



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Estudio de Postgrado
Maestría en Artes en Gestión Industrial

**AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR
MEDIO DE LA HERRAMIENTA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM) PARA
FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS
PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA**

Licda. Ana Rocío de León Castañón

Asesorado por la Inga. Betsaida Salomé Olivares Guillén

Guatemala, enero de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR
MEDIO DE LA HERRAMIENTA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM) PARA
FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS
PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

LICDA. ANA ROCIO DE LEON CASTAÑÓN
ASESORADO POR LA INGA. BETSAIDA SALOMÉ OLIVARES GUILLÉN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

MAESTRO EN ARTES EN GESTIÓN INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO 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
DIRECTOR	Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
EXAMINADORA	Mtra. Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista
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:

AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* (BPM) PARA FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 07 de febrero de 2019.



Licda. Ana Rocío de León Castañón

LNG.DECANATO.OI.019.2022

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 Estudios de Posgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM) PARA FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA**, presentado por: **Ana Rocío de León Castañón**, que pertenece al programa de Maestría en artes en Gestión industrial, 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, enero de 2022

AACE/gaoc



Guatemala, enero de 2022

LNG.EEP.OI.019.2022

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor, verificar la aprobación del Coordinador de Maestría y la aprobación del Área de Lingüística al trabajo de graduación titulado:

“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM) PARA FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA”

presentado por **Ana Rocío de León Castañón** correspondiente al programa de **Maestría en artes en Gestión Industrial** ; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



Guatemala, 14 de agosto de 2021

Maestro
Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Presente.

Estimado Mtro. Álvarez:

Por este medio le informo que he revisado y aprobado el **trabajo final** de graduación titulado: **“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM) PARA FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA.”**. Del estudiante Ana Rocío de León Castañón, del programa de Maestría en **Artes en Gestión Industrial**.

Con base en la evaluación realizada hago constar la originalidad, calidad, validez, pertinencia y coherencia según lo establecido en el *Normativo de Tesis y Trabajos de Graduación aprobados por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería Punto Sexto inciso 6.10 del Acta 04-2014 de sesión celebrada el 04 de febrero de 2014*. Cumpliendo tanto en su estructura como en su contenido, por lo cual el protocolo evaluado cuenta con mi aprobación.

“Id y Enseñad a Todos”



M.A. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Gestión Industrial
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería

Guatemala, 01 de julio de 2021.

M.A. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí

Director

Escuela de Estudios de Postgrado

Presente

Estimado M.A. Ing. Álvarez Cotí

Por este medio informo a usted, que he revisado y aprobado el Trabajo de Graduación y el Artículo Científico: **“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)* PARA FORTALECER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA PLANTA DE ALIMENTOS PROCESADOS UBICADA EN AMATITLÁN, GUATEMALA”** de la estudiante **Ana Rocío de León Castañón** del programa de Maestría en **Gestión Industrial**, identificada con número de carné: **201990879**.

Agradeciendo su atención y deseándole éxitos en sus actividades profesionales me suscribo.



Betsaida Salomé Olivares Guillén de Ordoñez
Ingeniera Industrial
Colegiado N.º. 17,207

M.A. Inga. Betsaida Salomé Olivares Guillén

Colegiado Activo No. 17207

Asesor de Tesis

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por la vida, por ser la fuente de inspiración y darme fuerzas para alcanzar mi meta.
Mis padres	Froilán de León, por enseñarme que en la vida se pueden hacer cosas grandes y Rosalina Castañón, por cuidarme y darme su apoyo incondicional. Su amor será siempre mi inspiración.
Mi esposo	Jayron Barrios, por ser mi compañero, mi amor y principal porrista. Por tus palabras de ánimo en todo este proceso.
Mis hijos	Nicolás y Natalia de León, por su inspiración y motivación, son mi motor para luchar todos los días.
Mis Hermanos	Sandry de León (q. e. p. d.), por ser ese ángel que guarda mis pasos y Hugo de León, por estar siempre para mí.
Mis Sobrinos	Marvin, Karla, Alex de León, Mateo y Aldo de León. Por ser parte importante de mi vida.

Mis tíos

Por ser un ejemplo de superación, gracias por sus sabios consejos.

Mis abuelos

Gracias por sus consejos los guardo como un gran tesoro en mi corazón.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por recibirme y contribuir a mi desarrollo académico y profesional.
Escuela de Postgrado	Por darme tantos conocimientos.
Mis amigos de la Facultad	Por todos los momentos inolvidables que pasamos durante el tiempo de estudio. Jarlin Sarmiento, por motivarme a seguir creciendo y nunca abandonarme. Kristina Orellana, Berta Guerra, Monica Carrillo y Wilson Escobar, por su ayuda incondicional.
Mi amiga	Magda Méndez, por sus oraciones, consejos y palabras de aliento.
Mi asesora	Inga. Betsaida Olivares, por todo su tiempo y apoyo brindado para culminar este proceso.
Dra. Aura Marina Rodríguez	Por compartir todos sus conocimientos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS ORIENTADORAS	XIII
OBJETIVOS.....	XVII
RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO	XIX
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Industria alimenticia.....	1
1.1.1. Historia de la industria alimenticia	1
1.1.2. Evolución de la industria alimenticia	2
1.1.3. Industria de alimentos en Guatemala	3
1.1.4. Planta procesadora de alimentos CIA	4
1.1.5. Logística de supermercados.....	4
1.1.6. Descripción de la empresa	5
1.1.7. Certificaciones de calidad.....	5
1.1.8. Estructura organizacional	7
1.2. Calidad	9
1.2.1. Definiciones de calidad.....	9
1.2.2. Evolución de la calidad	10
1.2.2.1. Inspección.....	11
1.2.2.2. Control estadístico	11
1.2.2.3. Aseguramiento de calidad	12

1.2.2.4.	Calidad total	12
1.2.2.5.	Gestión de calidad.....	12
1.2.2.6.	Sistema de gestión de calidad.....	13
1.2.2.7.	Mejora continua.....	13
1.2.2.8.	Fortalecimiento de sistemas de gestión de calidad	15
1.2.3.	Acciones correctivas	15
1.2.3.1.	Factores para implementar acciones correctivas.....	15
1.2.3.2.	Sistema automatizado para la gestión de acciones correctivas.....	18
1.3.	Business Process Management (BPM).....	19
1.3.1.	Características técnicas del BPM.....	21
1.3.2.	Arquitectura tecnológica de BPM	23
1.3.3.	Beneficios del BPM	23
2.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	27
3.1.	Objetivo 1: Describir la metodología implementada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.....	27
3.2.	Objetivo 2: Desarrollar el procedimiento e indicadores que deben ser incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad.....	36

3.3.	Objetivo 3: Describir los beneficios que tendrá el sistema de gestión de calidad, al implementar la herramienta propuesta para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.....	38
3.4.	Objetivo 4: Proponer el uso de una herramienta <i>Business Process Management</i> (BPM) para la automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala	41
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
4.1.	Análisis interno	53
4.2.	Análisis externo	54
	CONCLUSIONES	57
	RECOMENDACIONES.....	59
	REFERENCIAS	61
	APÉNDICES	65
	ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama Centro Industrial Amatitlán	8
2.	Conceptos de calidad.....	10
3.	Etapas de la evolución de la calidad	11
4.	Enfoques de la mejora continua.....	14
5.	Ciclo del BPM.....	20
6.	Flujograma de una auditoría y determinación de acciones correctivas	28
7.	Estatus de planes de acción, de no conformidades	31
8.	Pregunta 1 ¿Cuál es la razón por la que se le dificulta elaborar o retornar los planes de acciones correctivas?	33
9.	Pregunta 2 ¿Qué herramienta ha utilizado para la generación de planes de acción?.....	34
10.	Diagrama del proceso propuesto, con el ciclo de BPM.....	37
11.	Pregunta 3 ¿Considera necesaria una modificación para mejorar el procedimiento de acciones correctivas?	39
12.	Pregunta 4. ¿Qué característica apreciaría como mejora significativa del procedimiento de acciones correctivas?.....	40
13.	Propuesta de proceso para la gestión de acciones correctivas	42
14.	Vista del registro del hallazgo.	43
15.	Registro del hallazgo.....	44
16.	Vista de la selección de investigación	45
17.	Vista del establecimiento de acciones.....	46
18.	Notificación de asignación de responsabilidad de acciones.....	47

19.	Vista de aprobación de cierre de acciones	48
20.	Vista de reportes e indicadores	49
21.	Vista de acciones completadas	50
22.	Vista de clasificación por prioridades.....	50

TABLAS

I.	Operativización de variables.....	XX
II.	Beneficios del BPM.....	24
III.	Formato de plan de acciones correctivas	29
IV.	Base de datos (Excel) Planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte.....	29
V.	Base de datos (Excel) Planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte. Sección del seguimiento	30
VI.	Resumen de datos del estatus de planes de acción, de no conformidades	31
VII.	Datos de respuesta 1.....	33
VIII.	Datos de respuesta 2.....	34

Lista de símbolos

Símbolo	Significado
%	Porcentaje

GLOSARIO

BPM	<i>Business Process Management</i> . Disciplina de gestión compuesta de metodologías y tecnologías. Con el objetivo es mejorar el desempeño y la optimización de los procesos de una organización.
Sistema de gestión de calidad	Elemento de una organización con la finalidad de poder efectuar la gestión de su calidad, y que se refieren a sus actividades, estructura, procedimientos, recursos y responsabilidades.
Stakeholders	Grupo de interesados que se ven afectados por las actividades y/o decisiones de una empresa.
Lean Six Sigma	Metodología para tomar decisiones basados en datos y hechos.
NPS	<i>Net Promoter Score</i> . Índice de Promotores Netos, herramienta que permite medir la lealtad basándose en recomendaciones.
Project Charter	Documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y contiene la información relevante para el éxito de este.

RESUMEN

El propósito principal de la investigación es automatizar el procedimiento de acciones en una planta de alimentos procesados, por medio de la herramienta *Business Process Management* (BPM).

El problema que se abordó en dicha investigación estuvo relacionado a la ineficiencia del proceso para cerrar de manera oportuna las no conformidades generadas durante auditorías internas, oficiales y de tercera parte, que se realizan al sistema de gestión de calidad (SGC).

La metodología de la investigación para alcanzar el objetivo general consistió en cinco fases, la primera fase de la investigación se realizó una previa revisión documental y marco teórico, en la segunda fase se realizó el diagnóstico del contexto y las herramientas utilizadas por la organización para la gestión de acciones correctivas, en la tercera fase se establecieron los elementos para la funcionalidad de la herramienta automatizada, en la cuarta fase se establecieron la secuencia de actividades para implementar la herramienta y en la quinta fase se describieron los beneficios obtenidos para el sistema de gestión de calidad al ejecutar la propuesta de implementación de la herramienta.

Dentro de los resultados obtenidos, se identificaron el proceso y los procedimientos implementados para la realización de auditorías internas, principalmente para conocer y describir la metodología usada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas; se identificó la herramienta que resuelve la problemática de no tener un procedimiento ágil, oportuno y que genere confianza sobre las acciones correctivas aplicadas.

En conclusión, con el diseño de la propuesta se demostró que al usar una herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas se logra un proceso más eficiente y se cubre el propósito de mejorar el sistema de gestión de calidad, debido a que, mientras más pronto se cierra la no conformidad y se asegura que es eficaz, la organización mejora y el sistema se vuelve preventivo. Para lograr este resultado es importante que toda la organización se comprometa.

Se recomienda la implementación de la herramienta *Business Process Management* (BPM) Promapp como propuesta de automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS ORIENTADORAS

A continuación, se define y describe la problemática sobre la cual se pone en claro, define y orienta la investigación.

- Definición del problema

Ineficiencia en el proceso de generación, seguimiento y documentación de acciones correctivas para hallazgos generados en auditorías internas, oficiales y de tercera parte, por no tener una herramienta automatizada para documentar los planes de acción, poniendo en riesgo la certificación del sistema de Gestión de calidad de la planta procesadora de alimentos ubicada en Amatitlán.

- Descripción del problema

No se tiene definido el método y las responsabilidades para la gestión de acciones correctivas, de hallazgos y no conformidades encontradas en el sistema de gestión de calidad, durante la realización de auditorías internas, oficiales y de tercera parte, en la planta procesadora de alimentos, ubicada en Amatitlán.

El procedimiento de auditorías del SGC considera el elemento de generación de planes de acción, sin embargo, no se cuenta con una herramienta automatizada que asegure la ejecución, seguimiento oportuno y la medición de la eficacia de las acciones correctivas planteadas, por los dueños del proceso dónde se generó la no conformidad.

La planta de alimentos procesados, cuenta con una certificación bajo el esquema *Safe Quality Food* (SQF) o Seguridad de los Alimentos según su traducción del Inglés, en el código SQF edición 8.1 para la fabricación de alimentos seguros, requisito 2.5 del módulo de gestión, indica que: deberán documentarse e implementarse las responsabilidades y los métodos que describan cómo se determinarán, implementarán y verificarán las correcciones y las medidas correctivas, incluida la identificación de la causa raíz y la resolución del incumplimiento de los límites críticos de inocuidad de los alimentos, y las desviaciones de los requisitos de inocuidad de alimentos y se deberán mantener registros de todas las investigaciones y resoluciones de no conformidades, incluidas las correcciones y medidas correctivas. El requisito es de carácter obligatorio para el mantenimiento y funcionamiento del SGC, sin embargo, es un elemento débil, al no contar con la herramienta adecuada, que permita tener toda la información de las acciones correctivas en un mismo lugar, disponibles de forma ágil e inmediata.

El área de normativa de calidad tiene la responsabilidad de consolidar los planes de acción de todas las auditorías, sin embargo, la ejecución en la mayoría de las acciones correctivas, corresponden a otros departamentos, que, al no tener una herramienta estandarizada, generan las acciones correctivas y evidencias de una manera desordenada, sin asegurar que la acción correctiva sea efectiva o que se haya encontrado la causa raíz que generaba la no conformidad. No hay una actividad que valide que las acciones correctivas realmente solucionarán las no conformidades identificadas durante las auditorías, y en consecuencia que aseguren que no se repetirán.

- Delimitación del problema

La investigación se realizó en la planta de alimentos procesados, denominada Centro Industrial Amatitlán (CIA), ubicada en 1era Av. 10-31, Barrio Ingenio, Amatitlán, en el periodo de diciembre 2019 a junio de 2020. En el cual se evaluará la herramienta automatizada BPM, que tiene como función documentar las acciones correctivas, de no conformidades del SGC.

Para plantear solución al problema se formula las preguntas siguientes:

- Pregunta central

¿Cómo la automatización de los procedimientos de acciones correctivas utilizando la herramienta BPM mejorará el sistema de gestión de calidad en una Planta de Alimentos Procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala?

- Preguntas auxiliares

- ¿Cuál es la metodología implementada por el Departamento de Calidad para la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad?
- ¿Cuáles son los procedimientos e indicadores que deben ser considerados e incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad?

- ¿Cuáles son los beneficios para el sistema de gestión de calidad, al implementar la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas, propuesta?

OBJETIVOS

General

Proponer el uso de una herramienta *Business Process Management* (BPM) para la automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala.

