



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN
EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE KEKES EN LA
PANIFICADORA RICOSON S.A.C. SJL-2017”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

TORRES ALTAMIRANO, MAYRA SUREM

ASESOR:

MEZA VELASQUEZ, MARCO ANTONIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

LIMA-PERÚ

2017

Página de Jurado



Presidente

Dr. MONTOYA MOLINA, JULIO RAÚL



Secretario

Mg. MEZA VELASQUEZ, MARCO ANTONIO



Vocal

Mg. SANCHEZ RAMIREZ, LUZ GRACIELA

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud para lograr mis objetivos, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, y por estar conmigo en cada paso que doy, a mis amados padres por apoyarme incondicionalmente siempre en mi educación, tanto académica, como en la vida.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por acompañarme siempre, por ser mi fortaleza y apoyarme en tiempos de debilidad, y brindarme momentos de aprendizaje, felicidad y experiencias

Doy gracias a mis padres Virgilio y Fortunata por sus palabras de apoyo en todo momento, por haberme dado su apoyo los estudios, por su amor incondicional y sobre todo por ser un gran ejemplo a seguir.

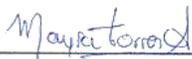
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo: Mayra Surem Torres Altamirano con DNI N° 73796728, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es verás y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de Julio del 2017



Mayra Surem Torres Altamirano

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la Tesis titulada **“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE KEKES EN LA PANIFICADORA RICOSON S.A.C. SJL-2017”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

Este trabajo de investigación está dividido en siete capítulos y anexos. Los capítulos mencionados son: I. Introducción, II. Método, III. Resultados, IV. Discusión, V. Conclusiones, VI. Recomendaciones, VII. Referencias, Anexos.

La investigación tuvo como finalidad demostrar que la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura mejora la productividad en el área de producción de la línea de kekes en la panificadora Ricoson S.A.C.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Realidad problemática	2
1.1.1	Realidad Internacional.....	2
1.1.2	Realidad nacional.....	3
1.1.3	Realidad local:	6
1.1.3.1	Descripción del proceso productivo	6
1.1.3.2	Análisis de los tiempos improductivos.....	7
1.1.3.3	Sistema de producción RICOSON S.A.C.....	8
1.1.3.4	Identificación de los problemas	9
1.1.3.5	Descripción breve de la empresa.....	10
1.1.3.6	Situación actual de la línea de producción	11
1.1.3.1	Descripción del proceso.....	19
1.2	Trabajos previos	28
1.2.1	Internacional:.....	28
1.2.2	Nacional.....	30
1.3	Teorías relacionadas al tema.....	34
1.3.1	Buenas Prácticas de Manufactura.....	34
1.3.2	Inocuidad en los alimentos	¡Error! Marcador no definido.
1.3.3	Higiene del personal	36
1.3.4	Gestión de residuos.....	37
1.3.5	Capacitación del personal	38
1.3.6	Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo	38

1.3.7	Control de plagas:	39
1.3.8	Productividad.....	39
1.3.9	Indicadores de la productividad.....	42
1.3.9.1	Eficiencia:.....	42
1.3.9.2	Eficacia:.....	42
1.4	Formulación del problema	42
1.4.1	Problema general	43
1.4.2	Problemas específicos	43
1.5	Justificación del estudio.....	44
1.5.1	Justificación Teórica	44
1.5.2	Justificación práctica:	44
1.5.3	Justificación Metodológica.....	44
1.5.4	Justificación Económica	44
1.6	Hipótesis.....	45
1.6.1	Hipótesis general.....	45
1.6.2	Hipótesis específica.....	45
1.7	Objetivos.....	45
1.7.1	Objetivo general	45
II.	MÉTODO.....	47
2.1	Diseño de Investigación.....	48
2.1.1	Investigación Aplicada.....	48
2.1.2	Investigación Explicativa	48
2.1.3	Investigación Cuantitativa.....	48
2.1.4	Investigación Cuasi-experimental.....	48
2.1.5	Investigación Longitudinal	49

2.2 Variables, Operacionalización	49
2.2.1 Variable Independiente: Buenas Prácticas de Manufactura	49
2.2.2 Variable Dependiente: Productividad	49
2.3 Población y Muestra	51
2.3.1 Unidad de análisis: Área de producción de la Panificadora Ricoson.....	51
2.3.2 Población:.....	51
2.3.3 Muestra:.....	51
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..	51
2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
2.4.2 Validez y confiabilidad del Instrumento	52
2.5 Métodos de análisis de datos	53
2.6 Aspectos éticos.....	53
III. RESULTADOS.....	54
3.1 Aplicación de la herramienta Buenas Prácticas de Manufactura	55
3.2 Análisis descriptivo de la Variable Independiente	76
IV. DISCUSIÓN.....	102
ANEXOS	115

RESUMEN

La investigación realizada tuvo la finalidad de determinar si la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, incrementa la productividad en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

La población de este estudio está conformado por 20 semanas antes y después en la medida de mis indicadores aplicados en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora Ricoson y la muestra es de tipo no probabilístico, intencional por la duración de la investigación, por lo tanto será igual que la población.

Los datos usados para esta investigación fueron los proporcionados por la empresa Panificadora, esto le proporciona confiabilidad al instrumento de recolección de datos, la técnica utilizada fue la observación directa, análisis documental y recolección a través de fuentes primarias.

El tipo de tesis es de diseño cuasi experimental, aplicada, cuantitativa de datos no paramétricos, por lo tanto la validación de la hipótesis se usó la prueba Wilcoxon dando como resultado que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura incremento la productividad en un 19.51 %, la eficiencia en 15.25%, la eficacia en un 3% en promedio de medias del antes y después de la aplicación, a su vez se mejoró la calidad del producto. Por lo tanto concluyo que la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, incrementó la productividad en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

Palabras claves: Productividad, Buenas Prácticas de Manufactura, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The research carried out had the purpose of determining whether the application of the Good Manufacturing Practices tool increases productivity in the production area, line of kekes in the Bakery RICOSON S.A.C, SJL-2017.

The population of this study is made up of 20 weeks before and after in the measurement of my indicators applied in the production area, kekes line in the Ricoson Bakery and the sample is non-probabilistic type, intentional for the duration of the research, Therefore it will be the same as the population.

The data used for this research were provided by the Panificadora company, this provides reliability to the instrument of data collection, the technique used was direct observation, documentary analysis and collection through primary sources.

The type of thesis is of quasi-experimental design, applied, quantitative of non-parametric data, therefore the validation of the hypothesis was used Wilcoxon test resulting in that the application of Good Manufacturing Practices increased productivity by 19.51%, Efficiency at 15.25%, efficiency at 3% on average of before and after application, in turn the product quality was improved. Therefore, I concluded that the application of the Good Manufacturing Practices tool increased productivity in the area of production, kekes line in the Bakery RICOSON S.A.C, SJL-2017.

Keywords: Productivity, Good Manufacturing Practices, Efficiency, effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hoy en día las empresas a nivel mundial dedicadas a la producción de alimentos, sea cual sea el tipo de consumidor, deben de tener aplicada las buenas prácticas de manufactura como base, ya que este manual servirá para las próximas implementaciones de los sistemas de calidad, buscando reducir al máximo de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), ya que en los últimos tiempos han traído una gran cantidad de enfermedades a nivel mundial, lo cual las diferentes entidades de los gobiernos han alertado sobre la necesidad de actualizar los programas de inocuidad para prevenir los riesgos de salud hacia el consumidor originados por las ETAs y una de las medidas de prevención es la aplicación del BPM, garantizando así el control de calidad en la elaboración de los productos.

La empresa “Panificadora RICOSON S.A.C.” por ser una empresa con déficit de programas referentes a Buenas Prácticas de Manufactura, impide que tenga un crecimiento económico; ya que la falta de control en el proceso de producción le es perjudicial, teniendo productos mal procesados, producción no alcanzada por falta de control, mermas no controladas, la falta de supervisiones y seguimientos constantes, disminuyendo su productividad y dando pérdidas a nivel económico a la empresa. Por ello, se ve la necesidad de aplicar la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura en dicha empresa, para reducir los riesgos en cuanto a su calidad e inocuidad, y con la finalidad de incrementar la productividad siendo beneficioso tanto para la empresa a nivel de ganancia e imagen, y para el consumidor al adquirir productos de calidad.

1.1.1 Realidad Internacional

La comercialización de los alimentos tiene un gran impacto a nivel de la salud en la ciudadanía y en la economía de las naciones.

Los requisitos que afectan a los productores de cada país, es que los consumidores exigen que se tenga mayor seguridad y calidad. Cada productor y procesador de alimentos de exportación a otros países están sujetos a sus propias normas y reglamentos, tratando de cumplir y no afectar el precio del

producto, teniendo un control más minucioso en cada proceso. El Codex estimuló a los países a establecer los organismos que se encargan de vigilar el cumplimiento de las regulaciones. Entre los países que se comprometieron en mejorar su seguridad alimentaria estuvieron: Europa, Reino Unido, Estados Unidos y China, su seguridad se incrementó ya que sus exportaciones se incrementaron y la exigencia del consumidor también.

Cada país se adaptó a los cambios, puesto que para su comercialización interna como externa es necesario contar con las normas de seguridad alimentaria, el cual les favoreció; ya que genera más confianza al consumidor, y el incremento de las ventas es mayor, teniendo más productividad para la empresa, ya que las normas están basadas en la inocuidad del alimento, donde se realiza control de cada proceso, y tanto el BPM como el HACCP se encargan de reducir los desperdicios de la empresa por medio de las normas de control establecidas.

1.1.2 Realidad nacional

A nivel nacional los consumidores y entes gubernamentales se han vuelto más exigentes y cultos en los temas relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos, exigiendo que cualquier organización sea pequeña, mediana empresa cumpla con los requisitos de estandarización para la inocuidad de los alimentos. En el Perú se han reportado un mediano porcentaje de brotes de ETA, de los cuales un mayor porcentaje fue por casos de salmonelosis, teniendo una gran cantidad de personas afectadas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se fueron desarrollando por la exigencia del consumidor, relacionándose con el nuevo concepto de calidad adquirido, incluyendo no solo características físicas, sino también aspectos de inocuidad alimentaria y el impacto en el medio ambiente.

En el Perú, rige el DS N° 007-98-SA, el cual describe las exigencias sanitarias que se deben cumplir con el fin de garantizar la inocuidad del producto.

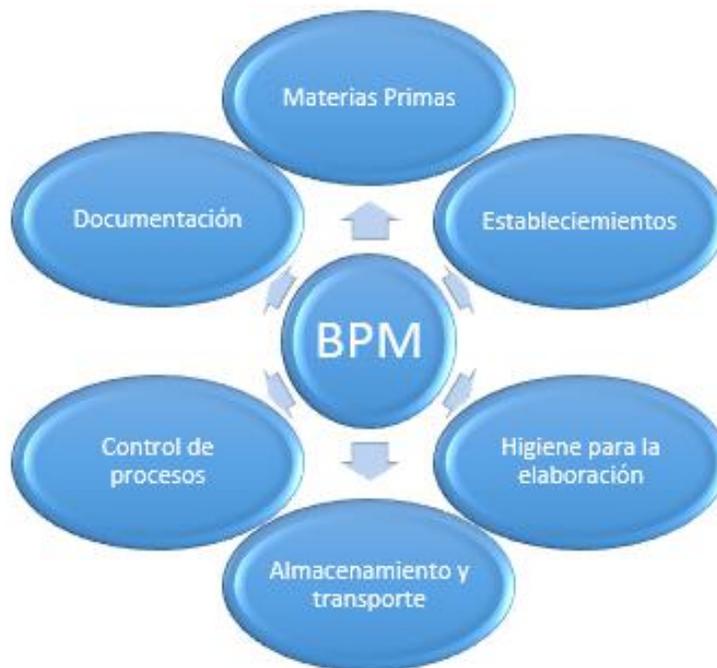
A demás el decreto legislativo 1290 trajo cambios para el 2017, en el artículo 91 nos dice que los alimentos elaborados industrialmente destinados al

consumo humano sólo se pueden realizar en establecimiento que cuenten con habilitación sanitaria vigente otorgada por la Autoridad Sanitaria de nivel nacional bajo un sistema preventivo de riesgo alimentario para la salud. El principal cambio de esta norma es que dejamos una certificación nacional que era el registro sanitario, pasando a utilizar estándares de producción internacionales, como las Buenas Prácticas de Manufactura para las pymes y para las grandes empresas utilizar el HACCP.

Actualmente el Perú, está desarrollándose en el mundo empresarial, teniendo un crecimiento constante, ya que la competencia nacional e internacional, están en la búsqueda de mejorar sus procesos con el fin de ofrecer productos a buen precio y de calidad, por esta necesidad la empresa en estudio, conocida con la marca de RICOSON, permitió aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura en el presente proyecto con la finalidad de mejorar la productividad del área de producción de la línea de kekes.

Se puede visualizar en el gráfico el alcance de las buenas prácticas de manufactura:

Gráfico 1: Alcance de las Buenas Prácticas de Manufactura



Fuente: Elaboración Propia

- Se observa que el BPM tiene un alcance en la materia prima, ya que bajo las normas establecidas se debe tener control en los insumos ingresados y de los proveedores, ya que es la principal fuente para la elaboración de los productos, existiendo distintos formatos para llevar a cabo este control. Al igual la inspección del establecimiento será riguroso por tanto se debe de cumplir con lo establecido en las normas que nos describe como debe ser el área de almacenamiento tanto para insumos, envases y productos terminados, al igual en el vehículo de transporte debe realizarse constantemente su limpieza y desinfección, ya que es ahí donde se llevarán los productos para su distribución, debiendo estar en un ambiente estable.
- El control de procesos es verificar, inspeccionar, que el personal realice sus labores bajo las normas sanitarias, cumpliendo con lo establecido en el BPM, con la finalidad de elaborar productos libres de peligros para el consumidor, de igual forma que se cumpla con el correcto procedimiento de elaboración, y a la vez se puede tener un mejor control de mermas, y evitar los reprocesos y los productos con defectos.
- La documentación en el BPM es tener escrito las normas establecidas, los registros diarios de higiene, contar con el plan de higiene y saneamiento para cada área, maquinaria e implemento, teniendo los procedimientos estandarizados para cada uno, y los procedimientos de elaboración para cada producto.

1.1.3 Realidad local:

La Industria Panificadora Ricoson, es una Sociedad Anónima Cerrada, dedicada a la elaboración de productos de panificación, ubicándose en San Juan de Lurigancho, cuenta con un área de 500 m². Labora bajo la razón social de Panificadora Ricoson desde el año 2013, constituida por 2 socios el cual la unión de sus capitales, permitió más adelante invertir en máquinas modernas como la cámara de fermentación, hornos, mezcladora, cortadora, dosificadora, laminadora, etc.; las cuales contribuyen a la producción para atender a toda la demanda existente.

Actualmente la Panificadora Ricoson S.A.C., produce una gran variedad de productos, teniendo como mayor venta en la línea de kekes tanto en Lima (S JL, Huarochirí, Vitarte, Comas, Puente Piedra, VMT, Huaycán) como en provincia (Huancayo, Selva, Tarma, Huaral, Huaraz, Cerro de Pasco, Cañete y Ayacucho).

Dentro de esta línea tiene a productos como: Keke*12 unidades, keke *24 unidades, keke*30 unidades, keke molde, keke taper*20 unidades y keke*12 frutado, keke corazón, la empresa se encarga también de la distribución y venta por mayor, realizándolo con movilidad propia.

DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.1.3.1 Descripción del proceso productivo

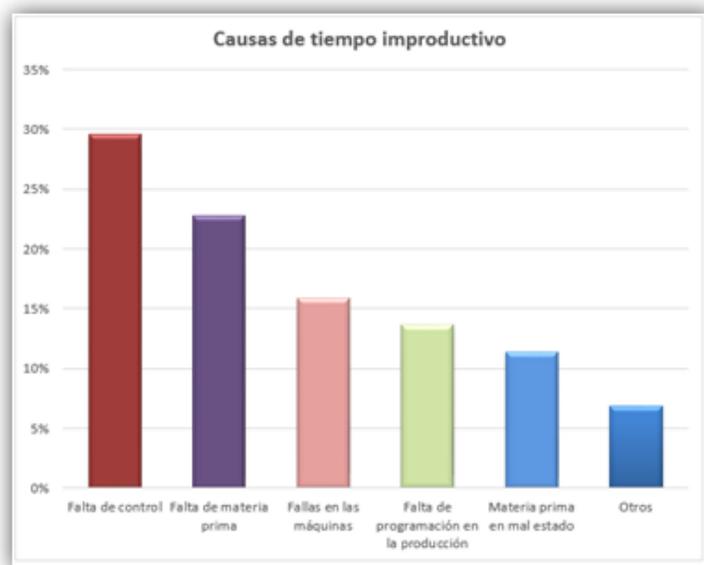
El proceso productivo del keke, inicia con el ingreso de la materia prima, que luego será separado, pesado y llevado para mezclar realizando un control para verificar la consistencia de la masa. Después de un tiempo que la masa este uniforme, será llevado a la máquina dosificadora para que se realice el proceso de llenado a los pirotines, antes de esto se realiza un control de calidad en el cual se verifica el color, peso y que la máquina este programada para que salga la cantidad establecida al pirotin. Posteriormente se lleva al horno a una temperatura de 150° y luego de 40 minutos es retirado para su enfriamiento y

su próximo empaquetamiento, donde se realiza un control final del embolsado. (A los 30 minutos se abre el horno para verificar el producto)
Con el producto acabado se lleva al almacén y su área específica para guardarlo hasta que el momento del embarque.

1.1.3.2 Análisis de los tiempos improductivos

Se realiza un análisis de la situación actual de la empresa mostrando las principales causas de los problemas en el área de producción. Registrándose en la información causas del porque los operarios justifican el no llegar a su meta, dentro de los cuales se clasificaron para poder identificar los que influyen más en la empresa.

Gráfico N° 2: Causas de tiempo improductivo



Fuente: Elaboración propia

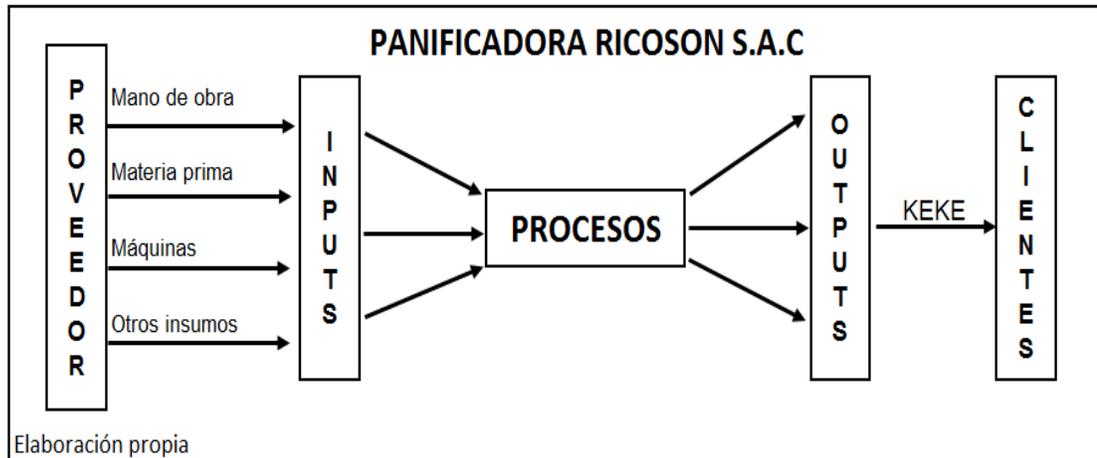
Se observa en el gráfico que la principal causa es la falta de control, representando un porcentaje alto que se puede disminuir con la constante supervisión y capacitación. La segunda causa es la falta de materia prima, causando que los operarios tengan que realizar paradas no necesarias, adicionalmente tenemos las fallas en las máquinas por la falta de mantenimiento o por el mal manejo de estas por operarios sin capacitación

previa, siendo estas las causas con mayor concurrencia, y las que se deben de solucionar, a su vez ir mejorando las demás.

1.1.3.3 Sistema de producción RICOSON S.A.C

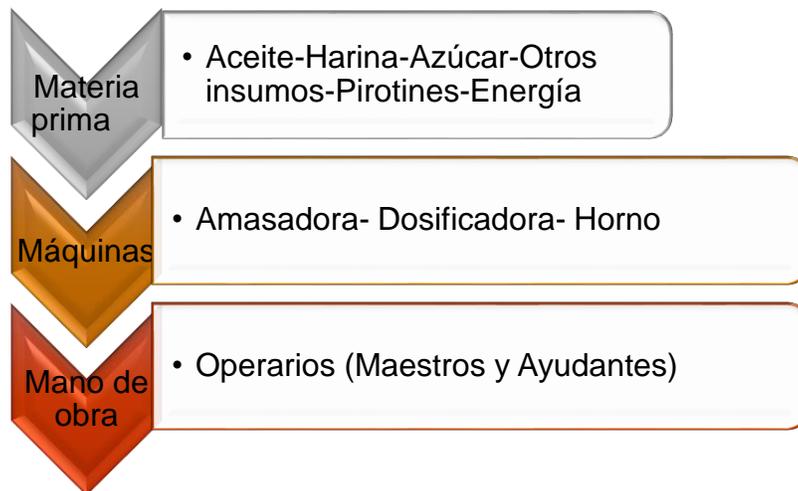
El sistema de producción de la panificadora en estudio se representa en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 3: Sistema de producción de la Panificadora



INPUTS

Gráfico N° 4: Inputs al sistema de producción



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico N° 3, todo proceso tiene una entrada (input), asociada a un proveedor; un productor siendo el encargado de la transformación de la entrada en salida (output); y el cliente externo será el que recibirá el producto.

1.1.3.4 Identificación de los problemas

La empresa presenta una productividad deficiente, ya que la eficiencia de los recursos no es la esperada, los productos no llegan a lo programado, y a la vez presenta un alto índice de productos con defectos y mermas en el proceso de elaboración. La falta de seguimientos, controles de higiene tanto al personal sin capacitación como a sus equipos de trabajo, personal sin capacitación ha hecho que la empresa pierda clientes, y las pérdidas por merma en los productos sean muy altas, generando pérdida financiera y la confiabilidad del cliente, siendo esto último difícil de recuperar. Siendo por esto que se enfoca en la aplicación del BPM para incrementar la productividad del área de producción.

Al iniciar el proyecto se realizó el análisis actual de la empresa, utilizando las herramientas de calidad, identificándose las posibles causas del problema principal (gráfico 5) y los medios para mejorar (gráfico 6).

