



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de la metodología 9s para mejorar la productividad en el  
almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Chambi Oscco Richard (ORCID: 0000-0002-2846-2018)

**ASESOR:**

Mg. Sunohara Ramirez Percy Sixto (ORCID: 0000-0003-0700-8462)

**LÍNEA DE INVESTIACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

LIMA - PERÚ

2021

### Dedicatoria

Dedico el informe de investigación a madre y hermanos, y en especial a mi padre Felipe Q.E.P.D. quien día a día me apoyaron para seguir adelante y son mi fortaleza.

Richard Chambi Oscoco

#### Agradecimiento

Agradecemos a Dios por permitirnos realizar y terminar el informe de investigación.

Agradecemos a nuestra familia por habernos brindado el apoyo incondicional y así mismo ser partícipes de nuestros logros.

Agradecemos al Mg. Ing. Sunohara Ramirez por el apoyo en el informe de investigación y por brindarnos parte de su conocimiento y experiencia para el término de la investigación.

Agradecemos a todas las personas quienes contribuyeron en la realización del informe de investigación.

## Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS .....	v
ÍNDICE DE TABLASS.....	vi
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	16
III. METODOLOGÍA.....	29
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	29
3.2 Variables y Operacionalización.....	30
3.3. Población, muestra y muestreo .....	34
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
3.5. Procedimientos DPI.....	37
3.6. Métodos de análisis de datos Análisis estadístico descriptivo.....	71
3.7. Aspectos éticos .....	72
IV. RESULTADOS.....	72
V. DISCUSIÓN.....	83
VI. CONCLUSIONES .....	85
VII. RECOMENDACIONES .....	85
REFERENCIAS .....	87
ANEXOS	

## Índice de figuras

Figura 1: Evolución del índice mensual de producción nacional julio 2020 .....	3
Figura 2: Productos de consumo para mejorar la calidad de vida .....	5
Figura 3: Diagrama de ishikawa.....	7
Figura 4: Diagrama de pareto .....	9
Figura 5: Diagrama de pareto en diferencias de insumos en el almacén materia prima .....	10
Figura 6: Cuadro de alternativa de solución.....	11
Figura 7: Matriz de coherencia.....	15
Figura 8: Estructura de las 9 s .....	24
Figura 9: Modelo de la productividad baja.....	26
Figura 10: Presentación de la población.....	33
Figura 11: Mapa de ubicación fuxion s.a .....	35
Figura 12: Flujo de elaboración de producto.....	35
Figura 13: Productos de la empresa fuxion s.a .....	38
Figura 14: Total valorizado ajuste contable 2018 - 2020 .....	39
Figura 15: Diagrama de proceso de clasificación de stick según status .....	39
Figura 16: Estatus bloqueado de stick .....	41
Figura 17: Inventario antes-después de la mejora .....	45
Figura 18: Inventario a nivel valorizado antes y después de la mejora .....	47
Figura 19: Cumplimiento del cronograma mensual.....	49
Figura 20: Evolución mensual del índice de cumplimiento de limpieza .....	49
Figura 21: Resumen de controles bienestar .....	50
Figura 22: Seguimiento del indicador del índice de charlas motivacionales .....	50
Figura 23: Evolución del indicador de icm .....	50
Figura 24: Seguimiento mensual del cumplimiento de actividades.....	51
Figura 25: Evolución del índice de cumplimiento de actividades .....	52
Figura 26: Seguimiento indicador rendimiento del personal .....	53
Figura 27: Evolución mensual del indicador Erp en la etapa de implementacion .....	53
Figura 28: Asistencia del personal del almacén de materia prima .....	55
Figura 29: Resumen de asistencia mensual del personal del almacen materia prima .....	56
Figura 30: Resumen de reuniones programadas y efectuadas .....	57
Figura 31: Índice de reuniones efectuadas .....	57
Figura 32: Índice de capacitaciones al personal .....	58
Figura 33: Índice de capacitaciones .....	58

Figura 34: Comparativo de eficiencia antes y después de la implementación .....	62
Figura 35: Comparativo eficiencia antes después implementación.....	<b>63</b>
Figura 36: Resumen de incremento de productividad.....	68
Figura 37: Resumen de productividad antes y después de la mejora.....	78
Figura 38: Comparativos de indicadores.....	70
Figura 39: Comparativos de indicadores eficiencia, eficacia y productividad.....	71

## Índice de tablas

Tabla 1: Causas en la empresa fuxion biotech s.a.c .....	6
Tabla 2: Análisis de alternativa de solución .....	7
Tabla 3: Juicio de expertos .....	7
Tabla 4: Ajustes contable en el almacén de materia prima.....	39
Tabla 5: Porcentaje de participación ajuste 20/20 materia prima.....	39
Tabla 6 : Nivel de porcentaje en participación de ajuste contable.....	40
Tabla 7: Codigos sap no disponibles .....	42
Tabla 8: Resumen de kilogramos no disponibles para producción.....	43
Tabla 9: Número total de jabas con stick observadas.....	42
Tabla 10: Resumen de jabas en el almacén semiterminado .....	42
Tabla 11: Resumen de ejecucion con stick observadas .....	44
Tabla 12: Acciones a realizar de stick observados .....	45
Tabla 13: Resumen de accion de stick observados.....	45
Tabla 14:Resumen porcentaje de participacion .....	46
Tabla 15: Resumen de jabas según accion tomada.....	46
Tabla 16: Resumen de mejora respecto a la clasificación .....	46
Tabla 17: Cuadro de consumo promedio de stick mensual .....	48
Tabla 18: Clasificación de inventario abc de stick en el almacén de semiterminados.....	48
Tabla 19: Clasificación de inventario ciclico de stick en el almacén de semiterminados .....	48
Tabla 20: Cuadro de códigos sap según inventario cíclico.....	49
Tabla 21: Cronograma de limpieza del almacén de materia prima.....	50
Tabla 22: Resumen de días asistidos según mes .....	55
Tabla 23: Cuadro de pre test eficiencia .....	59
Tabla 24 : Cuadro de post test eficiencia.....	60
Tabla 25: Comparativo de eficiencia antes y después de la implementación de la metodología 9S .....	61
Tabla 26: Cuadro de pre test eficacia .....	63
Tabla 27: Cuadro de post test eficacia.....	64
Tabla 28: Resumen eficiencia entes y después de la implementación .....	65
Tabla 29: Cuadro de pre test productividad.....	66
Tabla 30: Cuadro de post productividad.....	67

Tabla 31: Indicadores antes y después de la mejora.....	69
Tabla 32: Eficiencia antes y después spss .....	73
Tabla 33: Eficacia antes y después spss .....	74
Tabla 34: Datos estadísticos de productividad.....	75
Tabla 35: Prueba de normalidad de eficiencia con shapiro wilk.....	76
Tabla 36: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon.....	77
Tabla 37: Estadística de prueba de wilcoxon para la eficiencia.....	78
Tabla 38: Prueba de normalidad de eficacia con shapiro wilk .....	79
Tabla 39: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon.....	79
Tabla 40: Estadística de prueba de wilcoxon para la eficacia .....	80
Tabla 41: Prueba de normalidad de la productividad con shapiro wilk .....	80
Tabla 42: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon.....	81
Tabla 43: Estadística de prueba de wilcoxon para la productividad.....	82

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de la metodología 9s para aumentar la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A” tiene como objetivo aplicar la herramienta de las 9s para así aumentar la productividad teniendo como indicador principal la Exactitud de Registro de Inventario (ERI) el cual nos ayudara a tener un control de los inventarios para alinear el stock físico con el sistema SAP, tener los inventarios alineados es de suma importancia en la planificación de la producción, estos resultados también impactan directamente al área contable ya que se reduciría los ajustes que se realizan a fin de año el cual en los últimos tres años tienen una tendencia a la alza. Por tal razón se propone utilizar esta metodología de mejora continua. La metodología para la presente investigación será de tipo Básica, enfoque cuantitativo porque se recolectarán los datos tomados tanto por el sistema ERP, así como la data in situ de las operaciones de picking, despacho, recepción, etc., el nivel será propositivo ya que se harán las estimaciones y ver cómo ello mejora el indicador ERI. Estos datos serán analizados mediante SPSS v.25.

Como resultado se proyecta un aumento el cual estaría en el rango de un 97-98% de lo propuesto, el cual demostraría que la metodología de las 9s es una herramienta útil para poder lograr los objetivos esperados.

**Palabras claves:** Inventario, Exactitud de Registro de Inventario (ERI), metodología 9s.

## **ABSTRACT**

This research entitled "Application of methodology 9s to increase productivity in the semi-finishing warehouse of the company Fuxion Biotech S.A" aims to apply the tool of the 9s to increase productivity taking as main indicator the Accuracy of Inventory Registration (ERI) which will help us to have a control of inventories to align the physical stock with the SAP system , having inventories aligned is of paramount importance in production planning, these results also impact directly the accounting area since it would reduce the adjustments that are made at the end of the year which in the last three years have an upward trend. For this reason it is proposed to use this methodology of continuous improvement. The methodology for this research will be of basic type, quantitative approach because the data taken by both the ERP system will be collected, as well as the on-site data of the picking, dispatching, receiving, etc. operations, the level will be proposition as the estimates will be made and see how this improves the ERI indicator. This data will be analyzed using SPSS v.25 As a result, an increase is projected which would be in the range of 97-98% of what was proposed, which would demonstrate that the 9s methodology is a useful tool to achieve the expected objectives.

**Keywords:** Inventory, Inventory Record Accuracy (ERI), methodology 9s

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel global existen dos factores que los hacen diferentes: en primer lugar, la condición de ser uno de los pocos actores en el mercado actual que tuvo como punto de inicio en la industria de manufactura y procesamiento de alimentos y por lo tanto, la motivación y pasión de cada empleado por hacer llegar a cada cliente los productos de más alta calidad siguiendo los estándares requeridos y añadiendo valor agregado; en segundo lugar, el hecho de tener la pasión de cara a cliente y una filosofía netamente comercial lo cual se viene rigiendo por los años y ésta es reconocida por la madre naturaleza tiene, el mayor número de componentes y nutrientes que se requiere para tener un mejor estilo de vida, apoyados de la tecnología y un equipo de profesionales altamente calificados los cuales están dispuestos a aprender de todas las cultura antiguas y cualquier actualización de la tecnología para añadir valor.

Teniendo en cuenta el primer factor diferenciador, es de suma importancia tener como foco informativo que productos de la compañía están respaldados por patentes. Todos los productos contienen una mezcla de aproximadamente 1,500 ingredientes activos las cuales fueron extraídos de alimentos de la naturaleza con el uso de procesos de vanguardia y en combinación con formulaciones únicas que repotencian todos los beneficios para la salud de cada principio.

Por otro lado el segundo factor diferenciador, se hace referencia el patente el financiamiento con la madre naturaleza: actualmente se obtuvieron 75 acres ubicadas en el Amazonas para la construcción de un centro de convenciones y entrenamiento, los cuales están destinadas para la creación un “centro de experiencias” el cual tendrá como nombre FuXionLand. Este proyecto estará constituido por : i) un centro de convenciones que ayudará y tendrá como objetivo ser un punto de reunión para todas las personas del mundo el cual estén dispuestos a tener una identificación directa con la naturaleza; ii) un spa en la cual los visitantes puedan enfocarse netamente en balancear su bienestar emocional a través de la meditación y relajación iii) un espacio extenso lo cual tendrá como objetivo la diversión y el ejercicio, lo cual incluirá actividades como parte de la aventura amazónica; y iv) un laboratorio de biotecnología en el cual se podrá observar de qué forma integramos la naturaleza a todas las bebidas diarias, té y batidos.

En la actualidad el mercado internacional es muy competitivo y regido por la demanda, en donde se espera seguir con el aprendizaje antes de empezar a crecer rápidamente, siempre teniendo como pilar el añadir valor a la oferta de producto, teniendo un estilo de vida y cultura. Se indica que es una compañía distinta, una compañía que tiene un enfoque sin descanso a demostrar el valor añadido a los clientes, compañía que da valor a los clientes, los distribuidores y sociedad como antecedente a una sostenibilidad en el tiempo, que está comprometida seguir aprendiendo de la naturaleza, sumando conocimientos milenarios a la ciencia y las tecnologías modernas, se observa una compañía cooperativa a comparación de otras que se dedican a la competencia.

Es muy seguro que en la actualidad el mercado internacional adoptará la misión y se sumara al todo el equipo teniendo claro el apoyo a la compañía.

Se puede observar cómo esta exitosa empresa peruana dedicada a la comercialización productos naturales para la salud, que, adaptándose constantemente a la tendencia mundial, ha creado una red de consumo con ayuda del equipo de networkers en el mundo, quienes han podido desarrollar el plan de compensación más agresivo al día de hoy, orientado a la realidad nacional y mundial, con gran proyección a largo plazo. Proyección de la demanda En tanto a este punto, se puede tener proyecciones de la demanda en base al comportamiento del mercado peruano. Ahora, se sabe Fuxion como empresa tiene un posicionamiento en mercado el cual le permite competir de forma sólida frente a empresas del mismo rubro o actividad económica.

El impacto de la pandemia trae consigo estragos en la economía mundial, es así que Perú no está exento de estos. En primer lugar, se tiene que mención a la tendencia que siguen los rubros en los que se maneja la empresa. Según cifras oficiales de INEI se precisa que los índices de producción nacional tienen resultados negativos.

Figura 1: evolución del índice mensual de producción nacional julio 2020

Sector	Ponderación 1/	Variación Porcentual		
		2020/2019		Ago 19-Jul 20/
		Julio	Enero-Julio	Ago 18-Jul 19
<b>Economía Total</b>	<b>100,00</b>	<b>-11,71</b>	<b>-16,53</b>	<b>-8,53</b>
<b>DI-Otros Impuestos a los Productos</b>	<b>8,29</b>	<b>-19,18</b>	<b>-20,55</b>	<b>-11,56</b>
<b>Total Industrias (Producción)</b>	<b>91,71</b>	<b>-11,06</b>	<b>-16,17</b>	<b>-8,27</b>
Agropecuario	5,97	-6,52	0,85	2,27
Pesca	0,74	33,34	-10,06	-16,70
Minería e Hidrocarburos	14,36	-6,22	-18,09	-9,63
Manufactura	16,52	-10,39	-20,66	-11,92
Electricidad, Gas y Agua	1,72	-5,00	-9,89	-4,68
Construcción	5,10	-12,78	-37,66	-20,36
Comercio	10,18	-11,53	-25,15	-12,92
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	4,97	-31,41	-29,90	-17,12
Alojamiento y Restaurantes	2,86	-71,82	-54,98	-29,55
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	2,66	4,60	2,91	3,20
Financiero y Seguros	3,22	15,96	8,04	6,85
Servicios Prestados a Empresas	4,24	-25,45	-24,65	-11,22
Administración Pública, Defensa y otros	4,29	3,82	4,13	4,47
Otros Servicios 2/	14,89	-13,11	-10,82	-4,61

Fuente: Inei (2020)

Así mismo se tomarán en cuenta éstos datos para el análisis de la demanda debido a que las proyecciones están comprendidas entre la capacidad de producción y la tendencia. Los insumos para la fabricación de todos productos tienen relevancia en este punto, debido a que si la demanda aumenta no se tendrá recursos para fabricación. Ahora, también de acuerdo a datos de INEI se tienen estadísticas del consumo el cual si bien está aumentando en los sectores de consumo se tiene que analizar la capacidad de compra de un peruano en promedio. Para obtener una proyección de demanda potencial se tiene una formula practica la cual se basa en encuestas que nos ayude tener nociones..

Por último, se toma referencia a INEI para indicar que la tasa de crecimiento anual proyectada en Perú es de 1% y la población es de 32 mil aproximadamente. Se podrían estimar las proyecciones de acuerdo a estos datos por producto o marca. Esto dependerá de cómo se quiera analizar estas proyecciones.

En tanto a las estrategias del área comercial en Fuxion se tiene el proceso del cómo se llegan a las proyecciones y cuan relevante es. De acuerdo a información interna de la parte operativa de Fuxion se puede indicar que el área encargada toma de base las proyecciones para cada producto.. A partir de ello se tiene un promedio y se le añade un rango de venta para producir las unidades requeridas y tener un batch listo para la distribución. Ahora el promedio de las ventas o pedidos de producto se toman como la media de demanda por lo cual a esta se le pueden añadir porcentajes evaluados por el área.

**A nivel nacional** según lo indicado por el diario Gestión (2020), Teoma es líder en las redes de mercadeo en Sudamérica, la cual se caracteriza por los diversos productos que brindar al mercado siendo estos beneficiosos para la humanidad. Teoma logró un crecimiento basado en sus 7 pilares las cuales son: coherencia, actitud positiva, evidencia, influencia , liderazgo , mejora continua y algo muy fundamental e importante la calidad en sus productos y servicios, ello ha permitido que teoma tiene aproximadamente más de 152 productos de forma global comprendido aproximadamente medio millón empresarios de forma independientes.

Un factor importante en el desarrollo de teoma ha sido en la innovación de sus productos ya que los ingredientes que utilizando están avalados por estudios científicos, cuentan con presencia en Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia, Chile, Costa Rica, México, Estados Unidos y Argentina.

Figura 2: productos de consumo para mejorar la calidad de vida



Fuente: Diario Gestión (2020)

**A nivel local**, actualmente Fuxion Biotech SAC una compañía con presencia en todos los lugares del mundo, inicia sus operaciones en el año 2006, el cual cambia la forma de vivir de las personas, teniendo una forma distinta de ver el mundo. Teniendo como parte fundamental el respeto y orgullo por nuestra herencia, a la cual se tiene por mejorar y repotenciar mediante la innovación, tomando lo mejor de la vida moderna para este fin. Se tiene como causa: la transformación positiva en cada una de las familias que depositaron su confianza con la empresa. Se entiende que la alegría se puede alcanzar a través de una plenitud, por tal motivo se brinda la posibilidad de tener un crecimiento integral; salud emocional con cada uno de los productos.

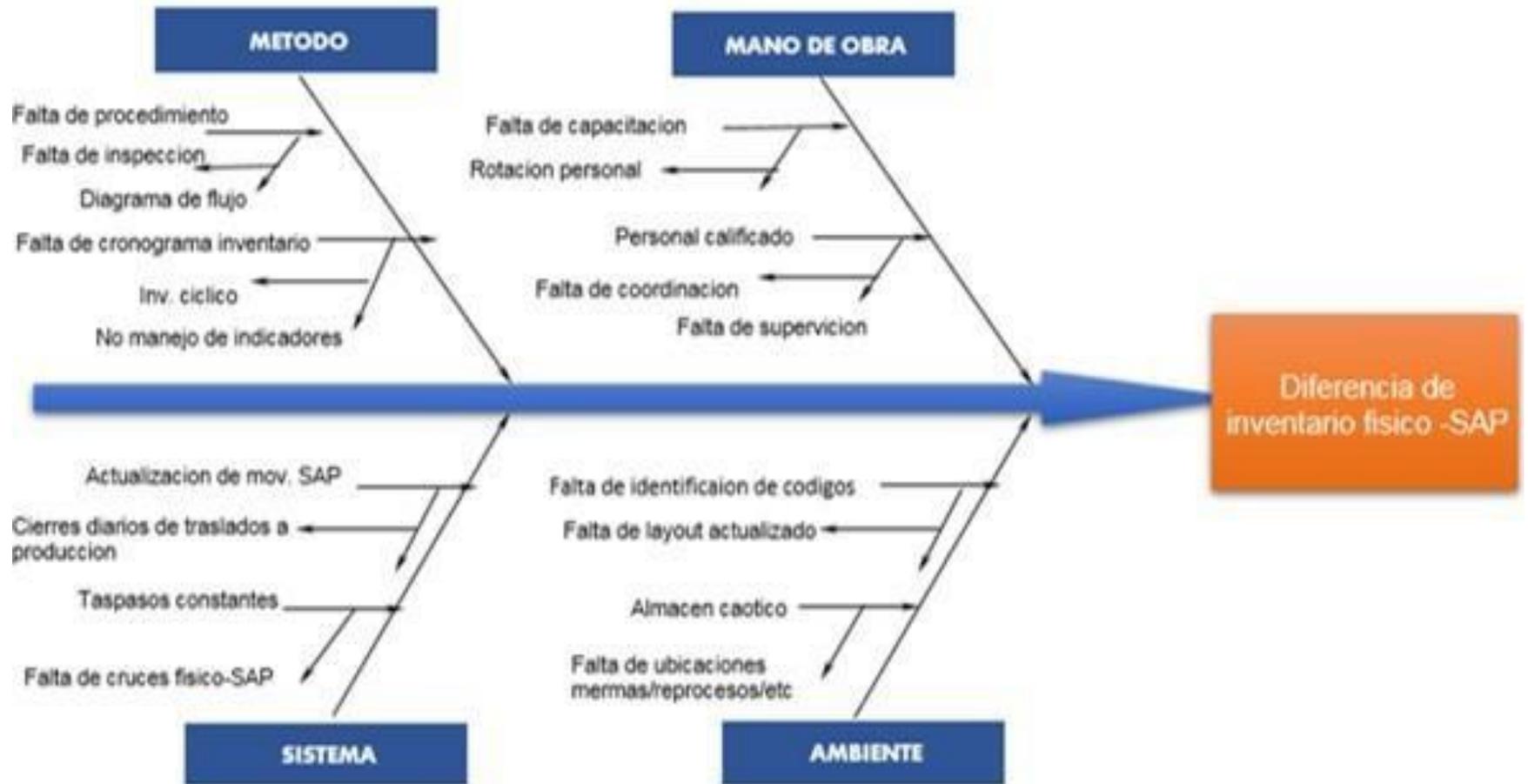
La problemática que actualmente se ve identificado en el inventario físico y el erp SAP las causas indicadas a continuación:

Tabla 1: Causas en la empresa Fuxion biotech s.a.c

N°	Analisis del problema	causas
C-1	Mano de obra	Falta de capacitacion
C-2	Mano de obra	Rotacion del personal
C-3	Mano de obra	Falta de coordinacion areas
C-4	Mano de obra	Falta de supervision
C-5	Metodo	Falta de procedimiento
C-6	Metodo	Falta de inspeccion recepcion mercaderia
C-7	Metodo	Falta de un cronograma de inventario
C-8	Metodo	Falta de inventarios ciclicos
C-9	Sistema	Actualizacion de movimientos SAP
C-10	Sistema	Cierres diarios de movimientos a produccion
C-11	Sistema	Trasposos de lotes constantes
C-12	Sistema	Falta de cruces fisico-SAP
C-13	Ambiente	Falta de identificacion de codigos
C-14	Ambiente	Falta de un layout actualizado
C-15	Ambiente	Falta de ubicaciones mermas

