



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN
COMEDOR INDUSTRIAL**

Pablo Marcelo Rinze Abadía

Asesorado por la Msc. Inga. Victoria Ávalos Herrera

Guatemala, julio 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN
COMEDOR INDUSTRIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

PABLO MARCELO RINZE ABADÍA

ASESORADO POR LA MSC. INGA. VICTORIA ÁVALOS HERRERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

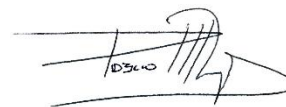
DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Víctor Hugo García Roque
EXAMINADOR	Ing. Juan Carlos Jerez Juárez
EXAMINADOR	Ing. Guillermo Federico Mijangos Martínez
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN
COMEDOR INDUSTRIAL**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 10 de abril de 2021.



Pablo Marcelo Rinze Abadía

Ref. EEPFI-0840-2021
Guatemala, 14 de julio de 2021

Director
César Ernesto Uriquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN COMEDOR INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante **Pablo Marcelo Rinze Abadía** carné número **9212699**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en Artes en Gestión Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"



Victoria Avalos Herrera
Ingeniera Agroindustrial
con Maestría en Gestión de Calidad
Colegiado No. 1523

Mtra. Victoria Ávalos Herrera
Asesora



Mtro. Kenneth Lupeck Corado Esquivel
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial – Escuintla



Mtro. Edgar Darío Alvarado
Director



Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



EEP-EIMI-001-2022

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN COMEDOR INDUSTRIAL**, presentado por el estudiante universitario **Pablo Marcelo Rinze Abadía**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Motivo: Ingeniero Industrial
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, USAC
Colegiado 4.272. Periodo: enero a marzo año 2022

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, enero de 2022



Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101- 24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.452.2022

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN COMEDOR INDUSTRIAL**, presentado por: **Pablo Marcelo Rinze Abadía**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada

Decana



Guatemala, julio de 2022

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por llenarme de sabiduría para culminar satisfactoriamente este trabajo de graduación.
Mis padres	Por haberme apoyado y guiado a través de toda mi vida, mi eterno agradecimiento para hacer realidad este sueño.
Mi esposa	Por ser apoyo en los momentos felices y adversos.
Mis hijos	Por ser fuente de motivación y de ejemplo a seguir.
Mi familia	Por incentivarme a continuar estudiando, con todo mi cariño les dedico este logro.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por la oportunidad de continuar los estudios superiores de mi formación profesional
Facultad de Ingeniería	Por brindarme los conocimientos que me permitieron realizar este trabajo de graduación.
Mi asesora	Por compartir sus conocimientos y sabiduría
Mis amigos	Por su apoyo y acompañamiento durante la carrera

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3.1 Contexto general	5
3.2 Descripción del problema	5
3.3 Formulación del problema	6
3.3.1 Pregunta central	6
3.3.2 Preguntas auxiliares	6
3.4 Delimitación del problema	6
4. JUSTIFICACIÓN	7
5. OBJETIVOS	9
5.1 General.....	9
5.2 Específicos	9
6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN	11

7.	MARCO TEÓRICO	13
7.1	Imagen de empresas alimentarias	13
7.2	Satisfacción a clientes.....	13
	7.2.1 Definición.....	13
	7.2.2 Importancia cliente satisfecho	14
7.3	Normativas salud alimentaria	15
7.4	Sistemas de control de calidad	15
7.5	Buenas prácticas de manipulación de alimentos	16
7.6	Gestión de empresas de servicios de comida preparada.....	16
7.7	Seguridad alimentaria	17
7.8	Manipulación de alimentos.....	17
7.9	Utensilios y equipos	18
7.10	Control de plagas en alimentos	19
7.11	Defensa alimentaria	19
7.12	Fraude alimentario	20
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS	21
9.	METODOLOGÍA	25
9.1	Características del estudio	25
9.2	Unidades de análisis	26
9.3	Variables	26
9.4	Fases del estudio	27
	9.4.1 Fase 1: revisión de literatura.	28
	9.4.2 Fase 2: diagnóstico, gestión y recolección de la información.....	28
	9.4.3 Fase 3: Análisis de información.....	28
	9.4.4 Fase 4: interpretación de información.	29
	9.4.5 Fase 5: propuesta.	29

10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	31
10.1	Observación.	31
10.2	Buenas prácticas de manufactura.	31
10.3	Análisis 6m	32
10.4	Análisis de laboratorio.	32
11.	CRONOGRAMA	33
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	35
	REFERENCIAS	37
	APENDICES	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Requisitos tarjeta manipulación	18
--	----

TABLAS

I. Esquema de solución.....	11
II. Cuadro operacional de las variables.....	26
III. Cronograma de actividades.....	33
IV. Recursos necesarios para la investigación	35

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
cm²	Centímetro al cuadrado
gr	Gramos

GLOSARIO

Calidad	Es la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro y cumplimiento de requisitos.
Codex Alimentarius	Significa "Código de alimentación" y es la compilación de todas las normas, Códigos de Comportamientos, Directrices y Recomendaciones de la Comisión del Codex Alimentarius.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FDA	Por sus siglas en inglés es la Administración de Medicamentos y Alimentos de los EE. UU.
Inocuo	Que no hace daño.
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OMS	Organización Mundial de la Salud.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
Patógeno	Son agentes infecciosos que pueden provocar enfermedades a su huésped.