Gráfico N° 5: Árbol Causa - Efecto



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 6: Árbol Medios - Fines



Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.5 Descripción breve de la empresa

La panificadora viene brindando productos a Lima y provincia ya casi 5 años, dentro de todo este tiempo no ha habido queja alguna sobre insalubridad, las quejas que si se han tenido por los clientes han sido por los defectos de los productos, si bien la empresa no ha tenido el BPM desarrollado y aplicado eran conscientes de cómo debía ser el manejo de la elaboración de productos de consumo humano, ahora teniendo el BPM y aplicándolo se logra ver que se puede mejorar los productos, los desperdicios pueden disminuir tanto las mermas como productos con defectos, los reprocesos se pueden evitar, los recursos de materiales se pueden utilizar de manera más eficiente, logrando que la empresa no tenga más pérdidas financieras ocultas.

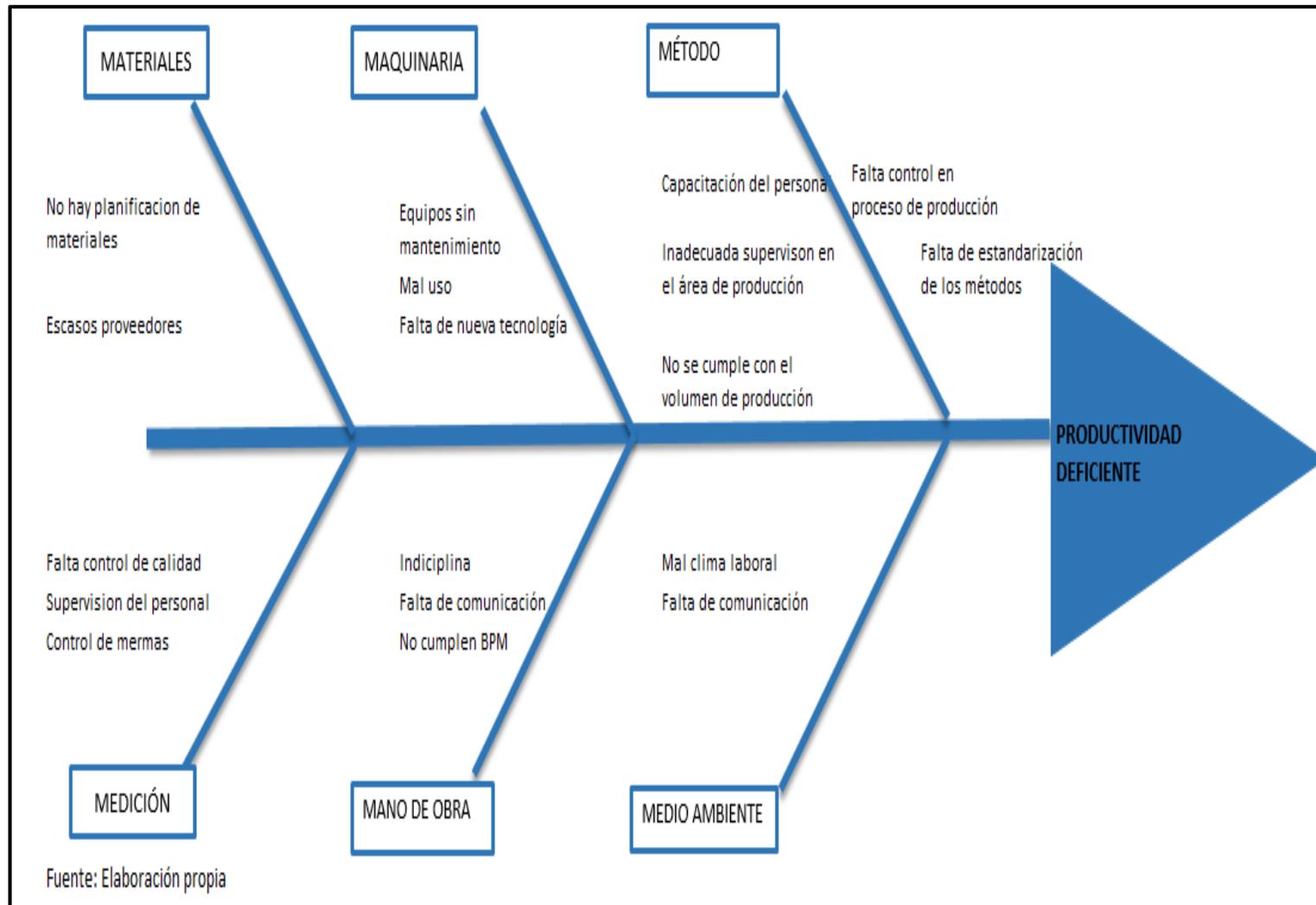
Misión: Ofrecer a nuestros clientes y consumidores productos bien elaborados, utilizando la más alta calidad en materia prima, en condiciones de trabajo inocuos, llegando a la satisfacción de nuestros clientes.

Visión: Ser reconocida como una empresa líder a nivel nacional en ofrecer productos de panadería y pastelería comprometidos con la calidad

1.1.3.6 Situación actual de la línea de producción

En este punto se evaluará las causas por las que se obtienen deficiencias en la producción, empleándose la herramienta de causa- efecto (Ishikawa) en el gráfico 7, con el fin de encontrar las deficiencias que causan el efecto negativo en la producción, posteriormente se procederá con las propuestas de mejora para las deficiencias encontradas

Gráfico 7: Diagrama Causa - Efecto



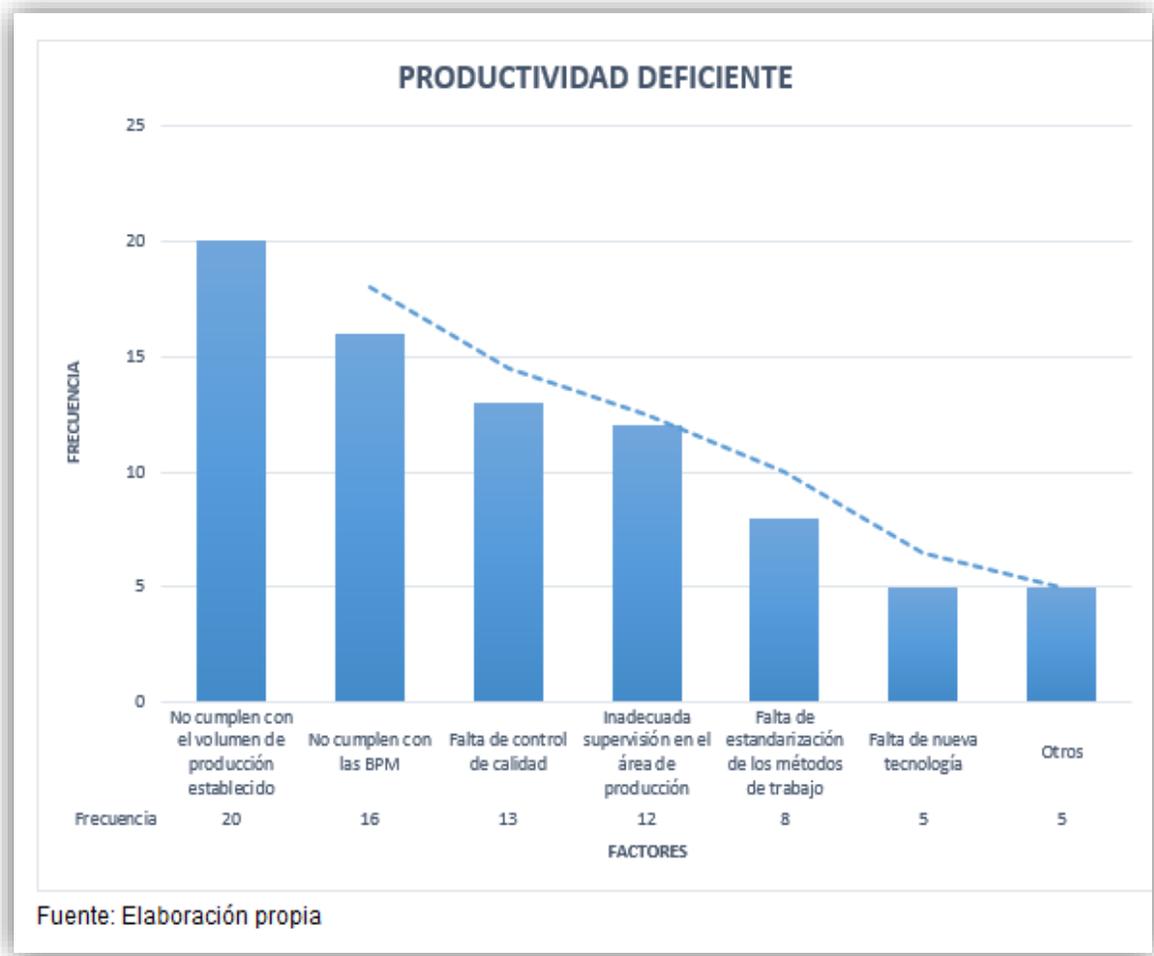
De acuerdo al resultado obtenido en el diagrama causa-efecto, se procedió a elaborar la matriz para el gráfico de Pareto, detallado en la tabla N°1 y la elaboración del diagrama de Pareto, expresado en el grafico 8.

Tabla N° 1: Matriz para el gráfico de Pareto

Matriz para el gráfico de Pareto				
Producto: Keke*12			Del 02/07/16 al 02/08/16	
			Sección: Keke * 12 unidades	
Factores	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No cumplen con el volumen de producción establecido	20	20	25%	25%
No cumplen con las BPM	16	36	20%	46%
Falta de control de calidad	13	49	16%	62%
Inadecuada supervisión en el área de producción	12	61	15%	77%
Falta de estandarización de los métodos de trabajo	8	69	10%	87%
Falta de nueva tecnología	5	74	6%	94%
Otros	5	79	6%	100%
Total	79			

Fuente: Elaboración Propia, basado en análisis de causa y efecto, datos de frecuencia de la empresa Panificadora Ricoson S.A.C.

Gráfico N° 8: Diagrama de Pareto



Se observa en el diagrama que el mayor problema es que no se cumple con el volumen de producción establecido, el no cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, la falta de control de calidad y la inadecuada supervisión en el área de producción siendo estos los primeros factores de oportunidad a mejorar en la empresa.

Basándonos en los resultados del análisis de la situación problemática, fue necesario realizar un análisis de lluvia de ideas respecto a las oportunidades de mejora de la empresa que se concluyeron en el diagrama de Pareto. Esto se realizó en una sala con el personal, obteniendo los niveles de importancia de cada idea.

Tabla Nº 2 Lluvia de ideas del personal operativo

Formato de lluvia de ideas			
Área:	Línea de producción de kekes*12 unidades		
Responsable:	Torres Altamirano, Mayra	Fecha:	18/09/2016
Problema:	No llegan a la producción programada		
Nº	Idea	Descripción	Rango
1	Pesado	Falta de control en el proceso de pesado	A
2	Elaboración	Falta de control en el proceso de elaboración	A
3	Reproceso	Seguimiento del porque se reprocesará	M
4	Merma	Producción con mucha merma	A
5	Personal	Personal nuevo sin experiencia	M
6	Supervisar	Supervisión diaria del producto	M
7	Revisar productos	Inspección en el área de empaquetados	M

Fuente: Elaboración propia

Leyenda

Rango:

A = Nivel de importancia alto

M = Nivel de importancia medio

B = Nivel de importancia bajo

De acuerdo con la metodología lluvia de ideas, se concluye realizar las siguientes actividades (Ver gráfico 9) con el fin de resolver los problemas identificados en el Diagrama de Pareto en la etapa de análisis.

Gráfico N° 9: Actividades que se aplicarán para resolver los problemas identificados con Pareto



Fuente: Elaboración propia

Técnica la cual no permite determinar la causa raíz del problema en base a cuestiones, como resultado se obtuvieron los descritos en la tabla N° 3.

Tabla N° 3: Los cinco porqué

Los Cinco Por qué			
¿Qué?	El problema consiste en que hay una deficiencia en la producción, no existen controles en del volumen de producción, ni control en el proceso de producción, ni en el manejo de mermas, falta de supervisiones y falta de control de calidad.	¿Por qué?	1. Existe desconocimiento de las herramientas de mejora de la productividad. 2. Falta de métodos de trabajo y control del manejo de mermas. 3. No hay procedimientos establecidos y falta de control al personal.
¿Quién?	Jefe de producción	¿Por qué?	El jefe de producción es el responsable de tomar las decisiones relacionadas al mejoramiento de la productividad, porque es aquel que analiza los resultados obtenidos del área.
¿Dónde?	En el área de producción de la panificadora, ya que es ahí donde se encuentran los problemas mencionados.	¿Por qué?	Porque es el área actualmente en estudio.
¿Cuándo?	De acuerdo al cronograma de actividades.	¿Por qué?	Porque así se han distribuido las actividades, con la colaboración del jefe de producción.
¿Cómo?	El jefe de producción analiza el progreso de los indicadores de productividad	¿Por qué?	Porque mediante indicadores de productividad se puede concluir si se está mejorando el área de producción.

Fuente: Elaboración propia

1.1.3.1 Descripción del proceso

El proceso de elaboración de todo producto inicia en la materia prima (pesado), ya en los siguientes procesos se ve la diferencia, ya que algunos productos usan distintas máquinas, en el caso del keke podemos observar en la tabla N° 5, DOP y DAP como se lleva a cabo sus procesos y sus tiempos de realización.

DIAGRAMA DE PROCESOS:

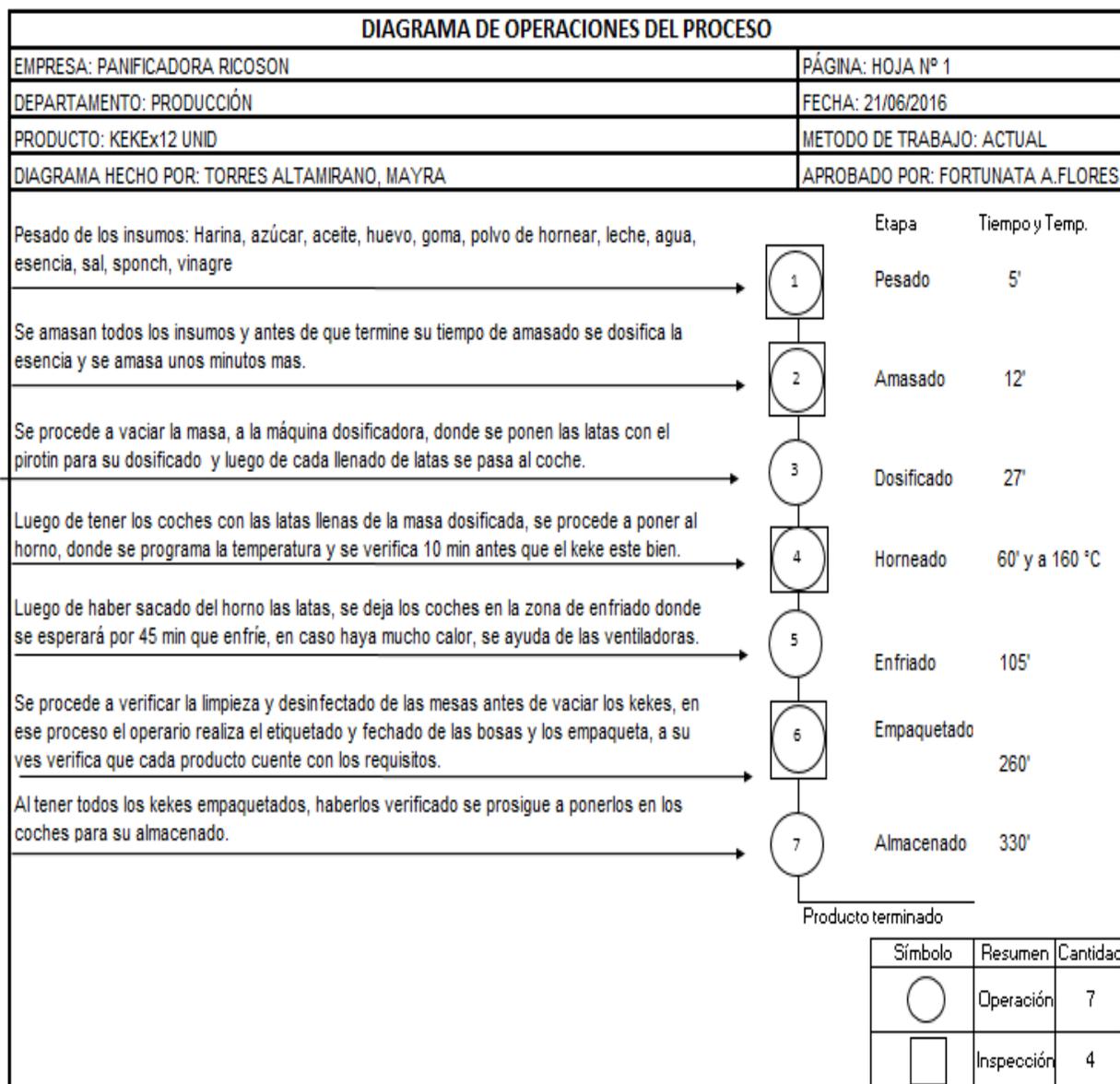
Tabla N° 4: Diagrama Hombre - Máquina

TIEMPO	MATERIA PRIMA	AMASADORA	DOSIFICADORA	HORNEADO	ENFRIADO	EMPAQUETADO	ALMACÉN
0	Alista insumos y materia						
8'	Pesar						
10'		Traslado					
12'		Máquina Automatizada					
27'			Traslado a la dosificadora				
57'				Traslado al horno			
1h				Horneado			
1h 45'				Saca del Horno			
1h 50'					Traslado ala zona de enfriado		
3h 50'					Enfriado		
4h 20'						Traslado a la zona de empaquetado	
5h 30'						Empaquetado	
7 h 30'							Almacenado

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de operaciones de la producción del keke*12 unidades

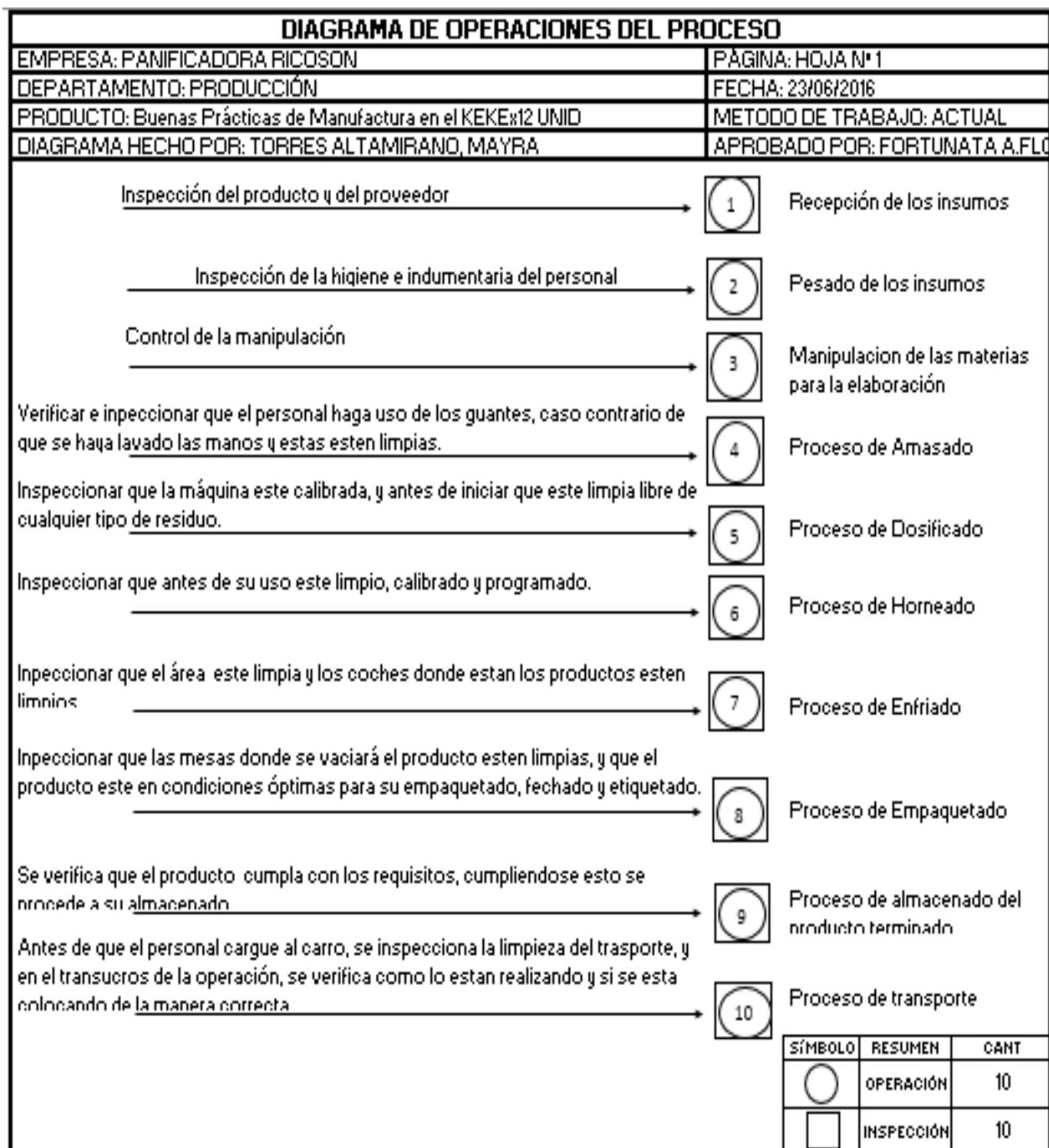
Tabla N° 5: DOP del keke



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de operaciones del proceso de las Buenas Prácticas de Manufactura en el keke*12 unidades

Tabla N° 6: DOP del BPM



Fuente: Elaboración propia

DAP (Diagrama de Análisis de proceso)

Tabla N° 7: DAP

Operario/material/equipo		RESUMEN						
Diagrama N°: 1 Hoja N°: 1		Actividad	Actual	Prop	Econ			
Objeto: PREPARAR KEKE*12		Operación	8					
		Transporte	6					
		Espera						
Actividad: Preparación de keke*12		Inspección	6					
Método: Actual/Propuesto		Almacenado	2					
Lugar: Producción		Distancia						
Operario: A.N.L N° 12		Tiempo						
Compuesto por: M.T.A Fecha: 21/06/16		Costo						
Aprobado por: V.T.J Fecha: 22/06/16		M Obra						
		Material						
		Total						
DESCRIPCIÓN	d	t	○	➔	D	□	▽	Observación
Insumos almacenados							●	Insumos
Llevar los insumos a la amasadora				●				
Amasar y verificar consistencia de masa			●			●		Inspección
Poner otros insumos			●					
Llevar hacia la dosificadora				●				
Poner las latas y dosificar			●					
Verificar la programación de la dosificadora						●		Inspección
Llevar hacia el horno				●				
Verificar temperatura y tiempo del horno						●		Inspección
Hornear			●					
Verificar producto horneado						●		Inspección
Sacar el horno y trasportar a zona de enfriado			●	●				
Enfriar y verificar si está apto para embolsar			●			●		Inspección
Llevar hacia la zona de embolsado				●				
Desmoldar de las latas hacia la mesa			●					Inspección
Realizar el empaquetado y verificar su correcta realización			●			●		Producto final
Llevar hacia el almacén y guardar				●			●	Almacenado

Fuente: Elaboración propia

Insumos utilizados en la elaboración

Los recursos que se utilizaron en el proceso de elaboración del keke*12 y después de su elaboración, para su almacenado correcto fueron:

Tabla N° 8: Insumos y recursos utilizados

Insumos para la elaboración	Recursos para el producto terminado
HARINA	BOLSA 11X16
AZÚCAR	ENERGIA
ACEITE	COSTO FIJO
HUEVO	M. OBRA
GOMA	
P. DE HORNEAR	
SUERO DE LECHE	
AGUA	
ESENCIA	
SAL	
SPONCH	
VINAGRE	

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Se muestra los insumos utilizados para la elaboración del keke*12 y los recursos utilizados hasta que producto final que será posteriormente almacenado.