Fuente: Elaboración propia

Figura 3: Diagrama de ishikawa

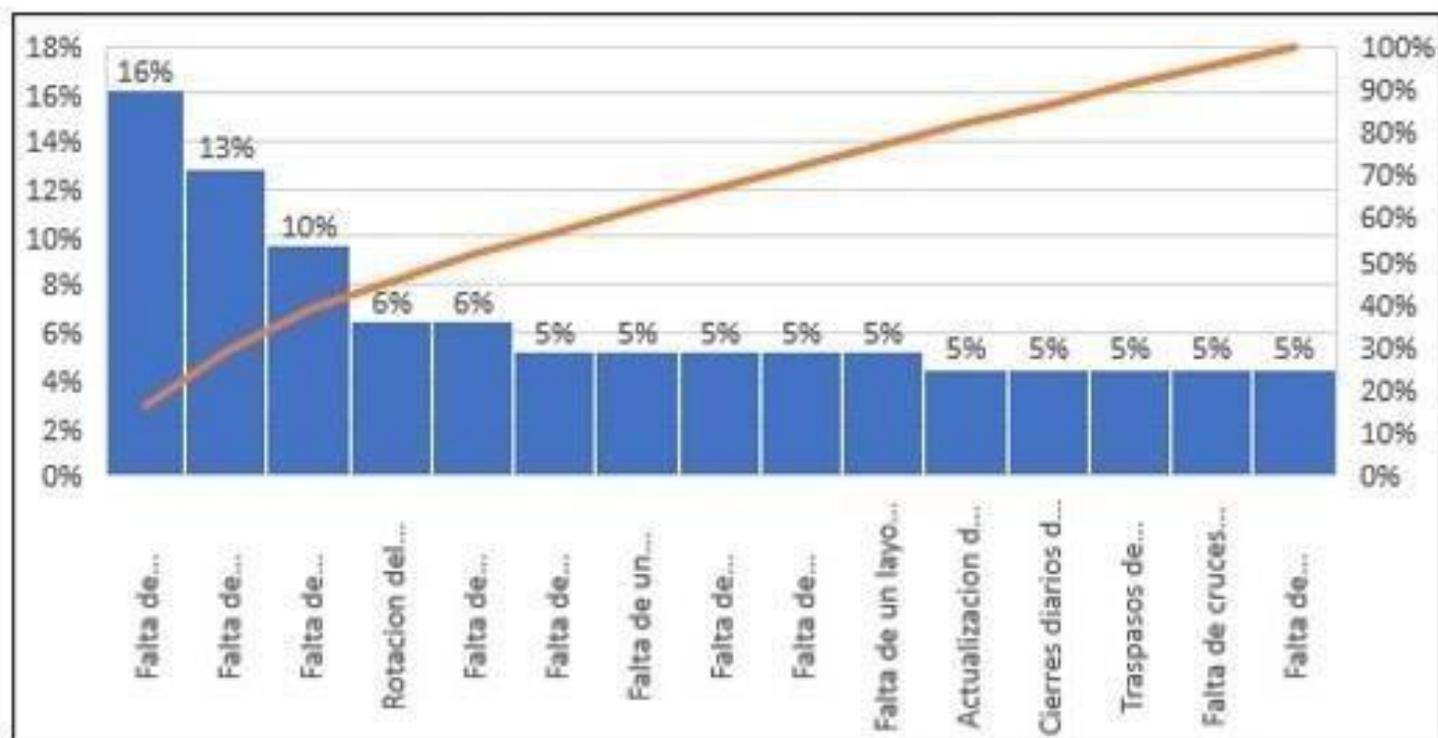


Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se observa el diagrama de Ishikawa y en la figura 4 el diagrama de Pareto cuyo fin es identificar la problemática actual que se tiene la cual va a ayudar a tener una mejor visión para el análisis de los problemas y posterior solución de las causas.

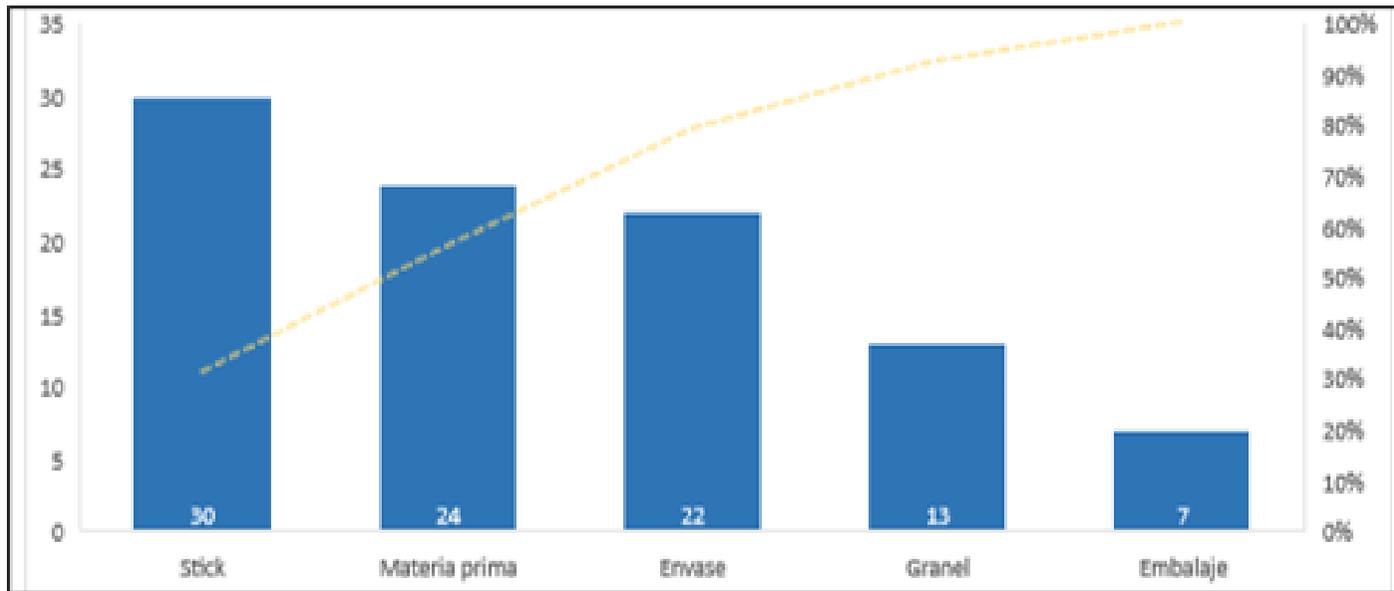
En la empresa presentan problemas que se identificaran mediante una serie de pasos en el área de almacén de materia prima como la falta de capacitación, rotación de personal, falta de coordinación entre áreas, falta de procedimientos, falta de recepción de mercadería, falta de cronograma de inventario, falta de inventario cíclico, falta de actualización en el sistema SAP, etc. Ante la actual problemática se analizará una mejora para realizar el trabajo mediante la herramienta 9s, optimizando y reduciendo tiempos en el proceso de picking teniendo mejor control de los inventarios así mismo para poder tener una visibilidad de tiempo real de los stocks mediante procesos determinados.

Figura 4: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Diagrama de Pareto en diferencias de insumos en el almacén de materia prima



Fuente: Elaboración propia

Se realizó una estratificación de categorías y de almacenes concluyendo que el análisis específico es el almacén de semiterminados Stíck, almacén que tiene mucha interrelación con el área de producción y en donde se enfoca la mayor problemática de diferencia entre lo físico y el sistema sap.

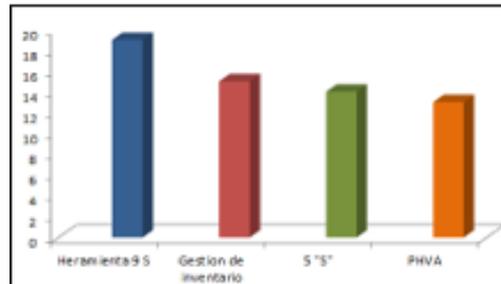
Tabla 2: Análisis de alternativa de solución

Crterios	No tan importante	No importante	Menos importante	Importante	Muy importante
Puntuaciones	1	2	3	4	5
Herramientas de Solución	¿Elimina o controla las	¿Mejora la satisfaccion de	¿Requiere pocos recursos?	¿Es simple implement	Valoracion de la alternativa
Heramienta 9 S	5	4	5	5	19
Gestion de inventario	4	4	4	3	15
5 "S"	4	4	3	3	14
PHVA	3	3	3	4	13

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se identificaron las alternativa de solución la cual estuvo aplicada a 4 preguntas de esta forma se hizo la propuesta de cuatro herramientas que serán alternativas de solución considerando las causas, se enumeró de 1 al 5 la calificación desde lo menos importancia al de mayor importante respectivamente. Se obtuvo el resultado que la herramienta con más significancia para aumentar de producción del almacén de materia prima es la herramienta 9 S ya que ésta ayudara a mejorar los procesos ya establecidos para el almacén

Figura 6: Cuadro de alternativa de solución



Fuente: Elaboración propia

## **Formulación del problema**

### **Problema General**

¿Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A?

### **Problemas Específicos**

¿Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A?

¿Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A?

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

### **a) Justificación Económica:**

Para el autor Sampieri (2010, p.39), señala que se debe indicar por qué el estudio es de suma importancia para las mejoras que pueda obtener la empresa aplicados en la producción. Mediante el uso de la metodología de la 9s en Fuxion Biotech S.A.C nos ayudara a conocer los beneficios que podría tener la empresa ya que se podrán aplicar algunas herramientas de la ingeniería como por ejemplo el estudio para reducir algunas operaciones y así estandarizar el tiempo de picking, con ello mejorar los tiempos de entrega a cliente interno “producción”, así como el aumento en el indicador ERI teniendo una información a tiempo real del stock del almacén y así cumplir con los requerimientos de la empresa.

**b) Justificación Social:**

Según Sampieri (2012, p.39), indica que la justificación social va impactar de forma significativa dando mejoras en la producción y en las relaciones que habrá entre los trabajadores ya que se realizará los productos con los movimientos necesarios sin provocar fatiga. Al aplicar la metodología de las 9s en el almacén de la empresa Fuxion Biotech SAC permitirá que los trabajadores se sientan más cómodos en sus puestos de trabajos ya que se podrán reducir operaciones innecesarias que les ayudará a mejorar sus tiempos, organizar los procesos internos en el almacén y reducir la fatiga.

**c) Justificación Práctica**

Según Bernal (2011, p.106), manifiesta que la justificación es práctica cuando al realizarlo permita dar solución a un problema o por consiguiente dará formas como tratar de resolver cualquier dificultad así mismo con la metodología de las 9s no solo tendremos un mejor control de los inventarios al tener el orden y la estandarización de los productos sino que también el personal estará capacitado, consiente, motivado por la responsabilidad y sobre todo tener un incremento en el indicador ERI teniendo la información de los inventarios en tiempo real lo que permitirá una mejor planificación por parte del área de planeamiento.

**d) Justificación Metodológica**

Para el autor Bernal (2010, p.107), indica que la justificación metodológica se reflejara cuando el proyecto nos de visibilidad un método que nos lleve a un conocimiento y este a su vez sirva para investigaciones futuras, la aplicación de la metodología de las 9s es una herramienta que ayuda al ingeniero industrial a tener un control y orden dentro de la zona de estudio, estandarizando los procesos y como consecuencia de esto reducir tiempos y movimientos innecesarios en los proceso internos de la empresa, en este caso se aplicará en el almacén de semiterminados para saber cuál es el proceso que se está generando retraso así como la pérdida del control de los inventarios por ende está generando diferencias en los sistemas. Por eso la aplicación de esta metodología ayudará a conocer lo tiempos de cada proceso estandarizar las ubicaciones en el almacén.

## **Hipótesis de investigación**

### **Hipótesis General:**

- La aplicación de la metodología 9s para mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.

### **Hipótesis Específica:**

- La aplicación de la metodología 9s para mejorar la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.
- La aplicación de la metodología 9s para mejorar la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A..

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General:**

- Determinar cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar cómo la aplicación de la metodología 9s para mejorar la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.
- Determinar como la aplicación de la metodología 9s para mejorar la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.

Figura 7: Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Hipótesis
<b>Generales</b>		
Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	Determinar cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	La Aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.
<b>Específicos</b>		
Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	Determinar cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	La Aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.
Cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	Determinar cómo la aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.	La Aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.

Fuente: Elaboración propia

## II. MARCO TEÓRICO

Para la siguiente investigación los siguientes antecedentes internacionales y nacionales las cuáles se toma como referencia ya que tienen en relación con la empresa en estudio cuyo fin es mejorar la productividad por medio de la herramienta.

A continuación, desarrollaremos algunas **tesis Internacionales:**

López, Liliana (2013), en su tesis titulada “Implementación de la metodología 5 S en el área de almacén de materia prima en una empresa dedicada a la fundición”. Tesis para obtener el Título de ingeniería industrial. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente. Es una empresa con 21 años de antigüedad dedicada a fundición de metales, debido a malas prácticas de almacenamiento como el desorden, ausencia de limpieza en almacén se vió afectada en su productividad es por ello que el autor logró implementar la metodología 5S y mejorar los puntos débiles que había presentado la empresa. La investigación tuvo como principal objetivo la implementación de la metodología de las 5S en el área de almacén de materia prima dedicada a la fundición. El tipo de investigación fue aplicativo con un diseño cuasi experimental. Su muestra estaba panificada por 2 meses con un enfoque cuantitativo. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación. Como conclusión respecto a la productividad se logró incrementar de 83 % a 95 % así mismo Al reducir al máximo el inventario de obsolescencia también se reducen los costos del almacén y así también logró mantener el orden y limpieza del almacén conllevando a mejores prácticas de almacenamiento. La tesis de Poma nos aporta que como el orden, limpieza afectan de forma directa o indirecta la productividad en un almacén, y que se puede mediante el uso de la metodología 5s aumenta la productividad en las diferentes etapas de los proceso internos.

Benavides (2016) en la tesis titulada “implementación de las 5s en industrias metalmeccánicas San Judas”. Tesis para obtener título en ingeniería industrial. Colombia: Universidad de Cartagena. Establece como objetivo general implementar las 5s que buscar la mejora del área de producción en Industrias Metalmeccánicas San Judas Ltda. Tiene un enfoque cuantitativo y de diseño cuasi experimental. Finalmente concluyó que la metodología 5S permite que en diferentes áreas en la que se aplique tenga como resultado una mejora considerable con en los primeros procesos como el orden, limpieza

sumados a la estandarización de cada proceso con una mejora del aspecto a nivel visual del lugar de trabajo se obtiene como resultado mayor confiabilidad y seguridad en las labores. La investigación nos aporta y enfatizar en el orden y estandarización que son muy importantes en la diferente etapa de los procesos internos de un almacén, la importancia de tener el orden de los productos ayudaran a tener procesos ya definidos reforzados con procedimientos el cual serán puntos clave para llevar el control de los inventarios..

GARCIA, Erasmo (2016) en su tesis titulada “Implementación de la metodología 5s en almacén de repuestos automotriz”. Tesis para obtener título de Tecnólogo en mecánica automotriz. Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral. El trabajo tuvo como objetivo optimizar el almacenamiento y la competitividad mediante la aplicación de las 5s. El tipo de investigación fue aplicativo con un diseño cuasi experimental. Su muestra se realizó en 2 meses con un enfoque cuantitativo. En la investigación se identificaron las siguientes etapas: Diagnóstico del almacén, aplicación de la metodología, realización de procesos para determinar el estado del almacén. Se obtuvo como resultado una reducción en los tiempos del proceso lo cual logró incrementar la productividad de 81% a 98% permitiendo al área de almacén ser más productivo. La investigación nos aporta de qué forma un diagnóstico asertivo nos ayuda a la identificación de los problemas que afectan un proceso determinado, en nuestro proyecto nos ayudamos del diagrama de Ishikawa el cual nos dará un panorama y sobre todo tomar un punto de partida y plasmarlo en las actividades a realizar.

En esta etapa sumaremos como apoyo **tesis nacionales**, teniendo en consideración:

Mayra, Paico (2019), en su tesis titulada “implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl srl, Piura 2019”. Tesis para obtener el Título de Ciencias Administrativas. Lima: Universidad Nacional de Piura. La distribuidora es una empresa la cual se inició en el año 1976 actualmente cuenta con seis sedes entre ellas dos en Trujillo, Tumbes, Piura, Arequipa, Chiclayo y Chimbote dedicada a la distribución de bebidas y abarrotes. En la Sede de Piura tuvieron deficiencias en el almacén como espacios desordenados, mala distribución y cuando hay ingreso de mercadería el personal hace las descargas correspondientes, pero en ciertos casos lo colocan en espacios vacíos las cuales no corresponden a la ubicación correcta lo



el almacén se encontraba desordenado, no existía una clasificación de productos y los inservible, falta de iluminación y limpieza no habían procedimientos estandarizados dentro del almacén. El trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar como la aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Promos Perú S.A.C. El tipo de investigación fue aplicativo por tal motivo tuvo un diseño cuasi experimental con un nivel explicativo. Su muestra es igual a la población es decir será el número de pedidos despachados semanalmente, con un enfoque cuantitativo. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación directa y como instrumento fichas de observación durante un periodo de 16 semanas. Como conclusión se logró obtener la herramienta de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa Promos Perú teniendo como resultado un incremento de productividad media de 29.4% lo cual fue con apoyo de los colaboradores del área así mismo en la eficiencia y eficacia se obtuvieron incrementos de 11.52% y 16.25% respectivamente. La tesis de Ulises nos aporta la importancia de tener procesos determinados, así como procedimientos y flujos que nos ayudaran a tener un mejor control no solo de los inventarios sino de los procesos internos que se manejan en el almacén, en nuestro proyecto se implementaran de tal forma que mediante un determinado tiempo de piloto podremos ver cómo y en que parte del proceso se originan los cuello de botella y así poder identificarlo y atacarlo, sin duda el proyecto tiene por finalidad no solo proponer proceso y procedimientos sino también hacer que estos perduren en el tiempo.

Fransua, Lima (2016), en su tesis titulada “Aplicación de la herramienta de las 5s para la mejora en la productividad del almacén de la empresa Casa Olivera – Chorrillos Perú 2016”. Tesis para obtener el Título de ingeniería industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo La empresa Casa Olivera está enfocada a comercialización de toldos, la empresa tuvo deficiencias en su almacenamientos y orden ya que no tenían espacios adecuados para el almacenamiento de los toldos y sus complementos lo cual ello contraían el deterioro de los materiales, es por ello que el autor aprovecho de en aplicar una mejora en la empresa utilizando la metodología de las 5S. la investigación tuvo como principal objetivo

analizar de qué forma la aplicación de la metodología 5S aumenta la productividad en el almacén de la empresa Casa Olivera S.R.L. El tipo de investigación que realizó fue aplicativo así mismo tuvo un diseño cuasi experimental. Su muestra estuvo conformada por 34 pedidos con un enfoque cuantitativo. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación, como técnica utilizó las fichas de recolección de datos y de instrumento fue un cronómetro digital. Como conclusión se logró ver una diferencia en las medias de la productividad pre test y post test al aplicar la herramienta de las 5S, por la que la empresa se vio beneficiada ya que su productividad promedio incrementó de 9.71% a 15.99%, por lo que se llega a la conclusión que la herramienta 5S mejora la productividad. La tesis de Fransua nos aporta porque es importante tener un almacén ordenado y más cuando se almacena productos perecibles ( tiempo de vida útil), el manejo de estos almacenes es muy delicado teniendo en cuenta que al no tener un control adecuado de los inventarios estos pueden generar pasivos el cual generan pérdidas para la empresa o en su defecto reprocesos que incurre en costos de producción, en nuestro proyecto tomamos como punto de partida la identificación de estos productos que ya se encuentran en un estatus de no disponible para la comercialización, cabe resaltar que por ser productos de consumo existe una política de comercialización de cara al cliente. Implementaremos el manejo de semáforos que nos darán la alerta cuando un stick (semiterminado) se encuentra próximo a vencer, apoyados del método FEFO llevaremos un mejor control de los inventarios.

Poma, Silvia (2017), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para mejorar la gestión de almacén en la empresa Molitalia S.A – Los olivos 2017”. Tesis para obtener el Título de ingeniería industrial. Lima: Universidad Privada del Norte. La empresa Molitalia fue creada en el año 1962 dedicada a la fabricación y comercialización de harinas y pastas (fideos), en la actualidad cuenta con diversas plantas en Lima y provincias con enfoque en productos de avenas, harinas, confites y comida para mascotas, Molitalia en el área de almacén tenían deficiencias como el desorden , desconocimiento de ubicación de los materiales , falta de control conllevando a ello tiempos de retraso en los inventarios cíclicos lo cual ello generaba una baja

productividad en el almacén de empaque. la investigación tuvo el objetivo principal proponer la implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión de almacén en la empresa Molitalia S.A – Los olivos 2017. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación. Como conclusión respecto a la productividad se lograría incrementar de 76 % a 97% , así mismo con la propuesta planteada se busca la mejora en la clasificación de los suministros del almacén teniendo con ello una productividad favorable para la empresa , las diferencias de stock físico y el Sap mejoraría en un 20% si siguen aplicando la propuesta planteada por el autor así mismo también implementaron las tarjetas la cual se estima cumplir con ellas un 82% reduciendo así el inventario en 21% representado en valorizado en S/ 622.559.96. La tesis de Poma nos aporta el orden de los productos tienen un impacto significativo a nivel inventarios por lo que gracias a la metodología de la 5s se pueden obtener resultados en cada etapa del proceso.

Poma, Silvia (2017), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para mejorar la gestión de almacén en la empresa Molitalia S.A – Los olivos 2017”. Tesis para obtener el Título de ingeniería industrial. Lima: Universidad Privada del Norte. La empresa Molitalia fue creado en el año 1962 dedicada a la fabricación y comercialización de harinas y pastas (fideos), en la actualidad cuenta con diversas plantas en lima y provincias con enfoque en productos de avenas, harinas, confites y comida para mascotas, Molitalia en el área de almacén tenían deficiencias como el desorden , desconocimiento de ubicación de los materiales , falta de control conllevando a ello tiempos de retraso en los inventarios cíclicos lo cual ello generaba una baja productividad en el almacén de empaque. La investigación tuvo como principal objetivo implementar de la metodología 5S y mejorar la gestión de almacén en la empresa Molitalia S.A – Los olivos 2017. Se tuvo una investigación aplicada con un diseño cuasi experimental. Su muestra estuvo conformada por 3 meses con un enfoque cuantitativo. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación. Como conclusión respecto a la productividad se

lograría incrementar de 76 % a 97% , así mismo con la propuesta planteada se busca la mejora en la clasificación de los suministros del almacén teniendo con ello una productividad favorable para la empresa , las diferencias de stock físico y el Sap mejoraría en un 20% si siguen aplicando la propuesta planteada por el autor así mismo también implementaron las tarjetas la cual se estima cumplir con ellas un 82% reduciendo así el inventario en 21% representado en valorizado en S/ 622.559.96. La tesis de Pomanos aporta de que forma ataca el problema de diferencias en el almacén tomando como base el desorden y sobre todo como mediante la metodología de las 5s se logra tener resultados significativos en los procesos.

