Carbo canton market.

**keywords:** Product, Good Manufacturing Practices, Prevention, Hygiene, Normative, Food, Consumption, Seafood, Shortcomings.

### 1.- Introducción.

El proyecto surge a partir de la observación en el mercado Municipal del Cantón Pedro Carbo, evidenciando que los arrendatarios de la sección de mariscos no cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura en la manipulación, preparación, conservación y venta de mariscos. Esta falta de conocimiento genera la venta de productos que pueden provocar intoxicaciones alimentarias, incluyendo bacterias como salmonella, estafilococo y el Clostridium botulium causante del botulismo. En respuesta, se propone un plan de mejoras técnicas basado en Buenas Prácticas de Manufactura, que incluye capacitaciones para el personal del mercado, con el objetivo de salvaguardar la salud del consumidor y prevenir posibles afectaciones por la venta de alimentos.

El diagnóstico del problema se basa en la observación directa, la información proporcionada por el personal del mercado y clientes, y el uso de la herramienta Ishikawa para identificar síntomas y causas. A pesar de la evolución de los mercados, persisten riesgos significativos en la manipulación y venta de mariscos, lo que representa una amenaza para la salud de los consumidores [1]. Los riesgos identificados incluyen desorganización en la ubicación de

los puestos, áreas inapropiadas para la venta de mariscos, prácticas inadecuadas de manipulación e higiene de alimentos, deficiencias en la capacitación del personal de limpieza, falta de materiales y equipos adecuados, escasez de personal de limpieza y una administración del mercado carente de estructura y orden [2].

Este diagnóstico revela una serie de falencias que abarcan desde la disposición del espacio hasta la capacitación del personal y la falta de insumos necesarios para garantizar la higiene y seguridad en la manipulación de mariscos. Estas deficiencias representan un riesgo grave para la salud pública y demandan una intervención urgente y sistemática para mejorar las condiciones en el mercado, implementando medidas que aborden los problemas identificados para salvaguardar la salud de los consumidores [3].

### Reseña histórica del Cantón Pedro Carbo.

El Cantón Pedro Carbo, ubicado en la costa interna del litoral ecuatoriano, cuenta con una población aproximada de 45,706 habitantes, distribuidos en un 46.6% en el área urbana y un 53.6% en la zona rural. Su extensión de 492 km<sup>2</sup> limita al norte con Paján de la provincia de Manabí, al sur con Santa Elena, al este con Isidro Ayora y Colimes de la provincia de Guayas, y al oeste con la Península de Santa

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil, [jaime.fierroa@ug.edu.ec](mailto:jaime.fierroa@ug.edu.ec)

<sup>2</sup> Investigador Independiente, [luisao-16@hotmail.com](mailto:luisao-16@hotmail.com)

<sup>3</sup> Investigador Independiente, [david\\_gom@hotmail.com](mailto:david_gom@hotmail.com)



Elena. Su historia, marcada por distintos nombres y cambios, culmina con su cantonización en 1984. La economía del cantón se basa en la agricultura, ganadería y algunas artesanías, con un clima cálido y húmedo en invierno. Atracciones turísticas como el parque de la Madre, monumentos, parques y ríos, así como festividades religiosas, como las de San Pedro y San Pablo, Nuestra Señora de la Merced, y la fiesta de cantonización, forman parte importante de la cultura y vida de sus habitantes [4].

El cantón se caracteriza por su población laboriosa y dedicada a la agricultura y ganadería, representando el 50% de la fuerza laboral. Además, artesanos locales se dedican a trabajos como ebanistería y tejido de paja toquilla. Las festividades religiosas son vitales en su calendario, celebrando eventos como misas, verbenas y procesiones, como las de San Pedro y San Pablo, Nuestra Señora de la Merced, y la fiesta de cantonización. Los atractivos turísticos incluyen espacios naturales como ríos y parques, que atraen a los habitantes locales. Estos aspectos caracterizan la identidad y la vida cotidiana en este cantón ecuatoriano [5].