PPM	Partes por millón.
Riesgo	Es la estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro.
RTCA	Reglamento Técnico Centroamericano.
Spp	Abreviatura de “varias especies” o subespecies en inglés.
UFC	Unidad Formadora de Colonias

RESUMEN

La actual propuesta de investigación se basa en diseñar un programa de buenas prácticas de manufactura en una empresa de alimentos en municipio de escuintla. El programa consiste en cumplir regulaciones las cuales reducen y mitigan los contaminantes los cuales ayudan a las industrias a reducir costos por estropeo de los productos.

Las buenas prácticas en la manufactura de alimentos es un procedimiento que se emplea en la industria de elaboración de alimentos de distinto tipo sea para consumo humano o animal. Debido a la importancia de mantener los productos libres de contaminantes y patógenos que puedan provocar daños a quien los consume.

El presente diseño de investigación muestra los lineamientos principales para cumplir con un proceso limpio y seguro en la elaboración de alimentos el cual servirá de guía a las empresas productoras que deseen aplicar estos requerimientos en busca de una mejora en el proceso y sienta las bases para implementación de sistemas de calidad como análisis de puntos críticos de control.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de alimentos en pequeñas empresas tiene también riesgos en su elaboración. El impacto en la salud, los comedores no están exentos en cumplir con las buenas prácticas de manufactura. Los productos y servicios deben tener todos los atributos de calidad, seguridad e inocuidad.

Se debe tener alimentos inocuos libres de patógenos donde los resultados esperados deben cumplir con buena manipulación de alimentos, evitando reclamos y a los consumidores satisfechos. Con un diseño del programa de buenas prácticas de manufactura cumpliremos la finalidad de la investigación, nos dará rentabilidad del negocio y una imagen para el crecimiento de la empresa.

El esquema de solución está orientado en cumplir las necesidades con el personal, el entrenamiento basado en buenas prácticas de manufactura y la realización de un diagnóstico de equipos utilizados para mejora de características. Reforzando por medio de un análisis de riesgos de los puntos de peligro a contaminación.

El estudio plantea un enfoque mixto por contar con técnicas cualitativas y cuantitativas, de igual forma, de manera descriptiva será el alcance utilizado y está cimentado en el diseño no experimental u observacional de tipo transversal. Se utilizará la línea de investigación de un sistema de calidad, respaldado con los conocimientos adquiridos en la maestría de gestión industrial de la Universidad de San Carlos, se estará implementando un modelo de buenas prácticas de manufactura. siendo de beneficio a los propietarios de la empresa y

los colaboradores para la continuidad de este. La factibilidad del estudio es viable dado que los recursos son aportados por el estudiante de la investigación

Los alcances teóricos del estudio estarán descritos en los capítulos uno al siete. Del ocho al diez se mostrarán los resultados, discusión de estos y la propuesta de solución. Para que finalmente se describirán las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

2. ANTECEDENTES

Las buenas prácticas de manufactura (BPM), es una herramienta útil y necesaria para los procesadores de alimentos, tal como lo muestra Argueta (2016) en su trabajo realizado en la cafetería de la Municipalidad de Guatemala, donde garantiza la inocuidad en alimentos. El no utilizar esta herramienta en una cafetería, muestra la necesidad de contar con ella para tener alimentos inocuos para no tener riesgo en la salud de los consumidores. Porque es la base fundamental en evitar las causas frecuentes que afectan la elaboración de alimentos.

De la misma manera Mejía (2015) en su diseño de un programa de buenas prácticas en una fábrica de donas, menciona que es necesario asegurar la calidad de los productos para los consumidores en todo el proceso productivo. Por lo que es vital tener el control de todas las etapas de fabricación así encontrar los puntos de riesgo a mitigar.

En la vinería artesanal de San Juan del Obispo, Antigua Guatemala, Nájera (2017) utiliza las buenas prácticas de manufactura como una herramienta de calidad, para garantizar la inocuidad del producto final. Indica que las instalaciones tienen un papel importante en la inocuidad del producto en el cumplimiento con los requerimientos establecidos. Por lo que es de utilidad tomar como punto de partida el análisis de infraestructura para evitar la contaminación de los alimentos.

Por otra parte, Oliva (2011) elabora una guía de buenas prácticas de manufactura en un restaurante del IRTRA Petapa. En el cual recurre a entrevistas

al personal para determinar el grado de conocimiento de las buenas prácticas de manufactura, para así poder determinar con mayor precisión el programa de capacitación al personal. Factor indispensable para tener una mejora continua y retroalimentación a los involucrados en el proceso de elaboración de alimentos.