Chavez, Jhomara (2019) y Morales, Eder (2019), en su tesis titulada “Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Colpex S.A.C - Chimbote”. Tesis para obtener el Título de ingeniería industrial. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente. Es una empresa dedicada al servicio de transporte de aceite crudo de pescado tiene 9 años en el mercado cuenta con 13 unidades de transporte brindando servicios a las empresas pesqueras, el autor observó que carecían de estandarización, orden y limpieza la cual vio la oportunidad de aplicar la herramienta 5S para una mejora en la empresa. La investigación tuvo como objetivo principal la aplicación de las 5s para optimizar la productividad del almacén en la empresa de Colpex S.A.C . El tipo de investigación fue aplicativo con un diseño cuasi experimental. la muestra tuvo un tiempo de 3 meses con un enfoque cuantitativo. El autor recolectó información mediante el uso de técnica de la observación directa y análisis de datos. Como conclusión con la aplicación de las 5S la productividad se tuvo un aumento de 29.84% es decir antes la productividad era de 40.75% y después de la mejora fue de 70.55%. En nuestro proyecto validaremos de forma experimental el impacto que ocasiona no tener un orden y la falta de procedimientos que afectan directamente los inventarios en el almacén de semiterminados

El **marco teórico** de la investigación tiene el apoyo de las teorías lo cual permitirán el óptimo desarrollo por lo cual definiremos a la Variable Independiente que son la 9s:

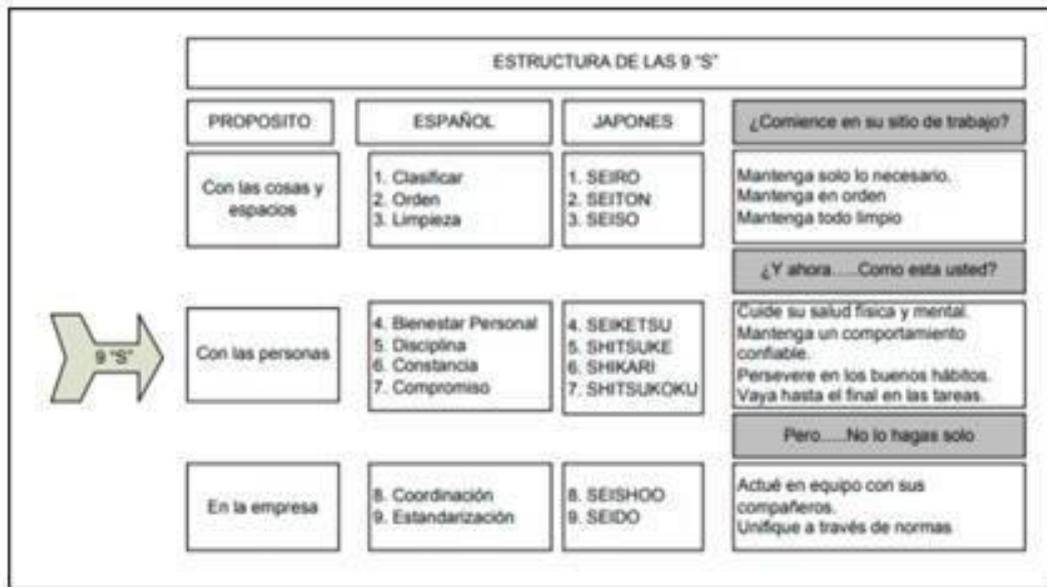
Para Moraga-Lopez (2016.p33.) las 4s adicionales que complementan las 5s es aplicable en todas las empresas ya que la mejora se hace continua en el tiempo, actualmente en las labores operativas nos basamos netamente en la producción y la satisfacción del cliente interno sin considerar el beneficio propio de cada operario, las eses adicionales nos ayudaran a manejar una constancia y sobre todo el compromiso del personal, los resultados son significativos si consideramos las 5s anteriores.

Para el autor Jacho (2016.p27) la aplicación de la metodología de las 9s se puede realizar en las diferentes organizaciones de tipo industrial, es de tipo practica ya que se enfoca en objetivos, las distintas áreas de trabajo, personas en toda la organización. En el presente proyecto se desarrollara en los almacenes de materia prima de la empresa Fuxion Biotech S:A.

Esta metodología tendrá distintas actividades en cada etapa del proceso por lo cual podemos indicar que los resultados serán visibles y de forma cuantitativa.

A continuación observaremos la estructura de las 9s que seguiremos en el presente proyecto..

Figura 8: Estructura de las 9 s



Fuente: [www.blogspot.com/las-cinco-s-y-la-9-s.html](http://www.blogspot.com/las-cinco-s-y-la-9-s.html)

Para Pulido (2011), la metodología 9s está enfocada a levantar y sostener las situaciones de limpieza, orden y la disciplina en las empresas, las cuales los resultados fueron positivos respecto a las condiciones de medio ambiente y seguridad beneficiando a los colaboradores de la empresa. Así mismo para el autor Facea (2019), la herramienta 9s ha sido utilizada por las personas en diversas ocasiones.

A continuación las definiciones de las teorías relacionadas: variable independiente (metodología 9 S) y variable dependiente (productividad).

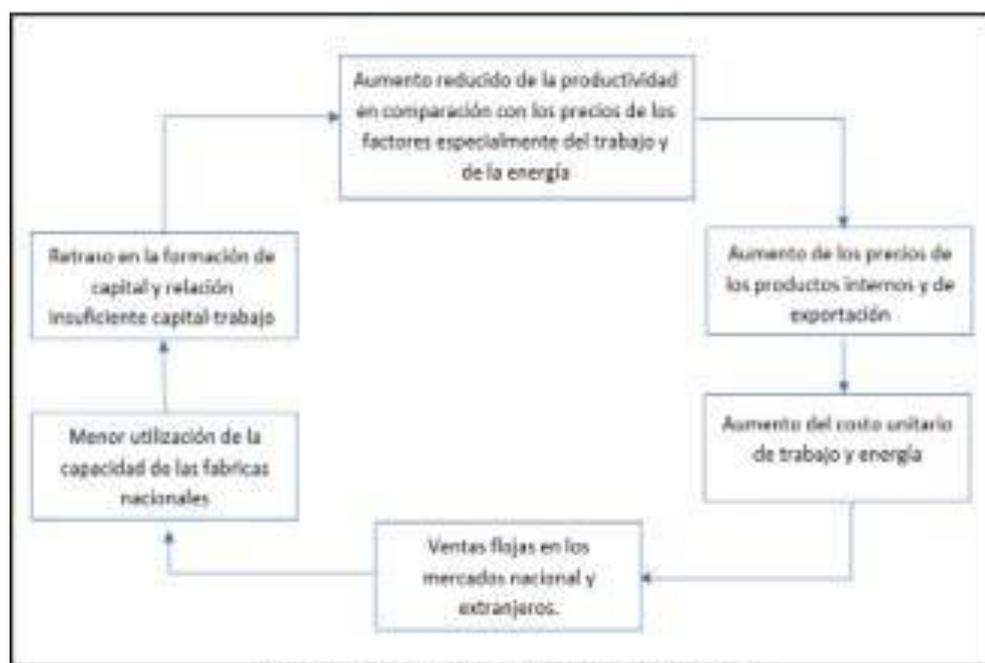
Para el Autor Facea (2019), la metodología 9 S está comprendida en 9 etapas. La primera etapa es Seiri, que se define en la clasificación u organización, es decir solo tener lo que se requiere, para el autor Facea (2019), está comprendido en clasificar y organizar solo manteniendo lo necesario, teniendo como ello la ventaja de mantener el orden en la empresa. La segunda Etapa es Seiton, que significa orden , cuya finalidad propiamente dicha es mantener un orden exclusivo respecto a las áreas de trabajo permitiendo así al colaborador ser más eficiente al realizar sus labores, donde para ello conjuntamente con la

primera etapa hacer uso para las clasificaciones ya sea por color, tamaño , funcionamiento , familia, etc. La tercera etapa es seiso que significa limpieza, lo cual esta comprende en mantener todo el área de trabajo limpio, para que así los colaboradores puedan realizar sus tarea en condiciones aptas, de aseo e higiene asimismo también busca la responsabilidad del personal de mantener el área limpio, asignando labores de compromiso. La cuarta etapa es Seiketsu, que significa bienestar personal, está basado en cuidar la salud, en referencia de cuidar la salud física y mental de los colaboradores conjuntamente con ello en un buen desarrollo sofisticado y confortable, para así que cada colaborador pueda realizar sus tareas de manera fácil y cómoda en su área de trabajo. La quinta etapa es shitsuke que significa disciplina, por el cual cada colaborador o trabajador debe tener un hábito en usar procedimientos en los cuales estos deben ser los correctos para así realizar sus tareas de manera eficiente y eficaz, así mismo para llevar un control de personal y se lograra mediante un entrenamiento de facultades morales, físicas y mentales permitiendo así un buen desenvolvimiento y ser practico aplicando la disciplina para un comportamiento confiable. La sexta etapa es shikari, que significa constancia, es decir tener perseverancia en realizar buenos hábitos o tener la voluntad de hacer las actividades permitiendo lograr un buen comportamiento para cumplir las objetivos propuestas, en donde para ello se reala procedimientos de una planificación ya sea en un nivel macro y/o micro apoyado de las anteriores etapas. La séptima etapa es shitsukoku, que significa compromiso, es decir está enfocado en terminar las labores de trabajo establecidos, entusiasmo por el trabajo al ser realizado, Así mismo se puede hablar en que el compromiso es la eficacia ya que al realizar las tareas propuestas cumple con los estándares de un buen desarrollo de personal, si bien el compromiso deber ser indispensable ya que con ello genera que el colaborador sea disciplinado. Y la penúltima etapa es seisho que significa coordinación, la cual el autor define que es una forma de trabajo que busca tener un solo objetivo ya planificado, para ser alcanzado en equipo. Para alcanzar esta etapa se logra con la dedicación, de mantener una comunicación fluida y coordinada con el equipo de trabajo, mediante planeas metódicos, ordenad, es decir juntar todos los esfuerzos del equipo para lograr la meta planteada. Por último la etapa seido, que significa es la estandarización, la

cual según el autor Faceca señala que se logra mediante el uso de procedimientos que rigen la empresa. Así mismo ello se debe llevar en un ambiente adecuado de trabajo. Según el artículo UTT (2021), señala que , la estandarización es igualar o fijar las características y especificación sobre un producto mediante procedimientos, políticas o reglamentos.

La variable siguiente es la productividad para García (2011) indica que, la productividad es el fundamento económico presente en todas las empresas, en donde el objetivo es obtener más resultados con menos recursos, Es decir, la relación entre lo obtenido como resultado y los materiales utilizados para el proceso. La productividad indica el correcto aprovechamiento de todos los recursos que son parte de la producción, en sucesión, a continuación, se visualiza la relación de las causas que afectan a la productividad

Figura 9: Modelo de la productividad baja



Fuente: Productividad, Garcia, 2011 (p.8).

**La eficiencia** es lo correcto al momento de utilizarlo en la producción de un bien. Para los autores García (2006, p.19) y Uribe (2011, p.32), tienen una definición como aptitud que es aprovechada en horas hombres y las horas máquinas para

obtener la productividad lo cual se mantendrá en el tiempo para el trabajador en por otro lado es el máximo uso de las materias primas, orientadas a optimizar los recursos de la empresa para su incremento de sus labores diarias.

En el presente proyecto se tiene como base el indicador de registro de inventario el cual permitirá a tener un mejor control de los inventarios y sobre todo tener a tiempo real las diferencias entre el inventario físico y el sistema el cual nos dará un tiempo de respuesta ante estas desviaciones que se generen.

Eficiencia:

$$IPE = \frac{Pat}{Tp} \times 100$$

IPE: Índice de pedidos entregados a tiempo

Pat: Pedidos atendidos a tiempo

Tp: Total de pedidos programados

Por otro lado, la eficacia está orientada al cumplimiento de metas con el menor tiempo posible.

Según Uribe (2011, p.32) y García (2006, p.19), manifiesta que la eficacia es obtener los resultados esperados y este debe estar contemplado en la producción y la calidad observada. La eficiencia la obtenemos mediante la producción esperada con los mínimos recursos, es decir genera cantidad, calidad y como resultado de éstos el aumento de la productividad de esta forma la eficacia es realizar lo adecuado y la eficiencia es hacer lo correcto, con el mínimo recurso.

Mediante de las 9s no solo se tendrá una mejora a nivel de desarrollo en los procesos y agilidad en los despachos sino también una notoria reducción en los tiempos de despacho picking el cual calcularemos en las etapas antes y después de la mejora.

Eficacia:

$$ECTP = \frac{TPA}{TPAM}$$

IETP : Índice de eficiencia de tiempo de picking

Tbp: Tiempo base de picking

Tpa: Tiempo de picking actual

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Según Hernández Sampieri (2009, p.98), “El término “diseño” se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio y para contestar las interrogantes de conocimiento que se ha planteado”.

A continuación, desarrollaremos el tipo y diseño de investigación para el siguiente trabajo de investigación:

El **tipo de investigación** es aplicada debido a la definición como la ciencia realiza sin fines prácticos inmediatos, tiene la finalidad de incrementar el conocimiento de las teorías y como punto de inicio para investigaciones futuras Para Fidias (2006, p. 56), la investigación aplicada también conocida como investigación práctica o empírica se caracteriza por que hace uso de conocimientos que han sido adquiridos por la investigación básica.

El **enfoque de la investigación** es cuantitativo ya que realiza un análisis basado en aspectos cuantificables como son las operaciones, tiempos, etc.

Para Niño (2011, p.29), indica que se debe realizar un análisis de datos apoyado de la estadística cuya finalidad es probar las teorías.

El **nivel de investigación** es de nivel explicativo debido a que nos permite ver la relación que existe entre las variables para determinar la causa principal que actualmente afecta a la productividad de la empresa.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014,p.83), Los niveles de investigación explicativo brinda los conceptos para así ver las relaciones del presente estudio nos da la opción de poder responder por que

se manifiesta un fenómeno, de qué forma se analiza y por qué se entrelazan dos o más variables.

El **diseño de la investigación** será el diseño de la investigación cuasi- experimental, ya que permite el análisis de un antes y después de la aplicación, el cual estudia los cambios que se serán ocasionado en la variable dependiente..

### **3.2 Variables y Operacionalización**

**Variable Independiente:** Metodología 9S

#### **Definición conceptual**

Para el autor Jacho (2014, p.30), señala que la metodología de las 9S pretende alcanzar mejoras en las producción creando una cultura de disciplina en el personal tanto en la parte operativa como en los altos directivos.

#### **Definición operacional**

En la gestión de la calidad existe la metodología 9S (clasificación, orden, limpieza, bienestar personal, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización), basado en un plan de acción para obtener resultados favorables dentro de las áreas de trabajo.

#### **Dimensiones de las 9 “S”**

**Primera dimensión: Clasificación** tiene la finalidad de que cada elemento debe estar en su ubicación según corresponda, ya sea por color, familia, etc.

#### **Fórmula:**

$$IJAOB = \frac{J_o}{T_j} \times 100$$

IJAOB = Índice de jabas observadas en el almacén. Jo =

Jabas observadas (und).

Tj = Total de jabas (und).

**Segunda dimensión: Orden**, es donde los elementos o productos deben ser organizados y rotulados luego de haber sido definidos y/o clasificados, para un mejor desempeño laboral.

**Fórmula:**

$$ITI = \frac{T_{ri}}{T_{pi}} \times 100$$

ITIS = Índice de tiempo de inventario. Tri

= Tiempo real de inventario (min).

Tpi = Tiempo programado de inventario (min).

**Tercera dimensión: Limpieza**, está basado en realizar la limpieza total para que trabajador u operario se sienta identificado con respecto al espacio de su área de trabajo y pueda desenvolverse en sus tareas con mayor facilidad.

**Fórmula:**

$$ICL = \frac{Plr}{Plp} \times 100$$

ICL = Índice de cumplimiento de limpieza. Plr =

Programa de limpieza realizad (und).

Plp = Programa de limpieza programada (und).

**Cuarta dimensión: Bienestar personal**, se refiere al estado físico y mental del trabajador es decir debe encontrarse en condiciones óptimas y a su vez en mantener un buen ambiente labora para un buen mejor desenvolvimiento en sus actividades.

**Fórmula:**

$$ICM = \frac{C_h}{C_{lp}} \times 100$$

ICM= Índice de charlas motivacionales.

Cmr = Charlas motivacionales realizadas (und). Cmp =

Charlas motivacionales programadas (und).

**Quinta dimensión: Disciplina**, se refiere a que el colaborador tome un hábito de realizar sus labores correctamente mediante procedimientos ya preestablecidos por la empresa para la ejecución de cada una de sus tareas.

**Fórmula:**

$$ICA = \frac{Ar}{Ap} \times 100$$

ICA = Índice de cumplimiento de actividades. Ar

= Actividades realizadas (und).

Ap = Actividades programadas (und).

**Sexta dimensión: Constancia**, se refiere en realizar buenos hábitos y tener la voluntad de realizar las actividades programadas cumpliendo con los objetivos y /o metas propuestas por el equipo de trabajo.

**Fórmula:**

$$IRP = \frac{Pob}{Pmx} \times 100$$

IRP = Índice de rendimiento personal

Pob = Puntaje obtenido (und).

Pmax = Puntaje máximo (und).

**Séptima dimensión: Compromiso**, es un nivel de responsabilidad que tiene el trabajador con sus obligaciones en donde éste se acompaña conjuntamente con la disciplina y constancia para realizar sus actividades diarias.

**Fórmula:**

$$IOA = \frac{Nap}{Tdl} \times 100$$

IOA = Índice de observación por asistencia.

Nap = Número de días de asistencia personal (und). Tdl =

Total de días laborables (und)

**Octava dimensión: coordinación**, nos refiere a que un equipo de trabajo debe mantener una comunicación fluida para un mejor entendimiento y la coordinación de las actividad a realizar cuya finalidad es cumplir con las metas propuestas.

**Fórmula:**

$$\text{IRE} = \frac{\text{Rr}}{\text{Trp}} \times 100$$

IRE = Índice de reuniones efectuadas.

Rr = Reuniones realizadas (und).

Trp = Total de reuniones programadas (und).

**Novena dimensión: Estandarización**, tiene el objetivo de desarrollar las condiciones de trabajo el cual se logre conservar lo que se ha conseguido en las etapas anteriores mediante el uso correcto de procedimientos, medidas de seguridad etc, en donde el colaborador realice sus funciones eficientemente.

**Fórmula:**

$$\text{ICAP} = \frac{\text{Cr}}{\text{Tcp}} \times 100$$

ICAP = Índice de capacitaciones.

Cr = Capacitaciones realizadas (und).

Tcp=Total de capacitaciones programadas (und).

**Variable Dependiente: Productividad**

**Definición conceptual**

Para Garcia (2015 p.21), manifiesta que la productividad tiene relación con los resultados en un proceso, teniendo en cuenta incrementar la productividad y mejorar los resultados considerando los recursos para generarlo.

**Definición operacional**

La productividad tiene relación con el adecuado manejo y/o óptimo de todos los recursos utilizado en un proceso productivo.

**Dimensiones de la variable dependiente**

**Primera dimensión: Eficiencia**

La eficiencia por definición es el uso óptimo de los recursos para lograr las metas propuestas.

**Fórmula:**

$$IETP = \frac{Tbp}{Tpa} \times 100$$

IETP = Índice de eficiencia de tiempo de picking

Tbp = Tiempo base de picking

Tpa= Tiempo de picking actual

**Segunda dimensión: Eficacia**

Tiene la finalidad de alcanzar objetivos, metas planteadas, para el cual deben estar enlazados a las prioridades y la importancia de su ejecución.

**Fórmula:**

$$IPE = \frac{Pat}{Tp} \times 100$$

IPE = Índice de pedidos entregados a tiempo

Pat= Pedidos atendidos a tiempo

Tp= Total de pedidos programados

**3.3. Población, muestra y muestreo**

**a. Población**

Para los autores Santiago Valderrama (2014, p.182) y Córdova (2003, p.102), manifiesta que la población es el universo, conjunto con características similares, así como las personas y cosas, así mismo éstas serán objeto de estudio para determinar los estudios y tener conclusiones de estas.

Figura 10: Presentación de la población



Fuente: Recuperado de la empresa Fuxion Biotech S.A

### **a. Muestra**

Según Valderrama (2007, p.166), indica que la muestra es una cantidad proporcional de la población. Se debe considerar algunas características para poder formar parte del estudio. La muestra para la investigación se tomará los stick aptos para el consumo durante 4 meses.

### **b. Muestreo**

Para Valderrama (2013, p.188), manifiesta que el muestreo es la práctica en la cual uno puede escoger parte de toda la población estadística, está a su vez permitirá analizar y determinar los parámetros para poder llevar a cabo nuestra investigación.

En esta investigación no se realizará ningún muestreo.

### **c. Unidad de análisis**

para la investigación la unidad de análisis es el Stick presentes en el almacén semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Valderrama (2013, p.195), indica que los instrumentos son en donde se registran los datos lo cual deben ser utilizados por el investigador y así poder determinar el objetivo de su investigación.

Los instrumentos usados en la toma de datos son formatos utilizados en la toma de inventarios, diagrama de operaciones de la empresa para la obtención de la eficacia, eficiencia y productividad.

### **Validez:**

Para el autor Valderrama (2013, p.206), manifestó que los instrumentos deben tener una validez sujeta a los estándares y de esta forma poder obtener datos confiables para una investigación teniendo en cuenta la opinión de los especialistas en la rama.

Tabla 3: Juicio de expertos

VALIDACIÓN DE EXPERTOS			
EXPERTOS	GRADO	ESPECIALIDAD	RESUMEN
Pablo Roberto Aparicio Montenegro	Mgtr	Ingeniería Industrial	Aplicable
Lino Rolando Rodríguez Alegre.	Mgtr	Ingeniería Industrial	Aplicable
Gustavo Montoya Cardenas	Mgtr	Ingeniería Industrial	Aplicable

**Confiabilidad:**

Según el autor Hernández, R. (2014, p.200), señala que la confiabilidad de un instrumento se determina por obtener los resultados adecuados y coherentes para una investigación. El presente trabajo de investigación hace uso de un cronometro para la obtención de la toma de tiempos en inventario.