## ¿Qué contiene el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura?

Para dar el cumplimiento al manual de BPM, toda industria de alimentos debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados, en cada una de las industrias, así mismo asegurar la gestión de los programas del plan de saneamiento básico que incluye:

- Programa de Limpieza y Desinfección
- Programa de Abastecimiento de Agua Potable
- Programa del Manejo Integrado de Plagas
- Programa de Control Integrado de Residuos Sólidos [6].
- Programa de Control Integral de Residuos Líquidos
- Programa de Mantenimiento y Calibración
- Programa de Capacitación para Manipuladores de Alimentos [7].

## Aseguramiento de la Calidad

El aseguramiento de la calidad representa una evolución del control de calidad, superando sus limitaciones al prevenir defectos en productos específicos. Consiste en un conjunto organizado de acciones planificadas para garantizar que un producto cumpla con las especificaciones técnicas, procurando satisfacer las necesidades del consumidor. Es un requisito fundamental en las Normativas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), donde se planifican métodos y técnicas para las operaciones en el área de Calidad, con la elaboración de un Plan de Acción que asegure su cumplimiento en tiempos establecidos [8].

## Características del Aseguramiento de la Calidad

1. Prevención de errores: costes asociados a la calidad.
2. Control total de la calidad.
3. Énfasis en el diseño de los productos.
4. Uniformidad y conformidad de productos y procesos.
5. Compromiso de los trabajadores.

## Control de Calidad

El control de calidad comprende un conjunto de métodos y herramientas destinados a asegurar que los productos o servicios cumplan con las expectativas del cliente, basándose en especificaciones técnicas previamente establecidas. Su función es garantizar el cumplimiento de normativas predefinidas, corrigiendo posibles desviaciones antes de que los productos o servicios sean comercializados y puedan generar inconvenientes para el consumidor [9]. En las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el control de calidad se erige como la piedra angular para determinar la calidad final de los productos o servicios, procurando satisfacer las necesidades del consumidor. Por tanto, es un requisito fundamental para cumplir por el departamento de calidad [10].

## Poes (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento).

La definición según el decreto 1500 del 2007 resalta la importancia de los procedimientos que un establecimiento debe realizar tanto antes como durante las operaciones para prevenir la contaminación directa de los alimentos. Esta definición distingue dos momentos críticos: el preoperativo, que involucra las acciones previas al inicio de las labores, y las operaciones sanitarias, referentes a la limpieza y desinfección de superficies y equipos que no tienen contacto directo con los alimentos, con el objetivo de evitar condiciones insalubres y su contaminación. Así, se establece que los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se aplican a todas las superficies que están en contacto directo con los alimentos, aclarando las áreas de enfoque de estas operaciones para asegurar la higiene y seguridad alimentaria [11].

## ¿Qué beneficios se obtienen al seguir los POES?

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y los programas de limpieza y desinfección proporcionan una serie de beneficios fundamentales para la producción de alimentos. Estos incluyen la garantía de alimentos seguros al reducir los recuentos microbiológicos, lo que preserva su calidad y vida útil, disminuyendo quejas por productos defectuosos. Además, el cumplimiento con la legislación sanitaria asegura una mayor productividad al evitar retrasos en la producción y posibles sanciones de los inspectores. Los POES también funcionan como medidas preventivas para el control de plagas al mantener ambientes limpios, evitando



su ingreso y proliferación, lo que reduce riesgos de contaminación y preserva la calidad de los productos [12].

## ¿Cuál es el objetivo básico de los POES?

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) tienen como objetivo primordial reducir la contaminación directa o indirecta de productos alimenticios, una terminología que, aunque inicialmente vinculada con productos cármicos según el decreto 1500, puede ser aplicada a diversos tipos de alimentos. Esta normativa se enfoca en garantizar la limpieza de las superficies en contacto con los alimentos y de las instalaciones, así como el cuidado de equipos antes y durante las operaciones para prevenir cualquier tipo de contaminación [13].