Y finalmente Reid, Koppmann, Santín, Feldman, Kleiman, y Teisaire (2018) describe la guía de BPM en servicios de comidas las condiciones para un establecimiento de comida, las consideraciones importantes en cada etapa de elaboración, controles principales y el uso de inspecciones o auditorías para el cumplimiento de buenas prácticas en el proceso de elaboración de alimentos. Tomando en cuenta estos lineamientos se tendrán cubiertos la mayoría de los aspectos mínimos en cumplir con productos inocuos.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Contexto general

Los alimentos preparados en el comedor industrial tienen riesgo de falta de inocuidad en su preparación, debido a que desconocen los lineamientos mínimos en la manipulación de estos y no han contado con asesoría de parte de propia o externa para su conocimiento y cumplimiento.

3.2 Descripción del problema

La causa inicial es la mala manipulación de alimentos por los preparadores por desconocimiento de principios básicos de higiene. Los equipos y utensilios inadecuados que se utilizan coadyuvan a que los alimentos se conviertan en riesgo para consumo, lo cual hace que no tomen las medidas mínimas de protección a los alimentos preparados. Todo esto complementado en general con la falta de buenas prácticas de manufactura de alimentos, crean un ámbito para tener alimentos desprotegidos y vulnerables a una contaminación cruzada

El problema detectado genera alimentos no aptos para consumo promoviendo inconformidad a los clientes y por ende mala imagen al negocio. Si los consumidores llegan a tener alguna enfermedad relacionada con los alimentos existe la posibilidad de reportarlo a las autoridades de la salud, pudiendo ser sancionados con multas o cierres a los negocios. La pérdida de los clientes es uno de los consecuentes a que el negocio no venda sus productos, creando pérdidas económicas y riesgo de continuidad del negocio.

3.3 Formulación del problema

3.3.1 Pregunta central

¿Qué control de inocuidad se implementará para la elaboración de alimentos seguros que garanticen buena imagen, clientes satisfechos y evite reclamo ante autoridades?

3.3.2 Preguntas auxiliares

- ¿Cuáles son las prácticas que deben conocer para la correcta manipulación de alimentos?
- ¿Qué equipos y utensilios son los adecuados para la preparación segura de alimentos?
- ¿Cuáles son los factores externos clave para que los alimentos estén protegidos de contaminantes?

3.4 Delimitación del problema

El trabajo de investigación se realizará en un comedor industrial ubicado en el municipio de Escuintla, se estará contemplando el área de preparación de alimentos de consumo diario, desde su almacenaje de materiales hasta su despacho. Para la investigación del proyecto se estima una duración de ocho meses, iniciando en junio de 2021. Estimando culminar alrededor de septiembre de 2021.

4. JUSTIFICACIÓN

La realización del presente trabajo se justifica en la línea de investigación de un sistema de control de calidad, aportando mediante el diseño de un programa de buenas prácticas de manufactura, un control en la elaboración de alimentos que aseguren su inocuidad para el consumo.

El proyecto de Investigación logrará los siguientes resultados: adecuada manipulación de alimentos elaborados en un comedor Industrial, complementados con la utilización de equipos y utensilios adecuados, adicionalmente obtener alimentos protegidos de contaminantes externos y evitar así una contaminación cruzada.

Los beneficios obtenidos a los manipuladores, responsables del negocio y dueños como tal, de esta investigación serán; el establecimiento de un negocio rentable, el cumplimiento con las buenas prácticas en manipulación de alimentos, personal operativo y administrativo capacitado. Lo anterior garantiza un alimento libre de patógenos, consumidores satisfechos y evitar sanciones de las autoridades en la salud.

La importancia de esta investigación es garantizar que los procesadores y manipuladores de alimentos cumplirán los lineamientos principales de buenas prácticas de manufactura, siendo un aporte de los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gestión Industrial de la Escuela de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para obtener alimentos aptos para el consumo humano.

5. OBJETIVOS

5.1 General

Diseñar un control de calidad para elaboración de alimentos seguros que garanticen la inocuidad, clientes satisfechos, buena imagen y evitar reclamos ante autoridades.

5.2 Específicos

- Establecer una guía para conocer las buenas prácticas y la correcta manipulación de alimentos.
- Describir los equipos y utensilios adecuados para la preparación segura de alimentos inocuos.
- Identificar los factores externos clave para que los alimentos estén protegidos de contaminantes.

6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN

Ante la mala manipulación de alimentos de los preparadores por desconocimiento de principios básicos de higiene y los equipos o utensilios inadecuados que se utilizan, convierten en riesgo para consumo, lo cual hace que no tomen las medidas mínimas de protección a los alimentos preparados por la falta de buenas prácticas de manufactura de alimentos se busca solucionar el problema de falta de inocuidad de los alimentos; esto logrará tener buena imagen del negocio, clientes satisfechos y ningún reclamo de autoridades. Utilizando la metodología de buenas prácticas de manufactura.

Las necesidades que el estudio cubrirá dentro de la empresa son: entrenamiento en base a una guía de buenas prácticas de manufactura, teniendo un diagnóstico e inventario de equipos, recomendando los equipos adecuados y proveedores establecidos. Realizar análisis FODA para la obtención de un mapa de riesgos especificando los parámetros de control.