Procedimientos DPI

**3.3.1. Análisis de la situación actual**

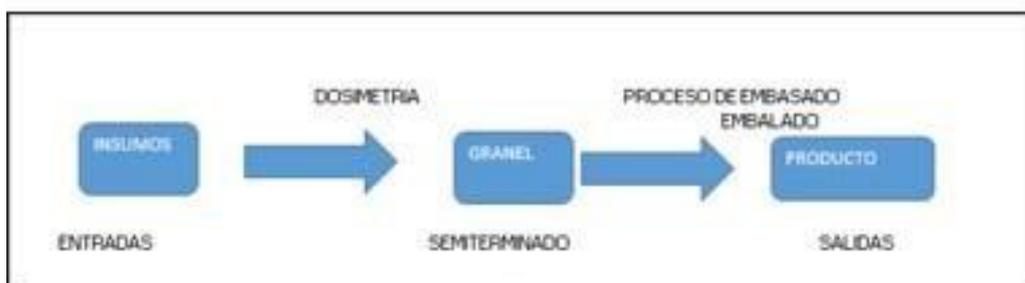
Fuxion Biotech S.A , empresa ubicada en el distrito de Lurín, dedicada a la elaboración de productos para el consumo para nutrición y refuerzo del sistema inmune establecida en 2006, que cambia la vida de las personas, con su particular forma de ver el mundo. La empresa tiene como misión, Transformar la sociedad a través de las familias que viven en Salud Verdadera, por medio de una franquicia con productos únicos que integran los conocimientos ancestrales de culturas milenarias y lo más avanzado en Biotecnología, unión a la que llamamos Fusión y como visión Ser la mejor organización del bienestar para el mundo, ofreciendo una propuesta única de Salud Verdadera, cuyo concepto engloba la Salud Física, Salud Financiera y Salud Emocional.

Figura 11: Mapa de ubicación Fuxion S.A



Fuente: Google MapS

Figura 12: Flujo de elaboración de producto



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Productos de la empresa Fuxion s.a



Fuente: Recuperado de la página web Fuxion S.A

Actualmente el inventario es muy importante en toda empresa por la cual se pone mucho énfasis en el control de estos, así como toda una gama de controles internos que se utilizan para tenerlos lo más custodiados posibles.

La información de los sistemas que reflejan el físico con importantes, aun mas cuando se utiliza una ERP, en el caso del SAP R3 la integración con el área comercial y producción hace que día a día los inventarios estén o tengan que estar alineados al físico, de lo contrario se tendrá una información no exacta tanto para generar las promociones de ventas o para un plan de producción.

A continuación, se puede ver en el cuadro los ajustes anuales que se realizó el área contable en función a sus diferencias que se detectaron en el inventario de fin de año con la información del sistema solo de los almacenes de insumos de materia prima (MP)

Tabla 4: Ajustes contable en el almacén de materia prima

Centro		A102	
TOTAL SOBRANTE		Clase de movimiento	
Años	familia	Faltante	Sobrante
		Total general	
2018		S/.	-1,902 S/.
2019		S/.	-60,477 S/.
2020		S/.	-80,370 S/.
<b>Total general</b>		<b>S/.</b>	<b>-142,749 S/.</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla los almacenes en referencia a las diferencias de inventario que presentan, el cual se observa que en el almacén de semiterminados (stick) es el más representativo debido a esto la productividad del almacén, ya que como consecuencia de ello es que no hay correctos procedimientos, compromiso, disciplina, orden, clasificación, limpieza, coordinación, bienestar de salud, constancia y estandarizaciones.

Tabla 5: Porcentaje de participación ajuste 20/20 materia prima

Almacen SAP	Descripcion almacen	Frecuencia participacion segun ajuste 2020	Frec. Acumulado	porcentaje %	%Acumulado
0005	Stick	30	30	9%	9%
0001	Materia prima	24	54	16%	24%
0002	Envase	22	76	22%	46%
0004	Granel	13	89	26%	72%
0002	Embalaje	7	96	28%	100%
		96	345	100%	

Fuente: Elaboración propia

A continuación tomando en cuenta en los valorizados se observa en la siguiente tabla al igual que las diferencias que se tiene a nivel físico-sistema, este es directamente proporcional al costo diferencia. Así mismo lo antes descrito la tendencia hacia los próximos ajustes contables es al alza y lo que se quiere realizar es un plan de acción para evitar el crecimiento mediante las técnicas de mejora continua.

Figura 14: Total valorizado ajuste contable 2018 - 2020



Fuente: Elaboración propia

### a) Diagnóstico de la situación actual

A continuación se visualiza el consumo de stick promedio mensual en la empresa Fuxion biotech S.A, el cual hace referencia que las ventas tendrán un incremento, por ende una mayor rotación en el almacén de semiterminado.

Tabla 6 : Nivel de porcentaje en participación de ajuste contable según familia del almacén de materia prima

Años	(Varios elementos)	
Centro	A102	
familia	VALORIZADO AJUSTE	% PARTICIPACION
AUXILIARES DE VENTA	S/ 4,208.41	2%
EMBALAJE	S/ 18,293.29	7%
ENVASE	S/ 58,646.41	22%
GRANEL	S/ 35,478.89	13%
MATERIA PRIMA	S/ 63,151.38	24%
MERCHANDISING	S/ 3,846.90	1%
PREMIX	S/ 1,874.98	1%
PRODUCTO TERMINADO	S/ 170.55	0%
STICK	S/ 78,525.31	30%
<b>Total general</b>	<b>S/ 264,196.12</b>	

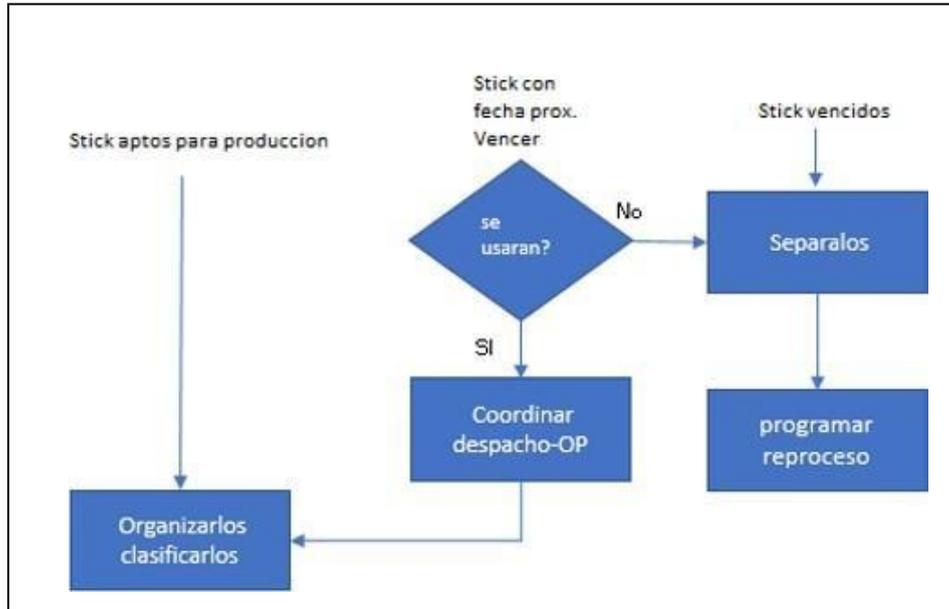
Fuente: Elaboración propia

## Implementación de la variable independiente: Metodología 9 SEtapa

### Etapas 1 : Clasificación

En esta etapa se tiene como objetivo no solo clasificar los stick que no están aptos para la producción sino también tomar acción de los que se encuentran en estatus bloqueado, debemos entender como bloqueado todo stick observado por el área de calidad.

Figura 15 :Diagrama de proceso de clasificación de stick según status



Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Estatus bloqueado de stick



Fuente: Elaboración propia

En la figura 16 se observa el rechazo de una producción por el área de calidad la cual se identificó mediante la separación de un inventario general en el almacén de semiterminados stick una cantidad considerable en Kg. éstos se encontraban, como

bloqueados y como destrucción por lo cual su identificación es de manera mas rápida entre la situación actual y las posibles medidas que se tomarían considerando el valor que representan.

Tabla 7: Códigos SAP no disponibles

FAMILIA	ESTADO	CODIGO SAP	DESCRIPCION	PESO (KG)	
STICK	BLOQUEADO	ST-00001-00	ALPHA BALANCE SACHET FUXION PERU EXPO	8,7	
		ST-00004-00	BIOPRO TEC SACHET FUXION PERU EXPO	10	
		ST-00006-00	BIOPRO+FIT VAINILLA ST FUX PERU EXPO	14,7	
		ST-00010-00	CAFE GANOMAX SACHET FUXION PERU EXPO	6,8	
		ST-00015-00	ELIXIR GHG SACHET FUXION PERU EXPO	8,8	
		ST-00018-00	LIQUID FIBRA SACHET FUXION PERU EXPO	8,5	
		ST-00023-00	PRE SPORT SACHET FUXION PE EXPO	15,3	
		ST-00023-17	PRE SPORT SACHET 7.5GR FUXION AR	10	
		ST-00031-00	TERMO TE 3 SACHET FUXION PE EXPO	15,8	
		ST-00031-17	TERMO TE 3 SACHET 5 GR FUXION AR	9,7	
		DESTRUCCION	ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FUX PE EXPO	10
			ST-00042-00	BIOP X ACTIVE SPORT-CHO Y AV FUX PE EXPO	5,8
			ST-00044-00	BIOP X ACTIVE TECT-CHOC Y AV FUX PE EXPO	5,9
			ST-00045-00	BIOP X ACTIVE TECT-VAI Y CAN FUX PE EXPO	10
			ST-00051-17	PASSION DRINK SACHET NF FUXION AR	14,6
			ST-30011-00	CL GANO+CAPPUCCINO ST FUXION PERU EXPO	5
			ST-30014-00	CL CHOCOLATE FIT SACHET FUXION PE EXPO	16,2
			ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	6,5
			ST-30016-00	CAJA CL GOLDEN FLX (28X5GR) BO	3,6
			ST-30018-00	CL LIQUID FIBRA STICK FUXION	6
			ST-30019-00	CL OFF SACHET FUXION PERU EXPO	2
	ST-30020-00		CL ON SACHET FUXION PE EXPO	3,7	
	ST-30022-00		CL POST SPORT SACHET FUXION	13,7	
	ST-30023-00		CL PRE SPORT SACHET FUXION	10	
	ST-30029-00		SACHET CL TE GANOMAS PERU LOCAL FUXION	10	
	ST-30031-00		CL THERMO T3 SACHET FUXION PE EXPO	2,7	
	ST-30036-00		CL VITA XTRA T PLUS ST FUXION PE EXPO	14	
	ST-30064-00		CL REXET SACHET FUXION	5	
	ST-30065-00		CL XTRA MILE SACHET FUXION	5	
	ST-30068-00		CL XOUP FIT-CRIOLLA SACHET FUXION	5	
	ST-30074-00		CL PROTEIN ACTIVE -CHOC Y AVELLA STI FUX	10	
	ST-30077-00	ST PROT ACT SP-VAINILL_CANE CL(C14X25)CH	10		
	<b>Suma total</b>				<b>283</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Resumen de kilogramos no disponibles para producción

ESTADO	Suma de PESO	Suma de CT	% VALORIZADO
BLOQUEADO	108.3	S/ 2,768.52	30.35%
DESTRUCCION	174.7	S/ 6,353.75	69.65%
<b>TOTAL</b>	<b>283</b>	<b>S/ 9,122.27</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se visualiza que la totalidad de inventario observado se tiene un 69.65% del valor en estatus destrucción.

Con respecto a las jabas que se encuentran en el almacén, son estándar y éstas son destinadas exclusivamente al área de almacén de semiterminados.

De la misma forma se realizó un conteo del número de jabas que se tienen destinadas a los stick así como también los que son utilizados para los stick observados.

Tabla 9: Número total de jabas con stick observadas

Suma de N° J.	ESTADO		
FAMILIA	CODIGO S.	DESCRIPCION	Total general
STICK		BLOQUEADO	
		DESTRUCCION	
<b>Total general</b>			<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la tabla 9 el número de jabas destinadas a los stick en los estatus bloqueado (13 jabas) y destrucción (27 jabas).

Tabla 10: Resumen de jabas en el almacén semiterminado

DETALLE	Nº	% REPRESENTACION
Nº JABAS DISPONIBLES PARA PRODUCCIÓN	1160	96,67%
Nº JABAS NO DISPONIBLES	40	3,33%
Nº JABAS DISPONIBLES PARA LA PRODUCCIÓN	1200	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Resumen de ejecución con stick observadas

Suma de N° JABAS FAMILIA	CODIGO SAP	DESCRIPCION	ESTADO		Suma total
			BLOQUEADO	DESTRUCCION	
STICK	ST-00001-00	ALPHA BALANCE SACHET FUXION PERU EXPO	1		1
	ST-00004-00	BIOPRO TEC SACHET FUXION PERU EXPO	1		1
	ST-00006-00	BIOPRO+FIT VAINILLA ST FUX PERU EXPO	2		2
	ST-00010-00	CAFE GANOMAX SACHET FUXION PERU EXPO	1		1
	ST-00015-00	ELIXIR HGH SACHET FUXION PERU EXPO	1		1
	ST-00018-00	LIQUID FIBRA SACHET FUXION PERU EXPO	1		1
	ST-00023-00	PRE SPORT SACHET FUXION PE EXPO	2		2
	ST-00023-17	PRE SPORT SACHET 7.5GR FUXION AR	1		1
	ST-00031-00	TERMO TE 3 SACHET FUXION PE EXPO	2		2
	ST-00031-17	TERMO TE 3 SACHET 5 GR FUXION AR	1		1
	ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FUX PE EXPO		1	1
	ST-00042-00	BIOP X ACTIVE SPORT-CHO Y AV FUX PE EXPO		1	1
	ST-00044-00	BIOP X ACTIVE TECT-CHOC Y AV FUX PE EXPO		1	1
	ST-00045-00	BIOP X ACTIVE TECT-VAI Y CAN FUX PE EXPO		1	1
	ST-00051-17	PASSION DRINK SACHET NF FUXION AR		2	2
	ST-30011-00	CL GANO+CAPPUCCINO ST FUXION PERU EXPO		1	1
	ST-30014-00	CL CHOCOLATE FIT SACHET FUXION PE EXPO		2	2
	ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO		2	2
	ST-30016-00	CAJA CL GOLDEN FLX (28X5GR) BO		1	1
	ST-30018-00	CL LIQUID FIBRA STICK FUXION		1	1
	ST-30019-00	CL OFF SACHET FUXION PERU EXPO		1	1
	ST-30020-00	CL ON SACHET FUXION PE EXPO		1	1
	ST-30022-00	CL POST SPORT SACHET FUXION		2	2
	ST-30023-00	CL PRE SPORT SACHET FUXION		1	1
	ST-30029-00	SACHET CL TE GANOMAS PERU LOCAL FUXION		1	1
	ST-30031-00	CL THERMO T3 SACHET FUXION PE EXPO		1	1
	ST-30036-00	CL VITA XTRA T PLUS ST FUXION PE EXPO		2	2
	ST-30064-00	CL REXET SACHET FUXION		1	1
	ST-30065-00	CL XTRA MILE SACHET FUXION		1	1
	ST-30068-00	CL XOUP FIT-CRIOLLA SACHET FUXION		1	1
	ST-30074-00	CL PROTEIN ACTIVE -CHOC Y AVELLA STI FUX		1	1
	ST-30077-00	ST PROT ACT SP-VAINILL_CANE CL(C14X25)CH		1	1
Suma total			13	27	40

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la identificación el número de jabas observadas, el cual la acción a tomar fue en la coordinación con el area tanto de producción como de calidad

para procesar los stick y con la finalidad de reducir costos de stick observados ya que el impacto sería directamente a las jabas no disponibles teniendo como consecuencia a una mayor disponibilidad de las mismas.

Así mismo la clasificación ayudará a separar lo disponible de lo no necesario, sumado a ello a la coordinación para tener mejores resultados ya que se tomarían acciones del mismo.

**Tabla 12: Acciones a realizar de stick observados**

FAMILIA	N° JABAS	CODIGO	DESCRIPCION	PESO (KG)	LC	ESTADO	VALIDACION CALIDAD	ACCION
STICK	1	ST-00001-00	ALPHA BALANCE SACHET FUXION PERU EXPO	8.7	218	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00004-00	BIOPRO TEC SACHET FUXION PERU EXPO	10	218	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00006-00	BIOPRO+FIT VAINILLA ST FUX PERU EXPO	5.2	104	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00006-00	BIOPRO+FIT VAINILLA ST FUX PERU EXPO	9.5	350	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00010-00	CAFE GANOMAX SACHET FUXION PERU EXPO	6.8	352	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00015-00	ELIXIR HGH SACHET FUXION PERU EXPO	8.8	357	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00018-00	LIQUID FIBRA SACHET FUXION PERU EXPO	8.5	230	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00023-00	PRE SPORT SACHET FUXION PE EXPO	5.3	106	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00023-00	PRE SPORT SACHET FUXION PE EXPO	10	310	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00023-17	PRE SPORT SACHET 7.5GR FUXION AR	10	332	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00031-00	TERMO TE 3 SACHET FUXION PE EXPO	5.8	62	BLOQUEADO	OK	ALMACENAR
STICK	1	ST-00031-00	TERMO TE 3 SACHET FUXION PE EXPO	10	41	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00031-17	TERMO TE 3 SACHET 5 GR FUXION AR	9.7	2	BLOQUEADO	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FUX PE EXPO	10	245	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00042-00	BIOP X ACTIVE SPORT-CHO Y AV FUX PE EXPO	5.8	2	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00044-00	BIOP X ACTIVE TECT-CHOC Y AV FUX PE EXPO	5.9	304	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00045-00	BIOP X ACTIVE TECT-VAI Y CAN FUX PE EXPO	10	335	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00051-17	PASSION DRINK SACHET NF FUXION AR	4.6	213	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-00051-17	PASSION DRINK SACHET NF FUXION AR	10	170	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30011-00	CL GANO+CAPPUCCINO ST FUXION PERU EXPO	5	195	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30014-00	CL CHOCOLATE FIT SACHET FUXION PE EXPO	8	267	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30014-00	CL CHOCOLATE FIT SACHET FUXION PE EXPO	8.2	104	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	3.6	274	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	2.9	336	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30016-00	CAJA CL GOLDEN FLX (28X5GR) BO	3.6	311	DESTRUCCION	OK	REPROCESO
STICK	1	ST-30018-00	CL LIQUID FIBRA STICK FUXION	6	91	DESTRUCCION	OK	REPROCESO

Fuente: Elaboración propia

Despues de realizar la clasificación y reprocesos de los stick se obtuvieron resultados muy favorables las cuales se muestran a continuación.

**Tabla 13: Resumen de accion de stick observados**

ESTADO (Todas)			
FAMILIA	ACCION	Suma de PESO (KG)	% REPRESENTACION
STICK	ALMACENAR	40.3	14.24%
	REPROCESO	242.7	85.76%
<b>Total general</b>		<b>283</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en la coordinacion con las aéas involucradas se hizo el reproceso a un 85% en relacion al peso total de stick observados.

Tabla 14: Resumen porcentaje de participación

ESTADO (Todas)			
FAMILIA	ACCION	Suma de CT	% REPRESENTACION
STICK	ALMACENAR	S/ 1,216.14	13.33%
	REPROCESO	S/ 7,906.13	86.67%
<b>Total general</b>		<b>S/ 9,122.27</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

Así mismo se observa en la tabla 14 en valor se redujo un 86.67%..

Tabla 15: Resumen de jabas según acción tomada

Suma de N° JABAS		ACCION		
FAMILIA	ESTADO	ALMACENAR	REPROCESO	Total general
STICK	BLOQUEADO	6	7	13
	DESTRUCCION		27	27
<b>Total general</b>		<b>6</b>	<b>34</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se observa que en el proceso de reproceso realizada por el área de producción se usaron 34 jabas de stick que serán recuperados, reduciendo así el nivel de inventario de los stick no aptos para el consumo como el número de jabas disponibles (6 jabas destinadas para el almacenamiento).

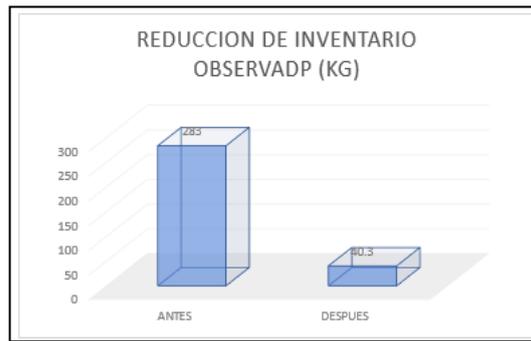
Tabla 16: Resumen de mejora respecto a la clasificación

KG DE STICK ALMACENADOS			
TIPO	ANTES	DESPUES	% REDUCCON
KG	283	40.3	85.76%
COSTO	S/ 9,122.27	S/ 1,216.14	86.67%
N° JABAS	40	6	85%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 se observa los porcentajes de reducción a nivel kilogramos (reduciendo en un 85.76% de inventario), a nivel de costo con una reducción del 86.67% con respecto al valorizado anterior y a nivel de inventario de jabas con una reducción del 85% con respecto a las jabas almacenadas inicialmente mediante la etapa de clasificación de los stick en el almacén de semiterminados.

Figura 17 : Inventario antes-despues de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Inventario a nivel valorizado antes y despues de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Se tomó fotos como evidencias antes de realizar la implementación en el almacén de semiterminado, con el fin de hacer una comparación después de la implementación de la primera etapa.

Como se observa en las fotos se liberó espacio el cual estaban ocupadas con las jabas observadas, dejando libre para almacenar otros productos, sumados a esto se ubicó una posición fija las jabas con stick manteniendo el control de los inventarios y la trazabilidad de los mismos.

## Etapa 2: Orden

En esta fase luego de ya haber clasificado todos los stick según el estatus de observacion se requiere llevar el control.