## 2. Materiales y métodos

**Encuesta:** Misma fue dirigida hacia los arrendatarios y a sus colaboradores, vale recalcar que solo se la efectuará en el área de mariscos del mismo mercado

Para recabar toda la información posible se procedió con una encuesta realizada a un total de 47 personas, de esta manera identificar las deficiencias existentes y diseñar un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura [14].

A continuación, se presenta un flujo de procesos para la recolección de información con respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):

### 1. Definición del Alcance:

- Determinar qué aspectos y áreas del mercado de mariscos serán incluidos en la recolección de información.

### 2. Identificación de Fuentes de Información:

- Determinar las fuentes, ya sean entrevistas, inspecciones o documentación, como manuales, guías o regulaciones locales.

### 3. Desarrollo de Instrumentos de Recolección:

- Creación de formularios, cuestionarios o listas de verificación para recopilar información.

### 4. Aplicación de Instrumentos:

- Utilización de los formularios o métodos para obtener datos. Pueden incluir inspecciones en el mercado, entrevistas con comerciantes o autoridades, o revisión de documentación.

### 5. Análisis de Datos Recolectados:

- Organización y procesamiento de la información recopilada para identificar áreas de incumplimiento o mejoras potenciales.

### 6. Elaboración de Informe o Resultados:

- Presentación de los hallazgos obtenidos durante el proceso de recolección.

### 7. Implementación de Cambios:

- Basado en los resultados, se implementan medidas correctivas o se establecen pautas para mejorar las prácticas existentes.

Este flujo de procesos permite recopilar información vital que respalde la implementación de las BPM en el mercado de mariscos del Cantón Pedro Carbo, asegurando prácticas más seguras y saludables en la manipulación y venta de los productos.

## 3. Resultados.

Encuesta realizada a 47 trabajadores del mercado de mariscos.

Tabla 1 ¿Sabe usted que son las Buenas Prácticas de Manufactura?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	10	21,28
No	37	78,72
Total	47	100,00

Estos datos subrayan una notable carencia de conocimiento sobre las BPM entre los encuestados. Aproximadamente, casi cuatro quintos de la muestra desconocen estas prácticas, lo que podría plantear implicaciones significativas en términos de seguridad, calidad y eficiencia en la producción y manipulación de productos, específicamente en el ámbito de manufactura de productos marinos, como los mariscos. Esta falta de conciencia resalta una necesidad urgente de educación, capacitación y concienciación sobre las BPM en el entorno estudiado, con el fin de mejorar los estándares de calidad, la seguridad alimentaria y la competitividad en este sector industrial.

Tabla 2 ¿Recientemente ha recibido algún tipo de capacitación o alguna charla sobre BPM?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	12	25,53
No	37	74,47
Total	47	100,00

Estos datos resaltan una brecha significativa en términos de educación y capacitación sobre las BPM en el entorno estudiado. La mayoría de los encuestados no han sido expuestos recientemente a ningún programa formativo sobre este tema. Esto subraya una oportunidad crítica para mejorar y reforzar las iniciativas de capacitación y concienciación en Buenas Prácticas de Manufactura en el sector industrial. La falta de participación en programas educativos recientes podría impactar la eficiencia operativa, la calidad y la seguridad en los procesos de manufactura, haciendo hincapié en la necesidad de medidas correctivas y acciones formativas que mejoren la comprensión y la aplicación de las BPM en este contexto específico.



Tabla 3 ¿Tiene conocimiento de cómo manipular adecuadamente los alimentos?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	12	25,53
No	37	74,47
Total	47	100,00

Estos datos revelan una carencia significativa de conocimiento en cuanto a la manipulación adecuada de alimentos en el grupo estudiado. La gran mayoría de los encuestados carece de esta información, lo que subraya una deficiencia importante en términos de las prácticas adecuadas para manipular y preservar la inocuidad de los alimentos. Esta falta de conocimiento podría impactar la seguridad alimentaria, incrementando los riesgos de contaminación y degradación de la calidad de los productos, lo que destaca la necesidad urgente de programas educativos y de capacitación en este ámbito para garantizar la aplicación correcta de Buenas Prácticas de Manufactura en la manipulación de alimentos.