Específicos

1. Describir la metodología implementada por el Departamento de Calidad para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.
2. Desarrollar los procedimientos e indicadores que deben ser incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad.
3. Describir los beneficios que tendrá el sistema de gestión de calidad, al implementar la herramienta propuesta para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.

RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

La investigación se realizó enmarcada en un estudio con enfoque mixto cualitativo-cuantitativo, del tipo descriptivo, transversal porque tuvo un tiempo delimitado de inicio y de final, de diseño no experimental porque no se manipularon variables en el laboratorio. Combinando los métodos de recolección de la información, permitiendo la aplicación de variables no numéricas y numéricas lo cual hizo que la investigación tenga una configuración mucho más amplia.

La parte cuantitativa se refleja con la recolección y análisis de las variables sobre el comportamiento de la realidad, primero se midió y luego se clasificaron los problemas que se generan al no contar con la herramienta. La información estadística proveniente de la medición de indicadores que estaban establecidos y otros que serán formulados para tal fin, se incluyeron en el análisis e interpretación.

Por otro lado, la parte cualitativa mediante la medición de la satisfacción de los usuarios que utilizaran la herramienta propuesta fue subjetiva, no existió una estructura definida, se basó en la percepción directa de las personas dentro de su área de trabajo, que permitió establecer si la herramienta propuesta genera o no una mejora en la situación. No se utilizó un método preestablecido para recolectar la información.

No se tomó muestra, debido a que el personal denominado como Dueños de Proceso que tiene relación con la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión son 28 personas. Por lo cual se trabajó con la población total.

El resumen y detalle de las variables y los indicadores utilizados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla I. **Operativización de variables**

OBJETIVO	VARIABLE	TIPOS DE VARIABLE	INDICADOR
Describir la metodología implementada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas en el Sistema de Gestión de Calidad.	Actividades involucradas.	Nominal Cualitativa	Porcentaje total no conformidades del 2019. Número de instrumentos o herramientas para documentar las acciones correctivas, usadas en los últimos 3 meses. Recursos invertidos en la acción correctiva.
	Diseño de los procedimientos e indicadores.	Nominal Cualitativa Continua	Descripción del contenido de los procedimientos (flujos, métodos y responsabilidades).
Desarrollar los procedimientos e indicadores que deben ser incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del Sistema de Gestión de Calidad.	Diseño de la metodología	Nominal	Elaboración de diagrama de flujo. Instrucciones (alertas), responsables. Cronograma de capacitación.
		Continua Cualitativa	
Describir los beneficios que tendrá el Sistema de Gestión de Calidad, al implementar la herramienta propuesta para la gestión de acciones correctivas en el Sistema de Gestión de Calidad.	Evaluación de los beneficios de la nueva herramienta.	Continua	3 meses después de implementada la herramienta:
		Cualitativa	Porcentaje total no conformidades
		Nominal	Número de instrumentos o herramientas para documentar las acciones correctivas, usadas. Recursos invertidos en la acción correctiva.

Fuente: elaboración propia.

Las fases que se ejecutaron fueron cinco, en la primera fase se realizó la revisión documental y marco teórico, en la segunda fase se realizó el diagnóstico del contexto y las herramientas utilizadas por la organización para la gestión de acciones correctivas, en la tercera fase se establecieron los elementos para la funcionalidad de la herramienta automatizada, en la cuarta fase se establecieron

la secuencia de actividades para implementar la herramienta y en la quinta fase se describieron los beneficios obtenidos para el Sistema de Gestión de calidad al ejecutar la propuesta de implementación de la herramienta.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es una sistematización, trata sobre la propuesta de automatizar los procedimientos de acciones correctivas, por medio de una herramienta *Business Process Management* (BPM) para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala.

La importancia de la investigación radica en implementar la herramienta BPM propuesta, que persigue la mejora continua del SGC y se convertirá en una actividad recurrente para mejorar el desempeño de la empresa, las áreas y colaboradores involucrados en los procedimientos de acciones correctivas. Este proceso es permanente y con seguridad la herramienta automatizada propuesta también se incluirá en el ciclo de mejoramiento, y sin lugar a duda es una parte vital para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

La problemática identificada es la falta de agilidad en el proceso para establecer planes de acción de las no conformidades generadas de auditorías internas, oficiales y de tercera parte, que se realizan al SGC, lo cual se atribuye a la falta de una herramienta automatizada para dicha gestión. El resultado de la investigación es la propuesta de utilizar la herramienta BPM *Promapp* para el cierre de dichas no conformidades, logrando hacer el proceso rápido y eficiente, lo que contribuye a que el SGC sea confiable y que no se ponga en riesgo la operatividad de la empresa.

Se benefició, primeramente, la empresa, al identificar las razones por la cual el proceso es lento y no cubre los requerimientos del SGC, a los colaboradores, al proponer una solución que permite realizar sus tareas de manera ordenada y estándar, les será más práctico llevar el control de las acciones correctivas abiertas y cerradas y las que requieren seguimiento, permitiendo que sean más productivos, se benefició a los clientes dando mayor confianza, pues se prevé tener un menor número de no conformes al mejorar el método de gestión de acciones correctivas, lo que resulta en mejores resultados en las auditorías requeridas por estos. Todos podrán evidenciar cómo el sistema de gestión de calidad se robustece.

El informe se estructura en los capítulos siguientes capítulos:

Capítulo 1. Marco teórico, abarca el tema de la industria alimenticia, calidad, mejora continua, sistemas automatizados para la gestión de acciones correctivas, y BPM.

El capítulo 2 describe el desarrollo de la investigación, a través de fases, en las que se describen los pasos metodológicos, las técnicas utilizadas y los instrumentos aplicados.

El capítulo 3 corresponde a la presentación de resultados obtenidos: el diagnóstico y análisis de situación existente para la gestión de acciones correctivas; Identificación de instrumentos utilizados en la gestión, desarrollo del procedimiento e indicadores incluidos en la propuesta y descripción de beneficios que la herramienta propuesta proporciona al SGC.

El capítulo 4 se hace la discusión de los resultados obtenidos de la investigación, presenta el análisis interno de la investigación donde se describen

los aspectos más sobresalientes o que tuvieron mayor impacto dentro de la empresa y análisis externo de la investigación en donde se hace la comparación y relación de los resultados obtenidos de estudios previos realizados por otros autores.

Por último, se concluyó detallando los hallazgos de la investigación, también se realizaron recomendaciones para la empresa, dándole énfasis a la importancia implementar la herramienta recomendada, para lograr los beneficios identificados y la mejora del SGC.

1. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de la investigación se basará en la teoría recopilada acerca de los sistemas de calidad y la mejora continua, los factores que las afectan y cómo pueden incrementarse dentro de la empresa utilizando una herramienta para la gestión de acciones correctivas en su SGC. El desempeño de la herramienta deberá ser evaluado por medio de indicadores que deberán ser construidos para facilitar el análisis de los resultados obtenidos. Dicha teoría se desarrolla a continuación.

1.1. Industria alimenticia

Como lo definen Malagie, Jensen, Graham y Smith (2012) “industria alimentaria abarca un conjunto de actividades industriales dirigidas al tratamiento, la transformación, la preparación, la conservación y el envasado de productos alimenticios” (p. 67). Es decir, cuando los alimentos y bebidas pasan por un proceso industrial.

1.1.1. Historia de la industria alimenticia

Docentes aprendiendo en red (2014) nos dice que los alimentos están presentes en nuestras vidas y desde hace mucho tiempo, organizan los horarios y marcan los acontecimientos en nuestro día a día.

Los alimentos se industrializaron a principios del siglo XIX, esta industria evolucionó hasta lograr una gran variedad y complejidad. López y Medina (2009) no dicen que, en el procesado de alimentos, fueron cruciales los trabajos de Louis

Pasteur y sus descubrimientos en el campo de las fermentaciones y el desarrollo del tratamiento para la higienización de alimentos y bebidas. A partir de dicho descubrimiento la industria ha evolucionado constantemente con la aparición de nuevas técnicas, como cierres al vacío, la deshidratación y la congelación de los alimentos.

1.1.2. Evolución de la industria alimenticia

La industria alimentaria mantiene como característica una transformación continua a lo largo del tiempo. Esta transformación se enfoca desde diversas formas, modificaciones de presentación del producto o bien de la combinación de diversos insumos. Así, ganan un mayor espacio los productos listos para servirse, lo cual obliga a una modernización constante de la empresa. (Torres, 1997, p. 44)

La industria alimenticia tiende a evolucionar hacia una mayor concentración y tecnificación, se dirige de manera gradual por productos elaborados y que sean listos para el consumo o fáciles de preparar. Los consumidores se han vuelto más exigentes y tienden a buscar productos que les proporcionen una mayor calidad de vida, y no invierten en productos crudos o no preparados. Con esas nuevas inclinaciones de los consumidores, la industria alimenticia está obligada a ofrecer una amplia variedad de producto, sin dejar de enfocarse en una demanda específica de calidad y cantidad.

1.1.3. Industria de alimentos en Guatemala

En la época colonial y durante la vida independiente, hasta la Reforma Liberal de 1871, la producción manufacturera se limitaba a la artesanía, primordialmente textil y de cerámica. En 1848, durante el gobierno de Rafael Carrera otorgó a José María Samayoa, subsiguientemente ministro de Fomento de Justo Rufino Barrios, un permiso para instalar en exclusiva una fábrica de hilados y tejidos con máquinas importadas. (Cámara de la Industria de Guatemala, 2019, p. 3)

En los años siguientes se sumaron a la fosforera y a la fábrica de Cantel, la Cervecería Alemana de Quetzaltenango en 1879, la Cervecería Centroamericana en 1882 y la Fábrica de Cementos C.F. Novella y Compañía en 1899. En 1917 esta contaba con 200 trabajadores. (Deguate, 2017, p. 1)

La industria alimenticia en Guatemala abarca varias actividades productivas, como lácteos, bebidas, cárnicos, pesquera, harinas, entre otras. Estas actividades son consideradas como las actividades económicas del sector manufacturero y son de las más importantes del país.

La industria de alimentos y bebidas de Guatemala se caracteriza por ser innovadora, atendiendo a las tendencias del mercado. Representa el 11 % de la participación en el PIB de Guatemala, siendo una industria generadora de más de 50 mil empleos directos para el país. En cuanto al mercado internacional, las exportaciones del sector superan los US\$ 1.4 millones,

principalmente a Centroamérica, México y Estados Unidos. (Asociación de Exportadores de Guatemala, 2019, p. 5)

1.1.4. Planta procesadora de alimentos CIA

La investigación se realizará en una planta procesadora de alimentos, ubicada en Amatitlán, de la cual se presenta la información:

1.1.5. Logística de supermercados

En 1972 CIA inicia operaciones en la planta ubicada en Aguilar Batres; en 1995 se inician exportaciones regionales. Para el año 1998 inaugura planta de procesamiento en Amatitlán, posteriormente denominado Centro Industrial Amatitlán, ubicando la primera línea de Formados; un año después se trasladó la línea de jamones a la misma ubicación.

En el año 2007 se trasladó la línea de salchichas, en el mismo año obtuvo uno de los resultados más relevantes de su historia al lograr la certificación HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) o Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control según su traducción del inglés, la certificación tuvo seguimiento anual hasta trascender a un sistema de gestión robusto y reconocido por GFSI (*Global Food Safety Initiative*) poniendo a la empresa a la vanguardia de los mercados en los que incursiona. Actualmente la planta se encuentra en una etapa de crecimiento y automatización en sus líneas de proceso.

1.1.6. Descripción de la empresa

El Centro Industrial Amatlán elabora más de 100 productos para diversas marcas y franquicias, cuenta con más de 900 colaboradores y exporta a 4 países de la región.

Lo que inició hace más de 40 años como una empresa empacadora de carnes, ha evolucionado a ser una planta procesadora de alimentos con 16,500 metros cuadrados de construcción y una capacidad aproximada de 90 millones de libras anuales.

Los valores de la organización son: Responsabilidad, excelencia, integridad y respeto (REIR), son un legado del fundador y guían a la práctica de conductas apegadas a la moral y la ética.

1.1.7. Certificaciones de calidad

Como muestra de su compromiso ante la satisfacción de sus clientes, la planta de procesamiento de alimentos contó por 12 años con una certificación HACCP y viviendo la cultura de mejora continua, trascendió al sistema SQF, que es más robusto y reconocido por GFSI (*Global Food Safe Initiative*).

- HACCP

HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control, por sus siglas en inglés) es una herramienta de gerencia que ofrece un programa efectivo de control de peligros en la producción de alimentos, pero se destacan las siguientes definiciones:

El sistema HACCP se basa en un sistema de ingeniería conocido como Análisis de fallas, modos y efectos, donde en cada etapa del proceso, se observan los errores que pueden ocurrir, sus causas probables y sus efectos, para entonces establecer el mecanismo de control. Es compatible con otros sistemas de control de calidad. Esto significa que inocuidad, calidad y productividad pueden abordarse en conjunto, resultando en beneficios para los consumidores, más ganancias para las empresas y mejores relaciones entre los que trabajan, en función del objetivo común de garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos. Todo esto se expresa en evidente beneficio para la salud y para la economía de los países. (Almeida, 2014, p. 68)

En CIA el compromiso de la alta dirección es fundamental para que el sistema de gestión de calidad sea efectivo y garantice la calidad e inocuidad de los productos a los consumidores; contó por 12 años con la certificación HACCP, sistema aceptado a nivel mundial, diseñado para garantizar que los alimentos no le provocan ningún daño al consumidor, es decir, que son inocuos. Para su implementación se requiere cumplir previamente con varios requisitos: Buenas prácticas de manufactura, certificación de proveedores, mantenimiento preventivo, programas de limpieza y desinfección, entrenamiento y capacitación, control de plagas, trazabilidad y recolecta, control de almacenamiento y transporte.

- SQF

El Centro Industrial Amatitlán viviendo la cultura de mejora continua, visualizó trascender a un sistema de gestión robusto y reconocido por GFSI poniendo a la empresa a la vanguardia de los mercados en los que incursiona.