Tabla 17: Cuadro de consumo promedio de stick mensual

CENTRO	ALMACEN	Material	Texto breve de material	Promedio 2020	Prom Acumulado	Participación (%)	Porcentaje Acumulado	Clasificación	PU	CT	CICLICO		
A102	0005	ST-30058-00	CL FRUNEX 1SACHET FUXION PE EXPO	5,053.61	5,053.61	0.3%	0.3%	A	SI	40.03	SI	202,235.90	A-1
		ST-30031-00	CL THERMO T3 SACHET FUXION PE EXPO					A	SI		SI		
A102	0005	ST-30036-00	CL VITA XTRA T PLUS ST FUXION PE EXPO	3,795.71	8,849.32	0.5%	0.8%	A	SI	30.07	SI	114,136.95	A-1
A102	0005	ST-30030-00	CL NDCARB T SACHET FUXION PE EXPO	1,711.51	12,676.70	0.8%	2.3%	A	SI	35.66	SI	61,032.56	A-1
A102	0005	ST-30016-00	CL FLORALIV SACHET FUXION PERU EXPO	1,446.12	14,122.82	0.3%	3.1%	A	SI	44.18	SI	63,889.71	A-1
A102	0005	ST-30033-00	CL VERAA SACHET FUXION PE EXPO	1,330.90	15,453.72	0.3%	4.1%	A	SI	43.05	SI	57,295.36	A-1
A102	0005	ST-30014-00	CL SANDA CAPPUCINO ST FUXION PERU EXP	911.53	16,265.25	1.0%	5.0%	A	SI	25.11	SI	20,377.51	A-1
A102	0005	ST-30020-00	CL DN SACHET FUXION PE EXPO	723.00	16,994.25	1.0%	6.1%	A	SI	27.83	SI	20,288.02	A-1
A102	0005	ST-30064-00	CL PEXET SACHET FUXION	651.43	17,645.68	1.1%	7.1%	A	SI	60.09	SI	39,144.31	A-1
A102	0005	ST-30002-00	CL BEAUTY IN SACHET FUXION PERU EXPO	644.00	18,289.68	1.1%	8.3%	A	SI	51.55	SI	33,198.41	A-1
A102	0005	ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FLUX PE EXPO	617.13	18,906.81	1.1%	9.4%	A	SI	22.18	SI	13,687.32	A-1
A102	0005	ST-30059-00	CL STRESLES SACHET FUXION PERU EXPO	563.54	19,476.35	1.2%	10.6%	A	SI	24.59	SI	13,993.24	A-1
A102	0005	ST-30050-00	CL BERRY BALANCE SACHET FUXION	567.96	20,044.31	1.2%	11.6%	A	SI	20.27	SI	11,512.54	A-1
A102	0005	ST-30068-00	CL NUTRADAY SACHET FUXION	548.14	20,592.45	1.2%	13.0%	A	SI	33.53	SI	18,379.10	A-1
A102	0005	ST-30017-00	CL GOLDEN FLX SACHET FUXION PERU EXPO	546.63	21,139.08	1.3%	14.3%	A	SI	53.29	SI	32,409.89	A-1
A102	0005	ST-30075-00	CL PROTEIN ACTIVE FIT-VAIVY CANE STIFUX	538.29	21,677.37	1.3%	15.6%	A	SI	29.05	SI	15,637.39	A-2
A102	0005	ST-30021-00	CL PASSION DRINK SACHET FUXION PE EXPO	500.16	22,177.53	1.3%	17.0%	A	SI	23.40	SI	14,704.64	A-2
A102	0005	ST-30001-00	CL ALPHA BALANCE SACHET FUXION EXPO	434.32	22,611.85	1.4%	18.3%	A	SI	38.07	SI	16,534.64	A-2
A102	0005	ST-30003-00	CL BERRY BALANCE SACHET FUXION EXPO	405.01	23,016.86	1.4%	19.7%	A	SI	49.61	SI	20,032.41	A-2
A102	0005	ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	389.26	23,406.12	1.4%	21.2%	A	SI	45.03	SI	17,528.34	A-2
A102	0005	ST-00011-00	CAFE CAPPUCINO ST FUXION PERU EXPO	261.18	23,667.30	1.4%	22.6%	A	SI	26.20	SI	6,843.03	A-2
A102	0005	ST-00018-00	LIQUID FIBRA SACHET FUXION PERU EXPO	261.06	23,928.36	1.4%	24.0%	A	SI	18.21	SI	4,753.31	A-2

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior muestra todos los consumos promedio mensual de los stick por parte de producción así como la clasificación ABC por consumo lo que dará como primera instancia visual tener un layout actualizado considerando los productos de alta rotación en los primeros niveles lo cual ayudará a mejorar los tiempos de picking y de inventario que actualmente se tiene.

Tabla 18: Clasificación de inventario ABC de stick en el almacén de semiterminados

CENTRO	ALMACEN	Material	Texto breve de material	Promedio 2020	Prom Acumulado	Participación (%)	Porcentaje Acumulado	Clasificación	PU	CT	CICLICO		
A102	0005	ST-30058-00	CL FRUNEX 1SACHET FUXION PE EXPO	5,053.61	5,053.61	0.3%	0.3%	A	SI	40.03	SI	202,235.90	A-1
		ST-30031-00	CL THERMO T3 SACHET FUXION PE EXPO					A	SI		SI		
A102	0005	ST-30036-00	CL VITA XTRA T PLUS ST FUXION PE EXPO	3,795.71	8,849.32	0.5%	0.8%	A	SI	30.07	SI	114,136.95	A-1
A102	0005	ST-30030-00	CL NDCARB T SACHET FUXION PE EXPO	1,711.51	12,676.70	0.8%	2.3%	A	SI	35.66	SI	61,032.56	A-1
A102	0005	ST-30016-00	CL FLORALIV SACHET FUXION PERU EXPO	1,446.12	14,122.82	0.3%	3.1%	A	SI	44.18	SI	63,889.71	A-1
A102	0005	ST-30033-00	CL VERAA SACHET FUXION PE EXPO	1,330.90	15,453.72	0.3%	4.1%	A	SI	43.05	SI	57,295.36	A-1
A102	0005	ST-30014-00	CL SANDA CAPPUCINO ST FUXION PERU EXP	911.53	16,265.25	1.0%	5.0%	A	SI	25.11	SI	20,377.51	A-1
A102	0005	ST-30020-00	CL DN SACHET FUXION PE EXPO	723.00	16,994.25	1.0%	6.1%	A	SI	27.83	SI	20,288.02	A-1
A102	0005	ST-30064-00	CL PEXET SACHET FUXION	651.43	17,645.68	1.1%	7.1%	A	SI	60.09	SI	39,144.31	A-1
A102	0005	ST-30002-00	CL BEAUTY IN SACHET FUXION PERU EXPO	644.00	18,289.68	1.1%	8.3%	A	SI	51.55	SI	33,198.41	A-1
A102	0005	ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FLUX PE EXPO	617.13	18,906.81	1.1%	9.4%	A	SI	22.18	SI	13,687.32	A-1
A102	0005	ST-30059-00	CL STRESLES SACHET FUXION PERU EXPO	563.54	19,476.35	1.2%	10.6%	A	SI	24.59	SI	13,993.24	A-1
A102	0005	ST-30050-00	CL BERRY BALANCE SACHET FUXION	567.96	20,044.31	1.2%	11.6%	A	SI	20.27	SI	11,512.54	A-1
A102	0005	ST-30068-00	CL NUTRADAY SACHET FUXION	548.14	20,592.45	1.2%	13.0%	A	SI	33.53	SI	18,379.10	A-1
A102	0005	ST-30017-00	CL GOLDEN FLX SACHET FUXION PERU EXPO	546.63	21,139.08	1.3%	14.3%	A	SI	53.29	SI	32,409.89	A-1
A102	0005	ST-30075-00	CL PROTEIN ACTIVE FIT-VAIVY CANE STIFUX	538.29	21,677.37	1.3%	15.6%	A	SI	29.05	SI	15,637.39	A-2
A102	0005	ST-30021-00	CL PASSION DRINK SACHET FUXION PE EXPO	500.16	22,177.53	1.3%	17.0%	A	SI	23.40	SI	14,704.64	A-2
A102	0005	ST-30001-00	CL ALPHA BALANCE SACHET FUXION EXPO	434.32	22,611.85	1.4%	18.3%	A	SI	38.07	SI	16,534.64	A-2
A102	0005	ST-30003-00	CL BERRY BALANCE SACHET FUXION EXPO	405.01	23,016.86	1.4%	19.7%	A	SI	49.61	SI	20,032.41	A-2
A102	0005	ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	389.26	23,406.12	1.4%	21.2%	A	SI	45.03	SI	17,528.34	A-2
A102	0005	ST-00011-00	CAFE CAPPUCINO ST FUXION PERU EXPO	261.18	23,667.30	1.4%	22.6%	A	SI	26.20	SI	6,843.03	A-2
A102	0005	ST-00018-00	LIQUID FIBRA SACHET FUXION PERU EXPO	261.06	23,928.36	1.4%	24.0%	A	SI	18.21	SI	4,753.31	A-2

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la tabla 18 la clasificación ABC de los stick según el consumo promedio del año 2020.

Tabla 19: Clasificación de inventario ciclico de stick en el almacen de semiterminados

Participación	CICLICO	# SKU's	% SKU's		Costo Total	% Costo Total
15%	A-1	15	21.7%	S/	787,340	77.9%
30%	A-2	11	15.9%	S/	117,790	11.7%
50%	A-3	12	17.4%	S/	53,460	5.3%
80%	B-1	19	27.5%	S/	45,435	4.5%
100%	C-1	12	17.4%	S/	6,782	0.7%
		69	100.0%	S/	1,010,807	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la tabla 20 el número de códigos de stick el cual serán utilizados para realizar los inventarios cíclicos considerando la clasificación de la tabla 19.

Tabla 20: Cuadro de códigos SAP según inventario ciclico

CENTRO	ALMACEN	CLASIFICACION	CICLICO	Material	Texto breve de material	Codigos
⊙ A102	⊙ 0005	⊙ A	⊙ A-1	⊙ ST-00034-00	VITA ENERGIA CHICHA ST FUX PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30001-00	CL ALPHA BALANCE SACHET FUXION EXPO	1.00
				⊙ ST-30002-00	CL BEAUTY IN SACHET FUXION PERU EXPO	1.00
				⊙ ST-30003-00	CL BERRY BALANCE SACHET FUXION EXPO	1.00
				⊙ ST-30011-00	CL GANO-CAPPUCCINO ST FUXION PERU EXI	1.00
				⊙ ST-30015-00	CL YOUTH ELIXIR SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30016-00	CL FLORALIY SACHET FUXION PERU EXPO	1.00
				⊙ ST-30017-00	CL GOLDEN FLX SACHET FUXION PERU EXPC	1.00
				⊙ ST-30020-00	CL DN SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30021-00	CL PASSION DRINK SACHET FUXION PE EXPC	1.00
				⊙ ST-30030-00	CL NOCARB T SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30031-00	CL THERMO T3 SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30033-00	CL VERA+ SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30036-00	CL VITA XTRA T PLUS ST FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30050-00	CL BIOPRO-SPORT SACHET FUXION	1.00
				⊙ ST-30058-00	CL PRUNEX 1 SACHET FUXION PE EXPO	1.00
				⊙ ST-30059-00	CL STRESSLES SACHET FUXION PERU EXPO	1.00
				⊙ ST-30064-00	CL REXET SACHET FUXION	1.00
				⊙ ST-30066-00	CL NUTRADAY SACHET FUXION	1.00
				⊙ ST-30075-00	CL PROTEIN ACTIVE FIT-VAI Y CANE STIFUX	1.00
		⊙ B	⊙ A-2			19.00
		⊙ C	⊙ B-1			18.00
			⊙ C-1			12.00
<b>Total general</b>						<b>69.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en las fotos que por ser un almacén caótico se dificulta la identificación de los stick y como consecuencia tiempo destinado a la búsqueda para realizar el picking.

A continuación, se obtuvo los datos de pre- test mediante la toma de tiempos de picking en el almacén de semiterminados y el indicador ERI.

### Etapa 3: Limpieza

En esta etapa de limpieza con apoyo del equipo de almacén se realizó un cronograma el cual ayudará a mantener el orden y sobre todo al ser una empresa de productos de

consumo seguir y cumplir las buenas prácticas de manufactura (BPM) y buenas prácticas  
de almacenamiento (BPM).(ver **anexos**)

Tabla 21: Cronograma de limpieza del almacén de materia prima.

Almacen SAP	Zona	Actividades	Nivel	27/08/2021	04/09/2021	18/09/2021	02/10/2021	16/10/2021	06/11/2021	27/11/2021	
GRANEL/MUEBLES	Rack A	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, jabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
INSUMOS	Rack B	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
INSUMOS	Rack C	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
STICK	Rack D	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
BOBINAS	Rack E	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
EMBALAJE	Rack F	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X
EMBALAJE	Rack G	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga(pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotacion	Nivel 1	X		X	X		X		
			Nivel 2	X		X	X		X		
			Nivel 3		X			X			X
			Nivel 4		X			X			X
			Nivel 5		X			X			X
			Nivel 6		X			X			X

**Fórmula:**

$$ICL = \frac{Plr}{Plp} \times 100$$

ICL = Índice de cumplimiento de limpieza. Plr = Programa de limpieza realizad (und).

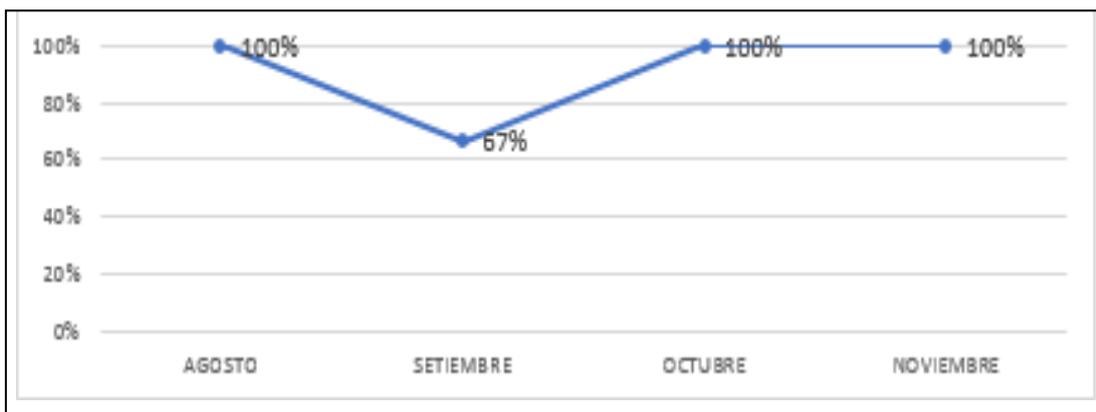
Plp = Programa de limpieza programada (und).

Figura 19: Cumplimiento del cronograma mensual

Mes	Plp	Plr	ICL
AGOSTO	14	14	100%
SETIEMBRE	42	28	67%
OCTUBRE	42	42	100%
NOVIEMBRE	42	42	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 20: Evolución mensual del índice de cumplimiento de limpieza



Fuente: Elaboración propia

La grafica anterior muestra la evolucion el cual se mantiene en los dos ultimos meses octubre y noviembre con un 100% de cumplimiento del cronograma y un incumplimiento en el mes de setiembre con un 67%.

**Etapa 4: Bienestar personal**

En la etapa de bienestar personal se tomó en cuenta netamente al cad

**Fórmula:**

$$ICM = \frac{Ch}{Plp} \times 100$$

ICM= Índice de charlas motivacionales.

Cmr = Charlas motivacionales realizadas (und). Cmp =

Charlas motivacionales programadas (und).

Figura 21: Resumen de controles bienestar

	DETALLE	CONTROL	RESPONSABLE	TIPO DATO	TIPO DATO
1	Evaluacion de satisfaccion personal AMP	Informe	Realizado por Ximena Z.	Cualitativo/cualitativo	Cualitativo/cualitativo
2	Evaluacion 360° encargado AMP	Informe	Realizado por Ximena Z.	Cualitativo	Cualitativo
3	Diagnostico general Psicologico	Informe	Realizado por Ximena Z.	Cualitativo	Cualitativo

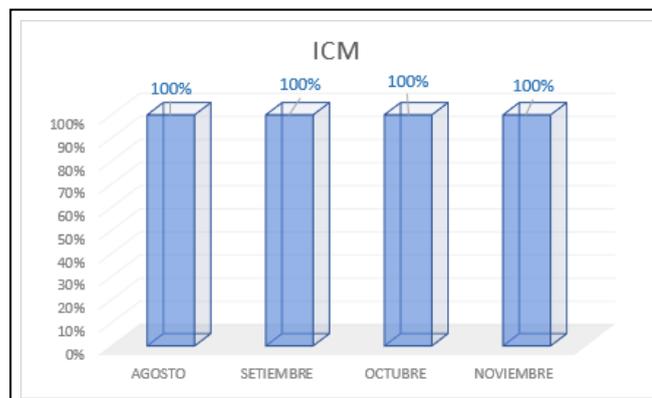
Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Seguimiento del indicador del índice de charlas motivacionales

MES	TEMA	RESPONSABLE	CAPACITACION PROGRAMADA	CAPACITACION REALIZADA	ICM
AGOSTO	Concientización Pos Covid	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
SETIEMBRE	Valoración personal	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
OCTUBRE	El talento individual	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
NOVIEMBRE	Trabajo en equipo	Richard Chambi	Sí	Sí	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 23: Evolucion del indicador de icm



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra el cumplimiento general mensual de las charlas motivacionales con un resultado del 100% de la programación.

### Etapa 5: Disciplina

En la etapa de disciplina básicamente se tiene como objetivo mantener el alineamiento general que se viene teniendo en las actividades así como en el control y manejo de las operaciones, se toma como base el cumplimiento de las actividades: manejo y envío del indicador (reporte), el trabajo en equipo, la asistencia al trabajo y la limpieza que es de forma individual el indicador se calcula mediante la siguiente fórmula:

#### Fórmula:

$$ICA = \frac{Ar}{Ap}$$

ICA = Índice de cumplimiento de actividades.Ar

= Actividades realizadas (und).

Ap = Actividades programadas (und).

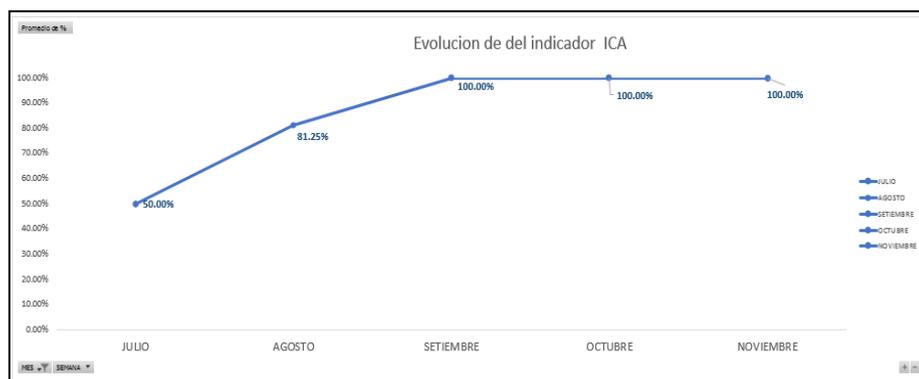
Figura 24: Seguimiento mensual del cumplimiento de actividades

				valoracion personal (DISCIPLINA)					
N°	año	Area	Personal	julio	Agost	Setiemb	Octub	Noviemb	resumen
1	2021	Almacen MP	Leonardo Rodriguez	45%	85%	100%	100%	100%	
2	2021	Almacen MP	Omar Urbina	45%	85%	100%	100%	100%	
3	2021	Almacen MP	Juan Vargas	45%	85%	100%	100%	100%	
4	2021	Almacen MP	Miguel Salinas	45%	85%	100%	100%	100%	
5	2021	Almacen MP	Mario Tamariz	45%	85%	100%	100%	100%	
6	2021	Almacen MP	Lorenzo Moreno	45%	85%	100%	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior muestra el seguimiento mes a mes del personal a nivel de las actividades realizadas, como se aprecia se tiene la constante desde el mes de setiembre hasta el mes de noviembre.

Figura 25: Evolucion del indice de cumplimiento de actividades



Fuente: Elaboración propia

La grafica anterior muestra claramente la mejora en el indicador asi como el cumplimiento constabte en los meses de setiembre-noviembre de las actividadesrealizas por el personal.

### Etapa 6: Constancia

En la etapa de Constancia se consideró como punto fundamental el control y manejo no solo de forma operativa de las operaciones sino también del manejo del conocimiento luego de las capacitaciones y charlas al personal el cual trajeron resultados muy favorables para mantener firme la línea de acción.

### Fórmula:

$$IRP = \frac{Pob}{Pmax} X 100$$

IRP = Índice de rendimiento personal

Pob = Puntaje obtenido (und).

Pmax = Puntaje máximo (und)

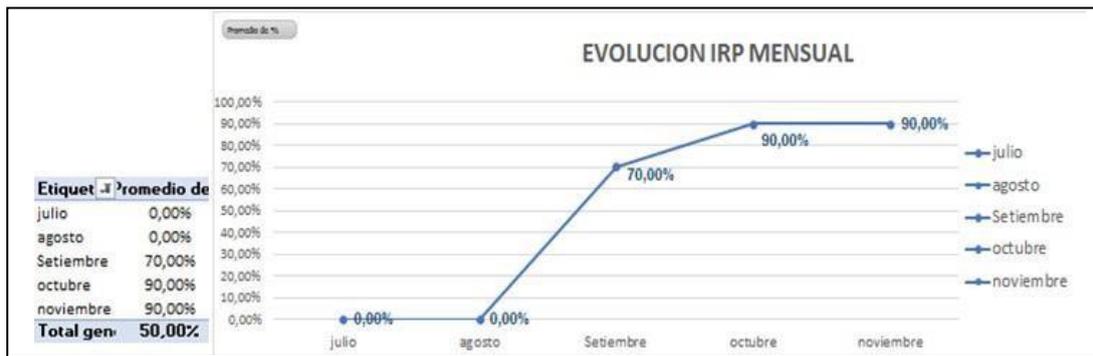
Figura 26: Seguimiento indicador rendimiento del personal

Area	Personal	RENDIMIENTO DE PERSONAL					INDICE DE RENDIMIENTO PERSONAL(IRP)				
		julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
Almacen MP	Leonardo Rodriguez	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%
Almacen MP	Omar Urbina	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%
Almacen MP	Juan Vargas	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%
Almacen MP	Miguel Salinas	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%
Almacen MP	Mario Tamariz	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%
Almacen MP	Lorenzo Moreno	0%	0	14	18	18	0%	0%	70%	90%	90%

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior refleja el rendimiento mensual del personal antes y después de la implementación de las 9S, se debe considerar que los datos obtenidos son resultado de cálculos tras la validación de los indicadores que manejan de forma individual.

Figura 27: Evolución mensual del indicador Erp en la etapa de implementación



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior muestra la tendencia positiva, mejora considerable a nivel de conocimiento, retención y manejo de los controles y seguimiento de las tareas realizadas por los colaboradores.

### Etapa 7: Compromiso

En la etapa de la implementación se consideró las asistencias del personal del almacén de materia prima como el compromiso que mantienen hacia la empresa y al puesto de trabajo, se debe tener en cuenta que la data registrada es información recopilada por el área de recursos humanos, así mismo se está considerando solo las faltas injustificadas por el personal.

Con ayuda de las charlas de 5 minutos se logró concientizar al personal para que se sientan más comprometidos con el trabajo, el evitar faltar por motivos de desinterés

**Fórmula:**

$$IOA = \frac{Nap}{Tdl} \times 100$$

IOA = Índice de observación por asistencia.