Pregunta 4 ¿Considera usted que es necesario el aseo personal para la correcta manipulación de alimentos?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	40	85,11
No	7	14,89
Total	47	100,00

Estos resultados destacan una fuerte percepción de la importancia del aseo personal en el manejo de alimentos, con una clara mayoría que reconoce la relevancia de prácticas higiénicas personales para garantizar la inocuidad alimentaria. Esta perspectiva resalta la conciencia sobre la influencia directa que tiene el aseo personal en la seguridad alimentaria y, por ende, la importancia de implementar estándares de limpieza y prácticas de higiene en entornos donde se manipulan productos alimenticios. La minoría que no considera necesaria esta conexión evidencia un área de enfoque para programas educativos, enfocados en resaltar la importancia del aseo personal en la prevención de riesgos alimentarios.

Tabla 5 ¿Considera usted necesario realizar frecuentemente limpieza de los utensilios y equipos que usa en su puesto de trabajo?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	30	63,83
No	17	36,17
Total	47	100,00

Estos resultados señalan una proporción significativa que valora la importancia de mantener una limpieza regular de los utensilios y equipos de trabajo. El mayor porcentaje que respalda la necesidad de limpieza sugiere una conciencia adecuada sobre la relevancia de la higiene y el mantenimiento de equipos en entornos de manipulación de alimentos. Por otro lado, la proporción minoritaria que no considera necesaria esta práctica evidencia un área para el

enfoque y la mejora, destacando la necesidad de concientización y educación sobre la importancia de la limpieza para prevenir riesgos alimentarios y garantizar la inocuidad en la manipulación de alimentos.

Tabla 6 ¿Utiliza diariamente el uniforme de forma adecuada higiénicamente?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	31	65,96
No	16	34,04
Total	47	100,00

Estos resultados muestran que una mayoría relativa, aunque no abrumadora, asegura el uso diario del uniforme de forma higiénicamente apropiada. Sin embargo, la presencia de un porcentaje significativo que no sigue este estándar es preocupante, ya que el uniforme es una barrera esencial para mantener la higiene durante la manipulación de alimentos. Este hallazgo destaca la necesidad de abordar la importancia y las pautas de higiene en relación con el uso del uniforme, resaltando la relevancia de garantizar su uso y mantenimiento adecuado en los entornos de manipulación de alimentos.

Tabla 7 ¿Dispone usted de un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos de limpieza para evitar una contaminación con los mariscos?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	35	74,47
No	12	25,53
Total	47	100,00

Estos resultados señalan que una proporción significativa de encuestados, aunque no mayoritaria, asegura disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos de limpieza, lo que sugiere un intento de mantener la separación entre estos elementos y los productos alimenticios, particularmente los mariscos. Sin embargo, la existencia de un grupo que no dispone de este espacio apunta a una preocupación en la prevención de la contaminación cruzada. Esto resalta la necesidad de crear conciencia y garantizar infraestructuras adecuadas para minimizar el riesgo de contaminación en la manipulación de los mariscos.

Tabla 8 ¿Existen los medios necesarios en el mercado para la correcta refrigeración de los mariscos que no se han vendido en el día?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	47	100,00
No	0	0,00
Total	47	100,00

Estos datos muestran una condición positiva y homogénea en cuanto a la disponibilidad de los recursos para la refrigeración de los mariscos no comercializados, lo que sugiere una capacidad total en el mercado para preservar la frescura y calidad de estos productos. Esta disposición



adecuada de la refrigeración enfatiza una preocupación por la seguridad alimentaria y resalta una práctica favorable en la manipulación de mariscos para mantener altos estándares de calidad y frescura.