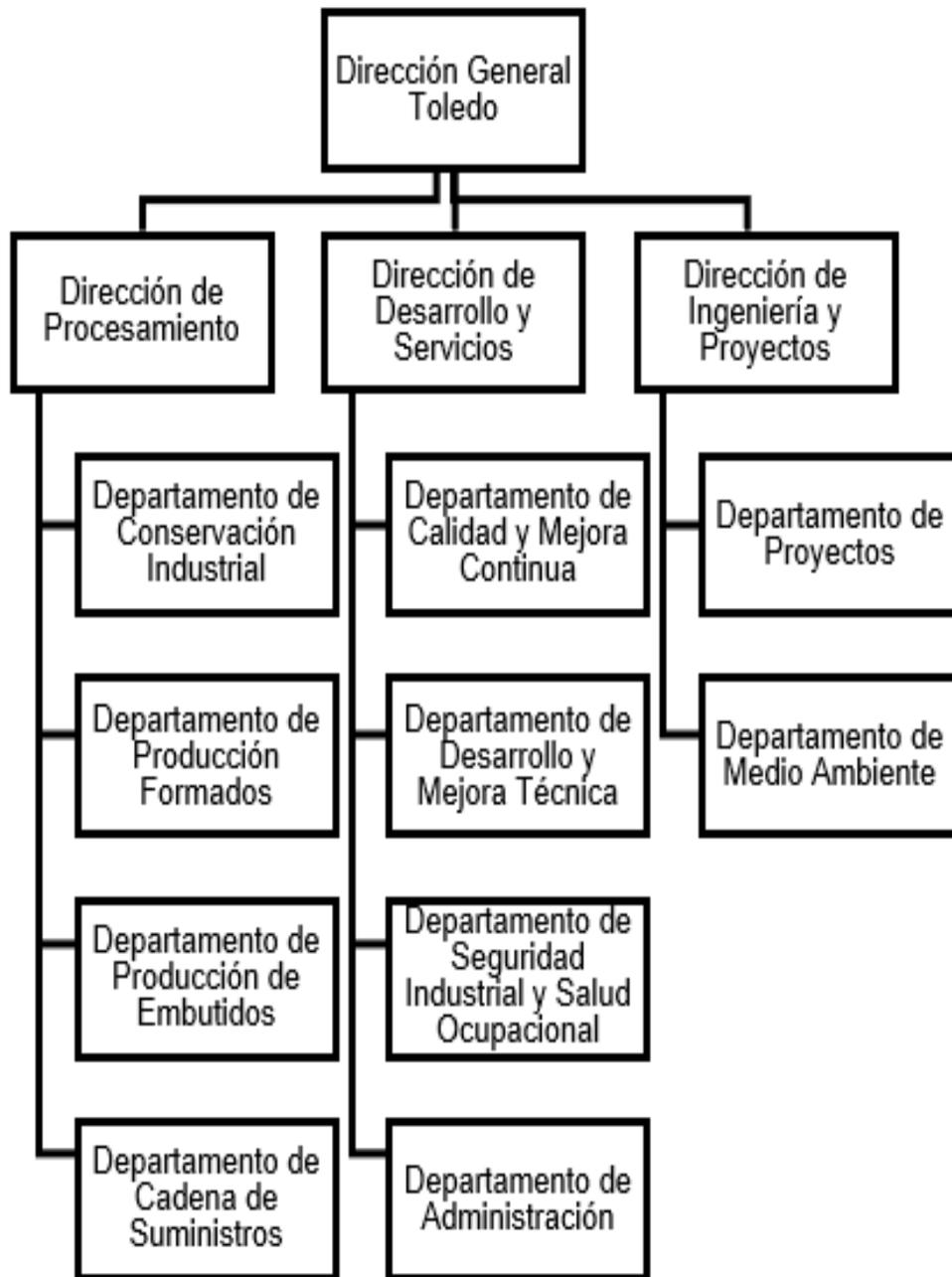
SQF es un sistema de gestión de la inocuidad y calidad de procesos y productos, su base sigue siendo HACCP y sirve como evidencia del compromiso de las organizaciones frente a tareas como:

- Producir alimentos seguros y de calidad.
- Cumplir con los requisitos del Código SQF.
- Cumplir con la legislación alimentaria aplicable.

1.1.8. Estructura organizacional

El Centro Industrial Amatitlán está conformado por 980 colaboradores; su organización funcional se presenta a continuación.

Figura 1. **Organigrama Centro Industrial Amatitlán**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Para Centro Industrial Amatlán, el ingrediente principal de la calidad de sus productos que fabrica lo constituye sus colaboradores, debido a que cada uno ha puesto el cimiento de esta cadena de éxitos a base de esfuerzo, y todos los colaboradores son los que aportan para el cumplimiento del propósito organizacional que es Alimentamos tu mundo para llenarlo de bienestar.

1.2. Calidad

El concepto de calidad se puede relacionar con la durabilidad del producto, el precio correcto, un servicio disponible y oportuno, buena aceptación, relación amigable, cumplimiento de altos estándares, satisfacción de las necesidades, entre otros.

Existen innumerables conceptos de calidad, los líderes en el tema lo describen de la siguiente forma:

1.2.1. Definiciones de calidad

Los movimientos a nivel mundial han cambiado el enfoque de negocio de las empresas, las cuales han tomado conciencia de que hoy en día para ser triunfantes y crecer en el mercado, además de satisfacer las expectativas de sus clientes, deben enfrentar nuevos y diversos retos, generando la necesidad de buscar nuevas estrategias de competitividad para subsistir en el mercado.

Uno de esos retos lo constituye la exigencia social creciente de que la actividad económica genere un impacto nulo o positivo sobre el ambiente, preservando los recursos y propiciando un desarrollo sostenible y sustentable de la sociedad en su conjunto

De acuerdo con una publicación conjunta de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (FAO-OMS, 2003), calidad abarca atributos que influyen en el valor del producto para el consumidor, considera como atributos negativos el estado de descomposición, contaminación, decoloración y olores desagradables, y como atributos positivos el origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración del alimento.

Figura 2. **Conceptos de calidad**

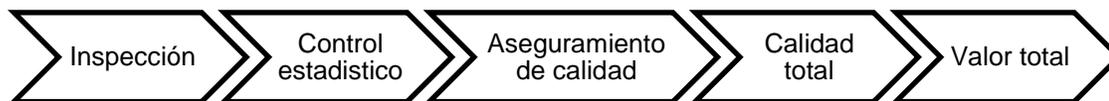
Crosby	Deming	Jurán
<ul style="list-style-type: none">• Concordancia con los requisitos	<ul style="list-style-type: none">• Un grado previsible de uniformidad y confiabilidad a bajo costo y adecuado para el mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Adecuado para el uso.

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

1.2.2. **Evolución de la calidad**

El concepto de calidad se mantiene en permanente evolución. En términos generales y de historia, el concepto de calidad puede ser dividido en cinco etapas:

Figura 3. **Etapas de la evolución de la calidad**



Fuente: Camisón, Cruz y González (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*.

1.2.2.1. Inspección

La era de la revolución industrial trajo consigo el sistema de fábricas para el trabajo en serie y la especialización del trabajo. Como consecuencia de los altos niveles de demanda y la necesidad implícita de mejorar la calidad de los procesos exigida por los nuevos esquemas productivos, la función de inspección se convierte en elemento fundamental del proceso productivo y la realiza el operario. (Cubillos y Rozo, 2009, p. 83)

1.2.2.2. Control estadístico

El control estadístico nació a finales de los años 20 en los Bell Laboratories. Su creador fue W. A. Shewhart, quien en su libro *Economic Control of Quality of Manufactured Products* (1931) marcó la pauta que seguirán otros discípulos distinguidos (Joseph Juran, W.E. Deming, entre otros). Resulta admirable el ingenio con el que plantea la resolución de problemas numéricos pese a las evidentes limitaciones de los medios de cálculo disponibles en su época. (Ruiz, 2006, p. 4)

1.2.2.3. Aseguramiento de calidad

El trabajo de Deming fue completado por Joseph Juran, que introdujo el concepto de costos de calidad como foco de importantes ahorros si se evalúan inteligentemente; destacó la importancia en los servicios de soporte de calidad para procesos de manufactura, la calidad es adecuar las características de un producto al uso que le va a dar el consumidor.

1.2.2.4. Calidad total

Incorpora a todo el personal a la mejora de la calidad; buscando con ello el aprovechamiento de sus capacidades, en beneficio de la persona y de la empresa. La idea predominante es que todo el que tenga algo que aportar respecto a un problema, ya sea porque se vea directamente afectado por el mismo, o porque es el que mejor lo conoce, debe participar en la búsqueda de la solución más eficaz. Se promueve la formación masiva en estadística, incluso en los niveles más bajos de las empresas, como herramienta imprescindible. Se implantan los grupos de mejora, integrados por personal cualificado, y los círculos de calidad para la totalidad de los miembros de la organización. (Ordóñez, 1989, p. 112)

1.2.2.5. Gestión de calidad

En sus inicios la calidad aparece como una necesidad relacionada a la producción, en la que se consideraba abaratar costos, y producir productos o servicios uniformes y con estándares apropiados según lineamientos dados.

Arias (2018), menciona que la gestión de calidad implica la comprensión y la implantación de un conjunto de principios y conceptos de gestión en todos y cada uno de los diferentes niveles y actividades de la organización.

1.2.2.6. Sistema de gestión de calidad

Brindar calidad en sus servicios y productos es, en cualquier industria o sector, esencial para mantener la lealtad de sus clientes. Novillo, Parra, Ramón y Lopez (2017) definen un sistema de gestión como procesos que deben cumplir con el objetivo de que las empresas puedan realizar las actividades que son necesarias para lograr los objetivos de la empresa.

Un sistema de gestión de calidad es un método que utiliza la organización para asegurar la satisfacción de las necesidades de los clientes. Para cumplir la satisfacción de los clientes la empresa necesita planificar adecuadamente, y tener como parte de su política el mejoramiento continuo. Al lograr la satisfacción de los clientes la organización logra la eficiencia y eficacia de sus productos y servicios, logrando convertirse en una ventaja competitiva de la organización. (Yáñez, 2008, p. 72)

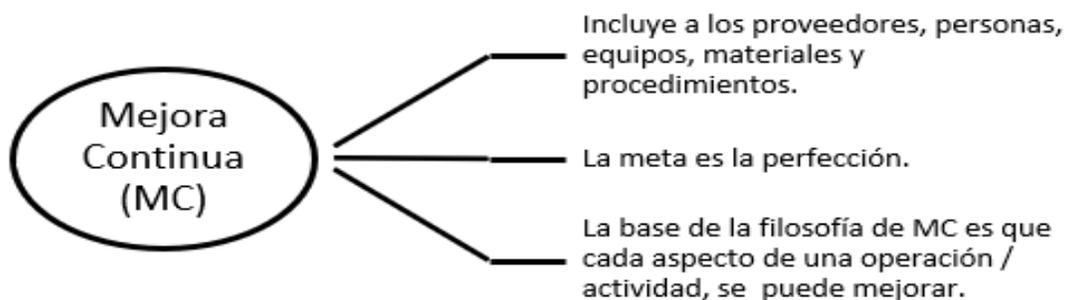
1.2.2.7. Mejora continua

Según Novillo, Parra, Ramón y Lopez (2017) “la mejora continua puede ser definida como una medida para lograr el adecuado desempeño de las empresas y asimismo es considerada como un procesos que se debe seguir para lograr que los procesos y productos sean mejores, así como las distintas actividades de las empresas” (p. 98).

La mejora continua significa optimizar la efectividad y eficiencia para responder a las necesidades de los clientes asociados a productos y servicios, es un desafío para toda organización. En el puesto de trabajo significa la aplicación metódica de prácticas, herramientas de trabajo, con alcance a todo el personal, con el objetivo de hacer mejor, lo que ya se hace bien.

González, Domingo y Sebastián (2013), indican que, aunque la mejora de calidad de cada una de las actividades de la empresa es un fin natural al que tienden las organizaciones que desean ser competitivas, los enfoques para llevarla a cabo son diversos.

Figura 4. **Enfoques de la mejora continua**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Dentro de las actividades de mejora continua podemos observar que se cumple el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), conocido también como Gestión de la calidad el círculo de calidad de Deming. Este círculo está interactuando constantemente. Intervienen procesos relacionados con la planificación, ejecución y evaluación.

1.2.2.8. Fortalecimiento de sistemas de gestión de calidad

Adoptar un sistema de gestión de calidad busca facilitar a los colaboradores de cada una de las áreas que componen la organización tengan la competencia para comprender y aportar acciones que aporten para el fortalecimiento de la organización. Es necesario el despliegue de los objetivos de calidad en toda la estructura organizativa. El resultado, los colaboradores mejoran y automatizan el sistema de gestión de calidad, conforme sea capaz de revisar la ejecución de sus tareas y el método de hacerlas.

El fortalecimiento de los sistemas de calidad busca favorecer los procesos de calidad, enfocado a la gestión por resultados que contribuyan a generar una cultura de calidad en la organización.

1.2.3. Acciones correctivas

Las acciones correctivas son acción para eliminar la causa de una No Conformidad y evitar que vuelva a ocurrir. La razón de la implementación de procedimientos de acciones correctivas es adoptar y estandarizar un método mediante el cual se identifiquen, dimensionen, analicen y eliminen las causas de las no conformidades y oportunidades de mejora, buscando acciones mediante las cuales se evite la reincidencia y mitigar el impacto que causan.

1.2.3.1. Factores para implementar acciones correctivas

Caballero (2017) define 5 factores para tener en cuenta para implementar acciones correctivas son:

- Apertura de la acción

Existen diversos factores que pueden dar paso a tomar la decisión de iniciar un proceso de acciones correctivas, tales como:

- Recurrencia o informes previos de no conformidades.
- Informes y resultados de auditorías.
- Análisis de indicadores y datos.
- Revisiones de la alta dirección

- Análisis de causas

Es primordial conocer la causa real con el mayor detalle posible para escoger la acción correctiva acertada y más adecuada para la eficacia de estas.

Entre las herramientas útiles en esta tarea, se pueden mencionar:

- Lluvia de ideas: Es una herramienta de trabajo grupal que facilita el seguimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. Se utiliza cuando se desea involucrar oportunidades de mejora, generar un número extenso de ideas, liberar la creatividad del equipo, etc.
- 5 por qué: Técnica sistemática de preguntas que se utiliza en la fase de análisis de problemas para determinar la causa o causas principales de un problema. El equipo debe cuestionar al menos 5 veces el porqué de una situación o problema, en algunas ocasiones se puede preguntar más veces.

- Diagrama de causa y efecto: Es una técnica de análisis de causas y efectos para la solución de problemas que relaciona un efecto con las posibles causas que lo provocan. Simplifica el análisis y mejora la solución de cada problema; ayuda a visualizarlos mejor y a hacerlos más entendibles, toda vez que agrupa el problema o situación a analizar y las causas y subcausas que contribuyen a este problema o situación.
- SIPOC (*Suppliers, inputs, process, outputs, customers*): Herramienta de *Lean Six Sigma* en la etapa de definición. Ayuda a identificar y balancear requerimientos del cliente que pueden competir entre ellos, y establece el alcance de un proyecto. Un buen diagrama SIPOC sirve para iniciar correctamente un proyecto. Orienta al equipo a definir y entender la declaración del problema y el proceso donde el problema reside.
- Planificación de actividades

Caballero (2017) indica que las acciones correctivas son planificadas a través de diferentes actividades que tienen como fin eliminar la causa de la no conformidad. La planificación y organización ha de estar fijada en el tiempo y se deben definir recursos y responsabilidades.

- Resultado de acciones

Es necesario que la organización registre y verifique que las acciones planificadas se lleven a cabo en el tiempo definido. El diagrama de Gantt, puede ser una herramienta utilizada para el control y seguimiento de las acciones previamente definidas.

- Verificación de eficacia

No se trata de revisar que se haya completado el plan, sino de asegurar que las acciones sean eficaces para el tratamiento de la causa raíz. Por lo general se requiere tiempo para poder hacerlo, es decir que no necesariamente se pueda evaluar al corto tiempo de haber finalizado la acción.