Tabla I. **Esquema de solución**

Resultados	Necesidades por cubrir	Indicadores	Metodología, técnicas y herramientas
Correcta manipulación de alimentos	Entrenamiento con base en una guía de buenas prácticas de manufactura.	100 % personal capacitado en los primeros 2 meses. Guía validada en seis meses.	Metodología de capacitación.

Continuación tabla I.

Equipos y utensilios adecuados	Realizar un diagnóstico e inventario de equipos. Investigar equipos adecuados y proveedores recomendados	Diagnóstico y listado de equipos elaborado en un mes Proveedores de equipos recomendados un mes	Observación Gestión de proveedores
Alimentos protegidos de contaminantes externos.	Realizar análisis FODA. Realizar mapa de riesgos. Especificar parámetros de control.	Análisis FODA establecido dos meses Mapa de riesgos realizado dos meses Parámetros de control establecidos 2 meses	Diagrama de Ishikawa Legislación gubernamental ministerio salud Indicadores Clave

Fuente: elaboración propia.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 Imagen de empresas alimentarias

Las empresas que producen alimentos para consumo humano deben de enfocarse en su imagen con los clientes, como lo menciona Verena (2013):

Las empresas con buena imagen se suelen relacionar con precios altos, mientras que los que poseen precios bajos no tienen esta asociación, es así como la calidad también influye una compañía que sea conocida por sus altos niveles de calidad, suele tener una imagen positiva, y viceversa. (p.19)

Razón por la cual se deben enfocar en productos de calidad, indistintamente del precio, para garantizar una imagen sólida con los clientes.

7.2 Satisfacción a clientes

Los clientes son uno de los pilares fundamentales en todo tipo de empresa, ya que estos nos dan la pauta para cubrir sus necesidades el cual conducirá al éxito del negocio.

7.2.1 Definición

Varios expertos señalan que el cliente es la base fundamental de toda empresa o negocio, según Orellano y Tafur (2018) “Es el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas” (p.15). Por eso comenzaron a buscar

una forma de desarrollarse en esta área, para brindar servicios de calidad y estar a la vanguardia con otras empresas y fidelizar a los clientes.

De la misma manera, Cantú (2001) citado en Orellano y Tafur (2018) menciona:

La satisfacción del cliente es la percepción que los clientes externos tienen acerca de los productos y servicios que proporciona la compañía se buscan evidencias sobre los parámetros claves que utiliza la empresa para medir su desempeño e impulsarse hacia un estado de excelencia. (p.15)

Las empresas que quieran triunfar en el mercado actual deben comprender las expectativas de sus clientes, el valor que obtienen de la empresa y su nivel de satisfacción, y estos valores relacionados con la competencia.

7.2.2 Importancia cliente satisfecho

Se puede prever que un cliente satisfecho, aportará un beneficio para la empresa ya que recomienda a nuevos clientes y aumenta la estabilidad de un negocio, tal como lo señala a Verena (2013)

La satisfacción del cliente se basa tanto en la calidad del producto adquirido como en la atención. La importancia de enfocarse en las estrategias en busca de complacer las expectativas del comensal, ya que este es quien define los niveles de calidad a los que debe ajustarse la empresa. (p.51)

Sobre todo, en las expectativas las cuales se deben cumplir y exceder en lo posible para asegurar la continuidad del negocio.

7.3 Normativas salud alimentaria

La preparación de alimentos está regida por legislación local en cada país, por lo que es importante cumplirla para evitar sanciones a los proveedores de estos. Como lo describe en el acuerdo ministerial 179-2019, MSPAS (2019).

El Código de Salud establece que las personas responsables de los establecimientos y expendios de alimentos deberán acreditar en forma permanente el buen estado de salud de su personal. siendo solidariamente responsables con el equipo de trabajo. por lo que es necesario que toda persona que labora en establecimientos de atención al público compruebe que no es portador de enfermedades transmisibles, emitiendo el acuerdo ministerial que tenga por objeto establecer los requisitos, lineamientos, y procedimientos para otorgar la tarjeta de salud. (p.1)

Ante lo anterior es imprescindible contar con la documentación necesaria para operar sin ningún inconveniente, por medio de los documentos de tarjeta de salud y la constancia de buena salud que son extendidas por el MSPAS y un doctor acreditado respectivamente.

7.4 Sistemas de control de calidad

Al hablar de sistemas de control de calidad, se refiere herramientas para realizar un producto o servicio tal como está establecido por la empresa. Para ello existen sistemas que nos dan formas de realizarlo tal como lo menciona UNIT (2009) que la organización debe desarrollar un sistema de medición o control para identificar y diagnosticar mejoras y su posterior análisis de los resultados de las actividades de mejoramiento de calidad.

Según la Enciclopedia Económica (2018) el control de calidad se encarga de proveer las instrucciones a los colaboradores para obtener los resultados requeridos por la empresa, de esta manera si el producto incumple con lo especificado se podrá corregir y elaborar un producto en condiciones óptimas para satisfacer las necesidades del consumidor. nos da la idea de realizar las cosas de manera correcta para tener un producto o servicio que cumpla con lo requerido por el cliente.