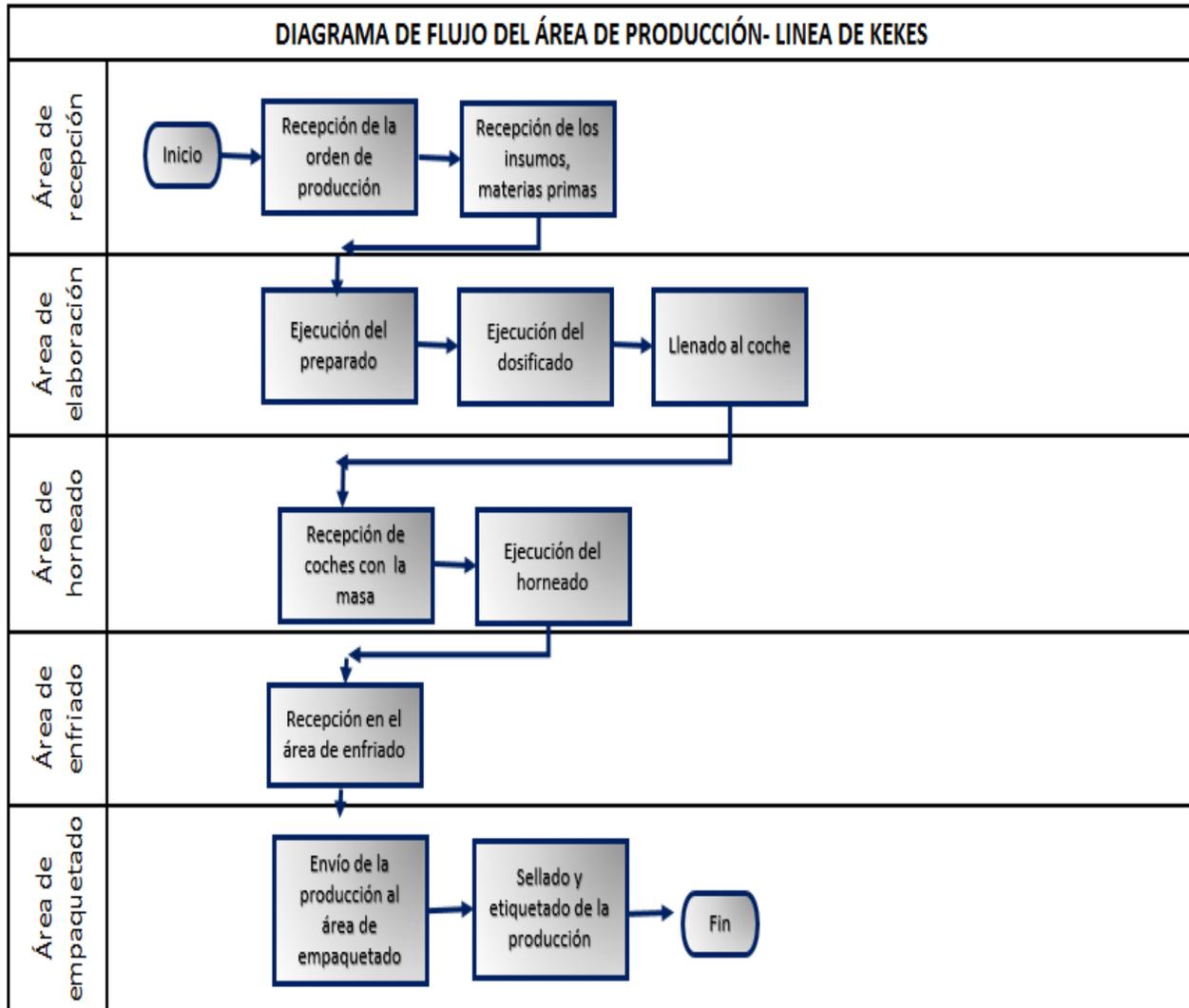
Tabla N° 9: Ficha técnica

	FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO TERMINADO		PROGRAMA BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BPM
			F.T. BPM 1
Preparado por: Mayra Torres Altamirano	Aprobado por: Supervisor	Fecha: Mayo 2017	Version: 2017
NOMBRE DEL PRODUCTO	KEKE		
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	keke* 12 unidades		
GENERALIDADES	Producto horneado de textura suave. Elaborado a partir de la harina que con ayuda de la levadura al degradar el azúcar, que en conjunto con los demás insumos logran una masa característica que es colocada en la dosificadora y los moldes y después de un tiempo es horneado.		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto elaborado en la planta de procesamiento de panificación ubicada en el final de Wiese, entrada a San Antonio de Huarochiri. Temperatura promedio 30°C. Teléfono de contacto 3932780		
CALIDAD Y/O CARACTERÍSTICAS	Keke en bolsa con diseño 10*16 1/2 Paquete * 12 unidades, cada unidad presenta un pirotin personal. El producto no contiene sustancias clasificadas como debe cumplir con todos los requisitos establecidos en la norma. El producto no debe presentar en la superficie rastros de suciedad.		
EMPAQUE Y PRESENTACIÓN	En bolsa, cada paquete contiene 12 unidades establecidas		
CONDICIONES DE CONSERVACIONES	Debe mantenerse en un lugar fresco y seco		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS			
Color: Por fuera presenta una corteza de color marrón, con líneas de chocolate, no debe estar quemada, ni tener material extraño alguno. Olor y sabor: Presenta un olor característico de vainilla, bien cocido, sin acidez, libre de olores y sabores desagradables y presenta una textura cremosa uniforme.			

Fuente: elaboración propia

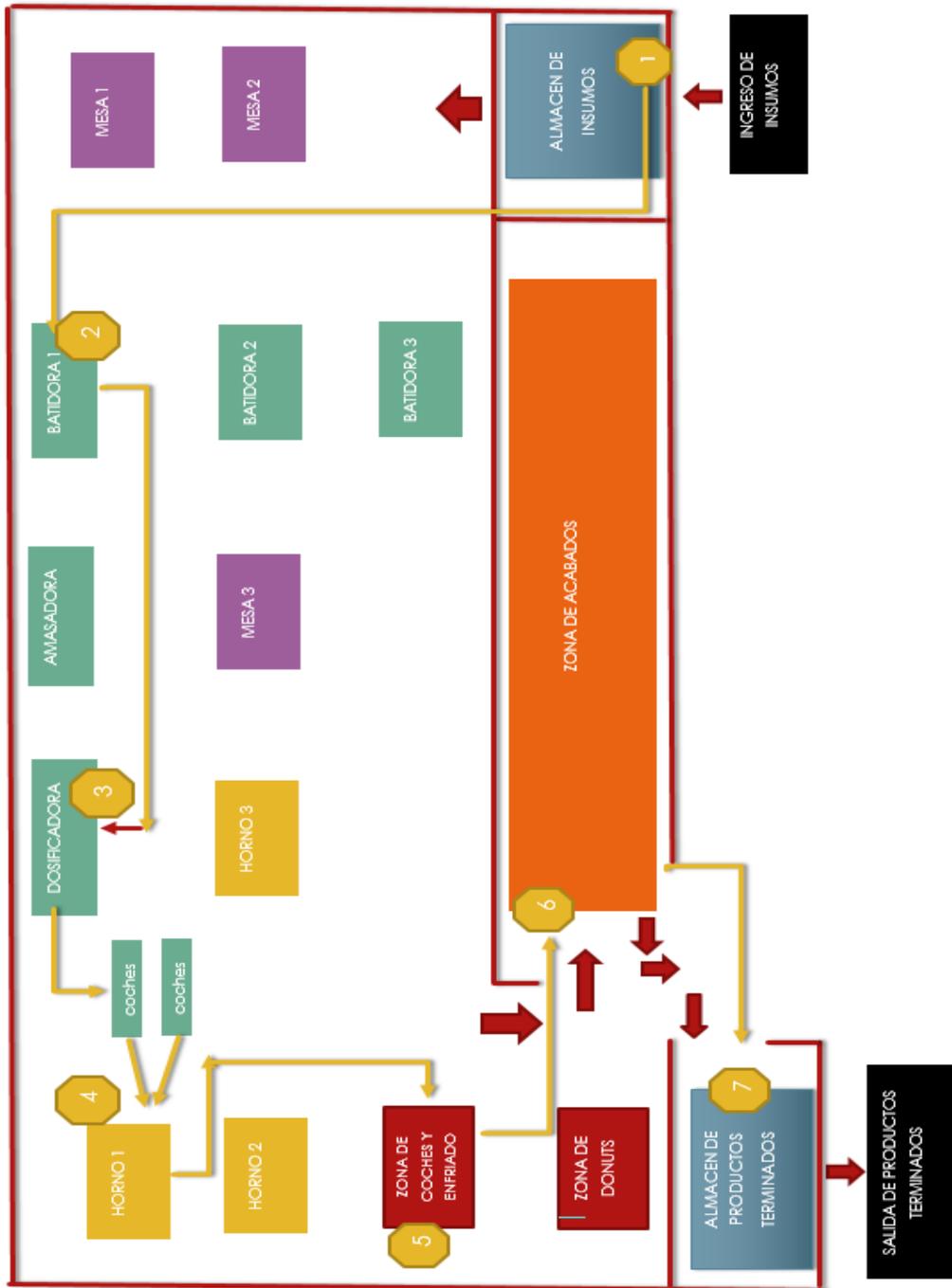
Diagrama de flujo del área de producción

Gráfico 10: Diagrama de flujo del área de producción- línea de kekes



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11: Diagrama de Recorrido del proceso de kekex12



Fuente: Elaboración propia

1.2 TRABAJOS PREVIOS

1.2.1 INTERNACIONAL:

- Según LÓPEZ, María del Cisne (2015) en su tesis ***“Implementación de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para el control del proceso de producción de la empresa “Alimentos Balanceados del Ecuador (ABE)” ubicada en el cantón cevallos”***, desarrollado en la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. El objetivo en su investigación es la necesidad de implementar un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, con el fin de verificar que se cumpla con las especificaciones y se reduzcan las no conformidades de los productos.

El autor concluye que se logró obtener una mejora de un 18,59% en cuanto el cumplimiento final del BPM,

- Según QUIQUIJE, Myriam (2012), en su tesis ***“Desarrollo de un sistema de buenas prácticas de manufactura para la empresa Cyril Boutique”***, desarrollado en la Universidad Tecnología Equinoccial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería. El propósito de este estudio es el aseguramiento en la producción de alimentos inocuos para el consumo. Para esto se desarrolló el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, en la empresa “Cyril Boutique”, empresa dedicada a productos de chocolatería, panadería y postres, que se caractericen por su inocuidad.

Se concluyó que el desarrollo del manual permitió presentar una mejor observación y análisis en el que se encontraba la empresa, ya que, al comparar el análisis con el diagnóstico inicial, se verificó que la empresa tendría un 89% de mejora, siendo mayor al porcentaje inicial.

- Según PARRALES, Verni y TAMAYO, Juan Carlos (2012), en su tesis ***“Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceados”*** desarrollado en la Escuela Superior Politécnica del litoral,

Facultad de Ciencias Matemáticas. El objetivo en su investigación es mejorar la calidad, incrementar la competitividad y productividad en sus operaciones utilizando la medición, análisis, planeación y mejora en los procesos de producción.

Se concluyó que, mediante la realización de esta gestión, se logró mejorar la gestión, la eficiencia en sus procesos de producción, incrementando la productividad en un 80%.

- Según CURILLO, Miriam (2014), en su tesis **“Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA”** desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Facultad de Administración de Empresas. El objetivo de su investigación es realizar el diagnóstico de los procesos actuales en la organización, y analizar todos los beneficios que se obtendrán con el mejoramiento de la productividad, aplicando las herramientas de mejora correspondientes.

Se concluyó que al finalizar el trabajo la empresa tuvo otra visión ya que con los cambios para el proceso de productividad la demanda aumento en un 40 % de sus ventas, cosa que había perdido por la falta de mejoras en los procesos.

- Según VILLACIS, Jacqueline (2015), en su tesis **“Diseño y propuesta de un sistema de inocuidad alimentaria basado en BPM”** desarrollado en la Universidad de Centras de Ecuador, Facultad de ciencias químicas. El objetivo de su investigación es asegurar la preparación de los alimentos aplicando el BPM.

Se concluyó que al finalizar el trabajo se realizó una auditoria general con el fin de verificar el cumplimiento de la inocuidad alimentaria, obteniendo un porcentaje de 92% de aprobación.

1.2.2 NACIONAL

- Según LOBO, Ligia (2012), en su tesis ***“Mejoras en los procesos productivos de una fábrica de calzados con el uso de las herramientas de la calidad de la escuela japonesa”***, desarrollado en la Universidad Nacional de San Martín, Facultad de Ingeniería. El propósito de este estudio es aplicar la herramienta de la calidad logrando la mejora continua de sus niveles de calidad y productividad, teniendo un plan que incluya transformaciones de poca inversión en el sistema productivo y actividades de capacitación en todos los niveles operacionales. Se concluyó que con una baja inversión financiera y con el apoyo del capital humano de la organización se llegó a una mejora de los índices de calidad y a una mejora de 65 % de productividad.
- Según RÍOS, Natalia y PELLÓN, Fernando (2013) en su tesis ***“Elaboración de un manual de calidad e implementación de mejora del proceso de las tortillas para una empresa de panificación”*** desarrollado en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Industrias Alimentarias. El objetivo de esta investigación es la necesidad de implantar un sistema de gestión integrado, puesto que se evidenció que las tortillas eran el producto que más pedía el mercado, pero a la vez el que tenía más problemas en los procesos y costos de producción. Aplicando como herramienta de mejora el KAIZEN. El autor concluye que se logró incrementar la venta, mejorando los costos y tiempos de producción, y a la vez se tuvo un 79% de avance en el manual de calidad pudiendo aprobarse la certificación de nivel I.
- Según MIRANDA, Elena y ROJAS, Katty (2015) en su tesis ***“Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura y plan de higiene y saneamiento para el restaurante Amor Peruano”*** desarrollado en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Industrias Alimentarias y Ciencias. El objetivo de este estudio es implantar estándares con el fin de mejorar la calidad e inocuidad en sus alimentos, a su vez mejorar la manipulación y las

condiciones sanitarias, con la ayuda del manual de buenas prácticas de manufactura y un PHS.

En la investigación se concluye que, al desarrollar este manual de buenas prácticas de manufactura y PHS se logró que el personal tenga una mejor manipulación con los alimentos reduciendo al máximo los riesgos de manipulación, al igual se logró que el restaurante tenga un mayor cumplimiento con las normas establecidas en el BPM y Plan de higiene y saneamiento, teniendo una mejora de 85%.

- Según ARANA, Luis (2014) en su tesis “**Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje**” desarrollado en la Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. El objetivo de este estudio es que se incremente la productividad del área de producción, a su vez reducir los costos, utilizando las herramientas de calidad.

Se concluye que, al implementar las herramientas se logró tener un de la productividad en el área de producción en un 1.01% respecto al nivel calculado al inicio del proyecto.

- Según CABRERA, Anita (2014) en su tesis “**Mejora de la productividad del área de producción de tortas finas en la empresa pastelería Briseli S.A.C aplicando metodología PVHA**” desarrollado en la Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. El objetivo de este estudio es implantar la metodología PVHA con el fin de incrementar la productividad, eficiencia y rentabilidad de la empresa.

En la investigación se concluye que, al implantar esta metodología se logró incrementar la productividad en un 79 %, a su vez se redujo el porcentaje de productos no conformes en un 23 %.

- Según ORE, Carlos (2015), en su tesis “**Implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para la mejora de la**

productividad en el proceso de producción de hojuelas de pet reciclado en la empresa corporación interselva The World S.A.C Tarapoto-Perú

desarrollado en la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería. El objetivo de la investigación es determinar de qué manera la implementación del sistema de gestión de calidad, mejorara la calidad dentro del proceso de producción.

Se concluyó que al realizarse esta implementación se obtuvo como resultado un incremento en su rendimiento de 83% y se mejoró calidad de uso.

- Según SION, Claudia y CORDOVA, José María (2016), en su tesis ***“Diagnóstico de la gestión de calidad en la empresa Conserfish S.A. y propuesta de mejora”*** desarrollado en la Universidad Agraria la Molina, Facultad de Pesquería. El objetivo de su investigación es determinar los problemas más importantes que aquejan a la empresa y elaborar propuestas de mejora, utilizando una lista de verificación basada en la NTP ISO 9001:2009.

Se concluyó que la empresa está en un estándar regular de 57%, pero aun así no cuenta con un sistema que lo respalde, con la propuesta de mejora de calidad implantada se puede controlar más el tema del pescado y los procesos que son su mayor problema, teniendo un 84% en su mejora.

- Según CHÁVEZ, Jhon y SILVA, Jorge (2016), en su tesis ***“Diagnóstico y propuesta de la elaboración de la documentación del sistema NTP-ISO 22000:2006 para el restaurante nuestros mares S.A.C”*** desarrollado en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Pesquería. El objetivo de su investigación es disminuir los riesgos en los productos hidrobiológicos, ya que tienden a malograrse perjudicando al consumidor. Planteándose elaborar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria.

Se concluyó que realizando la comparación del diagnóstico inicial con el final si había una diferencia ya que al inicio se encontraba por debajo del 50% de cumplimiento, y con el manual de calidad aplicado se podía tener un mayor porcentaje de cumplimiento, pudiendo llegar a un 89%.

- Según VARGAS, Lizeth (2016), en su tesis ***“Planificación del sistema de gestión de la calidad basada en la norma ISO 9001:2008 para una empresa Concesionaria de alimentos”*** desarrollado en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Economía y Planificación. El objetivo de esta investigación es mejorar el desempeño y calidad de la organización, controlar los niveles de producción y facilitar el control de las operaciones, aplicando el sistema de gestión de calidad.

Por este motivo se concluye que la empresa puede tener un alcance de 90% de mejora de calidad y producción, si aplica esta gestión a todas sus áreas, podrá afianzar la relación con sus clientes.

- Según SILVA, Francisca (2016) en el artículo ***“La industria alimentaria debe satisfacer las nuevas necesidades del consumidor sobre inocuidad y calidad”*** desarrollado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. El objetivo de esta conferencia es dar a conocer los requerimientos que tiene el consumidor internacional respecto a los alimentos. Destacando como se puede llegar a satisfacer las necesidades del consumidor respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos

Se concluyó que es necesario que las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos cambien sus procesos para poder cumplir con las necesidades del consumidor, siendo primordial la inocuidad del producto, ya que muchas empresas agro exportadoras peruanas que, si han cambiado sus procesos, logran mayor crecimiento en este sector, incrementando su productividad.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Buenas Prácticas de Manufactura

Serra, Juan Antonio y Fernández, Isabel (2010) Aplicar las Buenas prácticas de manufactura en cualquier producto de consumo, reduce el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones en el consumidor y se contribuye a formar una imagen de calidad, donde se reduce la posibilidad de tener pérdidas en el producto al mantener un control continuo sobre los equipos, personal, materia prima, edificación y procesos.

Díaz, Alejandra y Uría, Rosario (2009) Las Buenas Prácticas de Manufactura, son el conjunto de principios y recomendaciones que se aplican en los procesos de elaboración con el fin de obtener y garantizar su inocuidad.

Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita, para su aplicación, seguimiento y evaluación. (RM No 1020/MINSA).

Conjunto de prácticas adecuadas, donde su fin es asegurar la calidad la inocuidad en los alimentos y bebidas. (D.S.007-98-SA)

Según Serra y Fernández (2010), las BPM exigen:

Los procesos de elaboración deben estar claramente definidos, demostrar que sí se pueden elaborar productos que tengan calidad y se cumplan con los requisitos requeridos, disponiendo de los siguientes medios:

- Personal capacitado, espacio e infraestructura apropiada para la elaboración de alimentos.
- Los procedimientos e instrucciones deben ser las más apropiadas, y deben estar redactadas en lenguaje claro e inequívoco.
- Tener registros durante la fabricación para demostrar que las operaciones exigidas han sido previstas, cualquier desviación deberá registrarse e investigarse.

¿Para qué Sirven las Buenas Prácticas de Manufactura?

- Mejora su productividad a mediano y largo plazo, puesto que algunos de sus componentes mejoran el conocimiento del sistema productivo y se mejora el área de trabajo.
- Permite al trabajador estar apto para elaborar productos con las condiciones del mercado exigente, creando una conciencia de trabajo de calidad.
- Mayor accesibilidad al mercado.
- Los productos se diferencian por su calidad e inocuidad.
- Mayor control dentro del proceso productivo (políticas, procedimientos, clientes, primero entra, primero Sale).
- Control de mermas, productos mal procesados, defectos en productos, rechazos, por medio de los formatos de registros.
- Reducción en los costos y ahorro de recursos. (Eficiencia)
- Muestra evidencia de una manipulación segura.
- Posicionamiento de acuerdo a estándares obligatorios, indispensable para comercializar internacionalmente.
- Las BPM implican y abarcan el control en los equipos, herramientas de trabajo, infraestructura, personal, almacenamiento, procesos, higiene, transporte, capacitaciones, documentación y registros de control.

1.3.2 Inocuidad en los alimentos

Días y Uría (2009) La pérdida de la salubridad e inocuidad en los alimentos es la principal causa de los problemas de salud, vida útil, sobre costos, re procesos y efectos en la imagen del país.

FAO/OMS (2014) Se reitera la importancia de tener alimentos sanos y nutritivos, constituyéndose bajo la mejora de la inocuidad de los alimentos, siendo esta la clave para tener avances hacia los objetivos de desarrollo sostenible.

FAO/OMS (2007) En los sistemas nacionales de control en los alimentos, existe una gran cantidad de factores que exigen a las autoridades medidas cada vez mayores con respecto a la inocuidad de los alimentos.

Figura 1: Factores a nivel mundial en los sistemas de inocuidad.