El efecto visible de una causa, que está ubicada en algún lugar en el pasado. Debemos relacionar el efecto que observamos con su causa precisa. Solamente así podemos asegurarnos de haber realizado la acción correctiva apropiada; acción que podrá corregir el problema y evitar su recurrencia. (Kepner y Tregoe, 1997, p. 214)

Al realizar la verificación de eficacia se comprueba que las acciones han sido eficaces y que lograron eliminar la causa raíz de la no conformidad identificada

1.2.3.2. Sistema automatizado para la gestión de acciones correctivas

Las empresas enfocadas a la gestión se ven obligadas a documentar, automatizar y monitorear sus procesos en términos funcionales. Procesos que deben soportar la estrategia y lograr la efectividad operacional para facilitar el establecimiento de acciones de beneficio para el mejoramiento continuo.

La globalización está demandando mayores exigencias, tanto a las empresas privadas como a las organizaciones públicas, en su capacidad de reacción a los cambios exigidos por el mercado. Estos desafíos incluyen el cumplimiento de regulaciones internas e internacionales enfocadas en el

control de calidad, prevención de fraude y el cuidado del medio ambiente. Introducir procesos en las organizaciones que permitan entrar en un círculo virtuoso de mejora continua para el cumplimiento a estas exigencias a través del tiempo, son los desafíos actuales a los que se encuentran sometidas las organizaciones. (Freund *et. al.*, 2017, p. 1)

Existe una amplia gama de herramientas para automatizar procesos de gestión y tratamiento de hechos desfavorables, brindando practicidad a las empresas. Considerando que se cuenta con menos tiempo para realizar tareas burocráticas, tener una herramienta automatizada se convierte en una verdadera necesidad.

Con BPM, puede automatizar la ejecución de muchas tareas de proceso que pueden haber sido controladas anteriormente de forma manual. Para ello, puede combinar servicios y servicios nuevos ya existentes. Para tareas que aún requieren control manual, BPM coordinará el flujo de trabajo y dirigirá la acción al notificar a las personas y presentarles la información que necesitan para realizar su trabajo. (Garimella, Lees y Williams, 2008, p. 43)

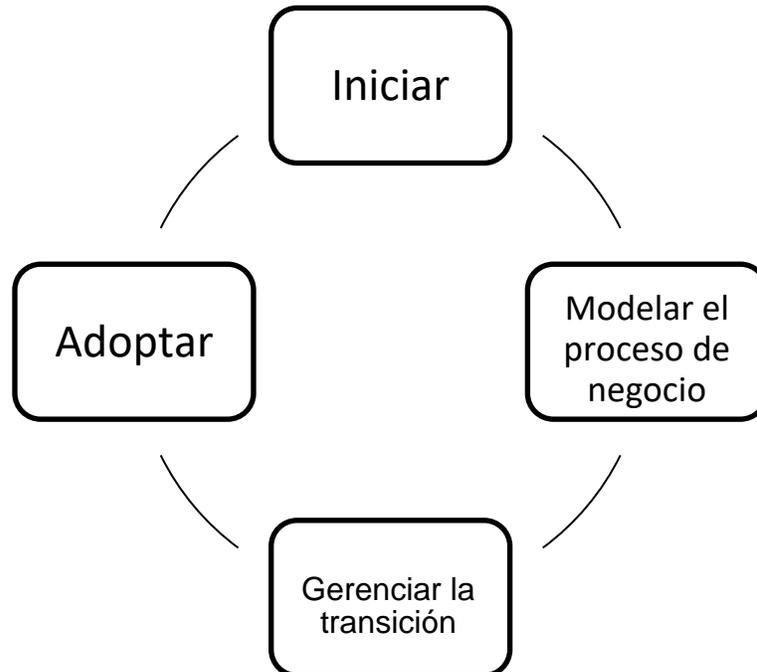
1.3. *Business Process Management (BPM)*

Es la tecnología que ha sido consolidada e imparable, está cambiando la forma de tratar las operaciones de las empresas y organizaciones en el mundo, haciendo los procesos con mayor flexibilidad, automatización y mucha mayor potencia.

Hitpass (2017) define BPM como una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas, que abarca las capas estratégicas, negocio y tecnología, que se comprende como un todo integrado en gestión a través de los procesos.

El BPM es una herramienta que tiene como propósito crear metodologías, diseñando, representando, analizando y controlando los procesos, integrando a personas que tienen responsabilidad dentro del proceso en el que se implemente. Convirtiéndose en un ciclo que inicia en una creación o revisión de los procesos, que luego se modelan, adaptan y realizan mejoras continuas.

Figura 5. **Ciclo del BPM**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Su estrategia está enfocada a crear valor en el desempeño que debe tener la empresa para cumplir y satisfacer las necesidades del cliente, haciendo que las actividades que se deben ejecutar aumenten sus niveles de eficiencia.

El BPM lo componen 3 factores:

- **Procesos:** Deben describir las tareas claramente, presentar los procedimientos con toda la debida importancia y especificidad.
- **Tecnología:** Se vuelve esencial para este contexto, de ello dependerá el poder hacerlo. Nos ayuda a que el proceso de expansión de la información sea transparente y ágil.
- **Personas:** No se busca desaprovechar o perder el talento, sino de implementar lo desarrollado, con el objetivo de mejorar los procesos internos.

Arjonilla (2009) indica que el sistema BPM no sustituye a los sistemas preexistentes, sino que permiten integrar a las personas y a las aplicaciones disponibles y hacer que los procesos y negocios trabajen al servicio de las necesidades de la empresa cada momento.

1.3.1. Características técnicas del BPM

Existe un amplio número de aplicaciones que son capaces de proporcionar características BPM en las organizaciones. Todo *software* que se considere capacitado para proporcionar Gestión de Procesos de Negocio debe tener las siguientes prestaciones:

- **Entorno gráfico de diseño:** Dar alguna herramienta mediante la cual se pueda modelar el flujo que se pretende automatizar.

- Buffer de actividades e interfaz del usuario: El BPM debe mantener un listado de las tareas pendientes de ejecutar por cada uno de los usuarios participantes.
- Reglas de negocio: La forma en la que la información avanza o fluye dentro de la organización viene dictaminada por sus reglas de negocio.
- Incluyendo una determinada lógica a cumplir en función de variables que se incluyan en el proceso.
- Monitorización y manejo de excepciones: La persona que administre el BPM debe tener la posibilidad de realizar un seguimiento en tiempo real de la evolución de los procesos y las actividades que contienen.
- Invocación de otros procesos o subprocessos del BPM. Debe tener la capacidad de invocar otros subprocessos.
- Modificación dinámica de las prioridades de las actividades: La prioridad de las actividades debe poder alterarse de forma dinámica en función de variables incluidas en los procesos.
- Simulación y test: Debe tener la capacidad de lanzar procesos en modo simulación, sin que afecten a la base de datos real en producción a efectos de realizar test sobre su idoneidad.
- Registro automático de sucesos. Debe tener la capacidad de generar acciones automáticas en función del estado de las actividades.

1.3.2. Arquitectura tecnológica de BPM

El BPM suministra la dirección centrada en los procesos sobre los fundamentos empresariales operacionales más completo y flexible nunca imaginado. El diseño tecnológico vincula las arquitecturas de dependencia, de métodos y de servicio para cumplir las necesidades del negocio.

La arquitectura tecnológica de BPM contiene un acumulado de tecnologías y componentes que se armonizan para preservar los objetivos utilizables y condicionantes corporativos.

En determinado, la arquitectura:

- Protege de modo eficaz el cambio fulminante y la invención incesante.
- Organiza asiduamente los recursos de TI con los objetivos de negocio.
- Accede al encargo de los activos de TI existentes como un tomo para lograr la máxima eficacia y productividad.
- Aprueba compartir el compromiso en la creación y modificación de las diligencias centradas en los procesos entre la empresa y TI.

1.3.3. Beneficios del BPM

Muñís (2004) explica que la automatización y la mejora continua de los procesos propiciadas por sistemas BPM permite obtener innumerables beneficios.

Tabla II. **Beneficios del BPM**

Necesidad en el proceso	Beneficio
Definición y cumplimiento de objetivos	Da una visión clara de la estructura de la organización, facilita y mejora el cumplimiento de los objetivos organizacionales como de procesos específicos.
Control y seguimiento	Evalúa, mide y registra en tiempo real cada una de las actividades ejecutadas en los procesos, así como la gestión de responsabilidades.
Mejora continua	Existe mayor visibilidad para detectar los puntos álgidos, así poder establecer planes de mejora que se adapten rápidamente a las necesidades.
Disminución y optimización de tiempos de ejecución	Une información y utiliza interfaces con otros sistemas, para disminuir el tiempo de ejecución de las tareas.
Reducción de costes	Trata los recursos de manera correcta a los requerimientos de cada proceso.
Automatización	Facilita los instrumentos necesarios encaminados a la automatización de procesos.

Fuente: elaboración propia.

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolló en 4 fases dentro de las instalaciones de la planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala, de la siguiente manera:

- Fase 1 Revisión Documental: Responde a la recopilación documental de tesis, normas, artículos científicos y guías técnicas que puedan contribuir y aportar el enriquecimiento del marco teórico y la resolución de los objetivos del presente trabajo de investigación. En esta fase también se recolectaron datos históricos del método usado para la gestión de acciones correctivas del departamento de calidad, quienes lideran el Sistema de Gestión de Calidad y toda la información que se consideró de importancia.
- Fase 2 Desarrollo de la investigación: Consistió en realizar un diagnóstico de las herramientas con la que la empresa cuenta previo a la implementación de la solución, identificando las áreas de oportunidad. El diagnóstico fue situacional y permitió conocer las características de la información suministrada por el área de Calidad, sobre los planes de acción de no conformidades de auditoría interna. La encuesta se enfocó en identificar los problemas que el personal involucrado percibe del proceso.
- Fase 3 Análisis de Resultados: Se analizaron los procesos y datos recabados de la observación y tabulación de datos para la identificación de los factores críticos en la gestión de acciones correctivas. Se evalúa los

beneficios de contar con una herramienta automatizada utilizando indicadores de gestión dando visualización a las mejoras para el sistema de gestión de Calidad de la planta de alimentos procesados.

- Fase 4 Discusión de resultados: Se realizó desde un enfoque interno y externo. El interno describe las fortalezas y debilidades de la investigación, así como los problemas e inconvenientes encontrados. El externo hace referencia al estado del arte que sirvió de base, guía y/u orientación para la investigación.

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo es una propuesta para que el proceso de generación, seguimiento y documentación de acciones correctivas de hallazgos generados en auditorías internas, oficiales y de tercera parte, sea mejorado mediante el uso de una herramienta automatizada para documentar los planes de acción en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala.

A continuación, se presentan los siguientes resultados de acuerdo con los objetivos propuestos:

3.1. Objetivo 1: Describir la metodología implementada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.

En este paso se realizó un análisis del proceso y los procedimientos implementados para la realización de auditorías internas, principalmente para conocer y describir la metodología usada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas.

Con el fin de describir la situación existente y analizarla, se realizó la observación y revisión del procedimiento de auditoría implementado por la empresa, también se realizó un cuestionario al supervisor de calidad designado para dar seguimiento al cierre de las acciones correctivas de la empresa (ver apéndice 4, p.63) para confirmar las actividades descritas en el procedimiento de auditoría y determinación de acciones correctivas.

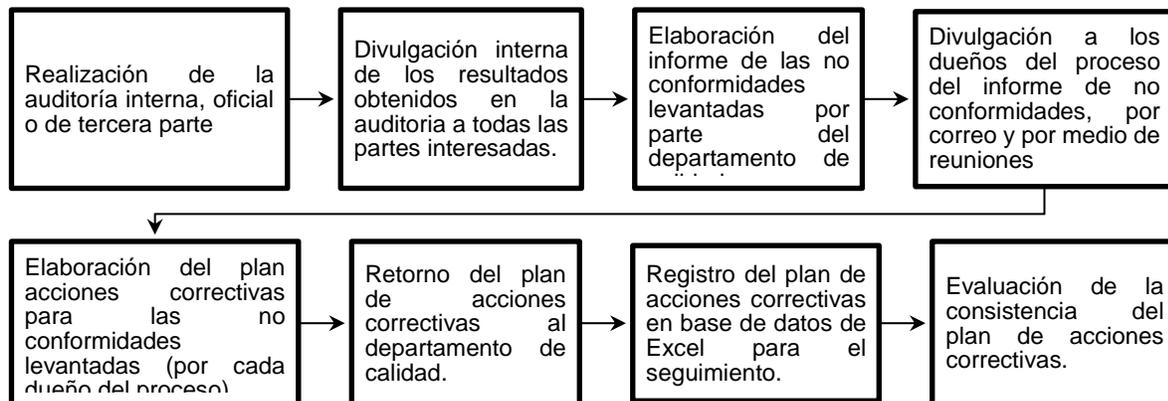
- Observación directa

La observación directa al procedimiento y documentos relacionados se hizo posible mediante la autorización del Gerente de Calidad, brindando el acceso a la observación de todas las actividades que se realizan en el proceso de auditoría y determinación de acciones correctivas.

- Descripción del contenido de los procedimientos (flujos, métodos y responsabilidades).

A continuación, se hace una descripción del flujo de las actividades realizadas en una auditoría interna, oficial o de tercera parte, hasta la determinación y seguimiento de las acciones correctivas para el cierre de las no conformidades levantadas durante la auditoría.

Figura 6. Flujograma de una auditoría y determinación de acciones correctivas



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

El supervisor de calidad designado para dar seguimiento al cierre de las acciones correctivas de las no conformidades levantadas en cada auditoría

recibe por correo electrónico todos los planes de acciones correctivas retornados por los dueños del proceso en el siguiente formato en Word:

Tabla III. **Formato de plan de acciones correctivas**

PLANES DE ACCIÓN								
CATEGORÍA	SECCIÓN	ITEM	Tipo	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA
				DE LA NO CONFORMIDAD	ACCIÓN CAUSA			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Cada plan de acciones correctivas recibido es copiado y pegado a la base de datos en Excel, Planes de acción de auditorías internas, oficiales y de tercera parte. Las acciones correctivas las clasifican de forma manual en (01) si es ACCIÓN PUNTUAL o (02) si REQUIERE SEGUIMIENTO.

Tabla IV. **Base de datos (Excel) Planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte**

DETALLE DE LA CONFORMIDAD	FECHA	FECHA CIERRE	DEPARTAMENTO	ÁREA QUE COORDINA SEGUIMIENTO	STATUS	ACCIÓN PUNTUAL (01) REQUIERE SEGUIMIENTO (02)
Información trasladada en el plan de acciones correctivas	Compromiso del dueño del proceso	Fecha real del cierre	Dueño del proceso y responsable de la acción correctiva	Calidad	Abierta, Cerrada, Abierta atrasada	

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Todas las acciones clasificadas como (02), se monitorean cada 2 meses para asegurar que fueron implementadas y que son efectivas. El seguimiento queda registrado en esta base de datos de Excel.