7.5 Buenas prácticas de manipulación de alimentos

Las buenas prácticas de manipulación se refieren a las de BPM, ya que están enfocadas en alimentos sea de consumo humano o animal. Tal como lo describe la Organización Panamericana de la Salud (2019) son procedimientos aplicados a la elaboración de alimentos que garanticen su inocuidad. Estas comprenden un campo amplio que van desde el aspecto operacional, instalaciones y personal.

Cada tipo de industria debe proveer de las condiciones adecuadas para la protección los alimentos mientras estén bajo su control. Esto se cumple a través de programas que contemplan un alcance a los siguientes apartados, aunque no se limitan solamente a ellos. Entre los cuales están las instalaciones, equipos, higiene personal, capacitaciones y control de plagas.

7.6 Gestión de empresas de servicios de comida preparada

El manejo de una empresa de comida preparada representa como los demás negocios puntos importantes que cumplir, entre ellos la preparación del alimento como actividad principal. En la guía de Reid et al. (2018) menciona las consideraciones importantes en una gestión de elaboración de alimentos, como

las materias primas, almacenaje, preparación previa y cocción. Las cuales son las etapas críticas donde son más frecuentemente susceptibles a contaminarse los alimentos.

7.7 Seguridad alimentaria

Este término está ampliamente mencionado en todos los ámbitos de los países en desarrollo, para el caso de Guatemala el Decreto 32-2005 (2005) menciona el derecho de toda persona a tener una alimentación adecuada en calidad y cantidad. Por ende, es importante contar con alimentos que cumplan con la calidad para su consumo dado que está tipificado con base legal nacional.

7.8 Manipulación de alimentos

La manipulación de alimentos se define como cualquier tipo de contacto que esté implicado en cualquier etapa de su elaboración, desde sus primeras etapas siendo materias primas pasando por la fabricación hasta el consumidor final. Por lo que existe un permiso a nivel de autoridades competentes que otorgan a cualquier manipulador, donde avala que tiene la capacidad de manejar los alimentos de manera segura.

La tarjeta de manipulación de alimentos expedida por el MSPAS requiere cumplir con los requisitos a continuación mostrados.

Figura 1. **Requisitos tarjeta manipulación**



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2021) *Requisitos para tarjeta de Manipulación*. Consultado el 15 de mayo de 2021. Recuperado de <https://www.facebook.com/MinisteriodeSaludPublicayAsistenciaSocial/photos/pcb.2032763126753614/2032763010086959/?type=3&theater>

7.9 Utensilios y equipos

Este protagonista en la elaboración de alimentos tiene un papel importante después del personal manipulador, por esa razón lo menciona en su apartado para equipos y utensilios *Food and Drugs Administration* (2020).

Todo el equipo y los utensilios de la planta utilizados en la fabricación, procesamiento, envasado o almacenamiento de alimentos deben estar diseñados y ser de tal material y mano de obra que se puedan limpiar adecuadamente, y deben recibir un mantenimiento adecuado para proteger contra el contacto cruzado de alérgenos y contaminación.

Esto requiere mantener vigilado el cumplimiento para evitar también cualquier tipo de contaminación al alimento. (p.34)

7.10 Control de plagas en alimentos

Las plagas son los principales vectores de enfermedades transmitidas por alimentos, ya que pueden contaminarse con parásitos, virus, bacterias y demás microorganismos al estar en contacto con los mismos. Como lo define Roca (2015), plaga “es todo organismo que ocasiona, transmite y propaga enfermedades, que come, contamina o inutiliza los alimentos o productos elaborados. Su presencia resulta molesta y desagradable pudiendo deteriorar o dañar el establecimiento o los bienes que en él se encuentran” (p. 2). Por lo que se debe evitar el ingreso de plagas a plantas procesadoras para contribuir con la inocuidad, mediante un control de plagas basado en industria alimentaria.

7.11 Defensa alimentaria

El término de defensa alimentaria, recién se ha comenzado a utilizar en plantas procesadoras de alimentos, su lo expresa Serrano (2013) “La defensa alimentaria es conocida como todas las actividades para prevenir la contaminación intencional de los productos alimentarios por agentes biológicos, químicos, físicos o radiológicos que no tienen probabilidades razonables de ocurrir en el suministro de alimentos” (p.10).

Por lo que el factor humano tiene un papel fundamental en la contaminación deliberada o intencional de alimentos, dando como resultado agregar al control de buenas prácticas de manufactura este tipo de riesgo para evitar cualquier daño al alimento que provoque un reclamo del consumidor.