Nap = Número de días de asistencia personal (und). Tdl =

Total de días laborables (und)

Figura 28: Asistencia del personal del almacén de materia prima

ESTADO	MES	Nombre del empleado o candidato	Fecha de Ingreso	Descripción Posición	DIAS/LABORABLES	DÍAS ASISTIDOS	%
Antes implementacio	JUNIO	CHAMBI OSCCO RICHARD	01/06/2019	ASISTENTE MAESTRO DE M	22	22	100%
Antes implementacio	JUNIO	MORENO MOZOMBITE LORENZO DA	21/06/2020	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	21	95%
Antes implementacio	JUNIO	RODRIGUEZ MALASQUEZ LEONARDO	03/03/2021	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Antes implementacio	JUNIO	SALINAS HUAMAN MIGUEL ANGEL	04/09/2014	AUXILIAR DE ALMACEN INSU	22	20	91%
Antes implementacio	JUNIO	TAMARIZ CHAVEZ MARIO RENZO	01/09/2017	ASISTENTE DE ALMACEN PT	22	22	100%
Antes implementacio	JUNIO	URBINA AGUILAR FRANK OMAR	17/10/2014	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%
Antes implementacio	JUNIO	VARGAS CHAVEZ JUAN MIGUEL	21/07/2021	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%
Antes implementacio	JULIO	CHAMBI OSCCO RICHARD	01/06/2019	ASISTENTE MAESTRO DE M	20	20	100%
Antes implementacio	JULIO	MORENO MOZOMBITE LORENZO DA	21/06/2020	AUXILIAR ALMACÉN MP	20	20	100%
Antes implementacio	JULIO	RODRIGUEZ MALASQUEZ LEONARDO	03/03/2021	AUXILIAR ALMACÉN MP	20	20	100%
Antes implementacio	JULIO	SALINAS HUAMAN MIGUEL ANGEL	04/09/2014	AUXILIAR DE ALMACEN INSU	20	19	95%
Antes implementacio	JULIO	TAMARIZ CHAVEZ MARIO RENZO	01/09/2017	ASISTENTE DE ALMACEN PT	20	20	100%
Antes implementacio	JULIO	URBINA AGUILAR FRANK OMAR	17/10/2014	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	20	20	100%
Antes implementacio	JULIO	VARGAS CHAVEZ JUAN MIGUEL	21/07/2021	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	20	20	100%
Despues implementad	AGOSTO	CHAMBI OSCCO RICHARD	01/06/2019	ASISTENTE MAESTRO DE M	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	MORENO MOZOMBITE LORENZO DA	21/06/2020	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	RODRIGUEZ MALASQUEZ LEONARDO	03/03/2021	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	SALINAS HUAMAN MIGUEL ANGEL	04/09/2014	AUXILIAR DE ALMACEN INSU	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	TAMARIZ CHAVEZ MARIO RENZO	01/09/2017	ASISTENTE DE ALMACEN PT	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	URBINA AGUILAR FRANK OMAR	17/10/2014	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%
Despues implementad	AGOSTO	VARGAS CHAVEZ JUAN MIGUEL	21/07/2021	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%
Despues implementad	SETIEMB	CHAMBI OSCCO RICHARD	01/06/2019	ASISTENTE MAESTRO DE M	22	22	100%
Despues implementad	SETIEMB	MORENO MOZOMBITE LORENZO DA	21/06/2020	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	SETIEMB	RODRIGUEZ MALASQUEZ LEONARDO	03/03/2021	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	SETIEMB	SALINAS HUAMAN MIGUEL ANGEL	04/09/2014	AUXILIAR DE ALMACEN INSU	22	22	100%
Despues implementad	SETIEMB	TAMARIZ CHAVEZ MARIO RENZO	01/09/2017	ASISTENTE DE ALMACEN PT	22	22	100%
Despues implementad	OCTUBRE	URBINA AGUILAR FRANK OMAR	17/10/2014	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	21	21	100%
Despues implementad	OCTUBRE	VARGAS CHAVEZ JUAN MIGUEL	21/07/2021	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	21	21	100%
Despues implementad	NOVIEMB	CHAMBI OSCCO RICHARD	01/06/2019	ASISTENTE MAESTRO DE M	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	MORENO MOZOMBITE LORENZO DA	21/06/2020	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	RODRIGUEZ MALASQUEZ LEONARDO	03/03/2021	AUXILIAR ALMACÉN MP	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	SALINAS HUAMAN MIGUEL ANGEL	04/09/2014	AUXILIAR DE ALMACEN INSU	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	TAMARIZ CHAVEZ MARIO RENZO	01/09/2017	ASISTENTE DE ALMACEN PT	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	URBINA AGUILAR FRANK OMAR	17/10/2014	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%
Despues implementad	NOVIEMB	VARGAS CHAVEZ JUAN MIGUEL	21/07/2021	AUXILIAR DE ALMACEN DE IN	22	22	100%

Fuente: Elaboración propia

El la figura anterior muestra la asistencia general de forma mensual por parte de los colaboradores antes y despues de la implementacion cabe resaltar que el cambio del pensamiento individual de forma emotiva imoacta directamente en la actitud y compromiso del colaborador.

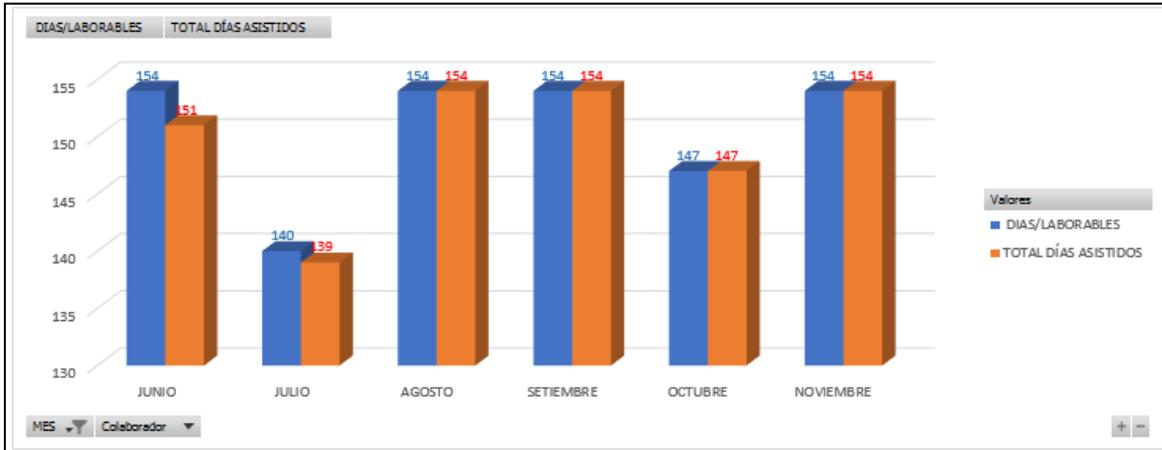
Tabla 22: Resumen de dias asistidos según mes

MES	Colabo	DIAS/LABORABLES	TOTAL DÍAS ASISTIDOS
◊ JUNIO		154	151
◊ JULIO		140	139
◊ AGOSTO		154	154
◊ SETIEMBRE		154	154
◊ OCTUBRE		147	147
◊ NOVIEMBRE		154	154

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la tabla resumen desde el mes de agosto el personal no tiene inasistencias el cual refleja el compromiso que vienen teniendo hacia sus labores diarias.

Figura 29: Resumen de asistencia mensual del personal del almacen materia prima



Fuente: Elaboración propia

El grafico anterior muestra de forma representativa la evolucion optima en la asisetncia del personal el cual mantiene una tendencia positiva.

### Etapa 8: Coordinación

En esta etapa de la implementación se consideró reuniones a nivel de las áreas involucradas directamente como son: el área de producción, calidad y planeamiento por el cual la información debe ser constante y a diario.

Se debe contemplar que el trabajo en equipo da solución a muchos problemas, así como manejar un mismo objetivo

### Fórmula:

$$IRE = \frac{Rr}{Trp} \times 100$$

IRE = Índice de reuniones efectuadas.Rr

= Reuniones realizadas (und).

Trp = Total de reuniones programadas (und).

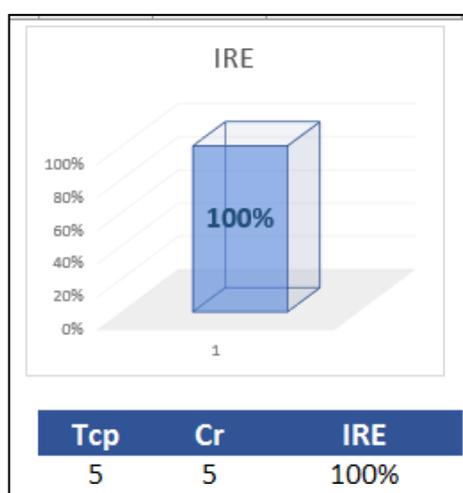
Figura 30: Resumen de reuniones programadas y efectuadas

MES	TEMA	RESPONSABLE	CAPACITACION PROGRAMADA	CAPACITACION REALIZADA	ICAP
AGOSTO	Granelado de stick en estatus bloqueado	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
SETIEMBRE	Clasificación ABC de los stick segú consumo	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
OCTUBRE	Delimitación de zonas en el almacén	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
NOVIEMBRE	Seguimiento y control del almacén	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
NOVIEMBRE	Ubicación de zonas de despacho y recepción AMP	Richard Chambi	Sí	Sí	100%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se visualiza la programación de reuniones el cual fueron realizadas al 100% por el responsable.

Figura 31: índice de reuniones efectuadas



Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior muestra de forma gráfica la totalidad de reuniones programadas con el 100% de ellas realizadas por lo que el indicador IRE representa de igual forma un 100%

### **Etapa 9: Estandarización**

En esta última etapa se tomó como base la capacidad tanto de retención como el seguimiento constante en los procesos y gestiones ya realizadas, esta es una de las etapas más importantes en el manejo del flujo constante de la capacidad del personal.

Se estableció a criterio del investigador los temas en las capacitaciones así mismo bajo el formato de capacitación e inducción se realizó de forma presencial a los colaboradores

**Fórmula:**

$$ICAP = \frac{Cr}{T_{cp}} \times 100$$

ICAP = Índice de capacitaciones.

Cr = Capacitaciones realizadas (und).

Tcp=Total de capacitaciones programadas (und).

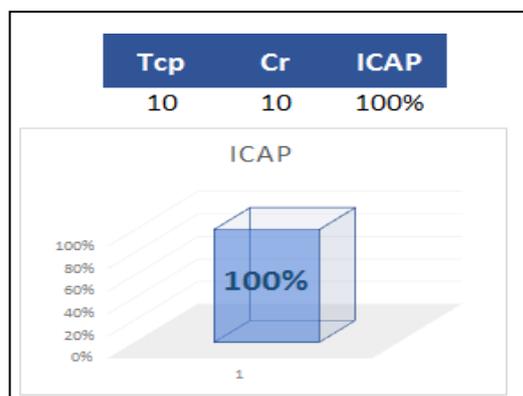
Figura 32: Índice de capacitaciones al personal

ESPECIALIDAD	TEMA	RESPONSABLE	CAPACITACION PROGRAMADA	CAPACITACION REALIZADA	ICAP
ALMACÉN	Limpieza de pasillos y Rack en almacén	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Indicadores de control de almacén	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
SEGURIDAD	Actos y condiciones Subestandar	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
SEGURIDAD	Equipos de proteccion personal	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
SEGURIDAD	Identificacion de Riesgos y peligros en almacén	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Metodos de almacenamiento (FIFO-FEFO-LIFO)	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Eficiencia y Eficacia en los procesos	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Diagrama de procesos de operaciones	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Stock de seguridad	Richard Chambi	Sí	Sí	100%
ALMACÉN	Picking y Packing	Richard Chambi	Sí	Sí	100%

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior muestra el resumen de las capacitaciones realizadas al personal con un cumplimiento del 100% de lo programado.

Figura 33: índice de capacitaciones



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra un nivel de cumplimiento al 100% por lo que demuestra no solo la gestión sino también el compromiso de los colaboradores.

**b) Evaluación de la variable dependiente: Productividad**

**Dimensión 1: Eficiencia**

Con el apoyo de las fichas se hizo la recolección de datos de los tiempos que se toman en la realización de los picking de acuerdo a las órdenes de producción (OP), debemos considerar que se tiene un tiempo base tomado en la implementación general del área del almacén de semiterminados el cual es de 330 segundos equivalentes a 6 minutos y 30 segundos.

Tabla 23: Cuadro de pre test eficiencia

 <b>DATOS GENERALES</b>		<b>Instrumentos de recolección de datos</b> <b>FICHA DE OBSERVACION 01 PRE-TEST</b>		
Empresa Gerencia Expediente Almacén SAP Medición del Indicador: Investigador: Observación :		<b>FUXION BIOTECH S.A.C</b> <b>Planeamiento y Control de Inventarios</b> <b>Datos y seguimiento indicador</b> <b>Semiterminados Stick</b> <b>Eficiencia</b> <b>Richard Chambi</b> <b>Indicador de eficiencia de tiempo de picking</b>		
# Observación	Tiempo base picking	Tiempo Picking actual	Eficiencia	Observación del Investigador
1	330	610	54,10%	
2	330	612	53,92%	
3	330	611	54,01%	
4	330	615	53,66%	
5	330	611	54,01%	
6	330	617	53,48%	
7	330	570	57,89%	
8	330	611	54,01%	
9	330	612	53,92%	
10	330	610	54,10%	
11	330	611	54,01%	
12	330	570	57,89%	
13	330	610	54,10%	
14	330	590	55,93%	
15	330	570	57,89%	
16	330	610	54,10%	
17	330	618	53,40%	
18	330	632	52,22%	
19	330	605	54,55%	
20	330	610	54,10%	
21	330	570	57,89%	
22	330	570	57,89%	
23	330	570	57,89%	
24	330	610	54,10%	
25	330	635	51,97%	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 23 muestra el resultado de 25 observaciones correspondientes a los tiempos de picking realizados por el responsable antes de la implementación de

la metodología de las 9S, el cual mantiene un promedio de 55 % de eficiencia. Con respecto al tiempo base que se tiene.

Tabla 24 : Cuadro de post test eficiencia

FUXION		Instrumentos de recolección de datos FICHA DE OBSERVACION 01 POS-TEST		
DATOS GENERALES				
Empresa	FUXION BIOTECH S.A.C			
Gerencia	Planeamiento y Control de Inventarios			
Expediente	Indicador de eficiencia de tiempo de picking			
Almacén SAP	Semiterminados Stick			
Medición del Indicador:	Eficiencia			
Investigador:	Richard Chambi			
# Observación	Tiempo base picking	Tiempo Picking despues	Eficiencia	Observación del Investigador
1	330	405	81,48%	
2	330	370	89,19%	
3	330	438	75,34%	
4	330	385	85,71%	
5	330	405	81,48%	
6	330	450	73,33%	
7	330	432	76,39%	
8	330	382	86,39%	
9	330	400	82,50%	
10	330	435	75,86%	
11	330	425	77,65%	
12	330	420	78,57%	
13	330	422	78,20%	
14	330	428	77,10%	
15	330	450	73,33%	
16	330	370	89,19%	
17	330	432	76,39%	
18	330	390	84,62%	
19	330	382	86,39%	
20	330	400	82,50%	
21	330	428	77,10%	
22	330	450	73,33%	
23	330	370	89,19%	
24	330	438	75,34%	
25	330	385	85,71%	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 24 muestra como resultado un aumento considerable de la eficiencia después de la implementación de la metodología de las 9S, el cual se tiene como promedio 80% reduciendo los tiempos en el proceso de picking.

Tabla 25:Comparativo de eficiencia antes y despues de la implementacion de la metodologia 9S

#observacion	Eficiencia antes	Eficiencia despues
1	60%	80%
2	50%	90%
3	50%	80%
4	50%	90%
5	50%	80%
6	60%	90%
7	60%	90%
8	60%	90%
9	60%	90%
10	70%	90%
11	50%	90%
12	60%	90%
13	60%	90%
14	50%	80%
15	50%	80%
16	50%	80%
17	60%	80%
18	60%	80%
19	70%	80%
20	60%	90%
21	50%	100%
22	60%	100%
23	60%	90%
24	70%	100%
25	70%	90%

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra el resumen de acuerdo con las observaciones realizadas en cuestión de la eficiencia antes y después de la implementación, se puede observar una mejora considerable con un aumento promedio del 26% al tener una reducción en los tiempos de picking para los despachos para el almacén de semiterminados.

Figura 34: Comparativo de eficiencia antes y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia

La figura 34 se visualiza el comparativo de la eficiencia antes y después de la implementación de las 9S

### Dimensión 2: Eficacia

Como indicador de eficacia se está tomando en consideración la atención de los pedidos programados el cual se tiene como base 10 pedidos

Tabla 26: Cuadro de pre test eficacia

<b>FUXION</b>		<b>Instrumentos de recolección de datos</b>		
		<b>FICHA DE OBSERVACION 01 PRE-TEST</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>				
Empresa	<b>FUXION BIOTECH S.A.C</b>			
Gerencia	<b>Planeamiento y Control de Inventarios</b>			
Expediente	<b>Datos y seguimiento indicador</b>			
Almacén SAP	<b>Semiterminados Stick</b>			
Medición del Indicador:	<b>Eficacia</b>			
Investigador:	<b>Richard Chambi</b>			
Observación:	<b>Índice de pedidos entregados a tiempo</b>			
#observacion	Pedidos atendidos	Pedidos programados	Eficacia	Observacion del Investigador
1	6	10,00	60%	
2	5	10,00	50%	
3	5	10,00	50%	
4	5	10,00	50%	
5	5	10,00	50%	
6	6	10,00	60%	
7	6	10,00	60%	
8	6	10,00	60%	
9	6	10,00	60%	
10	7	10,00	70%	
11	5	10,00	50%	
12	6	10,00	60%	
13	6	10,00	60%	
14	5	10,00	50%	
15	5	10,00	50%	
16	5	10,00	50%	
17	6	10,00	60%	
18	6	10,00	60%	
19	7	10,00	70%	
20	6	10,00	60%	
21	5	10,00	50%	
22	6	10,00	60%	
23	6	10,00	60%	
24	7	10,00	70%	
25	7	10,00	70%	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 26 muestra para las observaciones el porcentaje de eficacia tomando como base una cantidad de pedidos ya estandarizados por la empresa.

Tabla 27: Cuadro de post test eficacia

 <b>Instrumentos de recolección de datos</b> <b>FICHA DE OBSERVACION 01 POST-TEST</b>					
<b>DATOS GENERALES</b>					
Empresa	<b>FUXION BIOTECH S.A.C</b>				
Gerencia	<b>Planeamiento y Control de Inventarios</b>				
Expediente	<b>Calculo del indicador eficacia</b>				
Almacen SAP	<b>Semiterminados Stick</b>				
Medicion del Indicador:	<b>Eficacia</b>				
Investigador:	<b>Richard Chambi</b>				
#observacion	Pedidos atendidos	Pedidos programados	Eficacia	Observacion del Investigador	
1	8	10,00	80%		
2	9	10,00	90%		
3	8	10,00	80%		
4	9	10,00	90%		
5	8	10,00	80%		
6	9	10,00	90%		
7	9	10,00	90%		
8	9	10,00	90%		
9	9	10,00	90%		
10	9	10,00	90%		
11	9	10,00	90%		
12	9	10,00	90%		
13	9	10,00	90%		
14	8	10,00	80%		
15	8	10,00	80%		
16	8	10,00	80%		
17	8	10,00	80%		
18	8	10,00	80%		
19	8	10,00	80%		
20	9	10,00	90%		
21	10	10,00	100%		
22	10	10,00	100%		
23	9	10,00	90%		
24	10	10,00	100%		
25	9	10,00	90%		
promedio	8,76	10,00			

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra el resumen de la eficacia después de la implementación de la metodología de las 9S. el cual se ve un aumento considerable teniendo un mínimo del 80% en relación a los pedidos atendidos.

Tabla 28: Resumen eficiencia antes y después de la implementación

#observacion	Eficiencia antes	Eficiencia despues
1	54%	81%
2	54%	89%
3	54%	75%
4	54%	86%
5	54%	81%
6	53%	73%
7	58%	76%
8	54%	86%
9	54%	83%
10	54%	76%
11	54%	78%
12	58%	79%
13	54%	78%
14	56%	77%
15	58%	73%
16	54%	89%
17	53%	76%
18	52%	85%
19	55%	86%
20	54%	83%
21	58%	77%
22	58%	73%
23	58%	89%
24	54%	75%
25	52%	86%

Fuente: Elaboración propia

Figura 35: Comparativo eficiencia antes después implementación



Fuente: Elaboración propia

## Productividad:

En la siguiente tabla se visualiza la productividad obtenida inicialmente teniendo como un máximo de 66% y un mínimo de 52% las cuales sirvieron en primera instancia para tomar acción en el almacén de semiterminados

Tabla 29: Cuadro de pre test productividad

		<b>Instrumentos de recolección de datos</b> <b>FICHA DE OBSERVACION 01 PRE-TEST</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>		<b>FUXION BIOTECH S.A.C</b> <b>Planeamiento y Control de Inventarios</b> <b>Calculo de la productividad pre-test</b> <b>Semiterminados Stick</b> <b>Productividad</b> <b>Richard Chambi</b>		
Empresa				
Gerencia				
Expediente				
Almacen SAP				
Medicion del Indicador:				
Investigador:				
Observacion :				
Semana		Eficiencia	Eficacia	Productividad
1		54%	60%	32%
2		54%	50%	27%
3		54%	50%	27%
4		54%	50%	27%
5		54%	50%	27%
6		53%	60%	32%
7		58%	60%	35%
8		54%	60%	32%
9		54%	60%	32%
10		54%	70%	38%
11		54%	50%	27%
12		58%	60%	35%
13		54%	60%	32%
14		56%	50%	28%
15		58%	50%	29%
16		54%	50%	27%
17		53%	60%	32%
18		52%	60%	31%
19		55%	70%	38%
20		54%	60%	32%
21		58%	50%	29%
22		58%	60%	35%
23		58%	60%	35%
24		54%	70%	38%
25		52%	70%	36%
Semana	PROMEDIO	Eficiencia	Eficacia	Productividad
		55%	58%	32%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 29 muestra el resumen de la productividad correspondiente a cada observación realizada por el investigador, así mismo podemos decir que se tuvo

como resumen antes de la implementación un 55% de eficiencia con un 58% de eficacia teniendo un resultado final del 32 % de productividad.

Tabla 30: Cuadro de post productividad

		<b>Instrumentos de recolección de datos</b> <b>FICHA DE OBSERVACION 01 POST-TEST</b>		
<b>DATOS GENERALES</b>				
Empresa	<b>FUXION BIOTECH S.A.C</b>			
Gerencia	<b>Planeamiento y Control de Inventarios</b>			
Expediente	<b>Calculo de la productividad pre-test</b>			
Almacen SAP	<b>Semiterminados Stick</b>			
Medición del Indicador:	<b>Productividad</b>			
Investigador:	<b>Richard Chambi</b>			
Observación :				
Semana		Eficiencia	Eficacia	Productividad
1		81%	80%	65%
2		89%	90%	80%
3		75%	80%	60%
4		86%	90%	77%
5		81%	80%	65%
6		73%	90%	66%
7		76%	90%	69%
8		86%	90%	78%
9		83%	90%	74%
10		76%	90%	68%
11		78%	90%	70%
12		79%	90%	71%
13		78%	90%	70%
14		77%	80%	62%
15		73%	80%	59%
16		89%	80%	71%
17		76%	80%	61%
18		85%	80%	68%
19		86%	80%	69%
20		83%	90%	74%
21		77%	100%	77%
22		73%	100%	73%
23		89%	90%	80%
24		75%	100%	75%
25		86%	90%	77%
<b>PROMEDIO</b>		<b>80%</b>	<b>88%</b>	<b>71%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Resumen de incremento de productividad

# Observación	Productividad depues	Productividad depues	INCREMENTO
1	32%	65%	33%
2	27%	80%	53%
3	27%	60%	33%
4	27%	77%	50%
5	27%	65%	38%
6	32%	66%	34%
7	35%	69%	34%
8	32%	78%	45%
9	32%	74%	42%
10	38%	68%	30%
11	27%	70%	43%
12	35%	71%	36%
13	32%	70%	38%
14	28%	62%	34%
15	29%	59%	30%
16	27%	71%	44%
17	32%	61%	29%
18	31%	68%	36%
19	38%	69%	31%
20	32%	74%	42%
21	29%	77%	48%
22	35%	73%	39%
23	35%	80%	46%
24	38%	75%	37%
25	36%	77%	41%

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior figura un aumento en la productividad al realizar la implementación de la metodología 9S el cual como promedio estaría representado en un 39%.