Tabla 9 ¿Cree usted que el mercado Municipal del cantón Pedro Carbo está acorde en su infraestructura para que se comercialice los mariscos de forma adecuada?

Respuesta	Frecuencia	%
Si	5	10,64
No	42	89,36
Total	47	100,00

Estos datos sugieren una percepción generalizada y contundente entre la mayoría de los encuestados de que la infraestructura actual del mercado no es idónea para la comercialización de mariscos. Este resultado podría implicar una deficiencia en la infraestructura existente, lo que podría afectar la eficiencia en la comercialización y la seguridad alimentaria. Esta discrepancia en la percepción destaca la necesidad de mejoras estructurales para cumplir con los estándares óptimos requeridos para la manipulación y venta de mariscos.

Tabla 10. Análisis de resultados del Checklist BPM

	% de cumplimiento
Materias primas e Insumos	61,4
Operaciones de Producción	62,5
De los equipos y utensilios	69,2
De las instalaciones	69,3
Envasado, Etiquetado y Empaquetado	72,2
Personal	73,7
Del Aseguramiento Y Control De Calidad	75,0
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.	75,0

Los resultados del análisis muestran que el porcentaje de cumplimiento general de las BPM es de 71,2%. Este porcentaje es relativamente alto, lo que indica que el mercado municipal de Pedro Carbo cumple en general con las BPM.

Sin embargo, existen algunos puntos de mejora. El porcentaje de cumplimiento es menor en las áreas de materias primas e insumos (61,4%) y operaciones de producción (62,5%). Estas áreas son importantes para garantizar la calidad e inocuidad de los mariscos.

Los porcentajes de cumplimiento son más altos en las áreas de equipos y utensilios (69,2%), instalaciones (69,3%), envasado, etiquetado y empaquetado (72,2%), personal (73,7%), aseguramiento y control de calidad (75,0%) y almacenamiento, distribución, transporte y comercialización (75,0%). Estas áreas también son importantes para garantizar la calidad e inocuidad de los mariscos.

Los resultados del análisis muestran que el mercado municipal de Pedro Carbo cumple en general con las BPM. Sin embargo, existen algunos puntos de mejora en las áreas de materias primas e insumos y operaciones de producción. Se recomienda que el mercado municipal de Pedro Carbo implemente acciones para mejorar el cumplimiento de las BPM en estas áreas. Estas acciones podrían incluir:

- Capacitación del personal en las BPM
- Implementación de sistemas de control de calidad
- Implementación de procedimientos de limpieza y desinfección

La implementación de estas acciones ayudaría a garantizar la calidad e inocuidad de los mariscos comercializados en el mercado municipal de Pedro Carbo.

### Diagrama de Gantt Análisis (Tabla 11)

El diagrama de Gantt presentado se convierte en una guía fundamental para asegurar la ejecución sistemática del programa de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura. Este cronograma destaca una serie de etapas cruciales que se desarrollarán a lo largo del período estipulado, manteniendo una rigurosa secuencia temporal.

Las tareas incluyen la ejecución de un plan de capacitación específico para el personal operativo del mercado de mariscos, seguido de una evaluación de conocimientos pre y post capacitación. Además, se contempla el proceso de trazabilidad de los mariscos y los materiales asociados a su distribución. Se procederá a ajustes en la infraestructura del mercado, se formularán procedimientos e instructivos para asegurar la calidad y se implementará una bitácora para registrar las actividades diarias de limpieza y desinfección en los puestos de trabajo.

El seguimiento detallado de todas estas actividades será esencial para garantizar el cumplimiento exhaustivo de las correcciones y adaptaciones planteadas anteriormente. Todas estas actividades programadas, delineadas a través de la herramienta Gantt, están previstas para completarse en un periodo de seis meses.