7.12 Fraude alimentario

El también llamado adulteración económicamente motivada (AEM), se refiere al engaño intencional en los alimentos para tener una ganancia económica. Como lo define Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. (2018):

Toda acción deliberada de una empresa o individuo para engañar a otros con respecto a la integridad de un alimento con ánimo de lucro indebido. Entre los tipos de fraude se incluye la adulteración, la sustitución, la dilución, la alteración, la simulación, la falsificación y la tergiversación. (p.3)

Siendo un riesgo también importante, desde el punto de vista de engaño al consumidor, ya que puede conducir a reclamos hacia el fabricante y demandas por el incumplimiento a especificaciones del producto.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

RESUMEN DEL MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

- 1.1. Imagen de empresas alimentarias
- 1.2. Satisfacción a clientes
 - 1.2.1. Definición
 - 1.2.2. Importancia cliente satisfecho
- 1.3. Normativas salud alimentaria
- 1.4. Sistemas de control de calidad
- 1.5. Buenas prácticas de manipulación de alimentos
- 1.6. Gestión de empresas de servicios de comida preparada
- 1.7. Seguridad alimentaria
- 1.8. Manipulación de alimentos
- 1.9. Utensilios y equipos
- 1.10. Control de plagas en alimentos
- 1.11. Defensa alimentaria
- 1.12. Fraude alimentario

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

- 2.1. Higiene personal
- 2.2. Limpieza y desinfección
- 2.3. Equipo e instalaciones
- 2.4. Control de plagas
- 2.5. Manejo de desechos
- 2.6. Capacitación

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- 3.1. Higiene personal
 - 3.1.1. Vestimenta
 - 3.1.2. Salud de personal
- 3.2. Orden y limpieza
 - 3.2.1. Limpieza y desinfección de equipos
- 3.3. Equipo e instalaciones
 - 3.3.1. Mantenimiento y limpieza
- 3.4. Control de plagas
 - 3.4.1. Desarrollo de manejo de control de plagas
- 3.5. Manejo de desechos
 - 3.5.1. Clasificación y disposición de residuos
- 3.6. Plan de capacitación

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- 4.1. Cumplimiento del programa
- 4.2. Documentación y registros
- 4.3. Material de capacitación

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS
APÉNDICES
ANEXOS

9. METODOLOGÍA

En cuanto a la forma de elaborar este documento, se requerirá una metodología basados en la descripción, como lo menciona Tamayo (2003,) “la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación” (p. 175). Por consiguiente, se muestra la metodología donde hace referencia la forma en que se realizó toda la parte investigativa.

9.1 Características del estudio

El estudio planteado tiene un enfoque mixto ya que cuenta con técnicas cualitativas y cuantitativas. Es cualitativo, por contar con entrevistas y métodos de observación y revisión documental. También se utilizarán técnicas cuantitativas ya que se realizará análisis microbiológico del producto.

La forma descriptiva es el alcance por utilizar para este estudio. “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos” (Tamayo, 2003, p. 46).

Se utilizará el diseño no experimental u observacional, debido a que la información del diseño de un programa de buenas prácticas de manufactura, para garantizar la inocuidad de los alimentos en el comedor industrial del municipio de Escuintla, será analizada de su forma original sin manipulación. Así mismo, será transversal pues se realizará una medición de las variables.

9.2 Unidades de análisis

La población estará constituida por los colaboradores que laboran en el área de fabricación de los alimentos. Por ser un número muy pequeño, no se utilizarán fórmulas para el cálculo de la muestra. Se tomará como referencia el muestreo no probabilístico o selección intencional como lo define los autores Hernández, Fernández y Baptista (2010) estos son orientados por uno o varios propósitos, no buscando técnicas estadísticas representativas.

9.3 Variables

En el estudio por realizar, resultado del análisis del marco lógico se tienen determinadas variables dependientes e independientes. Las variables cualitativas tendrán escalas ordinales y nominales. Además, las variables de tipo cuantitativo serán continuas las formas por manejar.

Tabla II. **Cuadro operacional de las variables**

Variable	Tipo	Definición teórica	Definición operativa
Sanciones	Dependiente	Sanción económica que da el Ministerio de Salud Pública por el incumplimiento a las normas legales.	Se medirá mediante una escala nominal.
Clientes satisfechos	Dependiente	Consumidores de los alimentos fabricados	Se medirá la incidencia mediante una escala nominal.

Continuación de la tabla II.

Imagen del negocio	Dependiente	Un negocio con buena imagen repercute en la continuidad del negocio	La medición será a través de una escala ordinal.
Manipulación de alimentos.	Independiente	Las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.	Medición cuantitativa de tipo continua en UFC/gr y UFC/cm ² .
Equipos y utensilios.	Independiente	Los dispositivos adecuados para la preparación de alimentos	La medición será a través de una escala ordinal.
Contaminantes externos	Independiente	Factores que afectan el producto en inocuidad	Se medirá mediante una escala nominal.

Fuente: elaboración propia.

9.4 Fases del estudio

En la sección a continuación, se realiza el detalle del proceso en el que se ejecutará el estudio. Se utilizarán técnicas cualitativas como auditorías de campo, observación de proceso y entrevista con los colaboradores y consumidores. Así mismo se realizará el análisis de equipos y herramientas utilizadas. Desde el punto de vista cuantitativo, se empleará el muestreo del producto final y superficies de contacto para el análisis de laboratorio de coliformes, mesófilos aerobios, salmonella y *E. coli* como principales microorganismos contaminantes de los alimentos. A continuación, se presentan las fases que contendrá la evolución del estudio.

9.4.1 Fase 1: revisión de literatura

Aquí se integra más información de lo mencionado en el marco teórico. Se investigará a profundidad documentación acorde al problema y precisar las variables. La búsqueda estará enfocada en compendios relacionados con métodos de aplicación a buenas prácticas de manufactura donde se incluirán libros, normativas, tesis, investigaciones, entre otros.