Figura 37: Resumen de productividad antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

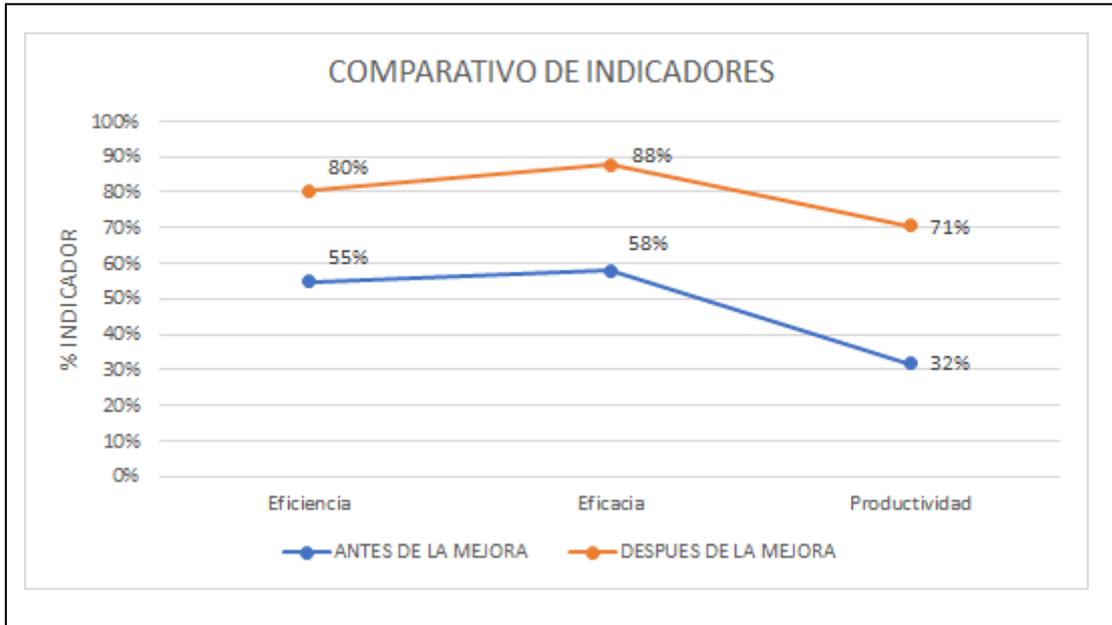
Tabla 31: Indicadores antes y después de la mejora

	ANTES DE LA MEJORA	DESPUES DE LA MEJORA
Eficiencia	55%	80%
Eficacia	58%	88%
Productividad	32%	71%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior muestra el resumen de los indicadores que se registraron en la implementación de la metodología 9S.

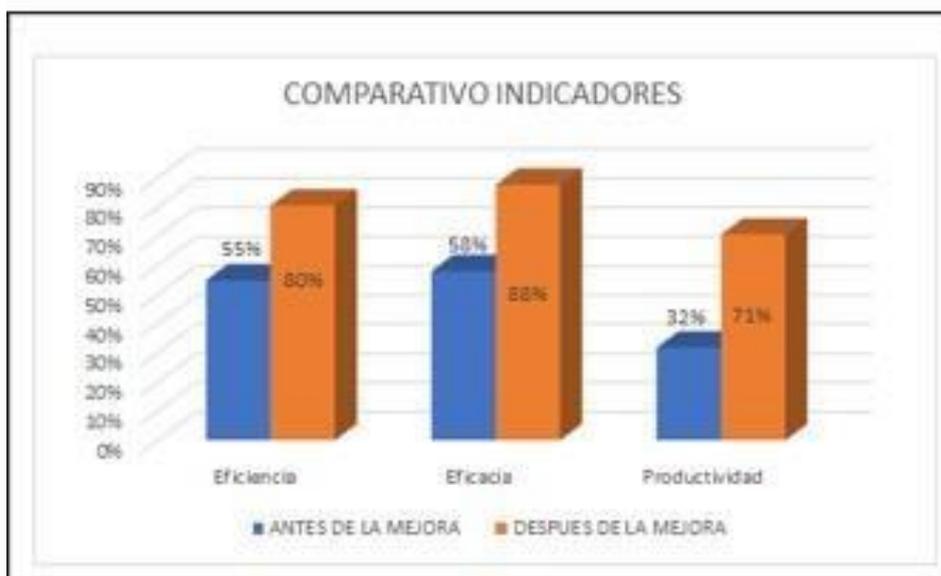
Figura 38: Comparativos de indicadores



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra el comparativo de la eficiencia, eficacia y productividad antes y después de la implementación de la metodología de las 9S, el cual se puede visualizar el incremento claramente, reduciendo los tiempos de picking y aumento el nivel de despachos de las ordenes de producción según la programación.

Figura 39: Comparativos de indicadores eficiencia, eficacia y productividad



Fuente: Elaboración propia

La grafica muestra de forma representativa los indicadores antes y después de la implementación de la metodología de las 9S.

### 3.4. Métodos de análisis de datos Análisis estadístico descriptivo

Se analizarán los datos de la presente investigación mediante los métodos descriptivos e inferencial: Según Valderrama, S. (2013, p.229) y Vargas (2012, p33), el método descriptivo indica que después de haber obtenido los datos de la observación en los registros, debe ser procesado para que se tome la decisión de aceptación o rechazo de la hipótesis.

#### Análisis estadístico inferencial

Para Fernández (2001, p.17), la estadística inferencial analiza las posibles soluciones que se pueda dar en un problema determinado, esta toma base en la información numérica recolectada. El objetivo de la estadística inferencial tal cual indica el autor se define en: tomar decisiones de acuerdo si se acepta o no se acepta las hipótesis propuestas. En nuestra investigación los datos serán procesados por el programa SPSS v.25 por otro lado aplicaremos un análisis de

correlación y normalidad; con ello el de Shapiro-wilk para analizar los datos cuantitativos ya que la cantidad de observaciones a analizar es menor a 50.

### **3.5. Aspectos éticos**

Para mantener la confidencialidad de la información de la empresa ésta tuvo la aprobación y consentimiento para la recopilación de los datos de la empresa Fuxion Biotech S.A de esta forma nos permitió realizar y culminar la investigación.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Análisis descriptivo-comparativo**

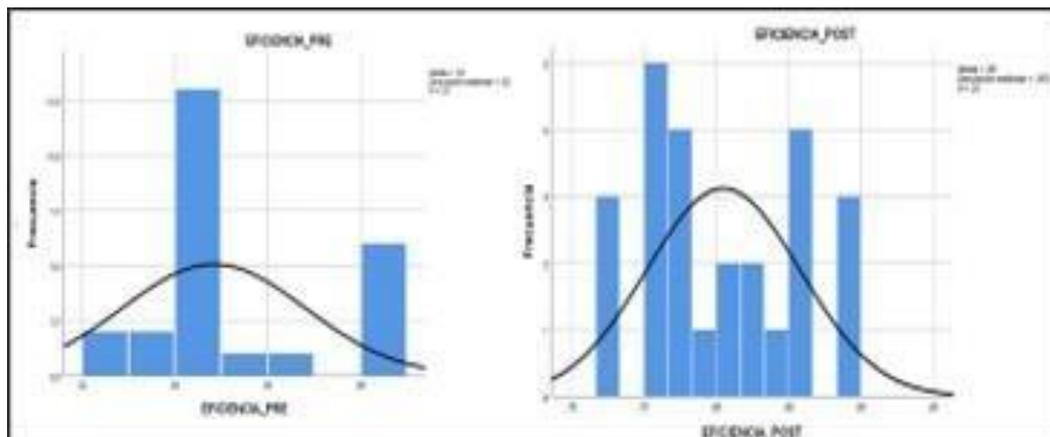
#### **a) Análisis descriptivo de la eficiencia**

Se visualiza en la tabla 32 el resultado de la eficiencia actual y la propuesta siendo éstas 54,84 y 80,49 respectivamente.

Tabla 32: Eficiencia antes y después spss

			Estadístico	Desc. Error
EFICIENCIA_PRE	Media		,5484	,00394
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5403	
		Límite superior	,5565	
	Media recortada al 5%		,5482	
	Mediana		,5400	
	Varianza		,000	
	Dev. Desviación		,01672	
	Mínimo		,52	
	Máximo		,58	
	Rango		,06	
	Rango intercuartil		,03	
	Asimetría		,737	,484
	Curvatura		-,728	,802
	EFICIENCIA_POST	Media		,8049
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,7829	
		Límite superior	,8269	
Media recortada al 5%			,8041	
Mediana			,7857	
Varianza			,003	
Dev. Desviación			,05324	
Mínimo			,73	
Máximo			,89	
Rango			,16	
Rango intercuartil			,10	
Asimetría			,308	,464
Curvatura			-1,275	,802

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS



Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

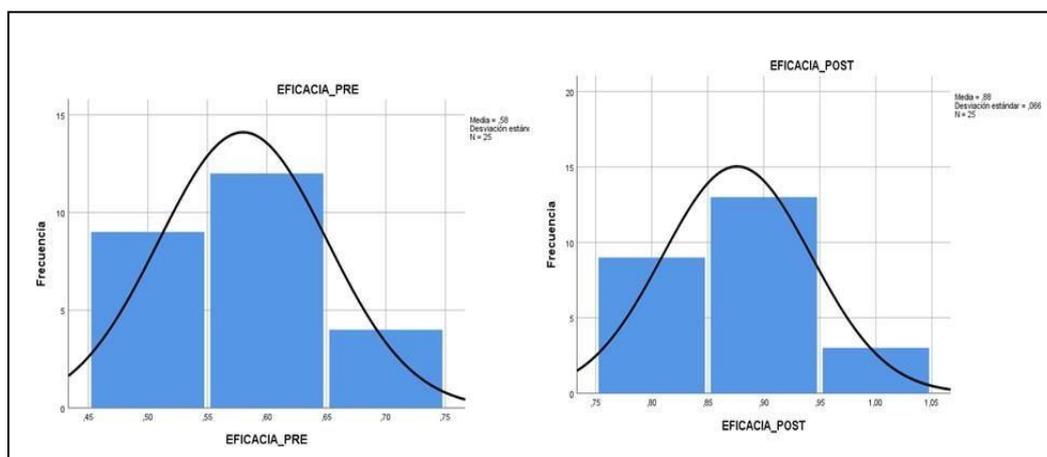
## b) Análisis descriptivo de la eficacia

Tabla 33: Eficacia antes y después spss

Descriptivos			Estadístico	Dev. Error
EFICACIA_PRE	Medida		,5800	,01414
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5608	
		Límite superior	,6092	
	Medida recortada al 5%	,5778		
	Mediana	,6000		
	Varianza	,005		
	Dev. Desviación	,07071		
	Mínimo	,50		
	Máximo	,70		
	Rango	,20		
	Rango intercuartil	,10		
	Asimetría	,307	,464	
	Curvosis	-,846	,902	
EFICACIA_POST	Medida		,8760	,01327
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8488	
		Límite superior	,9034	
	Medida recortada al 5%	,8733		
	Mediana	,9000		
	Varianza	,004		
	Dev. Desviación	,0633		
	Mínimo	,80		
	Máximo	1,00		
	Rango	,20		
	Rango intercuartil	,10		
	Asimetría	,302	,464	
	Curvosis	-,612	,902	

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

Tabla 33 se obtuvieron los resultados de la eficacia actual y la propuesta siendo éstas 58,00 y 87,60 respectivamente.



Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

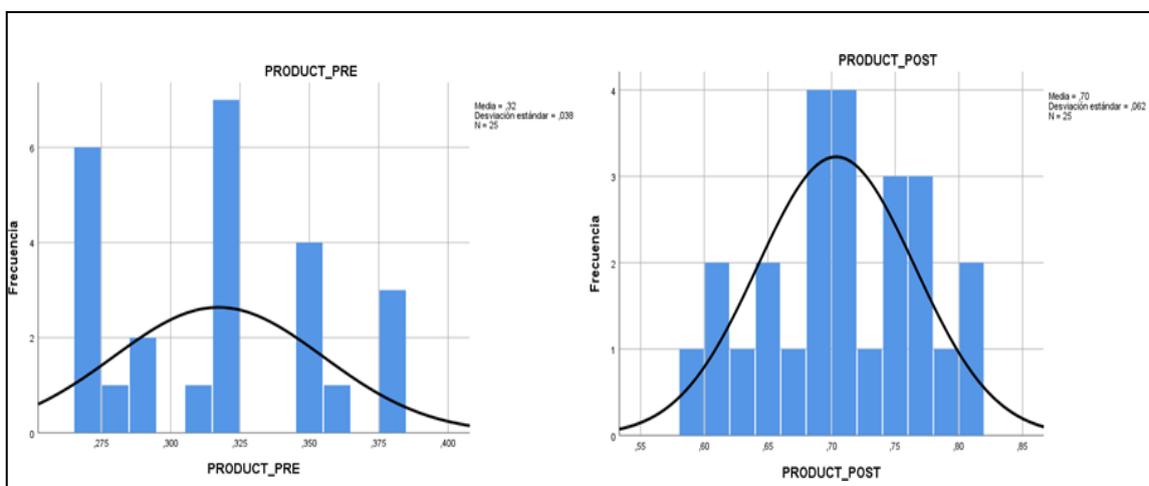
### c) Análisis descriptivo de la productividad

Tabla 34: Datos estadísticos de productividad

Descriptivos			Estadístico	Dev. Estnd
PRODUCT_PRE	Media		.3172	.00158
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.3016	
		Límite superior	.3328	
	Media recortada al 5%		.3163	
	Mediana		.3000	
	Varianza		.001	
	Desv. Desviación		.03161	
	Mínimo		.27	
	Máximo		.36	
	Rango		.11	
	Rango intercuartil		.07	
Asimetría		.201	.884	
Kurtosis		-1.124	.902	
PRODUCT_POST	Media		.7036	.01237
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6781	
		Límite superior	.7291	
	Media recortada al 5%		.7044	
	Mediana		.7000	
	Varianza		.004	
	Desv. Desviación		.06324	
	Mínimo		.59	
	Máximo		.80	
	Rango		.21	
	Rango intercuartil		.10	
Asimetría		-.106	.884	
Kurtosis		-.846	.902	

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

Tabla 34, se obtuvieron resultados de la productividad actual y la propuesta siendo éstas 31,72 y 70,36 respectivamente.



Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

## 4.2. Análisis inferencial

### a) Estudio de la 1era. Hipótesis específica

Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

Para analizar la primera hipótesis específica, se necesita saber si los datos tanto en la eficiencia actual y la propuesta están sujetos a un comportamiento paramétrico o no paramétrico por otro lado considerando los 30 datos se procederá a realizar el análisis mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

A continuación, se detalla la siguiente regla de decisión:

- Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , los datos recolectados tienen un comportamiento no Paramétrico.
- Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , los datos recolectados tienen un comportamiento Paramétrico.

Tabla 35: Prueba de normalidad de eficiencia con shapiro wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_PRE	,345	25	,000	,787	25	,000
EFICIENCIA_POST	,161	25	,094	,915	25	,039

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

En la tabla 35, se visualiza que la eficiencia actual es menor al 0.05 por lo cual son datos no paramétricos y la eficiencia propuesta es menor a 0.05 por lo cual son datos no paramétricos, tomando como base regla de decisión se utilizara el análisis estadígrafo no paramétrico es decir la prueba Wilcoxon.

## Comprobación de la Hipótesis específica

Ho: Aplicación de la metodología 9s no mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A. Así mismo se tiene la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$$

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

Tabla 36: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA_PRE	25	,5484	,01972	,52	,58
EFICIENCIA_POST	25	,8049	,05324	,73	,89

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

Tabla 36, se visualiza el resultado de la eficiencia actual es inferior comparando con el resultado de la media de la eficiencia propuesta de 80.49, por lo cual concluimos la condición  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$  por lo que al no cumplir, se rechaza la hipótesis nula la cual manifiesta que la aplicación de la metodología 9s no mejora la eficiencia del almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech

S.A aceptando la hipótesis alterna es decir que la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia del almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A. se realizara la prueba de wilcoxon de la eficiencia actual y la eficiencia propuesta para mantener los resultados obtenidos.

Por otro lado, teniendo la regla de decisión: Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula Si  $p\text{valor} > 0.05$ , aceptaremos la hipótesis nula.

Tabla 37: Estadística de prueba de wilcoxon para la eficiencia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICIENCIA_ POST - EFICIENCIA_ PRE
Z	-4,373 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

Tabla 37 se obtuvo como resultado que la significancia mediante la prueba de Wilcoxon aplicado a la eficiencia actual y eficiencia propuesta es de 0.000, por lo cual teniendo como base la regla de decisión se rechaza la hipótesis y se acepta que la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

### b) Estudio de la 2da hipótesis específica

Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

Tabla 38: Prueba de normalidad de eficacia con shapiro wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_PRE	,251	25	,000	,799	25	,000
EFICACIA_POST	,281	25	,000	,788	25	,000

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

En la tabla 38 se visualiza que la eficiencia actual es menor al 0.05 perteneciendo a datos no paramétricos mientras eficiencia propuesta es menor a 0.05 datos no paramétricos, teniendo como base la regla de decisión se usara el análisis estadístico no paramétrico es decir la prueba Wilcoxon.

Comprobación de la Hipótesis específica

**Ho: Aplicación de la metodología 9s no mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A**

**Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A . Así mismo se tiene la siguiente regla de decisión:**

**Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$**

**Ha:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pp}$**

Tabla 39: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICACIA_PRE	25	,5800	,07071	,50	,70
EFICACIA_POST	25	,8760	,06633	,80	1,00

Fuente: Elaboración propia mediante spss

En la tabla 39 , se visualiza como resultado la eficacia actual 58.00 data mucho menor en comparación con el resultado de la eficacia propuesta que es 87.60, por lo tanto teniendo la condición Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$  y como resultado al no cumplir se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula por lo cual la aplicación de la metodología 9s no mejora la eficacia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A y por consiguiente se toma la hipótesis alterna es decir que la aplicación de la metodología 9s mejora la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A. se detalla la prueba de wilcoxon a la eficacia actual y la eficacia propuesta con el objetivo de mantener los resultados obtenidos.

Por otro lado, se tiene la regla de decisión: Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , tiene como resultado el rechazo hipótesis nula Si  $p\text{valor} > 0.05$ , la hipótesis nula ser aceptada.

Tabla 40: Estadística de prueba de wilcoxon para la eficacia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICACIA_PO ST- EFICACIA_PR E
Z	-4,472 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

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

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

En la tabla 40 tuvo como resultado que la significancia mediante la prueba de Wilcoxon aplicada a la eficacia actual y eficacia propuesta es de 0.000, teniendo como base la regla de decisión indicada anteriormente tiene como resultado el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la aplicación de la metodología 9s aumenta la eficiencia en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

### c) Estudio de la hipótesis general

Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

Tabla 41: Prueba de normalidad de la productividad con shapiro wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCT_PRE	,150	25	,147	,897	25	,016
PRODUCT_POST	,099	25	,200 <sup>*</sup>	,962	25	,456

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

Se visualiza en la tabla 41 que la productividad actual es menor al 0.05 por lo cual son datos no paramétricos y la productividad propuesta es menor a 0.05 el cual tiene como resultado datos no paramétricos, y teniendo en cuenta regla de decisión se utilizara el análisis estadístico no paramétrico es decir la prueba Wilcoxon.

Comprobación de la Hipótesis específica

Ho: Aplicación de la metodología 9s no mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

Ha: Aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A se debe tomar en cuenta la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$$

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

Tabla 42: Prueba de la primera hipótesis específica con wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRODUCT_PRE	25	,3172	,03781	,27	,38
PRODUCT_POST	25	,7036	,06184	,59	,80

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

En la tabla 42, se visualiza que la productividad actual es de 31.72 lo cual es menor comparando con el resultado de la media de la productividad propuesta de 70.36, teniendo la condición  $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pp}$  y esta a su vez no se cumple, y esto trae como resultado el rechazo de la hipótesis nula el cual muestra la aplicación de la metodología 9s no mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A y por consiguiente se toma la hipótesis alterna es decir que mediante el uso de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la

empresa Fuxion Biotech S.A. tomando en cuenta ello se utilizara la prueba de wilcoxon a la productividad actual y la productividad propuesta teniendo como objetivo mantener los resultados correctos.

A continuación, se detalla la regla de decisión: Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , tiene como resultado el rechazo de la hipótesis nula Si  $p_{valor} > 0.05$ , la hipótesis nula será aceptada.

Tabla 43: Estadística de prueba de wilcoxon para la productividad

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	PRODUCT_P OST- PRODUCT_P RE
Z	-4,375 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS

En la tabla 43 se obtuvo que la significancia realizada en la prueba de Wilcoxon aplicado a la productividad actual y la propuesta es de 0.000, y teniendo en cuenta en base a la regla de decisión indicada anteriormente se rechazará la hipótesis nula y se aceptará la aplicación de la metodología 9s mejora la productividad en el almacén de semiterminado de la empresa Fuxion Biotech S.A

## V. DISCUSIÓN

Luego de haber realizado la primera etapa del proyecto se obtuvieron resultados favorables y considerables teniendo en cuenta los objetivos. Por lo que se afirmó mediante la metodología de las 9S se ha podido reducir en un 85.76% el nivel de inventario (kg) de los stick en estado bloqueado el cual representa una reducción del 86.67% del valorizado inicial, cabe recalcar que a nivel de almacenaje se obtuvo una reducción del 85% en jabs por lo que en la primera fase de clasificación y apoyada de coordinaciones entre las áreas involucradas se logró afirmar según García mediante la aplicación obtuvo una reducción de tiempos en el proceso en donde logró incrementar la productividad de 81% a 98% permitiendo al área de almacén ser más productivo.