### Estructura Administrativa.

#### Organigrama. -

De acuerdo con el trabajo de estudio se requiere contratar a 2 profesionales para la operatividad del mercado Municipal del Cantón Pedro Carbo:

- Administrador de mercado
- Supervisores, técnico de alimentos; Supervisores de cámaras.
- **Administrador del Mercado:**
  - Funciones: Vigilar, mantener el orden y supervisar las actividades comerciales.



- Autoridad para solicitar intervención de la justicia de vigilancia y reportar contravenciones.
- **Técnico de Alimentos (Supervisor):**
  - Responsabilidades: Velar por la seguridad de las instalaciones y presentar informes de novedades.
- **Funciones del Técnico de Alimentos:**
  - Realizar pruebas microbiológicas.
  - Trabajar en equipo.
  - Verificar la calidad y seguridad de los mariscos.
  - Brindar capacitación continua a arrendatarios o comerciantes de mariscos.
  - Asesorar a la administración sobre la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la sección de mariscos.
- **Supervisor de la Cámara de Refrigeración:**
  - Conocimientos en el método de inventario FIFO.
  - Controlar el cumplimiento de medidas, asegurando higiene y manipulación adecuada de los mariscos.



Tabla 11. Plan De Capacitación A Comerciantes Del Área De Mariscos- Mensual

Capacitación Anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Prevención de enfermedades de transmisión alimentaria	X						X					
Higiene y hábitos del personal		X						X				
Prevención de contagio de personas enferma			X			X			X			X
Seguridad - primeros auxilios						X						X
Contaminación cruzada				X						X		
Correcto lavado de manos					X						X	
Higiene y mantenimiento del mercado			X			X			X			X
Limpieza de equipos y utensilios				X						X		
Manejo de Emergencias Sanitarias		X						X				
Control y Prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos.	X				X							
Almacenamiento Adecuado.			X		X						X	
Manejo y Uso de Equipos de Refrigeración.	X						X					
Normativas y Legislaciones Alimentarias.		X							X		X	



## 4. Conclusiones.

En la cabecera cantonal de Pedro Carbo, provincia del Guayas, la comercialización de pescados y mariscos se realiza de forma empírica, careciendo de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el mercado Municipal de Pedro Carbo, específicamente en el área de Mariscos. Esta ausencia de un sistema regulado se ha identificado como una necesidad clave a través de encuestas a la población y comerciantes, y está incluida en los Proyectos del Plan Cantonal de Desarrollo & Plan de Ordenamiento Territorial. El estudio comparativo con mercados en la zona norte de la ciudad de Guayaquil, tomando en cuenta parámetros, normativas e instalaciones orientadas a la venta de mariscos, ha permitido identificar mejoras potenciales.

El análisis, realizado mediante la herramienta de calidad Ishikawa, reveló los incumplimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura, mientras que las encuestas a los comerciantes han proporcionado información valiosa sobre las necesidades del establecimiento. Asimismo, una entrevista con la administradora permitió entender las funciones actualmente desempeñadas en el mercado Municipal de Pedro Carbo. Se propone un diseño basado en las Buenas Prácticas de Manufactura para aplicarse en el mercado del Cantón Pedro Carbo, con el objetivo de mejorar los procesos de transporte, recepción, conservación y venta de los mariscos.

A través del diagnóstico y análisis efectuados, se recomienda implementar un Diseño basado en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para garantizar la seguridad alimentaria en el mercado Municipal del Cantón Pedro Carbo. Entre las acciones recomendadas se encuentran:

1. Implementar el sistema BPM en el mercado, buscando modificar la actual forma empírica de comercialización a través de un plan de capacitaciones periódicas para adquirir conocimientos especializados.
2. Llevar a cabo un control y seguimiento de las actividades en línea con el Diseño propuesto, integrándolo a la planificación cuatrimestral.
3. Ampliar la implementación del Diseño basado en las Buenas Prácticas de Manufactura a todas las áreas del mercado Municipal para asegurar la inocuidad alimentaria.
4. Reestructurar el organigrama funcional del área administrativa para una gestión más eficaz y orientada a los nuevos procedimientos.