Tabla V. **Base de datos (Excel) Planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte. Sección del seguimiento**

OBSERVACIONES DE SEGUIMIENTO			
FECHA 1	FECHA 2	FECHA 3	FECHA 4
Descripción de los avances de la implementación de las acciones correctivas y su efectividad para controlar o evitar la repetición de las no conformidades levantadas durante la auditoría.			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

- Porcentaje total no conformidades del 2019

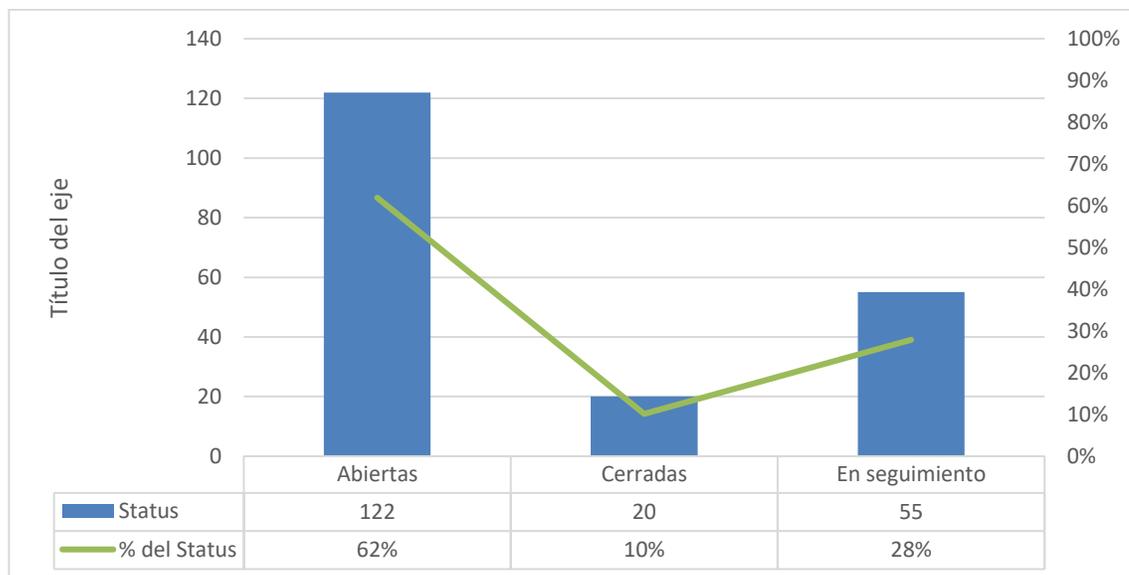
Se realizó un análisis de los datos de la Base de datos (Excel) Planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte, realizando una clasificación del estatus de en el que se encuentran los planes de acción.

Tabla VI. **Resumen de datos del estatus de planes de acción, de no conformidades**

Descripción de planes de acción, de no conformidades	Status	% del Status
Abiertas	122	62 %
Cerradas	20	10 %
En seguimiento	55	28 %
Total	197	100 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 7. **Estatus de planes de acción, de no conformidades**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

El resultado de los datos arrojó que existe un 62 % de acciones correctivas con estatus ABIERTO, esto significa que los dueños de proceso no elaboraron el plan acciones correctivas para las no conformidades levantadas o no retornaron el plan de acciones correctivas al departamento de calidad para su registro y seguimiento.

- Encuesta estructurada

Para determinar la razón por la cual los dueños de proceso no elaboran el plan de acciones o correctivas o no lo retornan al departamento de calidad para su registro y seguimiento, se realizó una encuesta a la población total; construida por el jefe de calidad.

Se utilizó la técnica de encuesta, se utilizó como instrumento de recolección de datos, un cuestionario estructurado en 2 preguntas cerradas con respuestas de selección múltiple que se pasó a 28 colaboradores de la empresa, que corresponde a la población total. (Ver apéndice 2 p.60).

- La pregunta establece las bases para determinar la razón por la que la metodología implementada para la gestión de acciones correctivas no facilita la respuesta a los planes de acciones. Los resultados se pueden apreciar en forma visual en la siguiente figura:

Figura 8. **Pregunta 1 ¿Cuál es la razón por la que se le dificulta elaborar o retornar los planes de acciones correctivas?**



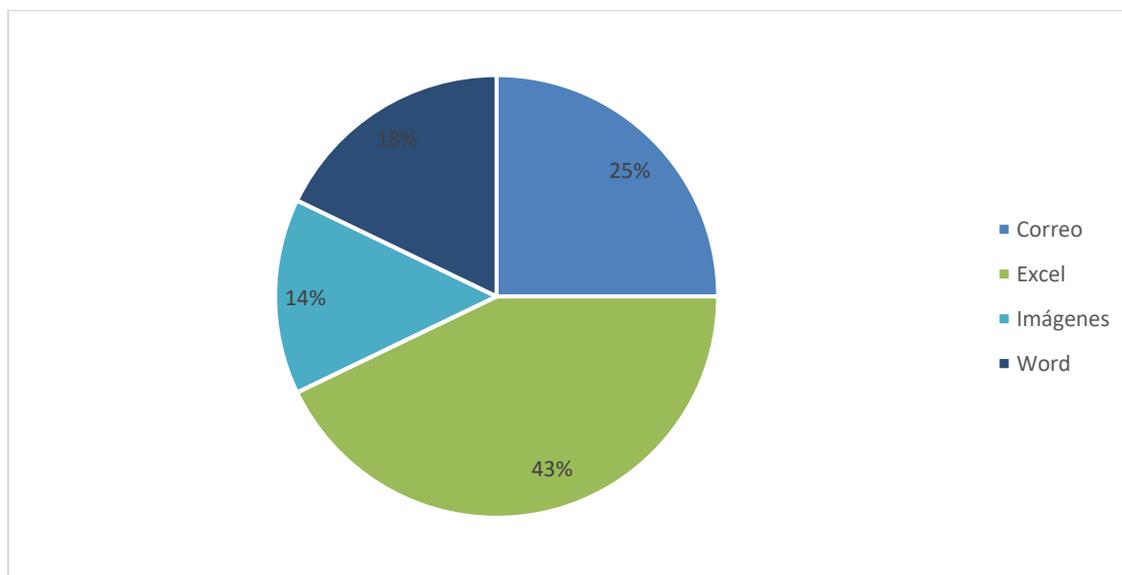
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Tabla VII. **Datos de respuesta 1**

¿Cuál es la razón por la que se le dificulta elaborar o retornar los planes de acciones correctivas?	Cantidad de respuestas	% de respuestas
Falta de tiempo	7	25 %
No se me recuerda que tengo acciones pendientes	9	32 %
No se tiene un método estándar para la elaboración	12	43 %
Total	28	100 %

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Figura 9. **Pregunta 2 ¿Qué herramienta ha utilizado para la generación de planes de acción?**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Tabla VIII. **Datos de respuesta 2**

¿Qué herramienta utiliza para la generación de planes de acción?	Cantidad de respuestas	% de respuestas
Correo	7	25 %
Excel	12	43 %
Imágenes	4	14 %
Word	5	18 %
Total	28	100 %

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

En la tabla VIII se puede observar que la respuesta a la pregunta 1 tiene un 43 % equivalente a 12 personas entrevistadas, que coinciden en que no se tiene un método estándar para la elaboración de los planes de acción, un 32 % equivalente a 9 personas que no se le recuerda que tienen acciones pendientes y un 25 % equivalente a 7 personas que es falta de tiempo.

La empresa realiza de una forma general la gestión de acciones correctivas, sin tener considerado un método específico para la elaboración de los planes de acciones correctivas, así mismo no se considera una manera de recordarle a los dueños de proceso que tienen pendientes planes de acción, pendiente de retornar al Departamento de Calidad, para su registro y seguimiento.

- La pregunta 2 busca determinar el número de instrumentos o herramientas para documentar las acciones correctivas, usadas en los últimos 3 meses del 2019

En la tabla IX se puede observar que la respuesta a la pregunta 2 identificó 4 instrumentos usados por los dueños de proceso para la elaboración de planes de acciones correctivas, siendo el más usado Excel con un 43 % equivalente a 12 personas entrevistadas, en segundo plano el correo electrónico con un 25 % equivalente a 7 personas.

Con los resultados de la primera y segunda pregunta se pudo establecer que la empresa estableció un procedimiento para la realización de auditoría interna, oficial o de tercera parte, hasta la determinación y seguimiento de las acciones correctivas para el cierre de las no conformidades levantadas durante la auditoría sin tener en cuenta la herramienta e instrumentos que se utilizan para la gestión de acciones correctivas, dando el primer punto a mejorar.

3.2. Objetivo 2: Desarrollar el procedimiento e indicadores que deben ser incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad.

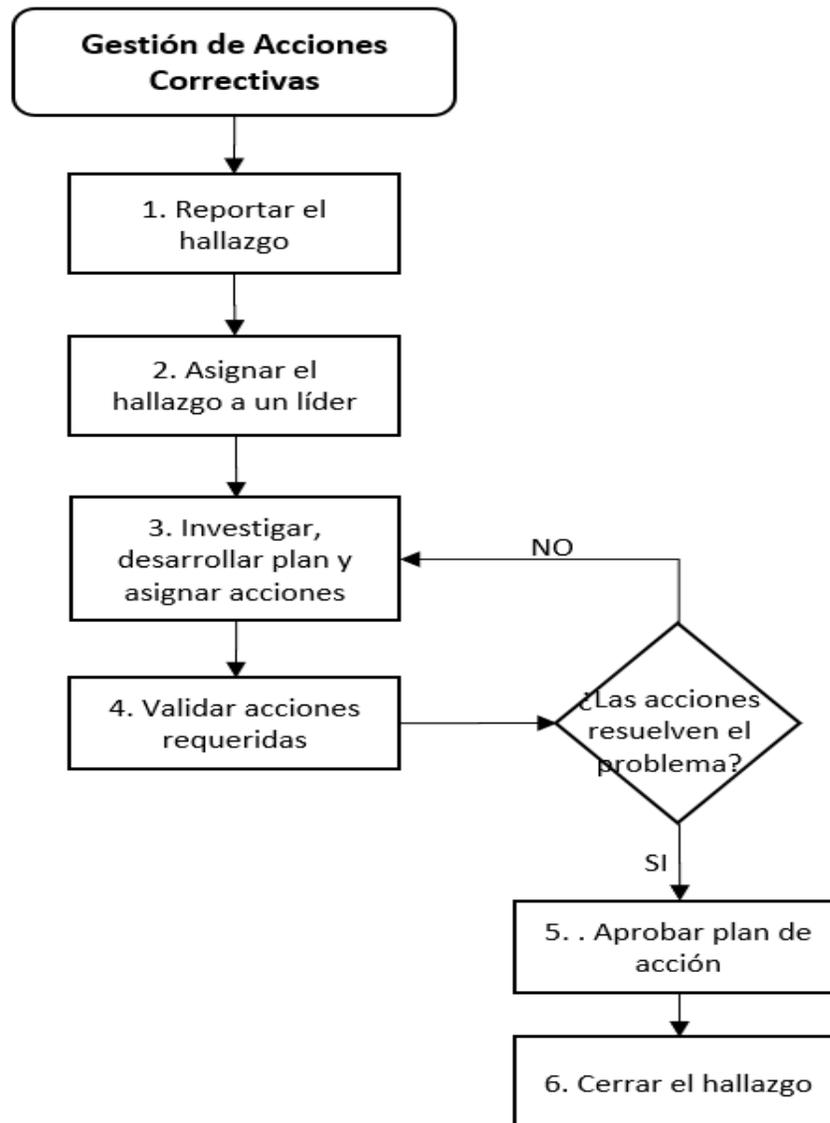
En conformidad con el segundo objetivo planteado se presentan los resultados asociados a la utilización de una herramienta *Business Process Management* (BPM), para el fortalecimiento del sistema de gestión de calidad y hacer un proceso más ágil y eficiente para evitar un problema legal poner en riesgo la operatividad de la empresa.

La determinación de los procedimientos e indicadores se realizó por medio del análisis de datos de la Base Excel, planes de acción de auditorías internas, oficiales y tercera parte, donde se registran los tiempos que dura abierto un plan de acción y el porcentaje de planes de acción abiertos.

- Establecimiento del procedimiento

Con el fin de describir la situación mejorada, se realizó el diagrama de proceso, esto con el fin describir las actividades que se deben considerar:

Figura 10. Diagrama del proceso propuesto, con el ciclo de BPM



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Word.

Las actividades establecidas dentro del proceso propuesto están enfocadas a que se logre determinar que las acciones correctivas resolverán el problema,

sin lugar a duda es una parte vital para asegurar el cumplimiento de los objetivos de esta investigación.

- Establecimiento de indicadores

Los indicadores identificados como claves para asegurar que la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas cubra las necesidades para la cuales busca ser implementada, son los siguientes:

- Estatus de los planes requeridos
- Acciones propuestas con fechas vencidas

3.3. Objetivo 3: Describir los beneficios que tendrá el sistema de gestión de calidad, al implementar la herramienta propuesta para la gestión de acciones correctivas en el sistema de gestión de calidad.

La propuesta de utilizar la herramienta *Business Process Management* (BPM) para la gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad, tiene las ventajas siguientes:

- Identifica: Permite revisar la gestión continuamente e identificar los riesgos existentes, ante la falta de seguimiento a los planes de acciones establecidos.
- Monitoreo: Permite mantener un monitoreo constante sobre el seguimiento de los controles establecidos para una rápida detección y corrección de las deficiencias.

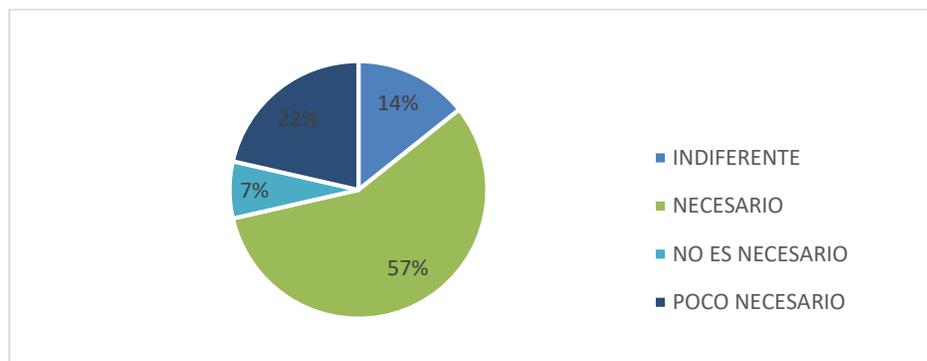
- Eficacia: Proporcionar al personal claridad y consistencia del proceso reduce el riesgo organizacional.
- Productividad: Promueve la incorporación mejorada para nuevos miembros de la empresa, crea ahorros de tiempo y costos.

Entre otros beneficios que se pueden mencionar:

- Mejora continua: La herramienta permite identificar puntos constantes de mejora dentro del proceso, como automatización de procesos manuales y la estandarización de instrumentos usados en la ejecución.

Para la determinación de los beneficios que los dueños de proceso involucrados en la gestión de acciones correctivas tienen como expectativa, se desarrolló por medio de una encuesta estructurada, por lo cual se mencionan los resultados en las figuras 13 y 14. (Ver apéndice 3).