9.4.2 Fase 2: diagnóstico, gestión y recolección de la información

La situación actual será evaluada con el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura. Tal como lo define Vásquez (2014) “las BPM son los principios básicos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que se produzcan en condiciones sanitarias adecuadas en la producción” (p.24).

Por medio de las BPM, se tendrá un alcance adecuado para el cumplimiento de alimentos inocuos que no afecten a los consumidores en cuanto a afecciones relacionadas a la salud.

9.4.3 Fase 3: análisis de información

En la recolección de los datos, estos serán puestos a análisis para trasladarlos a una información que sea entendible para los involucrados. Se usarán herramientas de tablas electrónicas, hojas de texto de la aplicación Office de Microsoft. Entre las técnicas a utilizar se tienen. Análisis de 6M y causa y efecto.

9.4.4 Fase 4: interpretación de información

En la interpretación se llevarán a cabo verificaciones de los resultados y observaciones, cotejados con las normativas y reglamentos relacionados con las buenas prácticas de manufactura. En esta fase se demostrarán los puntos de riesgo y críticos, priorizando los factores que afecten o comprometan la inocuidad del producto. Así se logrará una reducción de patógenos presentes en los alimentos.

9.4.5 Fase 5: propuesta

Los resultados obtenidos en la fase de interpretación serán utilizados en realizar la propuesta. El planteamiento será un plan de acción para llevar a cabo paso a paso los puntos correctivos que afecten de manera prioritaria los puntos de riesgo. Este plan será vital su aplicación para el cumplimiento de normativas locales, estará a criterio de la empresa el alcance mínimo que será mostrado en la propuesta planteada.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En la presente sección se mostrarán las técnicas que aportan a que la información recolectada sea útil en la aplicación de estas. Dado que una técnica es según, Niño (2011) una actividad de operación, procedimiento o investigación, como las observaciones y entrevistas, también llamado métodos cuando son instrumentos o medios de investigación. Estos serán de beneficio y son mostradas a continuación las técnicas de análisis de información que se utilizaran en el presente estudio.

10.1 Observación

La importancia de la observación de los procesos de producción es vital para encontrar los riesgos que está afectando el producto por elaborar. La investigación se regirá a través de la observación directa respaldado por documentos relacionados al proceso de elaboración de alimentos, ya que se está utilizando una técnica cualitativa.

10.2 Buenas prácticas de manufactura

La utilización de esta herramienta es la base fundamental para los procesos de fabricación de alimentos seguros, según los define el Ministerio de Economía en el Reglamento Técnico Centroamericano (2006) “son condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos.... con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos” (p.3). Esta herramienta es utilizada mayormente en investigaciones cualitativas para el área de alimentos de consumo en general.

10.3 Análisis 6M

Se estará empleando el método de Ishikawa o causa y efecto, para determinar los riesgos que causan que los alimentos sean vulnerables a la contaminación.

Un diagrama de causa y efecto es un método gráfico simple para presentar una cadena de causas y efectos, y para clasificar las causas y organizar las relaciones entre las variables. Es útil para ayudar a los equipos a generar ideas para las causas de los problemas y, a su vez, sirve como base para identificar las soluciones. (Evans y Lindsay, 2015, p. 492)

Entre los principales factores a enfocarse serán la mano de obra, medio ambiente, materiales y métodos.

10.4 Análisis de laboratorio

Se tomarán muestras para realizar análisis de laboratorio microbiológico para la elaboración alimentos basados en RTCA (2009), donde mencionan que los análisis recomendados son *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp/25 g*, *Mesófilas anaerobias* y *Coliformes totales*. Los cuales son los criterios por analizar para el cumplimiento de inocuidad.

11. CRONOGRAMA

Tabla III. Cronograma de actividades

Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Fase 1: Revisión de literatura.	■	■										
Fase 2: Gestión, recolección de la información y diagnóstico.			■	■	■	■						
Fase 3: Análisis de información.							■	■				
Fase 4: Interpretación de información.							■	■				
Fase 5: Diseño del programa (propuesta).									■	■	■	■

Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizará con recursos propios del estudiante de maestría en gestión industrial. Siendo la investigación descriptiva se tendrán en cuenta los siguientes recursos:

Tabla IV. **Recursos necesarios para la investigación**

Recurso	Costo
Materiales y equipos	Q 2,000.00
Combustibles y viáticos	Q 1,000.00
Análisis de laboratorio	Q 2,500.00
TOTAL	Q 5,500.00

Fuente: elaboración propia.

Se estima que la realización del estudio es factible, dado que los recursos aportados cubren las necesidades para la investigación.