Además, se sugiere incorporar en el Plan Anual de Contratación (PAC) la adquisición de uniformes, equipos de protección y una cámara de frío para asegurar una correcta comercialización de los mariscos. Se propone considerar una asignación específica en el presupuesto anual para la certificación en Buenas Prácticas de Manufactura del mercado.

## Referencias.

- [1] T. E. Alvarado Pazmiño, J. A. Maurath Tapiay y F. J. Duque-Aldaz, «Diseño de un manual de buenas prácticas de almacenamiento distribución y transporte para el establecimiento #003 de Mercatti S.A.,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2021.
- [2] A. T. Ospina Arroyave y L. M. Ríos Arbelaez, «Evaluación de la productividad y aplicación de las BPM en le área de procesados de la empresa VAITMAR .S.A.,» Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2003.
- [3] M. O. Lindao Valencia y M. A. Baque Cantos, «IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LAS BUENAS PRÁCTICA DE MANUFACTURAS EN EL MERCADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GENERAL VILLAMIL PLAYAS, AÑO 2020,» UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ, 2021.
- [4] G. Y. Secce Condori, «Conocimiento de buenas prácticas de manufactura de los colaboradores del área alimentos y bebidas, hotel San Agustín Paracas, Ica, 2017,» Universidad Cesar Vallejo, 2017.
- [5] M. Naranjo Laínez y F. R. Pichucho Tigua, «Estudio técnico para la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP en la empresa Pescados y Mariscos, ubicada en la comuna Jambelí, provincia de Santa Elena.,» UPSE, 2018.
- [6] K. X. Bacilio Peñafiel, G. S. González Torres y F. J. Duque-Aldaz, «Diseño de un sistema de gestión integrado, Normas 45001, 14001 aplicado en la Facultad: Ingeniería Química,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2020.
- [7] A. G. K. Guarniz Culqui, «Evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura en las Mypes del Mercado Jesús de Nazareth, del distrito de La Esperanza - 2017,» Universidad César Vallejo, 2017.
- [8] S. P. Carpaño Flores y N. M. Pérez de Jurado, «Diseño y desarrollo de un manual de buenas prácticas de manufactura documentado como base para la implementación de un sistema de gestión de seguridad alimentaria, que asegure la calidad e inocuidad en los procesos para la elaboración de alimentos del res,» Universidad Don Bosco, 2023.
- [9] M. M. Gómez Coello, J. L. Portilla Marcellio y F. J. Duque-Aldaz, «Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001: 2018 en la empresa Hazarmavet S.A.,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2022.
- [10] C. González Bravo y R. I. Meyzán Torres, «Propuesta de un manual de BPM para el área de fileteo del terminal pesquero de Villa María y estimación de costos para su implementación,» Universidad Nacional Agraria La Molina, 2018.
- [11] F. J. Medina Álvarez, «Mejora de la gestión empresarial a través de la aplicación de buenas prácticas de manufactura en el área de producción de la empresa Primer, Arequipa, 2015,» Universidad Alas Peruanas, 2017.
- [12] J. A. Martel Diaz, «Implementación de plan de buenas prácticas de manufactura de los alimentos en el Mercado Municipal Monumento El Caminero de San Lucas Sacatepéquez,» Universidad Galileo, 2023.
- [13] D. A. Frutos Idrovo, S. K. Murillo Reyes y F. J. Duque-Aldaz, «Propuesta de plan de mejora continua utilizando la metodología del ciclo Deming en el área de producción en la microempresa Ultraintec S.A.,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2022.
- [14] J. A. Luzarraga Pinargote, A. L. Morán Fuentes y F. J. Duque-Aldaz, «Propuesta de mejora en la calidad del servicio de atención al cliente en universidades públicas aplicando el modelo Servperf,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2021.