Fuente: FAO/OMS (2007)

1.3.3 Higiene del personal

Los manipuladores de alimentos suelen ser la principal fuente de contaminación de los alimentos. Sucede a través de las manos, aliento, pelo y sudor pueden contaminar los alimentos; el toser o estornudar sin protección alguna, son también fuentes de contaminación a partir de los manipuladores.

De esto se desprende la exigencia de aplicar correctamente las prácticas higiénicas para ellos, y es imprescindible que la empresa preste atención a la capacitación permanente de los operarios, supervisores y trabajadores en general. (D.S.007-98-SA)

Fórmula:

- **Indicador de control de higiene e indumentaria (% de revisiones a los operadores)**

Nro. De operadores que cumplen el control / Total de operadores

Un programa de higiene y saneamiento siempre va ser lo primordial dentro de una empresa que elabore productos alimenticios orientado a asegurar la inocuidad de los alimentos, siendo un prerrequisito básico. En este programa debe estar descrito las prácticas de limpieza y desinfección de las superficies en contacto, la salud del personal e higiene, el control integrado de las plagas y el mantenimiento de equipos e infraestructura, entre otras. (Li, 2015, p.11)

Los POES y sus procedimientos identificados, deben estar en constante evaluación para verificar su efectividad en la prevención de la contaminación del producto. (Serra y Fernández, 2010, p.150, 151)

Solo el constante control de higiene, limpieza y desinfección eficaz, es capaz de evitar riesgos indeseables en todo el proceso productivo. (Forsythe y Hayes, 2002, p. 403,405)

1.3.4 Gestión de residuos

Según la norma ISO/TS 22002-1: 2009, deben tomarse las provisiones para la segregación, almacenamiento y retiro de desperdicios, es decir estas actividades deben realizarse con las precauciones del caso, al fin de no convertirse en potenciales contaminantes del establecimiento de fabricación.

No se debe permitir la acumulación de desperdicios en las tareas de manipulación y almacenamiento. Las frecuencias de retiro deben ser manejadas para evita acumulación con por lo menos un retiro diario, o con la frecuencia necesaria de acuerdo al tipo y volumen de desperdicios generados. (ISO/TS 22002-1: 2009)

Fórmula:

- **Indicador de Control de residuos (% de control de residuos realizados)**

Nro. Total de limpiezas realizadas / Total de limpieza programadas

1.3.5 Capacitación del personal

El desarrollo de las capacitaciones es fundamental para el éxito de los programas y el sistema de calidad sanitaria de la empresa. Entre los principales temas de capacitación están: la seguridad, manipulación, saneamiento e higiene personal, técnicas de limpieza, desinfección y ETAS. (D.S.007-98-SA). Esta formación les permitirá adquirir y desarrollar conocimientos para poder desenvolverse mejor en su puesto de trabajo, ya que cuanto mayor sea el grado de preparación del personal en la empresa, mayor será su nivel de productividad, incrementándose la satisfacción del cliente.

Fórmulas:

- **Indicador de Capacitación (% de capacitación realizada)**

Nro. De capacitación realizada / Total de capacitación programada

- **Indicador de asistencia (% de asistencia a la capacitación)**

Nro. De personas que asistieron / Total de personal

1.3.6 Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo

El mantenimiento es un conjunto de actividades que se realizan a las instalaciones y equipos, con la finalidad de corregir o prevenir fallas, para que estos continúen prestando el servicio para el cual fueron diseñados.

Esto es necesario en todos los establecimientos de fabricación de alimentos; porque las maquinarias colapsan, partes se despegan y los edificios se deterioran. Toda empresa de alimentos, el mantenimiento tiene que estos objetivos fundamentales: reducir costos de producción y garantizar la seguridad industrial. (D.S.007-98-SA)

Fórmulas:

- **Indicador de limpieza del equipo (% de limpieza realizado)**

Nro. De limpieza realizado / Total de limpieza programado

- **Indicador de mantenimiento de equipos (% de mantenimiento realizado)**

Nro. De mantenimiento realizado / Total de mantenimiento programado

1.3.7 Control de plagas:

Se definirá como plaga cualquier tipo de animal que invade en el desarrollo de las actividades humanas, pudiendo ocasionar problemas biológicos, sociales, económicos y hasta psicológicos. (D.S.007-98-SA)

El establecimiento debe tener una persona designada para administrar las actividades del control de plagas con el apoyo de contratistas expertos. (ISO/TS 22002-1: 2009)

Fórmula:

- **Control de plagas (% de control de plagas realizado)**

Nro. De control realizado / Total de control programado

1.3.8 Productividad

García, Alfonso (2011) Sostiene que la productividad es la relación entre el logro de los productos y la materia prima utilizada o los factores que intervienen en la producción. El buen aprovechamiento y los factores de producción se miden mediante el índice de productividad, en un periodo establecido.

Ivancevich, John (1999) La productividad es una relación entre el número de bienes, servicios producidos y el número de recursos utilizados. En las empresas la productividad sirve para poder medir el rendimiento de las máquinas, áreas de producción, volumen de producción, equipos utilizados y operarios.

Lefcovich, Mauricio (2005) La productividad es la relación entre cierta producción y ciertos insumos. La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado. Es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para lograr determinados niveles de producción.

Gutiérrez, Humberto (2010) La productividad es el resultado que se obtiene en un proceso, por lo que nos dice que el incremento en la productividad es obtener mejores resultados considerando los recursos empleados.

La productividad en una empresa puede verse afectada por diversos factores tanto externos como internos (OIT, 2008). De ahí la importancia de que se realice un análisis exhaustivo y se generen planes para ir solucionando uno a uno los inconvenientes.

Los factores en la productividad de una empresa son los que pueden determinar el valor al tomar sus diferentes indicadores.

Una descripción más detallada de los factores, se encuentra entre los factores de la organización teniendo los tecnológicos, motivacionales, tecno-organizativos. Existen otros factores de segunda categoría que se deben considerar, siendo la falta de materiales, las excesivas paradas de máquinas y equipos, calidad de los proveedores, productos con defectos, excesiva merma, ausentismo, etc.

La productividad va relacionada con la mejora continua del sistema de gestión de calidad y por este sistema se puede prevenir los defectos de no calidad del producto y mejorar sus estándares en la empresa. Si hay una mejora en los estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se ve reflejado en el aumento de la utilidad. Dr. Mauricio Lefcovich (2008).

Gráfico N° 12: Beneficios de la productividad



Fuente: Elaboración propia

García, Roberto (2009) La productividad no es una medida de producción ni de cantidad que se ha elaborado, es eficiencia con que se han utilizado los recursos para obtener los resultados deseables.

Fórmula:

- Indicador de Productividad (% de productividad)

Productividad = Eficiencia * Eficacia

1.3.9 Indicadores de la productividad

1.3.9.1 Eficiencia:

Relación entre los recursos programados y los insumos utilizados. El índice de eficiencia, demuestra el buen uso de los recursos en la programación de un producto en un tiempo definido. (García, 2011, p.17)

Relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos programados. (Masaaki, 1998, p.285)

Fórmula:

- **Indicador de eficiencia (% de recursos utilizados)**

Valor de producción S/. / Valor total de recursos S/.

1.3.9.2 Eficacia:

Relación entre los productos logrados y la meta fijada. El índice de eficacia expresa el buen resultado de la realización de un producto en un tiempo definido. (García, 2011, p.17)

No basta elaborar un 100% de efectividad en cantidad o calidad, es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado. (Masaaki, 1998, p.285)

Fórmula:

- **Indicador de eficacia (% de productos producidos)**

Total de productos realmente producidos / Total de productos programados

1.4 Formulación del problema

La industria de alimentos dedicados a la panificación es una de las que genera muchos puestos de trabajo en nuestro país. Ciertamente es también que lamentablemente, es uno de los sectores donde no hay una buena gestión del control en su producción, ya que no se controlan las mermas, ni al personal, tampoco los reprocesos o productos que salen con defectos, sucediendo más esta

falta de controles en las pymes, al igual no todas las pymes cumplen con lo que el estado pide que es trabajar bajo la normativa de vigilancia y control sanitario.

Estos problemas de controles dentro del área de producción lo tienen casi todas las empresas ya que, en su mayoría no logran ver cuánto es la pérdida y hacen supuestos de que no le afectará a nivel de finanzas o que la pérdida es mínima dejándola pasar. Según indica el DS 007-98 antes del inicio de todo trabajo dedicado al consumo humano este debe contar con el BPM ya elaborado e implementado conforme se avanza, y la nueva ley modificada que a partir de este año 2017 todas las empresas ya no tendrán que registrar todos sus productos, sino que la empresa pasará por una inspección para verificar que cumple con todas las normas, dándole recién el permiso para elaborar y comercializar los productos.

Bernal en su libro Metodología de la Investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales, dice: El problema de investigación se basa en mostrar las características, es decir describir la situación actual del problema, narrando los hechos, dando a conocer sus implicaciones y soluciones.

1.4.1 Problema general

¿De qué manera la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permitirá la mejora de la productividad en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017?

1.4.2 Problemas específicos

¿De qué manera la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permitirá la mejorar la eficiencia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017?

¿De qué manera la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permitirá la mejora de la eficacia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1 Justificación Teórica

Es necesario cumplir con la normativa que rige en el Perú según la ley de inocuidad y salubridad, así mismo esto ve las condiciones de la empresa, como se debe laborar según el rubro, en este dedicado a la elaboración de galleterías, panificación, según los formatos que nos da esta norma, se pueden hacer distintos tipos de controles, desde el ingreso de materia prima, el control en los procesos de producción verificando sus puntos críticos, los productos defectuosos, el control de mermas y control en el proceso final de acabados hasta el área de almacenado y control de cargado, todo tratando de reducir los desperdicios, aumentar la productividad y mejorar la calidad.

1.5.2 Justificación práctica:

Con la aplicación de la herramienta de las buenas prácticas de manufactura se espera que mejore la calidad del producto, se reduzcan las mermas y se incremente la productividad, permitiendo reducir los desperdicios y mejorando los costos.

1.5.3 Justificación Metodológica

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de estudio, se acudirá a la formulación de los instrumentos para medir la variable independiente “buenas prácticas de manufactura” y su efecto en la variable dependiente “productividad”. Estos instrumentos serán elaborados, y antes de su aplicación, serán filtrados mediante el juicio de 3 expertos para, luego, ser tamizados mediante la validez y confiabilidad.

1.5.4 Justificación Económica

El desarrollo del presente trabajo de investigación brindará mejoras económicas a la empresa, pues aplicando correctamente las buenas prácticas de manufactura se reducirá los costos de no calidad, las mermas, se aumentará la productividad generando mayor ingreso.

1.5.5 Relevancia Social

Contar con la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura que verifique y garantice la inocuidad del alimento, permitirá que la empresa brinde productos de mayor calidad generando más confianza al consumidor, a su vez el este se beneficiará ya que la herramienta servirá para reducir costos en producción, pudiéndose reducir el costo del producto final, brindándose un precio más accesible al cliente y más competitivo.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

Aplicando la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permite la mejora de la productividad en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

1.6.2 Hipótesis específica

Aplicando la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permite la mejora de la eficiencia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

Aplicando la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permite la mejora de la eficacia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Determinar si la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura, permite la mejora de la productividad en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

Objetivos Específicos

- Determinar si la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura permite la mejora de la eficiencia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

- Determinar si la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura permite la mejora de la eficacia en el área de producción, línea de kekes en la Panificadora RICOSON S.A.C, SJL-2017.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Finalidad	Aplicada
Nivel	Explicativa
Enfoque	Cuantitativa
Diseño	Cuasi experimental
Alcance	Longitudinal

2.1.1 Investigación Aplicada

Los resultados de esta investigación se obtienen luego de la aplicación de conocimientos teóricos, aplicando la herramienta de buenas prácticas de manufactura, en la Panificadora Ricoson S.A.C. para darle solución a problemas, como aumentar la productividad. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.50)

2.1.2 Investigación Explicativa

La tesis es Explicativa, ya que va más allá de la descripción de conceptos, está dirigido a responder las causas de los fenómenos sucedidos, centrándose en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.98)

2.1.3 Investigación Cuantitativa

La investigación debe ser lo más “objetiva” posible, evitando que afecten las tendencias del investigador. Este estudio sigue un patrón predecible y estructurado. La meta principal es la construcción y la demostración de teorías. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.37).

2.1.4 Investigación Cuasi-experimental

Es Cuasi experimental, porque se manipulará al menos una variable independiente para observar su efecto sobre la variable dependiente. Los sujetos no se asignan aleatoriamente, ya que están conformados antes del experimento. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.151).

2.1.5 Investigación Longitudinal

La investigación se concentra en analizar los cambios a través del tiempo de un evento, lo cual se recolecta datos en cualquier momento para hacer inferencia respecto al cambio y consecuencias. (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014, p.159).

Su diagrama viene a ser:

Figura 2: Esquema de experimentos y variables



Fuente: Roberto Hernández Sampieri, (2014). “Metodología de la Investigación”.

Donde:

O1: Pre-test

O2: Post-test

X: Estimulo: Buenas Prácticas de Manufactura

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1 Variable Independiente: Buenas Prácticas de Manufactura

Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita, para su aplicación, seguimiento y evaluación. (RM No 1020/MINSA).

2.2.2 Variable Dependiente: PRODUCTIVIDAD

La productividad es la relación entre cierta producción y ciertos insumos. La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado. Es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para lograr determinados niveles de producción. (Lefcovich, Mauricio 2005)

2.2.3 Operacionalización

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE KEKES EN LA PANIFICADORA RICOSON S.A.C. SJL-2017

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Formulas
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Buenas Prácticas de Manufactura: Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita, para su aplicación, control, seguimiento y evaluación. (RM No 1020/MINSA)	Buenas Prácticas de Manufactura esta enfocada a demostrar que la panificadora cumple con los requisitos para asegurar la inocuidad del producto. Y se realizará mediante las dimensiones de calidad, higiene y saneamiento, capacitación al personal, orden y control, todo utilizando como instrumento la ficha de recolección de datos.	Higiene del personal	Control de higiene e indumentaria (% de operadores que no cumplen con el control)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de operad que no cumplen con el control}}{\text{total de operadores}}$
			Gestión de residuos	Control de residuos (% de control de residuos realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de limpiezas realizadas}}{\text{total de limpieza programadas}}$
			Capacitación del personal	Capacitaciones (% de capacitaciones)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de capacitaciones realizadas}}{\text{total de capacitaciones programadas}}$
				Asistencia (% de asistencia ala capacitación)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de personas que asistieron}}{\text{total de personal}}$
			Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo	Limpieza del equipo (% de limpieza realizada)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de limpieza de equipo realizada}}{\text{total de limpieza programada}}$
				Mantenimiento de equipos (% de mantenimiento realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de mantenimiento realizado}}{\text{total de mantenimiento programado}}$
			Control de plagas	Control de plagas (% de control de plagas realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro control de plaga realizado}}{\text{Total de control de plaga programado}}$
PRODUCTIVIDAD	Productividad: Sostiene que la productividad es la relación entre el logro de los productos y la materia prima utilizada o los factores de producción que intervinieron. El buen aprovechamiento y los factores de producción se miden mediante el índice de productividad, en un periodo establecido. García, Alfonso (2011)	La productividad en la Panificadora Ricoson será evaluada por las dimensiones de la eficiencia, eficacia, el cual tendrá como indicadores la producción con defecto, cumplimiento de la producción, que será medido por la ficha de recolección de datos.	Eficiencia	Eficiencia de los recursos (% de eficiencia en los recursos utilizados)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Valor total de produccion (S/.)}}{\text{Valor total de recursos (S/.)}}$
			Eficacia	Cumplimiento de la producción (% de la cantidad de productos producidos)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{total de productos programados}}$

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y Muestra

2.3.1 Unidad de análisis: Área de producción de la Panificadora

2.3.2 Población:

Según Hernández, Roberto (2014), una población es el conjunto de los casos que logran concordar con una serie de especificaciones.

La población está conformada por los datos de nuestros indicadores recolectados en los formatos de recopilación de la empresa desarrollada en 20 semanas antes y 20 semanas después de la medición de mis indicadores.

2.3.3 Muestra:

Según Hernández, Roberto (2014), es un subconjunto de elementos que están dentro del conjunto definido en sus características al que denominamos como población.

El número de la muestra es igual a la población, ya que está conformada por un número < 30 es decir, está conformado por los datos de los indicadores en las 20 semanas de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la empresa panificadora Ricoson S.A.C.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas son procedimientos que se realizan con la finalidad de obtener información necesaria para llegar al logro de los objetivos de la investigación, haciendo uso de los formatos de recolección de datos.

Según Hernández, Roberto (2014), Se cuenta con métodos muy útiles para la recolección de datos en las diferentes ciencias y disciplinas.

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1.1 Técnicas.

- a. Observación Directa,** Se observan los lugares de trabajo, donde se llevan a cabo los procesos, así como el desarrollo de los mismos y el desenvolvimiento de los colaboradores. Bajo esta técnica se puede identificar los problemas a detectar como, la inocuidad, las mermas, los procesos, la eficiencia y eficacia del colaborador.

- b. Análisis Documental,** Revisión de la normativa legal vigente: El DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA que es la normativa sanitaria de alimentos en el Perú.
- c. Recolección de datos,** Se recolectarán datos cuantitativos a través de los formatos respectivos, que permitirá evaluar objetivamente al operario, de modo que se tenga toda la información necesaria del área, a fin de tomar las mejores decisiones. Los formatos han sido validados por un juicio de 3 expertos.

2.4.1.2 Instrumentos:

- a. Formatos de recolección de datos (registros):**

Uso de registros de la empresa sobre sus estadísticas e informes de las buenas prácticas de manufactura y la productividad anteriormente.

- b. Manual de buenas prácticas de manufactura:**

Utilizada para poder verificar que se cumpla con la aplicación tal cual del BPM en la empresa.

- c. Formatos de capacitación:**

Registros de asistencia de los colaboradores a las capacitaciones programadas. (Anexo 3, instrumento 3).

2.4.2 Validez y confiabilidad del Instrumento

Validez

Según Hernández, Roberto (2014). La Validez se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que se pretende medir.

Es el método para aprobar el instrumento de recolección de datos. En la investigación se pretende aprobar el instrumento de recolección de datos, que será el registro de datos como técnica y el formato de recolección de datos como instrumento, se aprobará mediante el Juicio de tres expertos.

Confiabilidad

Según Hernández, Roberto (2014). La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo da resultados iguales, y los datos provienen de fuentes primarias.

La confiabilidad de mis instrumentos a utilizar proviene de datos de fuentes primarias, se puede observar en el anexo 3 y 4.

2.5 Métodos de análisis de datos

En el presente trabajo de investigación para el análisis de datos se tabulará nuestra variable dependiente, haciendo uso de los datos obtenidos mediante la ficha de recolección de datos, en el que se utilizará el software estadístico computarizado (SPSS) versión 22 para la estadística inferencial donde será sometido a la fórmula del coeficiente de correlación a fin de analizar las proposiciones y comprobar si los enunciados están correctamente definidos en relación a la temática planteada y para la estadística descriptiva se hará uso de la herramienta Microsoft Office EXCEL 2016, siendo un programa informático en las ciencias exactas nos permitirá obtener tablas estadísticas de los resultados requeridos.

Al final de la investigación se realizará la comparación entre los datos obtenidos inicialmente en la empresa y los datos obtenidos luego se ser aplicado la variable dependiente en el área de producción.

2.6 Aspectos éticos

Los aspectos éticos y valores en los que se basará el desarrollo del presente proyecto serán:

- Respeto por la información recibida, no distorsión de la realidad.
- Uso de la información exclusivo para fines académicos.
- Reserva respecto a los nombres y procedencia de información dentro de la empresa.
- Reserva respecto a la información financiera recibida y analizada.

III. RESULTADOS

3.1 Aplicación de la herramienta Buenas Prácticas de Manufactura

Para la aplicación de la herramienta de buenas prácticas de manufactura, se tuvo que seguir el siguiente procedimiento:

Paso 1: Elaboración del diagnóstico del área de producción

Para establecer la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura se realizó una evaluación inicial, un estudio en el área de producción como el diagnóstico del estado de higiene del personal, gestión de residuos, capacitación de personal, limpieza, mantenimiento del equipo y control de plagas en el diagnóstico de la variable independiente. Y para la variable dependiente se evaluó la eficiencia, controlando que el personal capacitado optimice sus recursos en los procesos de elaboración y eficacia de la producción, verificando que se llegue a la meta establecida por la empresa. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en el DS 007-98 S.A, para verificar si la empresa cumple con las Buenas Prácticas de Manufactura y en qué condiciones se elaboran los productos, a su vez se puede medir si se está ganando o perdiendo, sirviendo esto de base para planificar, aplicar la herramienta y medir su mejora continua.

Paso 2: Diagnostico de los problemas

Luego de tener el diagnóstico inicial de la empresa, específicamente del área de producción, se procede a hacer el análisis de los problemas mediante el diagrama de Ishikawa, Pareto, lluvia de ideas, árbol de decisiones, 5 WHYs, donde se pudo detectar cuáles son los problemas que ocurren con más concurrencia y a su vez más pérdida traen hacia la empresa.

Se desarrolló el DOP y DAP, ficha técnica del producto para poder verificar si se realizan los debidos controles y si hay demoras o esperas en el proceso de producción, a su vez conocer más cada proceso.

En el DOP se muestra los procesos y tiempos, en el DAP se observa más detallado cada proceso a realizar, en la ficha técnica se muestra las especificaciones y requisitos del producto, donde se demuestra que actualmente la calidad es óptima, ya que no presenta residuos de mala procedencia, anteriormente el producto era engrampado para cerrarlo, y actualmente se observa que es atado con un material que no afectara al consumidor, de igual forma como se observa en la imagen 3 y 4, antes el producto presentaba rastros de la grasa de las latas, debiéndose a falta y mala práctica de limpieza, mejorándose este punto, cada producto dentro del empaque tiene su pirotin personal, siendo más higiénico para el consumo del cliente final y habiéndose mejorado dentro la empresa la higiene y desinfección se puede decir que el keke es un producto que no va causar daño al consumidor.

Paso 3: Elección de la herramienta

Como la empresa está dedicada al rubro de alimentos de consumo humano su primera necesidad es contar con alguna herramienta que verifique que la empresa elabora productos inocuos, libre de peligros para el consumidor, y la herramienta más conveniente, que el estado exige y que no se contaba con su aplicación es que toda empresa dedicada a este rubro debe de tener como base inicial el BPM, ya que esta herramienta permite tener una visualización a nivel de calidad y de producción, su metodología está basada en el control, seguimiento y capacitación constante, enseñar que todos los trabajadores identifiquen sus puntos críticos de control asociados a su área de trabajo, sus medidas de prevención, control en la elaboración de los productos y medir las perdidas, para que el encargado de dar solución a esto tenga más datos confiables.