REFERENCIAS

1. Argueta, Y. A. (2016). *Las buenas prácticas de manufactura -BPM- como herramienta de calidad en la cafetería de la Municipalidad de Guatemala, para garantizar la inocuidad de los alimentos*. (Tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0521_MT.pdf
2. Control de calidad. (2018). *Enciclopedia Económica*. Buenos Aires, Grudemi. Recuperado de <https://enciclopediaeconomica.com/control-de-calidad/>
3. Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. (2018). *Documento de debate sobre la integridad y la autenticidad de los alimentos*. Peru: Ministerio de Salud. Recuperado de https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-733-24%252FWorking%2BDocuments%252Ffc24_07s.pdf
4. Decreto 32-2005. *Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Diario de Centroamérica. Guatemala. 2 de mayo de 2005. recuperado de https://www.congreso.gob.gt/assets/uploads/info_legislativo/decretos/2005/gtdcx32-2005.pdf

5. Evans, J. R., y Lindsay, W. M. (2015). *Administración y Control de la Calidad*. México D.F.: Cengage Learning.
6. Food and Drugs Administration. [FDA]. (2020). *Código de Regulaciones Federales 21CFR117.40*. Estados Unidos. Recuperado de <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=117.40>
7. Hernández S, R., Fernández C, C., y Baptista L, M. . (2010). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México, México: Mcgraw-HILL.
8. Mejía, A. (2015). *Diseño de un programa de buenas prácticas de manufactura en una empresa de producción de donas*.(Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3164/>
9. Ministerio de Economía (2006). *Reglamento Técnico Centroamericano Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos*. Guatemala: Autor. Recuperado de https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/buenas_practicade_manufactura_de_alimentos_1f
10. Ministerio de Economía (2009). *Criterios Microbiológicos para la Inocuidad de los Alimentos*. Guatemala: Autor Recuperado de https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/reglamento_de_microbiologia.pdf

11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2019). Acuerdo Ministerial Número 179-2019. *Diario de Centroamérica*. Guatemala , 28 de agosto de 2019.
12. Nájera, C. (2017). *Utilización de las buenas prácticas de manufactura como una herramienta de calidad en las instalaciones de una vinería artesanal, en San Juan del Obispo, Antigua Guatemala, para garantizar la inocuidad del producto final. (Tesis de Maestría)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/7603>
13. Niño, V. M. (2011). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
14. Oliva, M. J. (2011). *Elaboración de una guía de buenas prácticas de manufactura para el restaurante central del IRTRA Petapa*. (Tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2873.pdf
15. Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Buenas Prácticas Agropecuarias y de Manufactura*. Autor. Recuperado de <https://www.paho.org/es/documentos/buenas-practicas-agropecuarias-bpa-manufactura-bpm>
16. Orellano, J. y Tafur, D. (2018). *Nivel de satisfacción de la atención al cliente en el Restaurante Mama Juana* (Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1601>

17. Reid, C., Koppmann, M., Santín, C., Feldman, P., Kleiman, E., y Teisaire, C. (2018). *Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para el Servicio de Comidas*. Argentina: Secretaría de Gobierno de Agroindustria Ministerio de Producción y Trabajo. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/documentos/guias/guiBPMserviciodecomidas.pdf>
18. Roca, J. M. (2015). *Diseño de un manual de procedimientos para el sistema integrado de control de plagas en empresa que manufactura alimentos*. Tesis (Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios -MAIES-) Facultad de CC.QQ. y Farmacia, USAC. Recuperado de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAIES167.pdf>
19. Serrano Vela, A. L. (2013). *Elaboración de un plan básico de defensa alimentaria para una planta exportadora de vegetales en guatemala*. Tesis (Maestría en gestión de calidad con especialidad en inocuidad de alimentos-MAGEC-) Facultad de CC.QQ. y Farmacia, USAC Guatemala. Recuperado de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAGEC72.pdf>
20. Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Editorial Limusa Grupo Noriega Editores.
21. Terán, V., y Renato, W. (2012). *Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el Mejoramiento de la Seguridad Alimentaria en el Restaurante el Placer de los Sentidos 2012*. (Tesis de Licenciatura). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, Ecuador. Recuperado de
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9490>

22. UNIT. (2009). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. Montevideo: Instituto uruguayo de Normas Técnicas.
23. Vásquez, D. H. (2014). *Manual de buenas prácticas de manufactura para embarcaciones camaroneras en el litoral pacífico de Guatemala*. Tesis (Maestría en gestión de calidad con especialidad en inocuidad de alimentos-MAGEC-) Facultad de CC.QQ. y Farmacia, USAC. Guatemala. Recuperado de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAGEC84.pdf>
24. Verena, Á. C. (2013). *Imagen Corporativa del Restaurant "Bar San Roque"*. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación) Facultad De Filosofía Y Ciencias Humanas, Universidad Católica Nuestra Señora De La Asunción, Asunción, Paraguay. Recuperado de https://casilic.webnode.es/_files/200000219-6bd056cca2/Imagen%20Corporativa%20del%20Restaurant%20Bar%20San%20Roque.pdf

APÉNDICES

Apéndice 1. **Guía para muestreo de agua potable**

Guia para muestreo de agua potable			
Cantidad	Análisis a Realizar	Limite	Dimensional
1	Recuento de Coliformes Totales	<1	UFC/100ml
1	Recuento de E. Coli	<1	UFC/100ml
1	Recuento Heterotrofico Total	<200	UFC/ml
1	Analisis Fisico Quimico Completo	Norma Coguanor NTG 29001	

Fuente: elaboración propia.