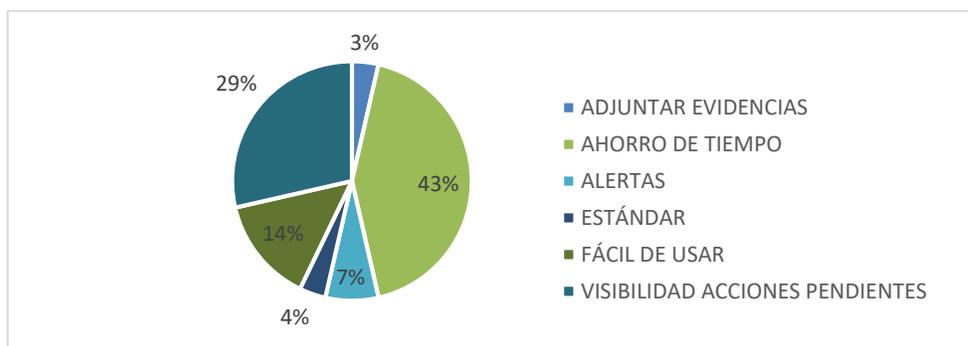
Figura 11. Pregunta 3 ¿Considera necesaria una modificación para mejorar el procedimiento de acciones correctivas?



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Los resultados de la gráfica indican que la mayoría de los dueños de procesos creen que es necesaria una modificación en el procedimiento de acciones correctivas, con un 57 % de 28 respuestas.

Figura 12. **Pregunta 4. ¿Qué característica apreciaría como mejora significativa del procedimiento de acciones correctivas?**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Los dueños de proceso apreciarían como principal beneficio de la implementación de una herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas el ahorro de tiempo con un 43 % de 28 respuestas, en segundo lugar, con 29 %, la visibilidad de acciones pendientes y en tercer lugar con un 14 % que la herramienta sea fácil de usar.

3.4. Objetivo 4: Proponer el uso de una herramienta *Business Process Management* (BPM) para la automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala

Con base en la información recolectada, el diagnóstico de los procedimientos que utiliza la empresa y la descripción de los beneficios se eligió la herramienta *Promapp* como propuesta de automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados. La propuesta se presenta a continuación.

Promapp es un medio para avanzar hacia una organización gestionada por Procesos. Brinda una alineación estratégica, identifica dueños de los procesos, crea un modelo, establece un método de desempeño, promueve la mejora, incentiva oportunidades, revisiones cíclicas y retroalimentación; y, por último, pero no menos importante identificar la huella tecnológica y documentación de evidencia. Todos estos componentes promoverán el cambio en la gestión de acciones correctivas.

- Desarrollo del procedimiento

Mediante 2 reuniones gerenciales con equipo de Desarrollo Tecnológico en la empresa, se definió una propuesta del proceso adecuado para la gestión de acciones correctivas:

Figura 13. **Propuesta de proceso para la gestión de acciones correctivas**



Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Los pasos identificados sintetizan el motivo de contar con un proceso para la gestión de acciones correctivas, considerando que el fin de los planes de acción es eliminar la causa de la no conformidad, su planificación debe estar creada en el tiempo y se deben delimitar recursos y responsabilidades.

En las figuras siguientes, se muestra la propuesta de los puntos clave con los que la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas debe contar, desde el registro del detalle del hallazgo, hasta el detalle del cierre de este.

Figura 14. Vista del registro del hallazgo.

Descripción general del hallazgo

Incumplimiento con evaluación organoléptica Under Action (Overdue)

Overview Investigation Actions Close Change Log

TOLEDO CALIDAD (I00059) REPORTED: 21 OCT. 2020

No es monitoreado el tamaño del trozo de tocino cubicado. Y dentro del POE PP-PR-CA-044 Medicación de KPI's específicos para Yum Brands no se incluye el uso de referencia de color para la evaluación organoléptica.

Name Diego Alvarado

Reported date: 21 oct. 2020

Date of Hallazgo: 03 ago. 2020

Clase: Tercera Parte

Requisitos a Evaluar: YUM

Lista de Verificación:

Norma/Referencia Auditoría: YUM

Año de Auditoría: 2020

Mes: Agosto

Semana: 35

Items Revisados: 57

Items Conformes: 41

Items No Conformes: 16

Puntaje Ponderado: 71.93

Categoría:

Item: 2.1

Priority: MED

Target investigation completion: 27 nov. 2020

COMMENTS (0)

PORTFOLIO MANAGER

Rocio de León

OWNER

Luis Prera

EDITORS

Diego Alvarado

Laura Telón

Luis Prera

Rocio de León

Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Figura 15. Registro del hallazgo

Report Hallazgo

Reporter: Rocío de León

Date of Hallazgo: 2 Jun 2020 

Date should be in the format DD MMM YYYY e.g. 23 Oct 2011.

Title:

Full description:

Clase:

Requisitos a Evaluar:

Lista de Verificación:

Norma/Referencia Auditoria:

Año de Auditoria:

Mes:

Semana:

Items Revisados:

Items Conformes:

Items No Conformes:

Puntaje Ponderado:

Categoría:

Item:

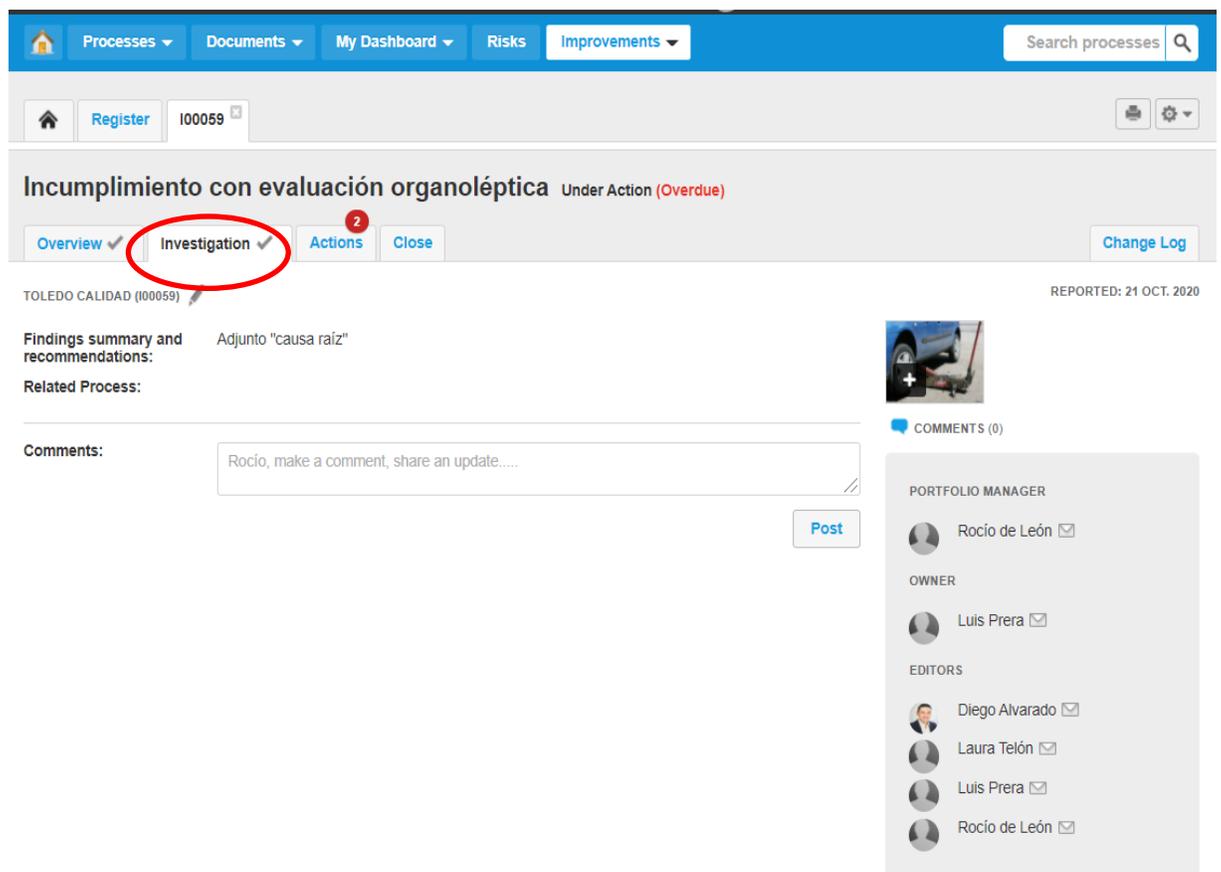
Additional Info:

KEEP ME INFORMED BY EMAIL

Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

El diseño de la herramienta incluye una etapa de investigación de la causa raíz, lo cual es esencial debido a que no solo se trata de revisar que se complete el plan, sino de asegurar que las acciones sean eficaces para el tratamiento de la causa raíz. Será posible adjuntar todos los documentos y métodos usados en el análisis.

Figura 16. Vista de la selección de investigación



Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Finalizado el paso de investigación se procederá a establecer acciones que tratarán el efecto visible de la causa identificada, se asignan los responsables y las fechas para el cierre de las acciones.

Figura 17. Vista del establecimiento de acciones

The screenshot displays the Promapp interface for managing remedial actions. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Processes', 'Documents', 'My Dashboard', 'Risks', and 'Improvements'. A search bar is located on the right. Below the navigation bar, the main content area shows the title 'Incumplimiento con evaluación organoléptica' with a status of 'Under Action (Overdue)'. There are tabs for 'Overview', 'Investigation', 'Actions' (with a red notification badge), and 'Close'. A 'Change Log' button is also present. The main content area is divided into two columns. The left column shows a yellow notification box stating 'This is an approved action plan and actions are underway.' Below this, there are two remedial actions: 'Acción 1' (completed by Diego Alvarado on 23 Nov. 2020) and 'Acción 2' (overdue, assigned to Luis Prera). The right column shows a 'PORTFOLIO MANAGER' section with roles: 'PORTFOLIO MANAGER' (Rocio de León), 'OWNER' (Luis Prera), and 'EDITORS' (Diego Alvarado, Laura Telón, Luis Prera, Rocio de León). At the bottom, there is a 'Comments' section with a text input field and a 'Post' button.

Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

La notificación llegará al líder o dueño de proceso designado para completar la acción, mediante un correo electrónico con el siguiente mensaje:

Figura 18. **Notificación de asignación de responsabilidad de acciones**

Este hallazgo está ahora bajo investigación

Usted es parte interesada en incumplimiento con evaluación organoléptica. Esto ha avanzado a la fase de investigación. Si eres usuario de *Promapp*, puedes ver los detalles aquí.

Si tiene algún comentario o pregunta adicional, póngase en contacto con el [Portfolio Manager](#) de la cartera de CIA Calidad.

Fuente: elaboración propia.

El último paso establecido por la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas es el cierre, siendo responsabilidad del gerente de portafolio revisar y aprobar que las acciones completadas han sido eficaces y que lograron eliminar la causa raíz de la no conformidad identificada.

Figura 19. Vista de aprobación de cierre de acciones

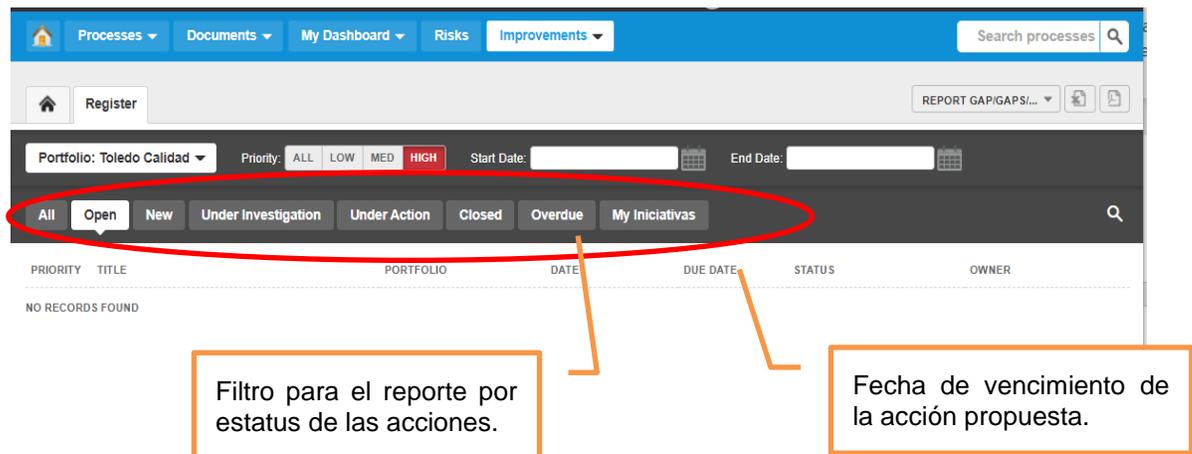
The screenshot displays a software interface for managing actions. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Processes', 'Documents', 'My Dashboard', 'Risks', and 'Improvements'. A search bar labeled 'Search processes' is located on the right. Below the navigation bar, there is a header area with a home icon, a 'Register' button, and a text field containing '100059'. To the right of this header are icons for printing and settings. The main content area features a title 'Incumplimiento con evaluación organoléptica' followed by 'Under Action (Overdue)'. Below the title are four tabs: 'Overview' (checked), 'Investigation' (checked), 'Actions' (with a red notification bubble containing the number '2'), and 'Close' (circled in red). A 'Change Log' button is positioned to the right of these tabs. The main content area also displays 'TOLEDO CALIDAD (100059)' and 'REPORTED: 21 OCT. 2020'. A yellow notification box contains the text: 'Rocío, you can close this hallazgo at any time. If there are no more actions to be done on this hallazgo, close it.' To the right of the notification box is a small image of a car wheel and a blue 'COMMENTS (0)' button. Below the notification box is a blue 'Close' button. At the bottom left, there is a 'Comments:' section. On the right side, there is a list of roles and users: 'PORTFOLIO MANAGER' (Rocío de León), 'OWNER' (Luis Prera), and 'EDITORS' (Diego Alvarado, Laura Telón, Luis Prera, Rocío de León). Each user name is accompanied by a small profile icon and a checkmark.

Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

- Indicadores

Los indicadores claves definidos para asegurar que la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas cubra las necesidades para la cuales busca ser implementada, son los siguientes: el estatus de los planes requeridos y acciones propuestas con fechas vencidas.

Figura 20. **Vista de reportes e indicadores**

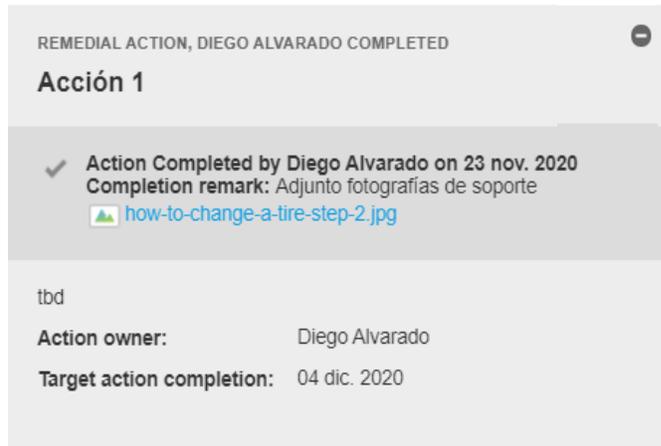


Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Las acciones podrán ser filtradas de la siguiente manera: todas las acciones, acciones abiertas, acciones nuevas, acciones en investigación, acciones en proceso, acciones cerradas y acciones vencidas.