Paso 4: Indicadores del Pre-test de la Variable independiente

Indicador 1:

Tabla N° 10: Indicador de higiene del personal

PRE TEST			FÓRMULA
No cumplen con el control de higiene			
Semana	Total operadores	No cumplen	
Semana 1	15	10	0,67
Semana 2	15	10	0,67
Semana 3	15	10	0,67
Semana 4	15	11	0,73
Semana 5	15	10	0,67
Semana 6	15	9	0,60
Semana 7	15	9	0,60
Semana 8	15	10	0,67
Semana 9	15	8	0,53
Semana 10	15	9	0,60
Semana 11	15	9	0,60
Semana 12	15	8	0,53
Semana 13	15	8	0,53
Semana 14	15	9	0,60
Semana 15	15	8	0,53
Semana 16	15	8	0,53
Semana 17	15	7	0,47
Semana 18	15	6	0,40
Semana 19	15	8	0,53
Semana 20	15	6	0,40
PROMEDIO			0,58

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N° 10, que el porcentaje que operarios que no cumplen con el control de higiene establecido sobrepasa al 50 %, siendo este porcentaje un nivel alto, ya que para la empresa este indicador debería mostrar un porcentaje en 0 % de personas que no cumplen.

Indicador 2:

Tabla N° 11: Indicador de gestión de residuos

PRE TEST			FÓRMULA
Cumplimiento de las inspecciones			
Semana	Limpieza programada	Limpieza realizada	
Semana 1	6	2	0,33
Semana 2	6	2	0,33
Semana 3	6	2	0,33
Semana 4	6	2	0,33
Semana 5	6	3	0,50
Semana 6	6	3	0,50
Semana 7	6	3	0,50
Semana 8	6	3	0,50
Semana 9	6	3	0,50
Semana 10	6	3	0,50
Semana 11	6	3	0,50
Semana 12	6	3	0,50
Semana 13	6	3	0,50
Semana 14	6	3	0,50
Semana 15	6	3	0,50
Semana 16	6	3	0,50
Semana 17	6	3	0,50
Semana 18	6	3	0,50
Semana 19	6	3	0,50
Semana 20	6	3	0,50
PROMEDIO			0,47

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°11, que el número de limpieza programada es diaria, siendo 6 veces por semana, pero no se estaba cumpliendo, ya que el personal que realizaba esta labor no era fijo, realizándolo solo 2 a 3 veces por semana, teniendo un porcentaje de limpieza menor al 50%.

Indicador 3:**Tabla N° 12: Indicador de capacitación**

PRE TEST CAPACITACIÓN			FÓRMULA
Semana	Capacitación programada	Capacitación realizada	
Semana 1	1	0	0
Semana 2	1	0	0
Semana 3	1	0	0
Semana 4	1	0	0
Semana 5	1	0	0
Semana 6	1	0	0
Semana 7	1	0	0
Semana 8	1	0	0
Semana 9	1	0	0
Semana 10	1	0	0
Semana 11	1	0	0
Semana 12	1	0	0
Semana 13	1	0	0
Semana 14	1	0	0
Semana 15	1	1	1
Semana 16	1	0	0
Semana 17	1	0	0
Semana 18	1	0	0
Semana 19	1	1	1
Semana 20	1	0	0
PROMEDIO			0,1

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°12, que la empresa tenía programada 1 capacitación por semana, pero no se cumplió con esto, realizándose recién 2 capacitaciones recientes los dos últimos meses antes de la aplicación del BPM.

Indicador 4:**Tabla N°13: Indicador de asistencia a la capacitación**

PRE TEST			Fórmula
ASISTENCIA			
Semana	Personal que asistió	Total de personal	
Semana 1	0	15	0,00
Semana 2	0	15	0,00
Semana 3	0	15	0,00
Semana 4	0	15	0,00
Semana 5	0	15	0,00
Semana 6	0	15	0,00
Semana 7	0	15	0,00
Semana 8	0	15	0,00
Semana 9	0	15	0,00
Semana 10	0	15	0,00
Semana 11	0	15	0,00
Semana 12	0	15	0,00
Semana 13	0	15	0,00
Semana 14	0	15	0,00
Semana 15	7	15	0,47
Semana 16	0	15	0,00
Semana 17	0	15	0,00
Semana 18	0	15	0,00
Semana 19	8	15	0,53
Semana 20	0	15	0,00
PROMEDIO			0,05

Fuente: Elaboración propia

Como se observó en el tabla N°13, sólo se realizaron 2 capacitaciones, de las cuales se muestra en la tabla N°10 donde asistieron la mitad del personal, mostrando el poco interés del personal, y del encargado por hacer cumplir la asistencia, siendo obligatoria.

Indicador 5:**Tabla N°14: Indicador de limpieza**

PRE TEST			FÓRMULA
Limpieza de equipos realizadas			
Semana	Limpieza programada	Limpieza realizada	
Semana 1	6	1	0,17
Semana 2	6	1	0,17
Semana 3	6	1	0,17
Semana 4	6	1	0,17
Semana 5	6	1	0,17
Semana 6	6	1	0,17
Semana 7	6	1	0,17
Semana 8	6	1	0,17
Semana 9	6	1	0,17
Semana 10	6	1	0,17
Semana 11	6	1	0,17
Semana 12	6	1	0,17
Semana 13	6	2	0,33
Semana 14	6	2	0,33
Semana 15	6	2	0,33
Semana 16	6	2	0,33
Semana 17	6	2	0,33
Semana 18	6	2	0,33
Semana 19	6	2	0,33
Semana 20	6	2	0,33
PROMEDIO			0,23

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°14, que la empresa solo estuvo realizando 1 a 2 veces la limpieza por semana, aun siendo su programación diaria, obteniendo un porcentaje muy bajo, siendo un indicador de suma importancia.

Indicador 6:**Tabla N°15: Indicador de mantenimiento de equipos**

PRE TEST			FÓRMULA
Mantenimiento de equipos realizada			
Semana	Mantenimiento programado	Mantenimiento realizado	
Semana 1	1	0	0
Semana 2	1	0	0
Semana 3	1	0	0
Semana 4	1	0	0
Semana 5	1	0	0
Semana 6	1	0	0
Semana 7	1	1	1
Semana 8	1	0	0
Semana 9	1	0	0
Semana 10	1	0	0
Semana 11	1	0	0
Semana 12	1	0	0
Semana 13	1	0	0
Semana 14	1	1	1
Semana 15	1	0	0
Semana 16	1	0	0
Semana 17	1	0	0
Semana 18	1	0	0
Semana 19	1	1	1
Semana 20	1	0	0
PROMEDIO			0,15

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°15 el mantenimiento a los equipos solo se realizaron en dos ocasiones, que a su vez estas fueron correctivas, puesto que ya había ocurrido la falla en el momento de la producción, teniendo un mantenimiento a los equipos menor al 50% de lo programado.

Indicador 7:**Tabla N°16: Indicador de control de plagas**

Control de plaga realizado			FÓRMULA
Semana	Control de plaga programado	Control de plaga realizado	
Semana 1	1	0	0
Semana 2	1	0	0
Semana 3	1	0	0
Semana 4	1	0	0
Semana 5	1	0	0
Semana 6	1	0	0
Semana 7	1	0	0
Semana 8	1	0	0
Semana 9	1	1	1
Semana 10	1	0	0
Semana 11	1	0	0
Semana 12	1	0	0
Semana 13	1	0	0
Semana 14	1	0	0
Semana 15	1	0	0
Semana 16	1	0	0
Semana 17	1	0	0
Semana 18	1	0	0
Semana 19	1	1	1
Semana 20	1	0	0
PROMEDIO			0,1

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°16 la realización de la inspección del control de plagas fue el más mínimo en la empresa en el transcurso de las 20 semanas, no cumpliendo con lo establecido en la norma.

Paso 5: Indicadores del Pre-test de la Variable Dependiente

Indicador 8:

Tabla N°16: Indicador de eficiencia de los recursos

EFICIENCIA ANTES			
Cantidad Programada	Valor Total de producción	Valor Total de recursos	FÓRMULA
Semana 1	S/. 5.350,50	S/. 3.488,40	1,53
Semana 2	S/. 5.409,00	S/. 3.488,40	1,55
Semana 3	S/. 5.350,50	S/. 3.488,40	1,53
Semana 4	S/. 5.377,50	S/. 3.488,40	1,54
Semana 5	S/. 5.436,00	S/. 3.488,40	1,56
Semana 6	S/. 5.409,00	S/. 3.488,40	1,55
Semana 7	S/. 5.427,00	S/. 3.488,40	1,56
Semana 8	S/. 5.449,50	S/. 3.488,40	1,56
Semana 9	S/. 5.400,00	S/. 3.488,40	1,55
Semana 10	S/. 5.490,00	S/. 3.488,40	1,57
Semana 11	S/. 5.485,50	S/. 3.488,40	1,57
Semana 12	S/. 5.503,50	S/. 3.488,40	1,58
Semana 13	S/. 5.508,00	S/. 3.488,40	1,58
Semana 14	S/. 5.494,50	S/. 3.488,40	1,58
Semana 15	S/. 5.490,00	S/. 3.488,40	1,57
Semana 16	S/. 5.490,00	S/. 3.488,40	1,57
Semana 17	S/. 5.485,50	S/. 3.488,40	1,57
Semana 18	S/. 5.517,00	S/. 3.488,40	1,58
Semana 19	S/. 5.526,00	S/. 3.488,40	1,58
Semana 20	S/. 5.535,00	S/. 3.488,40	1,59
PROMEDIO			1,56

Fuente: Elaboración propia

En este indicador se ve en la tabla N°16 la eficiencia de los recursos utilizados que vienen a ser el total de insumos y materia prima utilizada para la elaboración del producto. Teniendo un promedio de 1,56 de eficiencia.

Indicador 9:**Tabla N°17: Indicador de eficacia**

EFICACIA ANTES			
Cantidad Programada	Total producido	Total programado	FÓRMULA
Semana 1	1189	1260	0,94
Semana 2	1202	1260	0,95
Semana 3	1189	1260	0,94
Semana 4	1195	1260	0,95
Semana 5	1208	1260	0,96
Semana 6	1202	1260	0,95
Semana 7	1206	1260	0,96
Semana 8	1211	1260	0,96
Semana 9	1200	1260	0,95
Semana 10	1220	1260	0,97
Semana 11	1219	1260	0,97
Semana 12	1223	1260	0,97
Semana 13	1224	1260	0,97
Semana 14	1221	1260	0,97
Semana 15	1220	1260	0,97
Semana 16	1220	1260	0,97
Semana 17	1219	1260	0,97
Semana 18	1226	1260	0,97
Semana 19	1228	1260	0,97
Semana 20	1230	1260	0,98
PROMEDIO			0,96

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla N°17, que la cantidad de los productos realizados no se está llegando a lo programado, significando pérdida para la empresa, esto debido a diferentes factores que se explicarán en el siguiente paso.

Tabla N° 18: Datos recolectados antes de la aplicación

VARIABLE DEPENDIENTE ANTES										
Semana	Meta	lunes	Martes	miércoles	Jueves	Viernes	Sabado	TOTAL	V.RECURSOS	V.PRODUCCIÓN
Semana1	1260	198	198	196	199	200	198	1189	S/. 3,488.40	S/. 5,350.50
Semana2	1260	199	202	201	200	200	200	1202	S/. 3,488.40	S/. 5,409.00
Semana3	1260	199	201	194	199	194	202	1189	S/. 3,488.40	S/. 5,350.50
Semana4	1260	201	199	194	199	201	201	1195	S/. 3,488.40	S/. 5,377.50
Semana5	1260	199	200	202	202	202	203	1208	S/. 3,488.40	S/. 5,436.00
Semana6	1260	198	201	202	199	202	200	1202	S/. 3,488.40	S/. 5,409.00
Semana7	1260	198	201	201	202	202	202	1206	S/. 3,488.40	S/. 5,427.00
Semana8	1260	200	200	203	203	203	202	1211	S/. 3,488.40	S/. 5,449.50
Semana9	1260	200	200	200	200	200	200	1200	S/. 3,488.40	S/. 5,400.00
Semana10	1260	204	203	202	203	205	203	1220	S/. 3,488.40	S/. 5,490.00
Semana11	1260	203	203	202	204	203	204	1219	S/. 3,488.40	S/. 5,485.50
Semana12	1260	205	203	203	204	204	204	1223	S/. 3,488.40	S/. 5,503.50
Semana13	1260	203	205	204	204	204	204	1224	S/. 3,488.40	S/. 5,508.00
Semana14	1260	205	204	203	202	203	204	1221	S/. 3,488.40	S/. 5,494.50
Semana15	1260	204	203	202	204	203	204	1220	S/. 3,488.40	S/. 5,490.00
Semana16	1260	204	203	203	204	202	204	1220	S/. 3,488.40	S/. 5,490.00
Semana17	1260	203	203	202	203	204	204	1219	S/. 3,488.40	S/. 5,485.50
Semana18	1260	205	204	205	204	204	204	1226	S/. 3,488.40	S/. 5,517.00
Semana19	1260	205	205	203	206	205	204	1228	S/. 3,488.40	S/. 5,526.00
Semana20	1260	205	205	204	204	206	206	1230	S/. 3,488.40	S/. 5,535.00
Fuente: Elaboración propia								24252	S/. 69,768.00	S/. 109,134.00

Tabla N° 19: Datos recolectados antes de la aplicación

VARIABLE DEPENDIENTE DESPUES										
Semana	Meta	lunes	Martes	miércoles	Jueves	Viernes	Sabado	TOTAL	V.RECURSOS	V.PRODUCCIÓN
Semana1	1290	210	210	210	210	210	210	1260	S/. 3,352.80	S/. 5,670.00
Semana2	1290	210	210	210	210	210	210	1260	S/. 3,352.80	S/. 5,670.00
Semana3	1290	210	210	210	210	210	210	1260	S/. 3,352.80	S/. 5,670.00
Semana4	1290	211	211	211	211	211	211	1266	S/. 3,352.80	S/. 5,697.00
Semana5	1290	211	211	211	211	211	211	1266	S/. 3,352.80	S/. 5,697.00
Semana6	1290	211	211	211	211	211	211	1266	S/. 3,352.80	S/. 5,697.00
Semana7	1290	212	212	212	212	212	212	1272	S/. 3,352.80	S/. 5,724.00
Semana8	1290	212	212	212	212	212	212	1272	S/. 3,352.80	S/. 5,724.00
Semana9	1290	213	213	213	213	213	213	1278	S/. 3,352.80	S/. 5,751.00
Semana10	1290	213	213	213	213	213	213	1278	S/. 3,352.80	S/. 5,751.00
Semana11	1290	214	214	214	214	214	214	1284	S/. 3,352.80	S/. 5,778.00
Semana12	1290	214	214	214	214	214	214	1284	S/. 3,352.80	S/. 5,778.00
Semana13	1290	214	214	214	214	214	214	1284	S/. 3,352.80	S/. 5,778.00
Semana14	1290	215	215	215	215	215	215	1290	S/. 3,352.80	S/. 5,805.00
Semana15	1290	215	215	215	215	215	215	1290	S/. 3,352.80	S/. 5,805.00
Semana16	1290	215	215	215	214	215	215	1289	S/. 3,352.80	S/. 5,800.50
Semana17	1290	215	215	215	215	215	215	1290	S/. 3,352.80	S/. 5,805.00
Semana18	1290	215	215	215	215	215	216	1291	S/. 3,352.80	S/. 5,809.50
Semana19	1290	216	216	216	216	216	215	1295	S/. 3,352.80	S/. 5,827.50
Semana20	1290	215	216	216	215	216	216	1294	S/. 3,352.80	S/. 5,823.00
Fuente: Elaboración propia								25569	S/. 67,056.00	S/. 115,060.50

En la tabla N° 18 y 19, se observan los datos del antes y después en el transcurso de las 20 semanas, donde vemos que nuestra producción incrementa, generando ahorro y más ganancia.

Entre el antes y después se logró tener un incremento siendo 1317 productos más comparando el total antes de las 20 semanas y el después de las 20 semanas de la aplicación. Se inició con 198 productos como mínimo logrando realizar 216 productos, incrementándose 18 productos en sus elaboración, sobrepasando lo esperado, ya que se tenía programado 215 productos, corroborando que la aplicación a esta línea fue efectiva.

El ahorro que se logró al comparar entre las 20 semanas antes y 20 semanas después fue de S/. 2712,00. Y la ganancia de la empresa comparada es de S/. 5926,50.

Tabla N°18: Datos de las devoluciones

Devolución Antes			Devolución Después		
Keke*12	Cantidad	Valor S/.	Keke*12	Cantidad	Valor S/.
Semana 1	10	S/. 45.00	Semana 1	10	S/. 40.00
Semana 2	10	S/. 45.00	Semana 2	10	S/. 40.00
Semana 3	12	S/. 54.00	Semana 3	9	S/. 36.00
Semana 4	10	S/. 45.00	Semana 4	9	S/. 36.00
Semana 5	13	S/. 58.50	Semana 5	8	S/. 32.00
Semana 6	12	S/. 54.00	Semana 6	9	S/. 36.00
Semana 7	12	S/. 54.00	Semana 7	5	S/. 20.00
Semana 8	10	S/. 45.00	Semana 8	5	S/. 20.00
Semana 9	12	S/. 54.00	Semana 9	6	S/. 24.00
Semana 10	10	S/. 45.00	Semana 10	5	S/. 20.00
Semana 11	10	S/. 45.00	Semana 11	5	S/. 20.00
Semana 12	9	S/. 40.50	Semana 12	6	S/. 24.00
Semana 13	12	S/. 54.00	Semana 13	5	S/. 20.00
Semana 14	13	S/. 58.50	Semana 14	5	S/. 20.00
Semana 15	10	S/. 45.00	Semana 15	5	S/. 20.00
Semana 16	10	S/. 45.00	Semana 16	5	S/. 20.00
Semana 17	10	S/. 45.00	Semana 17	5	S/. 20.00
Semana 18	12	S/. 54.00	Semana 18	5	S/. 20.00
Semana 19	12	S/. 54.00	Semana 19	5	S/. 20.00
Semana 20	11	S/. 49.50	Semana 20	5	S/. 20.00
Total	220	S/. 990.00	Total	127	S/. 508.00

	Cantidad	Valor S/.
Devolución antes	222	S/. 990.00
Devolución después	127	S/. 508.00

Fuente: Elaboración propia

Para saber cuánto la empresa está ahorrando, se añadió la tabla N° 18, denominada devoluciones, son los kekes que regresan ya del mercado por tema de mal empaquetado, algún tipo de suciedad, o por malograrse antes de su fecha de caducidad, esto puede ser debido por limpieza de equipos, herramientas, higiene o capacitación del personal. Y se observa que antes de la aplicación se tuvo una devolución de 220 productos en ese transcurso, y luego de la aplicación se redujo a 127 productos, reduciendo a la mitad la cantidad de productos devuelto por semana, el ahorro fue de S/. 482,00. Por tanto sumando el ahorro en los recursos y el ahorro de la reducción de devoluciones que fue efecto de la aplicación del BPM, tenemos un valor de S/.3194, 00.

Paso 6: Solución a los problemas de los indicadores

Indicador 1: Higiene del personal

- El problema de higiene del personal se encontró a simple vista en la empresa, esto era un tema del día a día puesto que la cultura que se tenía era de ir en ropa informal, o no llevar la indumentaria correcta y completa, a pesar de que se le entregaba al personal al inicio, y como no se tenía una persona que pueda inspeccionar que se cumpla esto, estos ingresaban a sus labores de modo informal. Se observó que el porcentaje de incumplimiento sobrepasa al 50%, proponiendo lo siguiente para su mejora, luego de haberse realizado las capacitaciones y estar en constante control en sus procesos productivos se estableció:
- El personal debe de lavarse las manos cada vez que cambie de operación, si va realizar el amasado y el empaquetado siendo los procesos donde tiene más contacto con la masa y producto final, debe tener las manos desinfectadas y usar toda su indumentaria completa, esto ya está establecido como norma, pero la falta de costumbre fue el problema así que se procedió a estar en constante seguimiento y que se cumplan a un 100% con lo establecido y la información brindada en las capacitaciones.

- Cada día se realizaba un control de higiene antes del ingreso al área de producción, donde se inspecciona: las uñas cortas y sin esmalte o suciedad, el cabello recogido, que no cuentes con joyas, pestañas postizas, aseado, sin barba en los varones, y cumplir con la indumentaria correcta (guantes, tapaboca, redecilla, zapato blanco, mandil, polo y pantalón blanco).

Indicador 2: Gestión de residuos

- Se estableció que el desecho de los residuos debía de realizarse a diario, y no se debía de amontonar, ya que se tenía la costumbre de que los recortes o desechos se amontonan hasta final del día y en algunos casos se dejaba por días, atrayendo a los insectos, roedores, como se mostró en la tabla N°8, se realizaba inter diario el desecho de residuos. A sí que además de que el personal al final del día debía de sacar sus desechos, se añadió otro personal de limpieza general que cada vez que ya se estaban llenando los tachos este debía de sacarlo y limpiar el área, para así mantener un área limpia y libre de algún tipo de contaminación por los roedores.
- Previo a esto se realizó capacitaciones al personal nuevo de limpieza, puesto que para tener una mejor gestión de residuos este debía saber cómo realizar sus limpiezas y que material utilizar para la limpieza de los tachos y donde debía de guardas sus herramientas, para que no incomode al personal y se mantenga el orden y no se combinen las herramientas de trabajo, ya que es distinto tener unas escobas o herramientas para la limpieza de los servicios higiénicos que para el área de producción, así que se enseñó a que se debe mantener el orden para cada área.

Indicador 3: Capacitación

- En la empresa la falta de capacitaciones era notoria, ya que el personal no cumplía con su indumentaria de trabajo, el orden y limpieza hacían notoria la falta de capacitaciones, se tuvo un par de capacitaciones que fue realizada por la empresa Alicorp, pero no se siguió con esto, ni se mantuvo la cultura de enseñar al personal. Y La empresa se vio en la obligación de realizarlas ya

que, por ser una empresa de alimentos lo que rige es la inocuidad del producto, y las entidades se ponen más exigentes, así que se puso como objetivo aplicar Las Buenas Prácticas de Manufactura, y así comenzar con dar las capacitaciones al personal.

- Los temas a tratar en las capacitaciones serían las siguientes de acuerdo a las normas de inocuidad de alimentos, se estableció este rol:
 - Semana 1 a 4: Buenas Prácticas de Manufactura
 - Semana 5 a 8: Higiene del personal, elaboración y contaminación cruzada
 - Semana 9 a 12: Enfermedades de transmisión por alimentos, como evitarlas en la empresa y gestión de residuos.
 - Semana 13 a 16: Inocuidad en los alimentos- Limpieza de equipos
 - Semana 16 a 20: Controles en los procesos de producción
- A su vez se propuso que después de cada capacitación se debía dar un examen para saber hasta donde el personal ha captado, y poder mejorar más los temas que no hayan entendido, igualmente en el área de producción hacerle seguimiento y cada vez que no cumplan recordarles los temas trabajados.
- Se estableció que todos los días antes de empezar a trabajar, en el momento de la inspección de la higiene, hacerles una inducción de 5 minutos y recordarle las ventajas y desventajas de no laboral inocuamente.

Indicador 4: Asistencia a las capacitaciones

- Como se observó en la tabla N°9, no hubo capacitaciones anteriormente, y las que se realizó fueron dos, pero luego no se prosiguió a seguir con estas, perdiendo la información captada por el personal. Se denota en el cuadro que se tenían programadas 1 vez a la semana, pero fue difícil a su vez, ya que se estuvo trabajando sin un orden y horario fijo, dificultando el horario de las capacitaciones, la falta de interés por el personal y la presencia de un personal interno o externo que brinde las capacitaciones constantemente.

- Se propuso que las capacitaciones debían realizarse cada viernes o sábado, ya que es cuando el personal tiene menos trabajo, y el horario iba ir acorde al plan de producción para que la asistencia sea alta.
- La exigencia a la asistencia se incrementó, ya que la falta era perjudicial para la aplicación del BPM y para la producción.

Indicador 5: Limpieza

- Se estuvo observando cómo se realizaba la limpieza y cada cuanto tiempo lo realizaban, detectando desde el inicio que no era la forma correcta, como se observa en la tabla N°11 que es constante, proponiendo que la limpieza de cada área al final del día igualmente tenía que estar en constante control, verificar que dejen toda su área limpia, sus maquinarias, artículos de trabajo en orden y limpio, para esto también se procedió a realizar un formato de limpieza en el que el personal tenía que seguir un instructivo de cómo va realizar cada limpieza, al igual todo eso se estuvo enseñando en las capacitaciones, donde se mostraba los efectos de las inadecuadas prácticas de higiene.
- A su vez se propuso desarrollar el POES (Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento), y dar las capacitaciones para que el personal tenga mayor conocimiento y se aplique de forma más completa en el área.

Imagen N° 1: Máquina Dosificadora Antes



Imagen N° 2: Máquina Dosificadora Después



Indicador 6: Mantenimiento de equipos

- Se observa en la tabla N° 12 que la empresa no realizaba un mantenimiento preventivo a las máquinas, teniendo fallas constantemente, provocando incomodidad hacia el personal y produciendo menos productos o productos con fallas, posteriormente se observa que luego de la aplicación del BPM, el mantenimiento se realiza constantemente con el fin de que se reduzcan las pérdidas, el mismo personal se capacito con el que provee la máquina, con la finalidad de que se tenga un personal que sepa cómo actuar en caso de fallas no previstas.

Indicador 7: Control de plagas

- El control de plagas en la empresa no era constante, aun teniéndose un programa para su realización, a pesar de que la acumulación de los desechos atraía a algunos insectos, pero como es una empresa de alimentos esto no debe ser así, se propuso que se cumpla de la manera más correcta y constante la inspección y la visita de la persona encargada de esto semanalmente, y ya su programación continua seria cada mes, sin descuidarse.
- También se propuso que el personal de limpieza esté capacitado para que pueda realizar un control de plaga al mes, como apoyo interno, al igual que el personal externo realice el control de plagas.

Indicador 8: Eficiencia de los recursos

- Se propuso hacer un seguimiento en los costos, realizando un costeo nuevo donde el costo anterior era S/.3.50 logrando reducirlo a S/.3.20 por producto final, esto se logró de la siguiente manera:
- Se incrementó la producción por las capacitaciones y seguimientos constantes en los procesos de elaboración hasta su producto final, y realizando el mantenimiento de las maquinas constantemente evitando las paradas o reprocesos por fallas, detectando sus errores, sus demoras, concientizando al

equipo y motivándolos a que lleguen o logren pasar la meta, haciendo un uso mínimo de los recursos y cumpliendo con el BPM.

- La limpieza constante al igual fue de apoyo, ya que se redujo el tiempo en el que el operario demoraba en buscar sus instrumentos, y cuando realizaba la limpieza dejando días, se demoraba más, en cambio con la limpieza constante el tiempo de limpieza al momento de laborar se redujo. La gestión de residuos constantemente de igual forma logró que el operario trabaje de mejor manera, evitando el contacto y la aparición de insectos, teniendo menos productos con defectos o productos devueltos por mala calidad, siendo de gran ayuda el control de plagas constante.

Imagen 3: Producto Antes



Imagen 4: Producto Después



- En la imagen N° 3 se observa el producto antes, donde el keke no tenía un tamaño ideal, ya que el cliente pide que tenga un tamaño más grande, y al momento de desmoldar de las latas, estas botan residuos negros por lo mismo que está en el horno a temperatura alta, y el personal no le da su limpieza necesaria acumulándose, además el operario al momento de empaquetar el producto no realiza la limpieza necesaria de la mesa, empaquetando con esos residuos, dando un mal aspecto al producto.
- En la imagen N° 4, se muestra el producto después, con las capacitaciones constantes, y fomentando la cultura de higiene, el operario mantiene su limpieza de máquina, latas, herramientas y mesa, con el fin de que el producto tenga una mejor apariencia y sea de calidad, a su vez se logra observar y comparar que en la imagen antes, el keke es de un tamaño menor, se mejoró el tamaño y su esencia por dentro, a su vez con los mantenimientos se logró obtener una mayor producción, haciendo uso menor de los recursos.

Indicador 9: Indicador de la eficacia

- Se observa en el que la meta era 1260, esta meta se incrementó a 1290 como se observará en los próximos cuadros, esto se logró establecer gracias a que, la aplicación del BPM fue la correcta, reduciendo los cuellos de botellas,

realizando los mantenimientos programados a las maquinarias, capacitando a un personal en mantenimiento para no tener que esperar apoyo externo, puesto que la demora aumenta y el producto en caso este en proceso corre el riesgo de que se pierda esa producción, y como se menciona en la eficiencia, fue capacitado y se logró su concientización por mejorar el producto y no perder el tiempo, con el fin de obtener más producción.

3.2 Análisis descriptivo de la Variable Independiente

A continuación se detalla los indicadores analizados estadísticamente, mostrando su Pre Test y Post Test, para su análisis e interpretación.

•INDICADOR 1: Higiene del personal

Tabla N° 20: Base de datos de mi población en 20 Semanas A/D.

No cumplen con el control de higiene		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0.67	0.33
Semana 2	0.67	0.33
Semana 3	0.67	0.27
Semana 4	0.73	0.27
Semana 5	0.67	0.27
Semana 6	0.60	0.13
Semana 7	0.60	0.13
Semana 8	0.67	0.13
Semana 9	0.53	0.13
Semana 10	0.60	0.13
Semana 11	0.60	0.13
Semana 12	0.53	0.07
Semana 13	0.53	0.07
Semana 14	0.60	0.07
Semana 15	0.53	0.07
Semana 16	0.53	0.07
Semana 17	0.47	0.00
Semana 18	0.40	0.00
Semana 19	0.53	0.00
Semana 20	0.40	0.00
Promedio	0.58	0.13

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico de mi base de datos del indicador de higiene del personal

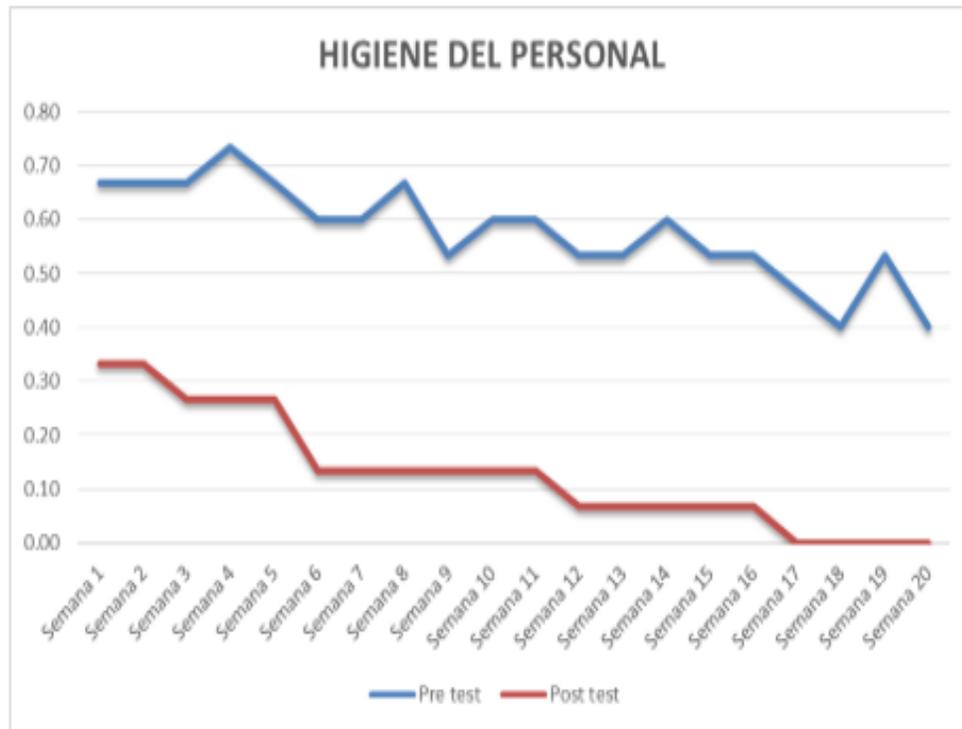


Gráfico N° 13: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 13 se puede observar que en cuanto al personal que no cumple con el control de higiene e indumentaria se redujo en un promedio del 45 % comparado con el antes de la aplicación.

• **INDICADOR 2:** Gestión de residuos

Tabla N° 21: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de las Inspecciones		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0.33	0.67
Semana 2	0.33	0.67
Semana 3	0.33	0.67
Semana 4	0.33	0.83
Semana 5	0.50	0.83
Semana 6	0.50	0.67
Semana 7	0.50	0.67
Semana 8	0.50	0.83
Semana 9	0.50	0.83
Semana 10	0.50	0.83
Semana 11	0.50	0.83
Semana 12	0.50	0.83
Semana 13	0.50	0.83
Semana 14	0.50	1.00
Semana 15	0.50	1.00
Semana 16	0.50	1.00
Semana 17	0.50	1.00
Semana 18	0.50	1.00
Semana 19	0.50	1.00
Semana 20	0.50	1.00
Promedio	0.47	0.85

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico de mi base de datos de inspecciones



Gráfico N° 14: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N° 14 se puede observar que en cuanto al cumplimiento de las inspecciones se incrementó en un promedio de 38%, comparado con antes de la aplicación.

• **INDICADOR 3:** Capacitación

Tabla N° 22: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de capacitación		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0	1
Semana 2	0	0
Semana 3	0	1
Semana 4	0	0
Semana 5	0	1
Semana 6	0	0
Semana 7	0	1
Semana 8	0	0
Semana 9	0	1
Semana 10	0	0
Semana 11	0	1
Semana 12	0	1
Semana 13	0	1
Semana 14	0	1
Semana 15	1	1
Semana 16	0	1
Semana 17	0	1
Semana 18	0	1
Semana 19	1	1
Semana 20	0	1
Promedio	0.1	0.75

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos de capacitaciones

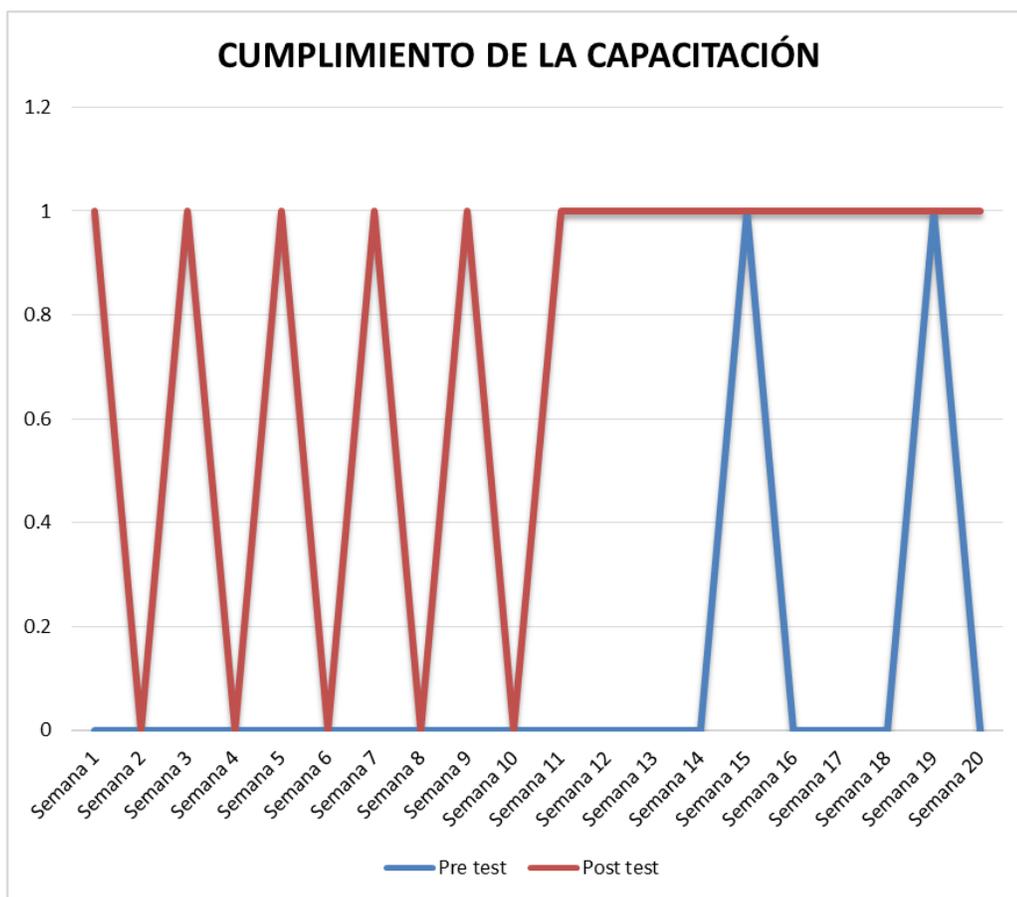


Gráfico 15: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 15 se puede observar que en cuanto al cumplimiento de las capacitaciones se incrementó en un 65 %, se observa que a partir de la semana 12 fueron más constantes, en comparación con el antes de la aplicación.

• **INDICADOR 4:** Asistencia a la capacitación

Tabla N° 23: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de asistencia		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0.00	0.53
Semana 2	0.00	0.00
Semana 3	0.00	0.53
Semana 4	0.00	0.00
Semana 5	0.00	0.60
Semana 6	0.00	0.00
Semana 7	0.00	0.60
Semana 8	0.00	0.00
Semana 9	0.00	0.67
Semana 10	0.00	0.00
Semana 11	0.00	0.80
Semana 12	0.00	0.87
Semana 13	0.00	0.87
Semana 14	0.00	0.87
Semana 15	0.47	0.93
Semana 16	0.00	1.00
Semana 17	0.00	1.00
Semana 18	0.00	1.00
Semana 19	0.53	1.00
Semana 20	0.00	1.00
Promedio	0.05	0.61

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos de asistencia a las capacitaciones

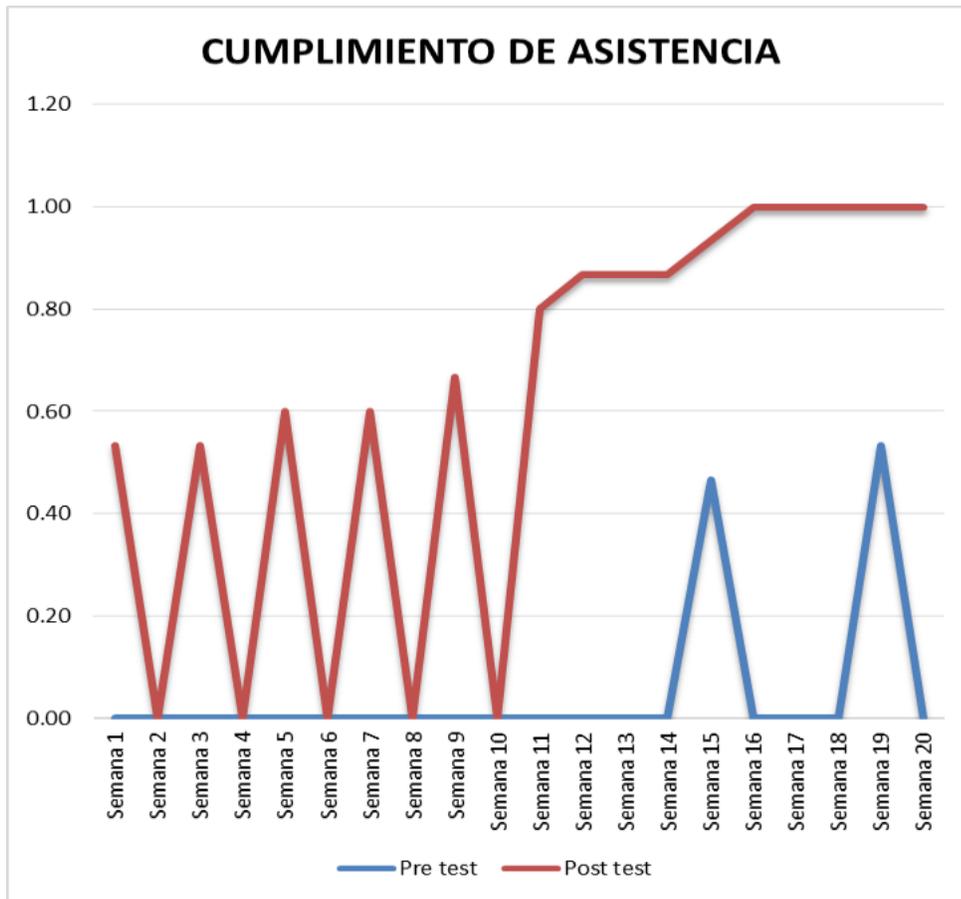


Gráfico N° 16: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 16 se puede observar que en cuanto al cumplimiento del control de las asistencias se incrementó en un 56%, en comparación con el antes de la aplicación.

• **INDICADOR 5:** Limpieza de equipo

Tabla N° 24: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de limpieza realizada		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0.17	0.50
Semana 2	0.17	0.50
Semana 3	0.17	0.50
Semana 4	0.17	0.50
Semana 5	0.17	0.67
Semana 6	0.17	0.67
Semana 7	0.17	0.67
Semana 8	0.17	0.67
Semana 9	0.17	0.83
Semana 10	0.17	0.67
Semana 11	0.17	0.83
Semana 12	0.17	0.83
Semana 13	0.33	1.00
Semana 14	0.33	1.00
Semana 15	0.33	1.00
Semana 16	0.33	1.00
Semana 17	0.33	1.00
Semana 18	0.33	1.00
Semana 19	0.33	1.00
Semana 20	0.33	1.00
Promedio	0.23	0.79

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos la limpieza realizada

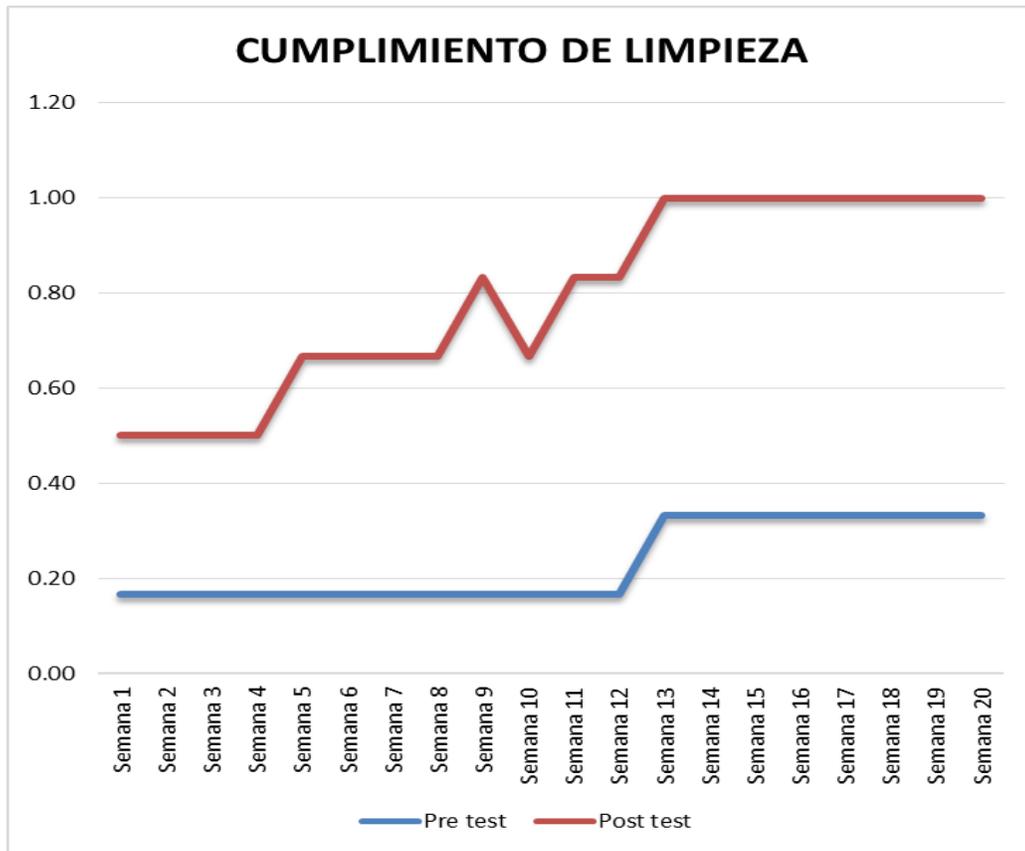


Gráfico N° 17: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 17 se puede observar que en cuanto al cumplimiento de las asistencias a las capacitaciones se incrementó en un 56% en comparación con el antes de la aplicación.