El filtro permitirá desplegar el detalle de cada acción, para poder dar el tratamiento adecuado. Si fuera el líder asignado, él podrá realizar acciones pendientes y redireccionar la acción para la revisión, si quien revisa es el gerente del portafolio, puede enviar un recordatorio al líder, solicitando que la acción sea cerrada o requiriendo justificación ante cualquier retraso.

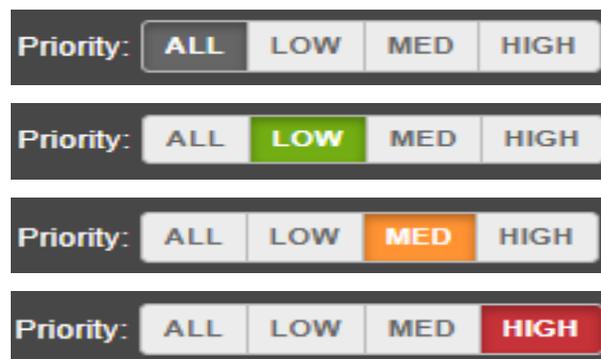
Figura 21. **Vista de acciones completadas**



Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Otro filtro que podrá ser utilizado es el de clasificar el estatus de las acciones por prioridad (todas, bajo, medio y alta), este filtro está estrictamente relacionado al tipo de no conformidad (todas, menor, mayor y crítica), considerando que las categorizadas como prioridad alta, deben tener un tratamiento sin retraso, para evitar poner en riesgo la operatividad de la empresa.

Figura 22. **Vista de clasificación por prioridades**



Fuente: elaboración propia, realizado con Promapp.

Para presentar la propuesta se utilizó la herramienta *Project Charter* o Acta de Constitución (Ver anexo 1), en donde se establece la secuencia de las actividades, tiempos y responsables. Este documento fue presentado a la alta dirección y el comité *HACCP*, para que sea considerada su aprobación, con esto se iniciará la implementación de la herramienta, para la posterior medición de las mejoras que generará.

La estructura del acta de constitución es el siguiente:

- Resumen Ejecutivo: se realiza un breve resumen del proyecto (propuesta) y se describe el propósito y justificación del proyecto.
- Objetivos: principales y beneficios esperados (cuantitativos y cualitativos).
- Alcance del proyecto: definir el alcance, entregables y sus métricas, dependencias externas, supuestos y limitantes.
- Principales interesados.
- Riesgos: Incluyendo plan de mitigación.
- Hitos del proyecto (cronograma)
- Gestión del proyecto: Reuniones de seguimiento y reportes de avance.
- Gobierno del proyecto: Roles, nombres, organización y aceptación.
- Presupuesto: principales costos.

- Niveles de autoridad del líder del proyecto.
- Aprobación del Acta de Constitución.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se contrastan, comparan y discuten los resultados obtenidos por medio de análisis interno, externo y de resultados:

4.1. Análisis interno

La investigación se realizó debido a la necesidad de mejorar el sistema de gestión de calidad, por medio de la implementación de una herramienta automatizada que permitiera tener un proceso estándar de generación, verificación y documentación de las acciones correctivas que han sido establecidas, y así asegurar el cierre oportuno de no conformidades generadas en auditoría interna, oficial y de tercera parte.

La principal fortaleza de la investigación es la autenticidad de la información recabada. El personal que participó en el llenado de las encuestas y reuniones de trabajo son profesionales con buenos valores morales y éticos. Por lo que no se tuvo inconvenientes en recolectar la información necesaria.

Fue posible realizar una prueba piloto en la plataforma de un plan de acción, detallando cada uno de los aspectos que se cubrirían de aprobar el uso de la herramienta, para mejorar la gestión de acciones correctivas, haciendo el proceso estándar, para que cada área establezca sus acciones de manera uniforme.

La prueba piloto sirvió para establecer el procedimiento aplicado mediante la herramienta usada genera planes de acción confiables y efectivos.

Los límites de esta investigación es que está basada en la implementación de una herramienta *Business Process Management* (BPM), por lo que se propone para futuros investigadores como sucesión:

- Propuestas de actualización del proceso establecido en la plataforma, para un mejoramiento continuo del procedimiento.
- Ampliar el alcance de la herramienta para que cubra todas las fuentes de no conformidad y no solamente las provenientes de auditorías.

4.2. Análisis externo

Partiendo de los resultados obtenidos en esta investigación se realiza la comparación, relación y contrastación con los resultados de estudios realizados previamente por otros investigadores.

El papel de la automatización de los procesos del SGC se inicia a comprender en las organizaciones y toma gran relevancia. La automatización es resultado de la mejora continua que mantiene vivo el sistema de gestión.

Hasig (2015), En su tesis de maestría Propuesta de un modelo de mejora continua de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2008 en la empresa equipos y construcciones, identifica como uno de los obstáculos para implementar un Sistema de Gestión de Calidad, los procedimientos mal explicados, formatos inadecuados para registrar la información necesaria, etc. En el resultado 1 se identificó como principal obstáculo para no elaborar o retornar

los planes de acciones correctivas, el no tener un método estándar para su elaboración, resaltando la importancia de contar con una herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas del SGC de la empresa.

García, Quispe y Ráez (2003), En el artículo Mejora continua de la calidad de los procesos, mencionan estadísticamente, que las organizaciones sin gestión de mejora continua, el volumen de ineficiencia puede estar entre un 15 y 25 % de sus ventas, las que, sí lo hacen, oscila entre 4 y 6 %. Un rápido cálculo nos describe la magnitud del efecto. Esto se refleja como una de las ineficiencias que componen el despilfarro en una organización, y al no ponerse en evidencia pueden llegar a verse como normales; Los resultados de la presente investigación evidencia que la empresa tiene un 62 % de acciones correctivas con estatus ABIERTO, por lo que se hace necesario la utilización de la herramienta automatizada propuesta, que se transformará en una solución para evitar repetición de fallas.

Cisneros y Ruiz (2012), En su tesis de maestría, Propuesta de un modelo de un modelo de mejora continua de los procesos en el laboratorio PROTAL-ESPOL, basado en la integración de un sistema ISO/IEC 17025:2005 con un sistema ISO 9001:2008 en el año 2011, explican que la eficacia y eficiencia de los procesos se centran en la vigilancia y cumplimiento de los procedimientos preestablecidos para el SGC. El modelo de mejora continua debe contemplar herramientas adecuadas para su medición y control, que proporcione información oportuna. La herramienta propuesta proporcionará información relevante para evaluar de manera pertinente el SGC, mostrando una perspectiva vigente, para la toma acción y decisiones basadas en información confiable López (2010) En su estudio, *Kaizen: Filosofía de mejora continua*. El caso Facusa, establece la mejora continua como un camino efectivo para alcanzar un compromiso elevado en las organizaciones y como un factor determinante para

lograr incorporar una nueva cultura de trabajo a todo nivel. El aporte de esta investigación es poder introducir en la organización una metodología para alinear, dirigir y controlar los esfuerzos y en su SGC, lo que fortalecerá la cultura de calidad y mejora continua en todas las partes interesadas.

Mercado (2015), En su tesis doctoral, *Business Process Management* en la gestión de proyectos de investigación de la Universidad Nacional del Centro de Perú, recalca que con las herramientas BPMS que son suite de BPM se logra construir plataformas de procesos automatizados que permiten ordenar y rediseñar las actividades y automatizarlas en plataformas software, logrando optimizar recursos y contar con soluciones tecnológicas de fácil uso e implementación. Lo anterior genera mayor eficiencia en el SGC. En el resultado 3 se presentan los beneficios que se obtendrán mediante la implementación de la herramienta *Promapp*.

CONCLUSIONES

1. El diagnóstico y análisis realizado de la situación existente sobre el proceso de gestión de acciones correctivas, demostró que los métodos e instrumentos usados no promueven la elaboración, retorno y seguimiento de los planes de acción; los ejecutores del proceso no perciben ningún beneficio, por el contrario, consideran que es un proceso lento, que genera atrasos dentro de sus funciones.
2. Se definió como indicador clave de la investigación, el tiempo que un plan de acción se mantiene en estatus Abierto, poniendo en tela de juicio la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, al no poderse comprobar en un corto plazo que las acciones correctivas eliminan la causa raíz de la no conformidad identificada en una auditoría.
3. La implementación de la herramienta BPM se transformará en una solución para evitar repetición de fallas, mostrando una perspectiva vigente, para la toma de decisiones basadas en información confiable y promoverá el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Calidad dando la confianza de producir alimentos que cumplen con todos los requisitos establecidos.
4. Se definió la herramienta que resuelve la problemática identificada y que logra alcanzar el objetivo general de la investigación, automatizar los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados.

RECOMENDACIONES

1. Establecer métodos y procedimientos que se adapten y mejoren para que los involucrados se comprometan a utilizar la herramienta propuesta para lograr obtener una mejora significativa versus la situación existente.
2. Establecer el compromiso de Alta Dirección para mejorar continuamente el SGC, por lo que se hace necesario abordar la implementación de la herramienta lo antes posible, para asegurar el cumplimiento de este requisito del esquema bajo el cual la empresa se encuentra certificada, logrando asegurar la agilidad de los planes de acción.
3. Realizar las modificaciones en los procedimientos existentes, elaborar un plan de entrenamiento y desdoblamiento de los procedimientos y actividades que se requieran para asegurar que los beneficios de implementar la herramienta BPM para la gestión de acciones correctivas de no conformidades sean generados y percibidos por todos los colaboradores involucrados en el proceso, responsabilidad asignada al equipo de Gestión de Calidad.
4. Establecer formalmente la aprobación por parte de la Alta Dirección de iniciar los pasos de implementación de la herramienta que cubre la necesidad identificada. Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, económicos, materiales y de acceso a la información para garantizar que las prácticas sean adoptadas en el menor tiempo posible.

REFERENCIAS

1. Almeida, C. (2014). *Instrumento Esencial para la Inocuidad de los Alimentos*. México.
2. Arias, A. (2018). *La gestión de la calidad: Conceptos básicos*. Madrid, España: Autor.
3. Arjonilla, S. J. (2009). *La gestión de los sistemas de información en la empresa: teoría y casos prácticos*. Madrid, España: Pirámide.
4. Asociación de Exportadores de Guatemala (2019). *Sector manufacturas*. Guatemala: Autor. Recuperado de <https://export.com.gt/sector/manufacturas>
5. Camisón, C., Cruz, S. y González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Educación. Recuperado de <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>
6. Carro, R., y González, D. (2012). *Administración de la calidad total*. Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf

7. Cubillos, M., y Rozo, D. (enero. 2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de La Salle*, 2009(48), 80-99. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=ruls>
8. Docentes aprendiendo en red (2014). *Alimentos: Historia, presente y futuro*. Argentina: Presidencia de la Nación. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005266.pdf>
9. Freund, J., Rücker, B. y Hitpass, B. (2017). *BPMN Manual de referencia y Guía práctica, con una introducción a CMMN y DMN*. Chile: BPM Center.
10. García P., M., Quispe A., C. y Ráez G., L. (julio, 2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89-94. Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/5992/5187>
11. Garimella, K., Lees, M. y Williams, B. (2008). *Introducción a BPM paradummies*. Indianápolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc. Recuperado de http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf
12. González, C., Domingo, R., y Sebastián, M. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

13. González, O. y Arcineagas, J. (2018). *Sistemas de gestión de calidad*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
14. Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Chile: BPM Center.
15. Kepner, C. H. y Tregoe, B. B. (1997). *El nuevo gerente racional*. Estados Unidos: McGraw-Hill.
16. López, J. (junio, 2010). Kaizen: Filosofía de mejora continua El caso Facusa. *Ingeniería Industrial*, (28), 41-57. Recuperado de http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/239/215
17. López, R., y Medina, I. (2009). *La alimentación en el siglo XXI*. Madrid, España: libros de la Catarata.
18. Muñiz, L. (2004). *ERP. Guía práctica para la selección e implementación*. España: Gestión 2000.
19. Novillo, E., Parra, E., Ramón, D. y López, M. (2017). *Gestión de calidad: Un enfoque práctico*. Guayaquil, Ecuador: Grupo Compás.
20. Ordóñez, J. A. (enero, 1989). Los círculos de calidad (C.C.) y su influencia en la gestión de la empresa. *Alta dirección*, (146), 79-84.
21. Ruiz-Falco, A. (2006). *Control estadístico de proceso*. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas.

22. Torres, F. (1997). *Dinámica económica de la industria alimentaria en México*. México: UNAM Recuperado de <http://ru.iiec.unam.mx/1981/1/23DinamicaEconomica.pdf>
23. Yañez, C. (2008). Sistema de gestión de calidad en base a la norma *ISO 9001*. Bolivia: Autor.

APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de coherencia

Titulo	Preguntas de investigación	Objetivos	Conclusiones	Recomendaciones
Automatización de los procedimientos de acciones correctivas, por medio de la herramienta Business Process Management (BPM) para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala	<p>Pregunta central</p> <p>¿Cómo la automatización de los procedimientos de acciones correctivas utilizando la herramienta BPM mejorara el sistema de gestión de calidad en una Planta de Alimentos Procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala?</p>	<p>Proponer el uso de una herramienta <i>Business Process Management</i> (BPM) para la automatización de los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados ubicada en Amatitlán, Guatemala.</p>	<p>El diagnóstico y análisis de la situación existente sobre el proceso de gestión de acciones correctivas en la empresa, evidenció que los procedimientos, métodos e instrumentos no promueven la elaboración, retorno y seguimiento de los planes de acciones correctivas, lo que resulta en un proceso poco ágil y confiable. Los colaboradores involucrados en el proceso no perciben ningún beneficio de las actividades requeridas para el cierre de acciones que se les han asignado, por el contrario, se identificó que consideran que les consume tiempo y genera atrasos en otras actividades dentro de sus funciones.</p>	<p>Es necesario que todos los involucrados se comprometan a utilizar la herramienta propuesta para lograr obtener una mejora significativa versus la situación existente.</p>

Continuación apéndice 1.

<p>Preguntas auxiliares ¿Cuál es metodología implementada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas del Sistema de Gestión de Calidad?</p>	<p>Describir la metodología implementada por el departamento de calidad para la gestión de acciones correctivas en el Sistema de Gestión de Calidad.</p>	<p>La investigación identificó que el tiempo que un plan de acción tarda con estatus “abierto” es uno de los indicadores que genera mayor riesgo al Sistema de Gestión de calidad, debido a que es necesario contar con una herramienta que permita verificar la eficacia de las acciones correctivas, es decir comprobar que las acciones logran eliminar la causa raíz de la no conformidad identificada en una auditoría y esa acción se realice en un tiempo corto y oportuno.</p>	<p>Se requiere el compromiso de Alta Dirección para mejorar continuamente el SGC, por lo que se hace necesario abordar la implementación de la herramienta lo antes posible, para asegurar el cumplimiento de este requisito del esquema bajo el cual la empresa se encuentra certificada.</p>
<p>¿Cuáles son los procedimientos e indicadores que deben ser considerados e incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del Sistema de Gestión de Calidad?</p>	<p>Desarrollar los procedimientos e indicadores que deben ser incluidos en la propuesta para la automatización de la gestión de acciones correctivas del Sistema de Gestión de Calidad.</p>	<p>Los beneficios de implementar una herramienta BPM para la gestión de acciones correctivas de no conformidades que se generen en auditorías que se realicen a la empresa, fortalecerán el sistema de gestión de calidad, brindando la garantía de producir alimentos que cumplen con todos los requisitos establecidos, se transformará en una solución para evitar repetición de fallas.</p>	<p>Al equipo de Gestión de Calidad: Realizar las modificaciones en los procedimientos existentes, elaborar un plan de entrenamiento y desdoblamiento de los procedimientos y actividades que se requieran para asegurar que los beneficios de implementar la herramienta BPM.</p>

Continuación apéndice 1.

	<p>¿Cuáles son los beneficios para el Sistema de Gestión de Calidad, al implementar la herramienta automatizada para la gestión de acciones correctivas, propuesta?</p>	<p>Describir los beneficios que tendrá el Sistema de Gestión de Calidad, al implementar la herramienta propuesta para la gestión de acciones correctivas en el Sistema de Gestión de Calidad.</p>	<p>Se determinó cual es la herramienta que resuelve la problemática identificada y que logra alcanzar el objetivo general de la investigación el cual automatizar los procedimientos de acciones correctivas, para fortalecer el sistema de gestión de calidad en una planta de alimentos procesados, pero para lograr este resultado es importante que toda la organización se comprometa con la propuesta y le brinde un control y seguimiento, ya que esto no solo les permitirá la mejora continua del SGC, sino también aportará al mejoramiento de las actividades regulares de la empresa.</p>	<p>Establecer formalmente la aprobación por parte de la Alta Dirección de iniciar los pasos de implementación de la herramienta que cubre la necesidad identificada. Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, económicos, materiales y de acceso a la información para garantizar que las prácticas sean adoptadas en el menor tiempo posible.</p>
--	---	---	---	---

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Instrumento de encuesta 1

	ENCUESTA
---	-----------------

OBJETIVO: Conocer cómo podemos mejorar el procedimiento de gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad.

INSTRUCCIONES: responde las siguientes preguntas indicando con una "X" tu respuesta:

Nombre: _____ Fecha: _____

¿Cuál es la razón por la que se le dificulta elaborar o retornar los planes de acciones correctivas?

- Falta de tiempo
- No se me recuerda que tengo acciones pendientes
- No se tiene un método estándar para la elaboración

¿Qué herramienta ha utilizado para la generación de planes de acción?

- Correo
- Excel
- Imágenes
- Word

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Instrumento de encuesta 2

	ENCUESTA
---	----------

OBJETIVO: Conocer cómo podemos mejorar el procedimiento de gestión de acciones correctivas del sistema de gestión de calidad.

INSTRUCCIONES: responde las siguientes preguntas indicando con una "X" tu respuesta:

Nombre: _____ Fecha: _____

Área a la que perteneces

Gestión de Calidad
 Producción
 Conservación Industrial
 Cadena de suministro
 Recursos Humanos
 Otro:

Con que frecuencia se te requiere realizar acciones correctivas

Diaria
 Semanal
 Mensual
 Bimensual
 Trimestral
 Otro:

Como consideras el nivel de efectividad del procedimiento de acciones correctivas del sistema de gestión de acciones correctivas

Optimo
 Bueno
 Regular
 Deficiente
 Muv deficiente

Consideras que es necesaria una modificación para mejorar el procedimiento de acciones correctivas.

Muy necesaria
 Necesaria
 indiferente
 Poco necesaria
 NO es necesaria

Qué característica apreciarías como mejora significativa del procedimiento de acciones correctivas.

Ahorro de tiempo
 Fácil de usar
 Estandarización del procedimiento
 Guía para completar la información
 Visibilidad de pendientes

Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. *Project Charter* o Acta de Constitución



Acta de Constitución

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 1 de 11

Nombre del proyecto:	GESTION DE ACCIONES CORRECTIVAS
Preparado por:	Rocío de León
Fecha (DD/MM/AAAA):	03/10/2019

Historial de versiones (Insertar filas conforme sea necesario):		
Versión	Fecha (DD/MM/AAAA)	Comentarios
1.0	14/02/2014	Versión Inicial
1.1	19/11/2014	Se agregaron niveles de autoridad PM y sección de principales interesados
1.2	19/12/2014	Se incluyó una reunión <u>obligatoria</u> en la sección de gestión del proyecto: PM con patrocinador
1.3	10/08/2015	Se incluyó sección de riesgos de alto nivel. Es una buena práctica la identificación de riesgos desde las etapas iniciales del proyecto.
1.4	21/06/2016	Se incluyó tabla de entregables, tabla de hitos, tabla de presupuesto, ejemplo de modelo de gobierno. Se eliminó el inciso de objetivos secundarios y se agregó beneficios esperados en su lugar.
1.5	22/06/2017	Se actualizó el documento a la nueva imagen de la Corporación.

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 2 de 11

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Proporcionar un breve resumen del proyecto:

Implementar una herramienta automatizada que permita tener un proceso estándar para la gestión de acciones correctivas que han sido establecidas, y asegurar el cierre oportuno, para fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad

1.2 Propósito y justificación del proyecto:

Mejora continua del sistema de Gestión de Calidad,

Nota: En cualquier instancia en donde haya discrepancia entre el Acta de Constitución y el Enunciado del alcance, la autoridad del Segundo es la que prevalece. Esta información también puede incluirse en el enunciado de alcance.

2. Objetivos

2.1 Objetivos principales:

- *Establecer la herramienta automatizada que permita la estandarización del proceso de generación y seguimiento de acciones correctivas, para fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad de la Planta Procesadora de Alimentos.*
- *Establecer los elementos que se deben incluir para la funcionalidad de la herramienta para la gestión de acciones correctivas.*
- *Establecer los pasos a seguir para la implementación Promapp en Centro Industrial Amatitlán*

2.2 Beneficios esperados (cuantitativos y cualitativos):

- *Mejora continua: La herramienta permite identificar puntos constantes de mejora dentro del proceso, como automatización de procesos manuales y la estandarización de instrumentos usados en la ejecución.*
- *Ahorro de tiempo*

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 3 de 11

3. Alcance del proyecto
<i>Para cada área a continuación, proporcione suficiente detalle para definir correctamente este proyecto</i>
3.1 Alcance
<p>(✓) Qué es y qué incluye? Activación del MRP para generar automáticamente las ordenes previsionales en el Centro Industrial Amatitlán con el fin de lograr el abastecimiento oportuno de los materiales:</p> <p>Fase 0: Preparación de Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de equipo • Definición de cronograma y Kick-Off • Análisis proceso Planificación y requerimientos <p>Fase I: Preparación de Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de usuarios. • Configuración de módulos: dato maestro Planificación • Reestructuración de Escenarios de Proceso <p>Fase II. Ciclo de Pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga de Datos Maestros • Ciclos de Validación. • Prueba Integral <p>Fase III. Preparación Final/ Go Live</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de Go Live • Capacitaciones • Carga Final de Datos Maestros • Go- Live <p>Fase IV. Estabilización y Cierre de Proyecto</p>
<i>Descripción</i>

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 4 de 11

3. Alcance del proyecto			
<p>(X) Qué no es y qué No incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es Planificación de la Producción • Estrategia digital • No es un desarrollo de tecnología in-house ni contratar al desarrollador • No es una Migración de Datos. 			
<i>Descripción</i>			
3.2 Entregables y sus métricas (donde aplique)			
Enumerar entregables:			
ID	Nombre del Entregable	Descripción	Criterios de Aceptación
	Modelo de gestión y gobierno del Proyecto.	Como se define el modelo de gestión y gobierno del Proyecto, definiendo un representante para cada rol.	Autorización de matriz de aprobaciones por parte del patrocinador del proyecto.
	Implementación del MRP	Poner funcionamiento el BPN - Promapp para la operación de CIA con todos sus requisitos.	Correcta funcionalidad en los escenarios de proceso.
	Resultados de la implementación	Que equipo de negocio y proyecto se sientan satisfechos sobre la funcionalidad que brindan el BPM	Correcta funcionalidad del MRP
	Capacitación	Capacitación a impartir por parte del Key User, con los manuales desarrollados.	Capacitación Presenciales.
	Acta cierre de proyecto	Documento que indica el cumplimiento de todos los hitos y entregables del proyecto conforme a requerimiento	Cierre y aceptación de todas las fases del proyecto.
3.3 Dependencias externas:			
<i>Corporativo CMI de la activación del BPM-Promapp</i>			
3.4 Supuestos:			
<i>Apoyo del equipo funcional a la implementación del proyecto</i>			
3.5 Limitantes:			
<i>Presupuesto</i>			
<i>Gestión administrativa para la ejecución del pago al proveedor</i>			

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 5 de 11

4. Principales Interesados	
Llenar grupos de interés identificados:	
Grupos de interés	Requerimiento del interesado
Área de Planificación Centro Industrial Amatitlán.	

5. Riesgos	
Llenar principales riesgos asociados al proyecto y su plan de mitigación	
Riesgo	Plan de Mitigación
Tiempo y recurso de equipo de proyecto en conflicto con otras actividades	Generar compromiso y priorización por parte de Directores y Gerentes involucrados en el proyecto. Dar visibilidad sobre las actividades a futuro del proyecto, para que el equipo pueda hacer sus planificaciones con tiempo. Identificar usuarios de respaldo en caso (aplica para Key User administrador de aplicativo)
La no adecuada u oportuna gestión mantenimiento de soporte por parte de proveedor	Validación y definición de los acuerdos de nivel de servicio por parte de equipo de proyecto en común acuerdo con proveedor.

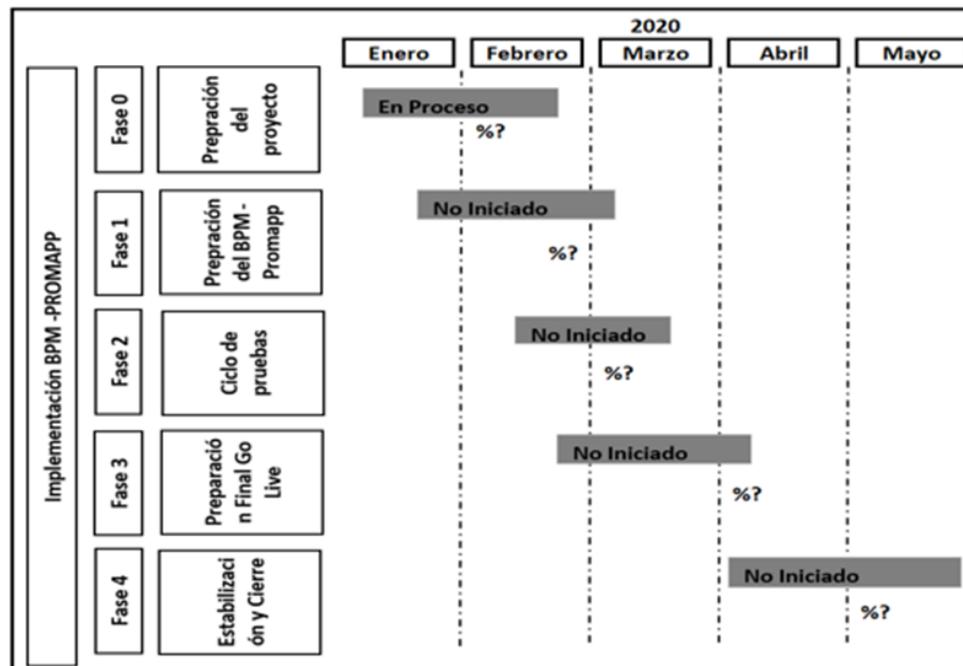
Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 6 de 11

6. Hitos del proyecto (cronograma)

Fechas estimadas – Enumere los hitos claves del proyecto relativos al inicio del mismo (inserte filas conforme sea necesario)

ID	Hito	Fecha Clave
	Fase 0. Preparación de Proyecto	
	Fase I. Preparación de Sistema	
	Fase II. Ciclo Pruebas	
	Fase III. Preparación Final / Go Live	
	Fase IV Estabilización y Cierre	



Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 7 de 11

7. Gestión del proyecto			
Reuniones de seguimiento (inserte filas conforme sea necesario):			
Reunión	Propósito	Participantes	Frecuencia
Comité Operativo del Proyecto	Revisión de hitos y avances del proyecto	Carlos Lam, Juan Carlos Amézquita.	Semanal
Reportes de avance (inserte filas conforme sea necesario):			
Reporte	Propósito	Participantes	Frecuencia
Presentación semanal de Avance	Para dar visibilidad sobre estatus del proyecto	Por correo electrónico a Comité Operativo	Semanal

8. Gobierno del Proyecto				
Rol	Nombre del recurso	Organización	Confirmación de participación	Fecha de la asignación
Patrocinador	Mercy de Asturias			
Líder Funcional	Rocío de León			
Gestión del Cambio				
Líder del Proyecto	Rocío de León			
Equipo de Proyecto	Laura Telón, Eugenia Morales			
Experto Técnicos	Equipo Corporativo			
Estructura de Gobierno (Insertar como imagen del formato de presentación de proyecto)				
<i>Insertar como imagen</i>				

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 8 de 11



9. Presupuesto

Principales costos (Inserte filas conforme sea necesario):

ID	Concepto	Monto

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 9 de 11

10. Niveles de autoridad del Líder del Proyecto		
Describa a continuación los niveles de autoridad del Líder de Proyecto:		
Categoría	¿Aplica?	Descripción
Recursos	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Presupuesto y Variaciones	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Decisiones Técnicas	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Responsabilidades

Patrocinador del proyecto:

-

Líder del proyecto:

-

Líder funcional

-

Usuario clave

-

*Nota: Marcar con * a las personas que es imprescindible que estén siempre en las reuniones de proyectos.*

11. Aprobación del Acta de Constitución	
Nombre del proyecto:	Implementación BMP-Promapp
Líder del proyecto:	Carlos Lam

Continuación anexo 1.

CIA	Planta de Alimentos Procesados	Código Proyecto:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN	Código documento:
		Emisión:
		Página 10 de 11

11. Aprobación del Acta de Constitución

El propósito de este documento es proporcionar un vehículo para documentar los esfuerzos iniciales de planeación para el proyecto. Se utiliza para alcanzar un nivel satisfactorio de acuerdo entre el líder del proyecto, patrocinadores y dueños con respecto a los objetivos y alcance del proyecto antes de incurrir en gastos significativos y comprometer recursos.

He revisado la información contenida en este acta de constitución y estoy de acuerdo:

Nombre	Rol	Firma	Fecha (DD/MM/AAAA)
Ricardo Vásquez			
Adrian Rivero			
Estuardo Carrera			

Estas firmas indican entendimiento del propósito y contenido de este documento. Con su firma, reconocen este como el documento oficial de inicio del proyecto.

Adjunte cualquier información necesaria que soporte el contenido de este documento.

Documentación de Soporte

Adjunte cualquier documentación que se considere relevante para el Enunciado de alcance.