• **NDICADOR 6: Mantenimiento de equipos**

Tabla N° 25: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de mantenimiento realizado		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0	1
Semana 2	0	0
Semana 3	0	0
Semana 4	0	0
Semana 5	0	1
Semana 6	0	0
Semana 7	1	0
Semana 8	0	0
Semana 9	0	1
Semana 10	0	0
Semana 11	0	0
Semana 12	0	1
Semana 13	0	1
Semana 14	1	0
Semana 15	0	0
Semana 16	0	1
Semana 17	0	1
Semana 18	0	0
Semana 19	1	0
Semana 20	0	1
Promedio	0.15	0.4

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos la limpieza realizada

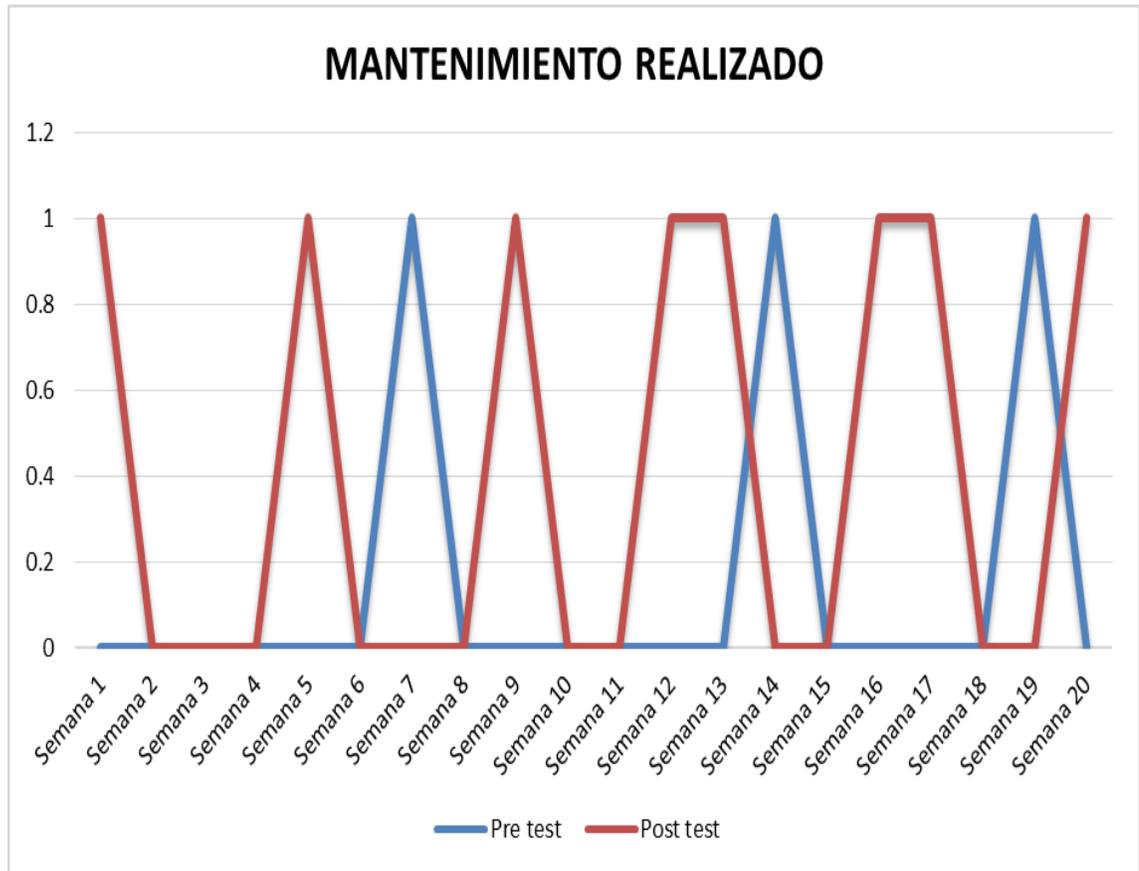


Gráfico N°18: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 18 se observa que en cuanto cumplimiento del mantenimiento de los equipos realizados hubo un incrementó de 25 % en comparación con el antes de la aplicación.

• **INDICADOR 7: Control de plaga**

Tabla N° 26: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Cumplimiento de control de plaga		
SEMANAS	Pre test	Post test
Semana 1	0	1
Semana 2	0	0
Semana 3	0	0
Semana 4	0	0
Semana 5	0	1
Semana 6	0	0
Semana 7	0	0
Semana 8	0	0
Semana 9	1	1
Semana 10	0	0
Semana 11	0	0
Semana 12	0	0
Semana 13	0	1
Semana 14	0	0
Semana 15	0	0
Semana 16	0	0
Semana 17	0	1
Semana 18	0	0
Semana 19	1	0
Semana 20	0	0
Promedio	0.1	0.4

Fuente:Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos del control de plaga

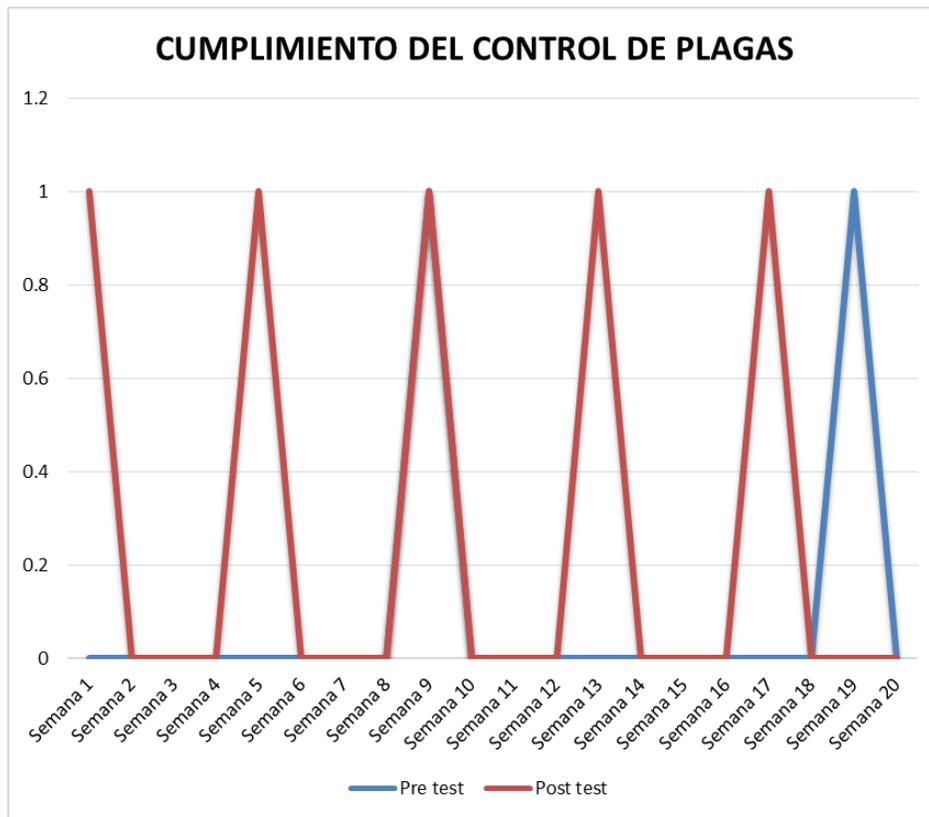


Gráfico N° 19: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 19 se puede observar que en cuanto al cumplimiento del control de plaga se incrementó en un 30 %, se observa que a partir de la semana 1 fueron más constantes.

• **INDICADOR 8: Eficiencia**

Tabla N° 27: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Semanas	Eficiencia Antes	Eficiencia Después
Semana1	1.53	1.69
Semana2	1.55	1.69
Semana3	1.53	1.69
Semana4	1.54	1.70
Semana5	1.56	1.70
Semana6	1.55	1.70
Semana7	1.56	1.71
Semana8	1.56	1.71
Semana9	1.55	1.72
Semana10	1.57	1.72
Semana11	1.57	1.72
Semana12	1.58	1.72
Semana13	1.58	1.72
Semana14	1.58	1.73
Semana15	1.57	1.73
Semana16	1.57	1.73
Semana17	1.57	1.73
Semana18	1.58	1.73
Semana19	1.58	1.74
Semana20	1.59	1.74
PROMEDIO	1.56	1.72

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos de eficiencia

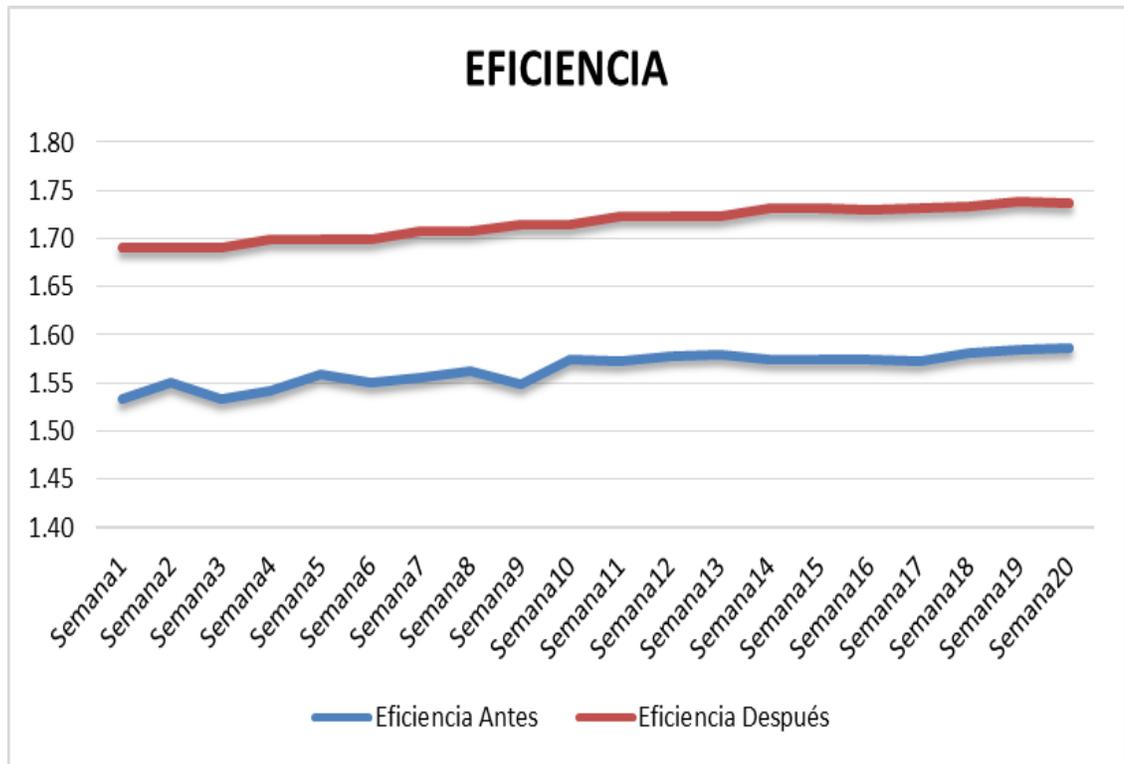


Gráfico N° 20: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N°20 se puede observar por la comparación, que se incrementó la eficiencia de los recursos un promedio de 16 %, en comparación con el antes de la aplicación.

• **INDICADOR 9: Eficacia**

Tabla N° 28: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

Semanas	Eficacia Antes %	Eficacia Despues %
Semana 1	0.94	0.98
Semana 2	0.95	0.98
Semana 3	0.94	0.98
Semana 4	0.95	0.98
Semana 5	0.96	0.98
Semana 6	0.95	0.98
Semana 7	0.96	0.99
Semana 8	0.96	0.99
Semana 9	0.95	0.99
Semana 10	0.97	0.99
Semana 11	0.97	1.00
Semana 12	0.97	1.00
Semana 13	0.97	1.00
Semana 14	0.97	1.00
Semana 15	0.97	1.00
Semana 16	0.97	1.00
Semana 17	0.97	1.00
Semana 18	0.97	1.00
Semana 19	0.97	1.00
Semana 20	0.98	1.00
Promedio	0.96	0.99

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos de eficacia

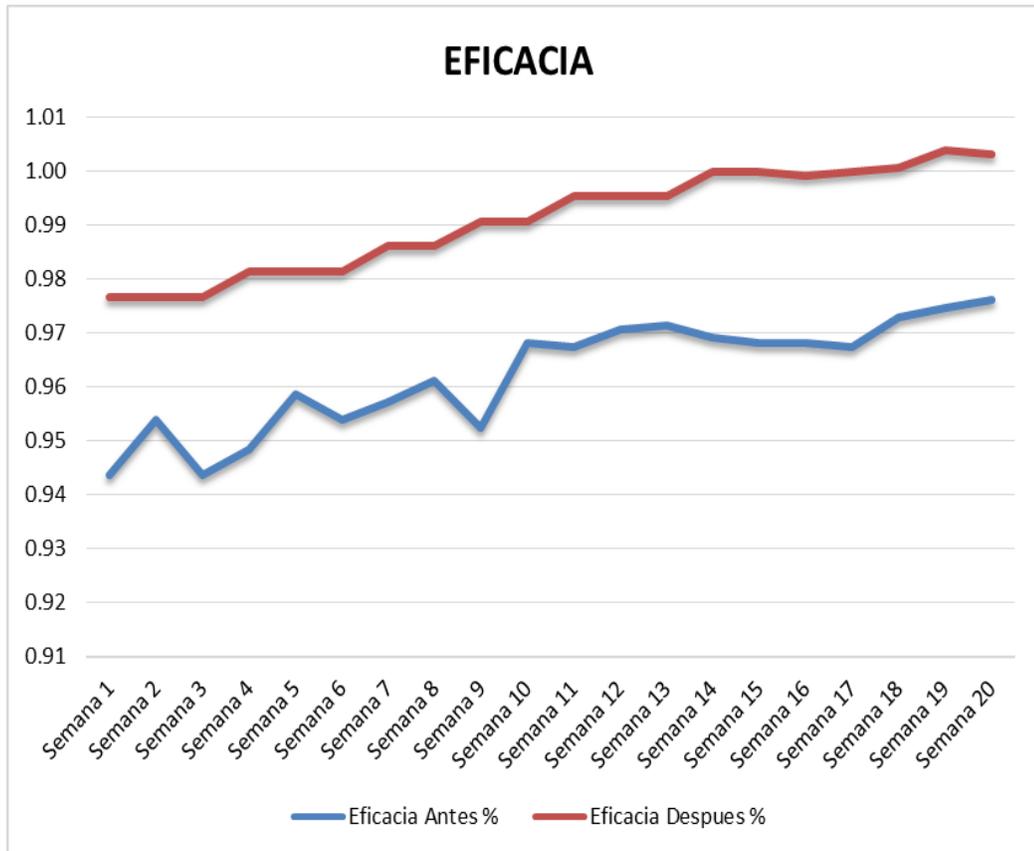


Gráfico N° 21: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 21 se puede observar por la comparación que la eficacia se logró incrementar en un 3%, en comparación con el antes de la aplicación.

INDICADOR PRODUCTIVIDAD

Tabla N° 29: Base de datos de mi población en 20 semana A/D.

SEMANAS	Productividad Antes	Productividad Después
Semana1	1.45	1.65
Semana2	1.48	1.65
Semana3	1.45	1.65
Semana4	1.46	1.67
Semana5	1.49	1.67
Semana6	1.48	1.67
Semana7	1.49	1.68
Semana8	1.50	1.68
Semana9	1.47	1.70
Semana10	1.52	1.70
Semana11	1.52	1.72
Semana12	1.53	1.72
Semana13	1.53	1.72
Semana14	1.53	1.73
Semana15	1.52	1.73
Semana16	1.52	1.73
Semana17	1.52	1.73
Semana18	1.54	1.73
Semana19	1.54	1.74
Semana20	1.55	1.74
Promedio	1.51	1.70

Fuente: Elaboración propia

Gráfico de mi base de datos de la productividad

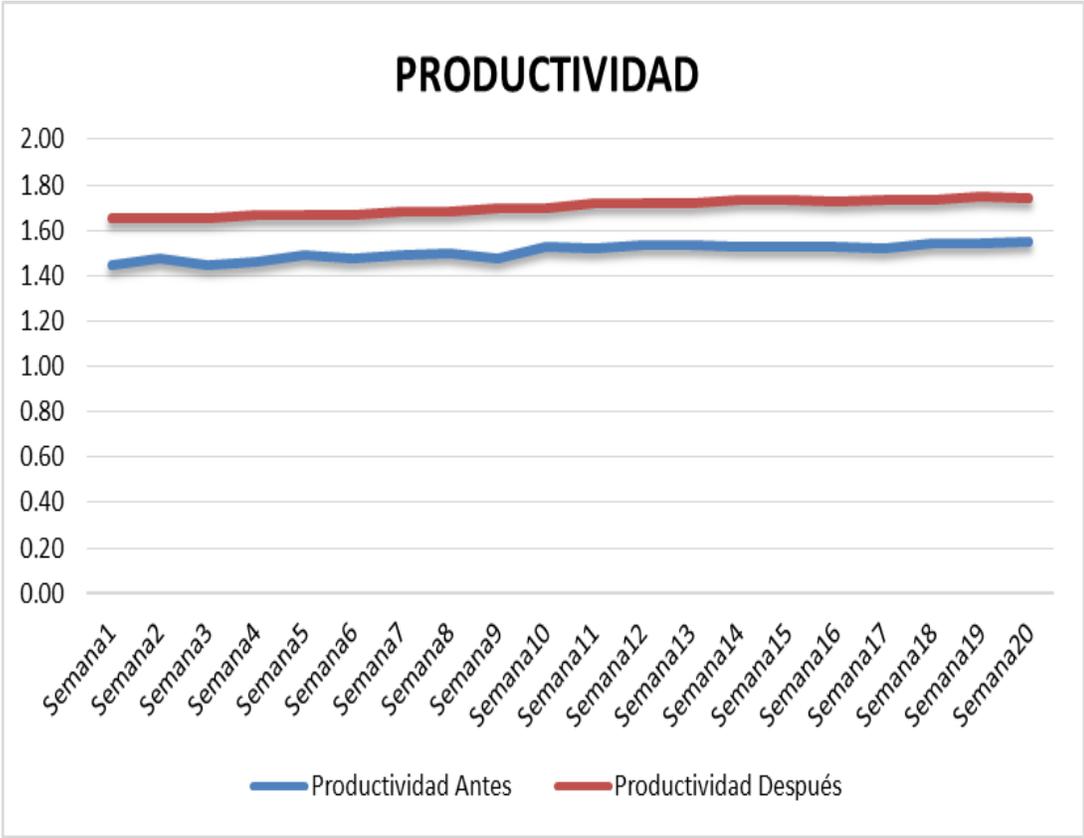


Gráfico 22: Elaboración propia

INTERPRETACION: Del gráfico N° 22 comparativo arriba mostrado, se evidencia claramente una mejora en el indicador de PRODUCTIVIDAD en un 19 % es decir de la variable dependiente, en comparación con el antes de la aplicación.

3.3 Prueba de Normalidad

Después de haber obtenido los resultados de la Productividad del Pre-Test y el Post-Test de la Variable Dependiente, se procederá a contrastar la hipótesis, pero antes de ello, se realizará la Prueba de Normalidad de los datos obtenidos, el cual nos mostrará si los datos pertenecen o no a una distribución normal.

3.3.1 NORMALIDAD

Para la Prueba de Normalidad de los datos se procede a seguir los siguientes criterios:

Datos ≤ 30 = Shapiro – Wilk

Datos > 30 = Kolmogorov – Smirnov

Entonces:

Nuestra muestra es menor a 30, por consiguiente, se usará Shapiro – Wilk.

Tabla N° 30: Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRODUCTIVIDAD_ANTES	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Tabla N° 31: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_ANTES	,240	20	,004	,919	20	,096
PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS	,227	20	,008	,872	20	,013

a. Corrección de significación de Lilliefors

INTERPRETACIÓN: Como se puede observar los datos analizados son 20, por lo tanto, son menores a 30. Se obtuvo un nivel de significancia de la variable dependiente **PRODUCTIVIDAD ANTES** igual a **0,096** siendo mayor al SIG >0.05 y el nivel de significancia de la **PRODUCTIVIDAD DESPUÉS** de **0.013** siendo menor al SIG > 0.05, por lo tanto, se concluye que nuestros datos NO SON PARAMÉTRICOS, por consiguiente, se trabajará la contratación de la hipótesis general y las específicas con el estadígrafo de WILCOXON para la comparación de medias.

3.3.2 Validación de hipótesis

Contrastación de Hipótesis General

H₀: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura no mejora la productividad en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

H_a: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura mejora la productividad en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Pruebas NPar

Tabla N° 32: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD_ANTES	20	1,5045	,03120	1,45	1,55
PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS	20	1,7005	,03236	1,65	1,74

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Tabla N° 33: Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS - Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
PRODUCTIVIDAD_ANTES Rangos positivos	20 ^b	10,50	210,00
Empates	0 ^c		
Total	20		

a. PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS < PRODUCTIVIDAD_ANTES

b. PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS > PRODUCTIVIDAD_ANTES

c. PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS = PRODUCTIVIDAD_ANTES

Tabla N° 34: Estadísticos de prueba^a

	PRODUCTIVIDAD_DESPUÉS - PRODUCTIVIDAD_ANTES
Z	-3,944 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 23.

INTERPRETACIÓN: De la regla de decisión y de la tabla N° 29, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (1,5045) es MENOR que la media de la productividad después (1,7005), por consiguiente, se ACEPTA la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las buenas prácticas de manufactura mejora la productividad en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

Contrastación de Hipótesis Específica 1

H₀: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura no mejora la eficiencia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

H_a: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura mejora la eficiencia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{\text{Eficiencia Antes}} \geq \mu_{\text{Eficiencia Después}}$

$H_a: \mu_{\text{Eficiencia Antes}} < \mu_{\text{Eficiencia Después}}$

Pruebas NPar

Tabla N° 35: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA_ANTES	20	1,5635	,01725	1,53	1,59
EFICIENCIA_DESPUES	20	1,7160	,01635	1,69	1,74

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Tabla N° 36: Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
EFICIENCIA_DESPUES - EFICIENCIA_ANTES	20 ^b	10,50	210,00
Empates	0 ^c		
Total	20		

- a. EFICIENCIA_DESPUES < EFICIENCIA_ANTES
- b. EFICIENCIA_DESPUES > EFICIENCIA_ANTES
- c. EFICIENCIA_DESPUES = EFICIENCIA_ANTES

Tabla N° 37: Estadísticos de prueba^a

	EFICIENCIA_DESPUES - EFICIENCIA_ANTES
Z	-3,972 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 23.

INTERPRETACIÓN:

De la regla de decisión y de la tabla N° 32, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (1,5635) es menor que la media de la eficiencia después (1,7160) por consiguiente, se acepta la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las buenas prácticas de manufactura mejora la eficiencia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

Contrastación de Hipótesis Específica 2

H₀: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura no mejora la eficacia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

H_a: La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura mejora la eficacia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{\text{Eficacia Antes}} \geq \mu_{\text{Eficacia Después}}$

H_a: $\mu_{\text{Eficacia Antes}} < \mu_{\text{Eficacia Después}}$

Pruebas NPar

Tabla N° 38: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA_ANTES	20	,9620	,01152	,94	,98
EFICACIA_DESPUES	20	,9920	,00894	,98	1,00

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Tabla N° 39: Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
EFICACIA_DESPUES - EFICACIA_ANTES	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	20 ^b	10,50	210,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

- a. EFICACIA_DESPUES < EFICACIA_ANTES
- b. EFICACIA_DESPUES > EFICACIA_ANTES
- c. EFICACIA_DESPUES = EFICACIA_ANTES

Tabla N° 40: Estadísticos de prueba^a

	EFICACIA_DESPUES - EFICACIA_ANTES
Z	-4,088 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia con SPSS 23.

INTERPRETACIÓN:

De la regla de decisión y de la tabla N° 35, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0,9620) es menor que la media de la eficacia después (0,9920) por consiguiente, se acepta la hipótesis de investigación alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de las buenas prácticas de manufactura mejora la eficacia en la línea de kekes de la Panificadora Ricoson S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

4.1 Discusión de la Hipótesis General

De la tabla 29 de la página 88 se puede evidenciar que la media de la PRODUCTIVIDAD ANTES de la aplicación dio como resultado 1.5045 siendo MENOR a la media de la PRODUCTIVIDAD DESPUÉS de aplicar el tratamiento que resultó 1.7005, evidenciando una mejora como consecuencia de las BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, este resultado coincide con lo investigado por PARRALES, Verni y TAMAYO, Juan Carlos en su tesis que forma parte de la presente investigación y que concluye que la aplicación de las BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA ayuda a incrementar la PRODUCTIVIDAD; asimismo, la teoría reflejada en el libro de SERRA, Juan Antonio y FERNANDEZ, Isabel (2010) y en la cual nos hemos basado de cierta forma para nuestro marco teórico, afirma que un buen manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura puede MEJORAR significativamente la PRODUCTIVIDAD.

El objetivo de esta investigación es incrementar la productividad en el área de producción de la línea de kekes, mejorar la calidad a la par, utilizando la planeación, control, análisis y seguimientos en el proceso de producción. Se concluyó que, mediante la realización de esta aplicación, se logró mejorar la productividad, la eficiencia y eficacia en la producción, incrementando la productividad en un margen de 19 %.

4.2 Discusión de la Hipótesis Específica 1 Eficiencia

De la tabla 32 de la página 90 se puede evidenciar que la media de la EFICIENCIA ANTES de la aplicación de la propuesta dio como resultado 1.5635 siendo MENOR a la media de la EFICIENCIA DESPUÉS de aplicar el tratamiento que resultó 1.7160, evidenciando una mejora como consecuencia de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, este resultado coincide con lo investigado por CABRERA, Anita (2014) en su tesis que forma parte de la presente investigación y que concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura ayuda a incrementar la EFICIENCIA, asimismo, la teoría

reflejada en el libro de SERRA, Juan Antonio y FERNANDEZ, Isabel (2010) y en la cual nos hemos basado para nuestro marco teórico, afirma que un buen manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura puede MEJORAR significativamente la EFICIENCIA.

4.3 Discusión de la Hipótesis Específica 2 Eficacia

De la tabla 35 de la página 91 se puede evidenciar que la media de la EFICACIA ANTES de la aplicación de la propuesta dio como resultado 0.9620 siendo MENOR a la media de la EFICACIA DESPUÉS de aplicar el tratamiento que resultó 0.9920, evidenciando una mejora como consecuencia de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, este resultado coincide con lo investigado por CABRERA, Anita (2014) en su tesis que forma parte de la presente investigación y que concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura ayuda a incrementar la EFICIENCIA, asimismo, la teoría reflejada en el libro de SERRA, Juan Antonio y FERNANDEZ, Isabel (2010) y en la cual nos hemos basado para nuestro marco teórico, afirma que un buen manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura puede MEJORAR significativamente la EFICACIA.

V. CONCLUSIÓN

Conclusion 1:

Se concluye que la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Productividad, conforme se puede evidenciar en la tabla 29 de la página 88, en donde el incremento fue de un 19%, dando como ganancia un total de S/. 5926,00.

Conclusion 2:

Se concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Eficiencia, conforme se puede evidenciar en el cuadro 32 de la página 90, en donde el incremento fue de un 15.25%, generando un ahorro de S/. 3194,00 para la empresa.

Conclusion 3:

Se concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Eficacia, conforme se puede evidenciar en el cuadro 35 de la página 91, en donde el incremento fue de un 3%, elaborándose 18 productos mas, comparado con el antes. Cumpliendo con las expectativas del cliente, donde se redujo las devoluciones por fallas de no calidad.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se proponen al finalizar este trabajo de la tesis son las siguientes:

1. Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura a nivel general de la empresa, permitirá que la productividad sea mayor, ya que en la línea de kekes se incrementó en un 19,51%, representando un ahorro de S/. 3194.00, a su vez siendo mas eficiente reduciendo sus recursos, optimizándolos, y siendo mas eficaz produciéndose 18 productos más por cada preparada, por lo tanto se recomienda que la empresa realice esta aplicación a nivel de todas las líneas de producción.
2. Se recomienda seguir con el constante control, no olvidar las capacitaciones, ya que esto es lo primordial, tener una buena planificación en los procesos y realizar constantemente sus mediciones, análisis, mejoras necesarias para demostrar la conformidad del producto y conformidad de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura.
3. Se recomienda que la empresa realice internamente auditorías a nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura según el DS-00798, y auditorías de producción con la finalidad de verificar que la empresa marche bien y no de pérdidas, recomendamos el uso de mas herramientas de calidad para afianzar y tener una mejora más alta en los índices de productividad.

VII. REFERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAQUERO, Alfredo. Administración de recursos humanos. San José: EUNED, 2005. p.99
- BERNAL TORRES, Cesar. Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Colombia: Pearson Educación, 2016. p.116,138
- CABRERA, Anita. Mejora de la productividad del área de producción de tortas finas en la empresa pastelería Briseli S.A.C. aplicando metodología PVHA. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú. Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería, 2014, 72p.
- CHÁVEZ, Jhon y SILVIA, Jorge. Diagnóstico y propuesta de la elaboración de la documentación del sistema NTP-ISO 22000: 2006 para el restaurante nuestros mares S.A.C. Tesis (título de ingeniero pesquero). Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Pesquería, 2016. 15, 65pp.
- CRUELLES, José. Productividad industrial. 1era ed. España: MARCOMBO, 2012. p.10
ISBN: 9788426718785
- CURILLO, Miriam. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Tesis (Título de Ingeniero Comercial). España. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Facultad de administración de empresas, 2014. 8, 167p.
- DE LA FUENTE, David, GOMEZ, Alberto. Organización de la producción en ingenierías. España: EDIUNO, 1998. p.68,69
- DÍAS, Alejandra y URÍA, Rosario. Buenas Prácticas de Manufactura: Una guía para pequeños y medianos agro empresarios. Serie de Agro negocios. Cuaderno de Exportación. Costa Rica, IICA, 2009. p15.
- DIGESA (PERU). DS N° 007-98-SA: Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas. 1998. Perú. 46, 138p.
- EL COMERCIO. Etiquetado y registro sanitario [en línea]. Perú: [Fecha de consulta: 5 de Febrero de 2017]. Disponible en:

<http://elcomercio.pe/economia/peru/etiquetado-y-registro-sanitario-dos-novedades-2017-noticia-1957222>

- FAO/OMS. Análisis de Riesgos relativos a la Inocuidad de los Alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de alimentos. Roma-Italia, 2007.1, 2,5p.
- FAO/OMS.2014.Segunda conferencia internacional sobre Inocuidad de los alimentos. Una prioridad de salud pública Roma-Italia. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>
- GARCIA CANTÚ, Alfonso. Productividad y reducción de costos. 2da.ed. México: Trillas, 2011.p.16, 17.
ISBN: 978-607-170-733-8
- GARCÍA CRIOLLO, Roberto (2009). Estudio del trabajo, Ingeniería de métodos y medición del trabajo. Ed. México: Mc Graw Hill, 2009.p. 50
- GUTIERREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3ª ed. McGrall-Hill, 2010. p. 126,383.
ISBN: 978-607-150-315-2
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 6.ª ed. México. McGrall-Hill, 2014.141, 174,201, pp.
ISBN: 978-145-622-396-0
- IVANCEVICH, John. Gestión, Calidad y Competitividad, 2ª. Ed. Caracas: Irwin, 1999. p.314
- KAURO, Ishikawa. Introducción al control de la calidad. 3era.ed. Madrid: Díaz Santos, 1994.p. 2.
ISBN: 847-978-172-6
- La industria alimentaria debe satisfacer las nuevas necesidades del consumidor sobre inocuidad y calidad -En línea-. Perú:2016 -Fecha de consulta: 29 Setiembre 2016- Disponible en: <http://agraria.pe/noticia.php?url=la-industria-alimentaria-debe-satisfacer-las-nuevas-necesida&id=12161>
- Industria y alimentos [en línea]. New York: 2012- [15 Setiembre 2016]. Disponible en [<http://www.industriaalimenticia.com>]

- International Organization for Standardization: ISO/TS 22002-1: 2009] [fecha de consulta: 19 Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/44001.html>
- LEFCOVICH, Mauricio. Gestión Total de la Productividad. *Gestiopolis*: 2-5, marzo 2008.
- LEFCOVICH, Mauricio. Productividad - su gestión y mejora continua –objetivo estratégico [En línea]. Perú: Ilustrados.com, 2005.
Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/puce/Doc?id=10090293>
- LI Padilla, GIULIO Roberto. Higiene y saneamiento en la industria alimentaria. Perú: Macro, 2015. p.25.
- LOBO, Lígia. Mejoras en los procesos productivos de una fábrica de calzados con el uso de las herramientas de la calidad de la escuela japonesa. Tesis (Título de Maestría en calidad industrial). Buenos Aires: Universidad Nacional San Martin, 2012. 13, 68,129pp.
- LÓPEZ, María del Cisne. Implementación de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para el control del proceso de producción de la empresa “Alimentos Balanceados de Ecuador (ABE)” ubicada en el cantón Cevallos”. Tesis (Título de Ingeniero en Alimentos). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2015.4p.
- MASAANKI, Imai. Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo. Colombia. McGraw Hill, 1998. p. 285.
ISBN: 978-958-600-798-6
- MEJÍA, Carlos. Indicadores de Efectividad y Eficacia [en línea]. Medellín: Documentos planning. [Fecha de consulta: 29 de Setiembre de 2016].
Disponible en: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>
- OIT, “Organismo Internacional del Trabajo”. (2008). Productividad, empleo, competencias y desarrollo: las cuestiones estratégicas, 2-8.

- ORE, Carlos. Implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para la mejora de la productividad en el proceso de producción de hojuelas de pet reciclado en la empresa corporación interselva The World S.A.C Tarapoto-Perú. Tesis (Título de ingeniero industrial). Perú. Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2016.8p.
- QUIQUIJE, Myriam. Desarrolló de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Cyril Boutique. Tesis (Título de ingeniero de alimentos). Ecuador. Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad de ciencias de ingeniería, 2012.82 p.
- RIOS, Natalia y PELLON, Fernando. Elaboración de un manual de calidad e implementación de mejora del proceso de la línea de tortillas para una empresa de panificación. Tesis (título de Ingeniero en Industrias Alimentarias). Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Industrias Alimentarias, 2013.12, 24pp.
- RODRIGUEZ, Guillermo y DUQUE, Carlos. Propuesta de mejora de un Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. Tesis (título de ingeniero industrial). Santiago de Cali. Universidad ICESI, Facultad de Ingeniería, 2012.
- SERRA, Juan Antonio y FERNANDEZ, Isabel. Calidad y seguridad en el sector agroalimentario. España: Universidad Politécnica de Valencia, 2010. p. 137, 138, 140,150.
- SION, Claudia y CORDOVA, José María. Diagnóstico de la gestión de la calidad en la empresa Conserfish S.A y propuesta de mejora. Tesis (título de ingeniero pesquero). Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Pesquería, 2016. 23,33pp.
- VARGAS, Lizeth. Planificación del sistema de gestión de la calidad basada en la norma ISO 9001:2008 para una empresa concesionaria de alimentos. Tesis (título de Ingeniero en Gestión Empresarial). Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Economía y planificación, 2016.11, 35,60pp.
- VILLACIS, Jacqueline. Diseño y propuesta de un Sistema de inocuidad alimentaria basado en BPM (Buenas prácticas de manufactura) para Destiny

Hotel de la ciudad de Baños. Tesis Titulo de Magister en Sistemas de Gestión de Calidad). Ecuador. Universidad Central de Ecuador, Facultad de Ciencias Químicas, 2015.13, 77pp.

- VOLLMANN, Thomas. Planeación y Control de la Producción [En línea]. México: 2005. Disponible en:
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/1321.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE KEKES EN LA PANIFICADORA RICOSON S.A.C. SJL-2017									
Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Formulas
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	Buenas Prácticas de Manufactura: Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita, para su aplicación, control, seguimiento y evaluación. (RM No 1020/MINSA)	Buenas Prácticas de Manufactura esta enfocada a demostrar que la panificadora cumple con los requisitos para asegurar la inocuidad del producto. Y se realizará mediante las dimensiones de calidad, higiene y saneamiento, capacitación al personal, orden y control, todo utilizando como instrumento la ficha de recolección de datos.	Higiene del personal	Control de higiene e indumentaria (% de operadores que no cumplen con el control)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de operad que no cumplen con el control}}{\text{total de operadores}}$
			Gestión de residuos	Control de residuos (% de control de residuos realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de limpiezas realizadas}}{\text{total de limpieza programadas}}$
			Capacitación del personal	Capacitaciones (% de capacitaciones)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de capacitaciones realizadas}}{\text{total de capacitaciones programadas}}$
				Asistencia (% de asistencia ala capacitación)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de personas que asistieron}}{\text{total de personal}}$
			Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo	Limpieza del equipo (% de limpieza realizada)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de limpieza de equipo realizada}}{\text{total de limpieza programada}}$
				Mantenimiento de equipos (% de mantenimiento realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro de mantenimiento realizado}}{\text{total de mantenimiento programado}}$
Control de plagas	Control de plagas (% de control de plagas realizado)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Nro control de plaga realizado}}{\text{Total de control de plaga programado}}$			
PRODUCTIVIDAD	Productividad: Sostiene que la productividad es la relación entre el logro de los productos y la materia prima utilizada o los factores de producción que intervinieron. El buen aprovechamiento y los factores de producción se miden mediante el índice de productividad, en un periodo establecido. García, Alfonso (2011)	La productividad en la Panificadora Ricoson será evaluada por las dimensiones de la eficiencia, eficacia, el cual tendrá como indicadores la producción con defecto, cumplimiento de la producción, que será medido por la ficha de recolección de datos.	Eficiencia	Eficiencia de los recursos (% de eficiencia en los recursos utilizados)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Valor total de produccion}(S/.)}{\text{Valor total de recursos}(S/.)}$
			Eficacia	Cumplimiento de la producción (% de la cantidad de productos producidos)	Razón	Observación y registro	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\frac{\text{Total de productos producidos}}{\text{total de productos programados}}$

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
Actividades	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
1. Reunión de Coordinación	■															
2. Presentación del esquema de proyecto de investigación	■															
3. Asignación de los temas de investigación	■	■														
4. Pautas para la búsqueda de información	■	■														
5. Planteamiento del problema y fundamentación teórica		■														
6. Justificación, hipótesis y objetivos de la investigación			■													
7. Diseño, tipo y nivel de investigación.				■												
8. Variables, operacionalización.					■											
9. Presenta el diseño metodológico.						■										
10. JORNADA DE INVESTIGACIÓN N°.1: Presentación del primer avance							■									
11. Población y muestra								■	■							
12. Técnicas e instrumentos de obtención de datos, métodos de análisis y aspectos administrativos. Designación del jurado: un metodólogo y dos especialistas.										■	■					
13. Presenta el Proyecto de investigación para su revisión y aprobación.												■				
14. Presenta el Proyecto de investigación con observaciones levantadas.													■			
15. JORNADA DE INVESTIGACIÓN N°.2: Sustentación del Proyecto de investigación.														■	■	■

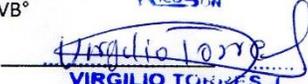
Fuente: Instrucciones para la elaboración del proyecto de Investigación

ANEXO N° 3: INSTRUMENTO DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Buenas Prácticas de Manufactura

 INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C	Registro de control de higiene e indumentaria- Inspección del área	CODIGO: BPM-01-2016
		Versión: 01
Emitido por: Mayra Surem Torres Altamirano		Inicio de vigencia:

Instrumento 1: Higiene del personal e inspección de la limpieza por área

Resumen por semana				
Área: PRODUCCIÓN	Nro de operarios que no cumplen	Total	Inspección del área	Nro de veces
Semana 1				
Semana 2				
Semana 3				
Semana 4				
Semana 5				
Semana 6				
Semana 7				
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				
Semana 18				
Semana 19				
Semana 20				

INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C.
 VB°

VIRGILIO TORRES J
 Supervisador GENERAL



INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C

REGISTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Elaborado por:
Torres Altamirano, Mayra

Control semanal

BPM-01-2016

Versión: 01

Inicio de vigencia:

Página:

Instrumento 2: Gestión de Residuos

Fecha disposición	Se realizó el desecho																				Observación	
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20		
L																						
M																						
Mi																						
J																						
V																						
S																						
Total																						

VB° INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON SAC



Virgilio Torres
 VIRGILIO TORRES
 GERENTE GENERAL
 Supervisor



INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C

REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA

CÓDIGO:

BPM-01-2016

Versión: 01

Inicio de vigencia:

Página:

Elaborado por:
Torres Altamirano, Mayra

Capacitación Semanal

Instrumento 3: Capacitación y asistencia

Tema:

Objetivo: _____ Fecha: _____

Expositor: Asesor Alicorp Met. Evaluación: _____

N°	Asistentes	Cargo	Nota	Ap/Dp	Acciones a tomar	Resultado seguimiento
1	Armando	Operario				
2	Celso	Operario				
3	Brayan	Operario				
4	William	Operario				
5	Rómulo	Operario				
6	Ronald	Operario				
7	Rubén	Operario				
8	Juan Carlos	Operario				
9	Oliver	Operario				
10	Wilber	Operario				
11	Julio	Operario				
12	Ana	Operario				
13	Alexia	Operario				
14	Elizabeth	Operario				
15	Isabel	Operario				
Total de asistentes a la capacitación =						

Ap: Aprobado (nota ≥13) Dp: Desaprobado (nota <13)

V°B

INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C

Virgilio Torres

SUPERVISOR
GERENTE GENERAL



INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C

REGISTRO DE LIMPIEZA- MANTENIMIENTO- PLAGAS

CÓDIGO:
BPM-01-2016

Versión: 01

Inicio de vigencia:

Página:

Elaborado por:
Torres Altamirano, Mayra

Control Semanal

Instrumento 4: Limpieza de equipos- Mantenimiento- Control de plagas

N°	Equipo	Limpieza de equipos				Mantenimiento de equipos	Mantenimiento				Control de plagas			
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
1	Lunes					Lunes								
2	Martes					Martes								
3	Miércoles					Miércoles								
4	Jueves					Jueves								
5	Viernes					Viernes								
6	Sábado					Sábado								
Total						Total								

Verificación:

Conforme

No

V°B
INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON SAC
Virgilio Torres
VIRGILIO TORRES J
Supervisor
GERENTE GENERAL

**ANEXO N° 4: INSTRUMENTO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
PRODUCTIVIDAD**

 INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON S.A.C	REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD		CÓDIGO: BPM-01-2016
			Versión: 01
	Elaborado por: Torres Altamirano, Mayra	Control Semanal	Inicio de vigencia:
			Página:

Instrumento 5: Eficiencia-Eficacia

Semana	Cantidad programada	Cantidad producida
Semana 1		
Semana 2		
Semana 3		
Semana 4		
Semana 5		
Semana 6		
Semana 7		
Semana 8		
Semana 9		
Semana 10		
Semana 11		
Semana 12		
Semana 13		
Semana 14		
Semana 15		
Semana 16		
Semana 17		
Semana 18		
Semana 19		
Semana 20		

V°B
 INDUSTRIA PANIFICADORA RICOSON SAC

 VIRGILIO TORRES J
 GERENTE GENERAL
 Supervisor

Certificado de validez N° 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE *la aplicación de las buenas prácticas de manufactura*

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
V.I.	DIMENSIÓN 1: HIGIENE DEL PERSONAL							
1	Control de higiene e indumentaria	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: GESTIÓN DE RESIDUOS							
2	Control de residuos	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3: CAPACITACION DEL PERSONAL							
4	Capacitaciones	/		/		/		
5	Asistencia	/		/		/		
	DIMENSIÓN 4: Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo							
6	Limpieza de equipo	/		/		/		
7	Mantenimiento de equipo	/		/		/		
	DIMENSIÓN 5: CONTROL DE PLAGAS							
	Control de plagas	/		/		/		
V.D.	DIMENSIÓN 6: EFICIENCIA							
7	Eficiencia de los recursos	/		/		/		
8	DIMENSIÓN 8: EFICACIA							
9	Cumplimiento de la producción	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: *MONTOYA MORALES FLORENTINO* DNI: *09256117*

Especialidad del validador: *Dr. PROCESES INDUSTRIALES*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

26 de 6 del 2017

 Firma del Experto Informante.

Certificado de validez N° 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE *la aplicación de los buenos prácticas de manufactura*

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
V.I.	DIMENSIÓN 1: HIGIENE DEL PERSONAL							
1	Control de higiene e indumentaria	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: GESTIÓN DE RESIDUOS							
2	Control de residuos	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: CAPACITACION DEL PERSONAL							
4	Capacitaciones	✓		✓		✓		
5	Asistencia							
	DIMENSIÓN 4: Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo							
6	Limpieza de equipo	✓		✓		✓		
7	Mantenimiento de equipo							
	DIMENSIÓN 5: CONTROL DE PLAGAS							
	Control de plagas	✓		✓		✓		
V.D.	DIMENSIÓN 6: EFICIENCIA							
7	Eficiencia de los recursos	✓		✓		✓		
8	DIMENSIÓN 8: EFICACIA							
8	Eficacia	✓		✓		✓		
9	Cumplimiento de la producción	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: *Freddy A. Rojas Herrera* DNI: *07823251*

Especialidad del validador: *ING. INDUSTRIAL*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

26 de *06* del 2017

Firma del Experto Informante.

Certificado de validez N° 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE la aplicación de las buenas prácticas de manufactura

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
V.I.	DIMENSIÓN 1: HIGIENE DEL PERSONAL							
1	Control de higiene e indumentaria	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: GESTIÓN DE RESIDUOS	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Control de residuos	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: CAPACITACION DEL PERSONAL	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Capacitaciones	✓		✓		✓		
5	Asistencia	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: Idoneidad, limpieza y mantenimiento del equipo	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Limpieza de equipo	✓		✓		✓		
7	Mantenimiento de equipo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: CONTROL DE PLAGAS	Si	No	Si	No	Si	No	
	Control de plagas	✓		✓		✓		
V.D.	DIMENSIÓN 6: EFICIENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Eficiencia de los recursos	✓		✓		✓		
8	DIMENSIÓN 8: EFICACIA	Si	No	Si	No	Si	No	
9	Cumplimiento de la producción	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Conde Rosas Roberto DNI: 09447944

Especialidad del validador: Operaciones y logística

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

6 de Julio del 2017

 Firma del Experto Informante.