**En la segunda fase orden** y teniendo ya clasificado según ABC los stick y como premisa el consumo promedio mensual como antecedente se obtuvo una reducción del 35% en el tiempo de picking, logrando así optimizar el flujo de despacho. **Según Poma** logró incrementar de 76 % a 97% , así mismo con la propuesta planteada realizó la mejora en el orden de los suministros del almacén teniendo con ello una productividad favorable para la empresa

**En la tercera fase limpieza** se implementó un cronograma de limpieza el cual logro no solo mantener una cultura con el personal sino también esta sea constante en el tiempo, estas actividades fueron realizadas por el mismo personal del almacén llegando a tener un indicador del 100 % de cumplimiento.

**En la cuarta fase bienestar personal** se dedicó exclusivamente al personal conformada por todos los integrantes del equipo del almacén de materia prima

las charlas motivacionales formaron un papel muy importante para mantener al equipo unido, reforzado por experiencia propias del expositor, el cumplimiento fue del 100% de las charlas programadas.

**En la quinta fase disciplina**, se tomó la constancia en relación a las actividades realizadas por cada integrante del equipo por lo cual se puso en prueba lo aprendido en las etapas anteriores. se tuvieron resultados considerables desde

el 50% al inicio de la mejora llegando a mantenerse en el 100% de cumplimiento de las actividades programadas.

**En la sexta etapa constancia,** se tomó como rendimiento del personal el cual dentro del proceso de mejora se tuvieron resultados favorables iniciando con un 70% de rendimiento llegando al 90% manteniéndose constante, lo cual demuestra que el personal se siente comprometido con las labores que realizar, punto fundamental para seguir con el proceso de mejora de cara a futuro.

**En la séptima etapa compromiso,** se midió que tan comprometido es el personal con referente a la asistencia al centro de labores, por lo cual se tuvieron resultados favorables luego de iniciar la mejora, manteniendo un nivel constante del 100% del índice por asistencia en los últimos 3 meses.

**En la octava etapa coordinación,** se llevó a cabo con las áreas que día a día se tiene relación en las operaciones de la empresa como son el área de: calidad, investigación y desarrollo, producción, compras y planeamiento. Estas coordinaciones se dan para mantener el mismo flujo de la información por lo que son muy importantes para mantener constante las reuniones a fin de mejorar las áreas para optimizar los procesos y reducir los costos de la empresa. se llegó a mantener el 100% de las coordinaciones programadas.

**En la novena etapa estandarización,** se tuvo como punto de inicio mantener lo aprendido mediante capacitaciones que reforzarían tanto el conocimiento como la práctica, llegando a cumplir con el 100% de las capacitaciones programadas al personal del almacén de materia prima

## **VI. CONCLUSIONES**

La investigación se basó en el uso de la metodología de las 9S, con lo cual unaa una aportó de manera significativa a mejorar eficiencia y eficacia, así como también un impacto en la productividad en el almacén de semiterminados mejorando y optimizando procesos.

### **1. PRODUCTIVIDAD (EN QUE CONTRIBULLO)**

Para obtener un alza en la productividad el almacén de semiterminados se propuso aplicar la metodología de las 9S. el cual empezó directamente un trabajo en equipo y la concientización misma al personal para

### **2. EFICIENCIA**

Con relación a la eficiencia podemos visualizamos que se obtuvo los objetivos propuestos en el proceso de picking del almacén de semiterminados mediante las estimaciones del modelo matemático obteniendo un incremento de 25%,

### **3. EFICACIA**

Con relación a la eficacia correspondiente al índice de pedidos entregados en el proceso de picking del almacén de semiterminados se obtuvieron los resultados esperados cuando se aplicó la metodología de las 9S. ya que se pudo aumentar las entregas de las ordenes de producción aumentando desde un 58% a un 88% de eficiencia antes y después de la implementación.

## **VII. RECOMENDACIONES**

En la investigación actual se recomienda realizar futuros estudios con relación a los tiempos del proceso de picking y entrega efectiva de pedidos cada año para visualizar las variantes que pueden generar en relación con la cantidad de órdenes de producción diaria como por ejemplo el lanzamiento de nuevos productos lo cual elevaría el número de órdenes de producción o en su defecto la anulación o retiro del mercado de un producto, así como la alza y variabilidad de las ventas. A continuación, se dará algunas recomendaciones:

1. Para mantener los logros obtenidos con relación a la eficiencia, se recomienda mantener al personal motivado y capacitado en los procesos que desarrolla, así como el control y seguimiento de formatos.

2. En cuanto a la eficacia correspondiente a las órdenes de producción entregadas se debe mantener el flujo constante de las ventanas horarias de entregas de esta forma se seguirán con una eficiencia superior a los 85% que a futuro será de gran ayuda para los trabajadores de la empresa.

3. Con relación a la productividad podemos mencionar que el uso de la metodología de las 9S es beneficioso para la empresa y de fácil aplicación. Se sugiere hacer seguimientos de los indicadores de las 9S, el cual mantendrán el óptimo rendimiento en los procesos del almacén en resumen la productividad como resultado en nuestra propuesta tuvo un incremento desde un 32% a un 71%.

## REFERENCIAS

CÁRDENAS, Carmen; YÁÑEZ, Jaime A. Teoma: la revolución de sus productos [fecha de consulta: 20 mayo 2021]

Recuperado en:

<https://gestion.pe/publiirreportaje/teoma-productos-revolucionan-el-mercado-mundial-noticia/>

LÓPEZ SILVA, Liliana, et al. *Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición*. 2014. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Occidente. [Fecha de consulta: 20 mayo 2021]

Recuperado

en:

<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/5866/T03822.pdf?sequence=1>

BENAVIDES COLON, Karen; CASTRO PÁJARO, Paulina. *Diseño e implementación de un programa de 5S en industrias metalmecánicas San Judas LTDA*. 2010. Tesis Doctoral. Universidad de Cartagena. [Fecha de consulta: 20 mayo 2021]

Recuperado en:

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/1129>

GARCIA OCHOA, Erasmo; ORELLANA SANCHEZ, Carlos; ANCHUNDIA IÑIGA, Jorge. *Implementación de la metodología 5" s" en almacén de repuestos automotrices*. 2013. Tesis de Licenciatura. [Fecha de consulta: 20 mayo 2021]

Recuperado en:

<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/24929>

PAICO ROSILLO, Mayra Julissa. *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la Empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019*. 2019. [Fecha de consulta: 26 mayo 2021]

Recuperado en: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2154/ADM-PAI-ROS-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GALINDO SORIA, Ulises. *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área dealmacenes en la empresa Promos Perú SAC*. 2017. [fecha de consulta: 20 mayo 2021]

Recuperado en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13433/Galindo\\_SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13433/Galindo_SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

LIMA CHAVEZ, Fransua Hugo. Aplicación de la herramienta de la 5s para la mejora en la productividad del almacén de la empresa “Casa Olivera SRL” ubicada en Chorrillos, Lima-Perú 2015-2016. 2016. fecha de consulta: 24 mayo 2021]

Recuperado en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18578/Lima\\_CFH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18578/Lima_CFH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

POMA ALEJOS, Silvia Julissa. Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA Sede Los Olivos- Lima, 2017. 2017. fecha de consulta: 24 mayo 2021]

Recuperado en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12638/Tesis%20%20Silvia%20Julissa%20Poma%20Alejos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Faccea (2018) Impact of the implementation of the Japanese Philosophy 9 "s" in the Powertrain plant of Nissan Aguascalientes A1, Mexico. Consultation date: May 24, 2021]

Recuperado de:

<file:///C:/Users/HP/Desktop/revista%209s.pdf> Visto el 26 de abril de 2020

UTT (2020) Manual 9s México. fecha de consulta: 24 mayo 2021]

Recuperado de:

[http://calidad.uttijuana.edu.mx/calidad/documentos\\_permitidos/MANUAL%209S.pdf](http://calidad.uttijuana.edu.mx/calidad/documentos_permitidos/MANUAL%209S.pdf)

Visto el 25 abril de 2020

POMA ALEJOS, Silvia Julissa. Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA Sede Los Olivos- Lima, 2017. 2017. Fcha de consulta: 24 mayo 2021]

Recuperado

de:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12638>

CHÁVEZ VÁSQUEZ, Jhomara Elizabeth; MORALES MONTES, Eder Juliho. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del almacén en la empresa transportes y servicios Colpex SAC Chimbote, 2019. 2019.

Recuperado de:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48496/Ch%c3%a1v\\_ez\\_VJ-Morales\\_MEJSD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48496/Ch%c3%a1v_ez_VJ-Morales_MEJSD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

chavez ypanaque, araceli lisbet. strategic planning and its relationship with the productivity of puente piedra restaurants, 2018. 2018. date of consultation: may 24, 2021]

Recuperado de:

[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana\\_la.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana_la.pdf)

PROKOPENKO, Joseph. *La gestión de la productividad*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1989. Fcha de consulta: 24 mayo 2021]

Recuperado de:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38639804/Libro-Productividad-Prokopenko- with-cover-page->

MEJÍA, Carlos. Indicadores de efectividad y eficacia. *Obtenido de Centro de Estudios en Planificación, Políticas Públicas e Investigación Ambiental: http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf*, 1998.

Recuperado de:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43074800/Indicadores-efectividad-eficacia-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1624682244&Signature=LvHOAuUDpGG8xdsklhQQt83CBMdAmoD4ztbcvwpGCK51AdGB6AIdXYCN7YQGZgzTE~B7YR6Wia7bu9CjNdagqeHIkiGueQm9uUY0GEG8~BHqGK-qBX6hdCjeArPnGU9A14my19z1P~znzG6EifvFTA6AAYYAW>

GÓMEZ, Marcelo M. *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas, 2006.

Recuperado de:

[VALDERRAMA, S., 2013. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta. S.l.: s.n.](#)

Argota-pérez, george, et al. Prospective planning for the formative development of learning on scientific research methodology in university students through accelerated modality. *Biotempo*, 2019, vol. 16, no 2, p. 173-178.

Recuperado de:

HERNADEZ, R., 2014. Metodología de la Investigación. 6ta. Ed. S.l.: s.n.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto; TORRES, Christian Paulina Mendoza.  
Investigation methodology. Mexico ^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana, 2018.

Recuperado

de:

<https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/21401/1/11699.pdf>

## ANEXOS

### Certificado de validez de contenido del instrumento que mide Instrumento.....

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: 9S</b>							
1	Dimensión 1: Clasificación $IJOB = \frac{Jo}{Tj} X 100$	x		x		x		
2	Dimensión 2: Orden $ITI = \frac{Tri}{Tpi} X 100$	x		x		x		
3	Dimensión 3: Limpieza $ICL = \frac{Plr}{Plp} X 100$	x		x		x		
4	Dimensión 4: Bienestar personal $ICM = \frac{Ch}{Plp} X 100$	x		x		x		
5	Dimensión 5: Disciplina $ICA = \frac{Ar}{Ap} X 100$	x		x		x		
6	Dimensión 6: Constancia $IRP = \frac{Pob}{Pmx} X 100$	x		x		x		
7	Dimensión 7: Compromiso $IOA = \frac{Nap}{Tdl} X 100$	x		x		x		
8	Dimensión 8: Coordinación $IRE = \frac{Rr}{Trl} X 100$	x		x		x		
9	Dimensión 9: Estandarización $ICAP = \frac{Cr}{Tep} X 100$	x		x		x		

	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Dimensión 1: Eficiencia  $IETP = \frac{T_{bp}}{T_{pa}} \times 100$	X		X		X		
7	Dimensión 2: Eficacia  $IPE = \frac{P_{at}}{T_p} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA



Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Pablo Roberto, Aparicio Montenegro DNI:25694430

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería de Sistemas

24 de junio 2021

**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide**

**Instrumento.....**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>1</sup>		Sugerencias	
		Si	No	Si	No	Si	No		
	VARIABLE INDEPENDIENTE: 9S	Si	No	Si	No	Si	No		
1	Dimensión 1: Clasificación $IJAOb = \frac{J_o}{T_j} \times 100$	x		x		x			
2	Dimensión 2: Orden $ITi = \frac{T_{ri}}{T_{pi}} \times 100$	x		x		x			
3	Dimensión 3: Limpieza $ICL = \frac{Plr}{Plp} \times 100$	x		x		x			
4	Dimensión 4: Bienestar personal $ICM = \frac{Ch}{Plp} \times 100$	x		x		x			
5	Dimensión 5: Disciplina $ICA = \frac{Ar}{Ap} \times 100$	x		x		x			
6	Dimensión 6: Constancia $IRP = \frac{Pob}{Pmx} \times 100$	x		x		x			

7	$IOA = \frac{Nap}{Tdl} X 100$ Dimensión 7: Compromiso	x		x		x		
8	$IRE = \frac{Rr}{Trl} X 100$ Dimensión 8: Coordinación	x		x		x		
9	$ICAP = \frac{Cr}{Tep} X 100$ Dimensión 9: Estandarización	x		x		x		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
6	Dimensión 1: Eficiencia  $IETP = \frac{Tbp}{Tpa} \times 100$	x		x		x		
7	Dimensión 2: Eficacia  $IPE = \frac{Pat}{Tp} \times 100$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): x\_HAY SUFICIENCIA

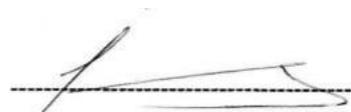
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Ing. Lino Rolando Rodríguez Alegre.

Especialidad del validador: Ingeniero Peswero Tecnológico, Magister en Administración

24 de junio 2021

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide



Instrumento.....

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias	
		Si	No	Si	No	Si	No		
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: 9S</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>		
1	Dimensión 1: Clasificación  $IJOAB = \frac{Jo}{Tj} X 100$	x		x		x			
2	Dimensión 2: Orden  $ITl = \frac{Tri}{Tpi} X 100$	x		x		x			
3	Dimensión 3: Limpieza  $ICL = \frac{Plr}{Plp} X 100$	x		x		x			
4	Dimensión 4: Bienestar personal  $ICM = \frac{Ch}{Plp} X 100$	x		x		x			
5	Dimensión 5: Disciplina  $ICA = \frac{Ar}{Ap} X 100$	x		x		x			

6	Dimensión 6:  Constancia  $IRP = \frac{Pob}{Pmx} \times 100$	X		X		X		
7	Dimensión 7:Compromiso  $IOA = \frac{Nap}{Tdl} \times 100$	X		X		X		
8	Dimensión 8: Coordinación  $IRE = \frac{Rr}{Trl} \times 100$	X		X		X		
9	Dimensión 9: Estandarización  $ICAP = \frac{Cr}{Tep} \times 100$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
6	Dimensión 1: Eficiencia  $IETP = \frac{Tbp}{Tpa} \times 100$	X		X		X		
7	Dimensión 2: Eficacia  $IPE = \frac{Pat}{Tp} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): x\_HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Gustavo Adolfo

Montoya Cárdenas

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en

Administración Estratégica de Empresas

Instrumentos



GUSTAVO ADOLFO  
MONTAYA CÁRDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 144806

Firma del Experto Informante.



## Instrumento de medición para recolección de datos

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PRECISION A TEMPERATURA NORMAL : +/-  
99997685%

### CRONOMETRO:

Medición precisa de tiempo transcurrido  
con el toque de un boton

La fracción indica la unidad de medición, mientras las  
cifras de tiempo indican las mediciones máximas de

### UNIDAD DE MEDICIÓN

1/ 100 de segundo

### MODOS DE MEDICIÓN

Tiempo normal, tiempo neto, tiempo fraccionado, tiempo vuelta cero

### DURACION DE LA PILA

La pila proporciona a reloj la energía necesaria durante aprox. 5 años

### TEMPERATURA DE OPERACIÓN

0°C a 40°C ( 32° F a 10° F)

### DIMENSIONES

62 mmx 63,50 mm x 17 mm

### PESO

40,30 g







## FORMATO REGISTRO DE INGRESO DE PRODUCTOS

N°	FECHA	PERSONAL PRODUCCIÓN	CÓDIGO PRODUCTO	CANTIDAD	LOTE	ORDEN	FIRMA	RECEPCIONA
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

**FORMATO REGISTRO DE SALIDAS DE PRODUCTOS**

Nº	FECHA	PERSONAL DE RECOJO	CÓDIGO PRODUCTO	CANTIDAD	LOTE	ORDEN	FIRMA	PERSONAL DE ENTREGA
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

**DISEÑO DE ROTULO DE ALMACENAMIENTO**

<b>D-0011-002</b>	
<b>ST-30033-00</b>	
<b>CANTIDAD</b>	<b>LOTE</b>
<b>107.90</b>	<b>131</b>

**CRONOGRAMA DE LIMPIEZA ALMACÉN DE MATERIA PRIMA**

100%		67%		100%	
Agosto		Septiembre		Octubre	

Almacén SAP	Zona	Actividades	Nivel	27/08/2021	04/09/2021	18/09/2021	02/10/2021	16/10/2021	06/11/2021
GRANEL	Rack A	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, jabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X		
			Nivel 2	X		X	X		
			Nivel 3		X			X	
			Nivel 4		X			X	
			Nivel 5		X			X	
			Nivel 6		X			X	
INSUMOS	Rack B	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, jabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X		
			Nivel 2	X		X	X		
			Nivel 3		X			X	
			Nivel 4		X			X	
			Nivel 5		X			X	
			Nivel 6		X			X	
INSUMOS	Rack C	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, jabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de stretch film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X		
			Nivel 2	X		X	X		
			Nivel 3		X			X	
			Nivel 4		X			X	
			Nivel 5		X			X	
			Nivel 6		X			X	
STICK	Rack D	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, jabas etc)	Nivel 1	X		X	X		
			Nivel 2	X		X	X		
			Nivel 3		X			X	

		kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallets Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de strech film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 3		X		
			Nivel 4		X		
			Nivel 5		X		
			Nivel 6		X		
STICK	Rack D	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de strech film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X
			Nivel 2	X		X	X
			Nivel 3		X		
			Nivel 4		X		
			Nivel 5		X		
			Nivel 6		X		
BOBINAS	Rack E	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de strech film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X
			Nivel 2	X		X	X
			Nivel 3		X		
			Nivel 4		X		
			Nivel 5		X		
			Nivel 6		X		
EMBALAJE	Rack F	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de strech film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X
			Nivel 2	X		X	X
			Nivel 3		X		
			Nivel 4		X		
			Nivel 5		X		
			Nivel 6		X		
EMBALAJE	Rack G	Limpieza externa de vigas, cruzetas y baldas Limpieza de unidad de carga (pallets con productos, kabas etc) Cambio de rotulo, kardex de cada pallet Limpieza Profunda de vigas y cruzetas en niveles altos Cambio de strech film y/o plumeo - Productos sin rotación	Nivel 1	X		X	X
			Nivel 2	X		X	X
			Nivel 3		X		
			Nivel 4		X		
			Nivel 5		X		
			Nivel 6		X		







<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SST</b>		Código: R-SST-18	Versión: 03
<b>REGISTRO DE INDUCCION/CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS</b>		Elaborado: SST	Revisado por: JRH
		Página 1 de 1	Fecha: 26.02.2021

N° REGISTRO

**DATOS DEL EMPLEADOR**

RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCION	ACTIVIDAD ECONÓMICA	SEDE	N.º TRABAJADORES
FUXION BIOTECH SAC	20513081236	CALLE LOS EUCALIPTOS LT 1 C2 URB STA GENOVEVA LURIN	MANUFACTURA	LURIN	

MARCA CON UNA X EL RECUADRO QUE CORRESPONDA:

INDUCCIÓN	SENSIBILIZACIÓN/CHARLA	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	INDUCCIÓN ESPECIFICA AL PUESTO DE TRABAJO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	REUNIÓN

TEMA:

FECHA:

No DE HORAS:

CAPACITADOR O ENTRENADOR	TIPO (MARCAR X)	INTERNO: _____		EXTERNO: _____
	NOMBRES Y APELLIDOS			
	FIRMA			

No	APELLIDOS Y NOMBRES	AREA	NOMBRE DE EMPRESA ( TERCEROS)	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					



En la imagen se muestra los rack con jabas observadas (etiqueta roja) así como stick fuera de su lugar de almacenamiento.



En la imagen muestra jabas con stick fuera de las posiciones de almacenamiento ocupando espacios utilizados, por otro lado se visualiza el apilado incorrecto de los stick generando una consición insegura en el almacén.

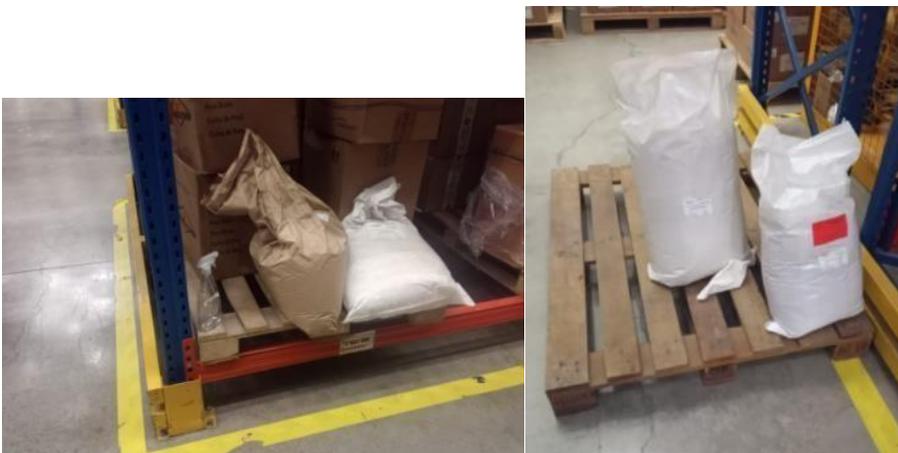
## Despues de la implementacion



La imagen muestra la liberacion de espacios y el correcto almacenamiento en los rack de los stick en estatus bloqueado y destruccion.

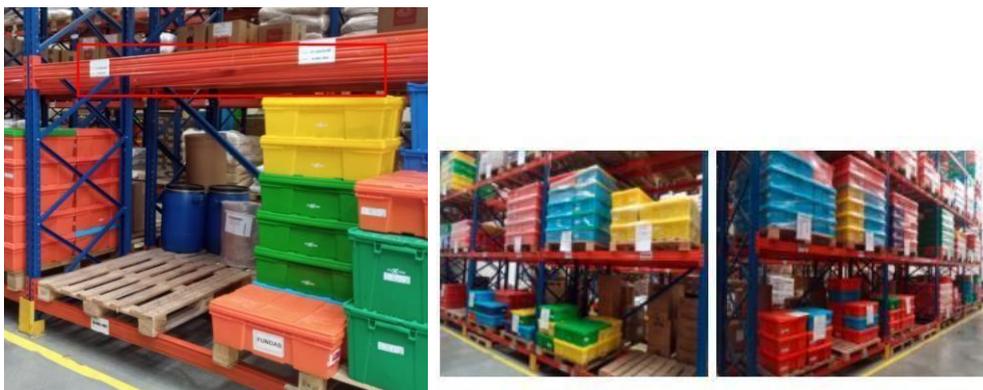
### 1. ORDEN :

## Antes de la implementacion



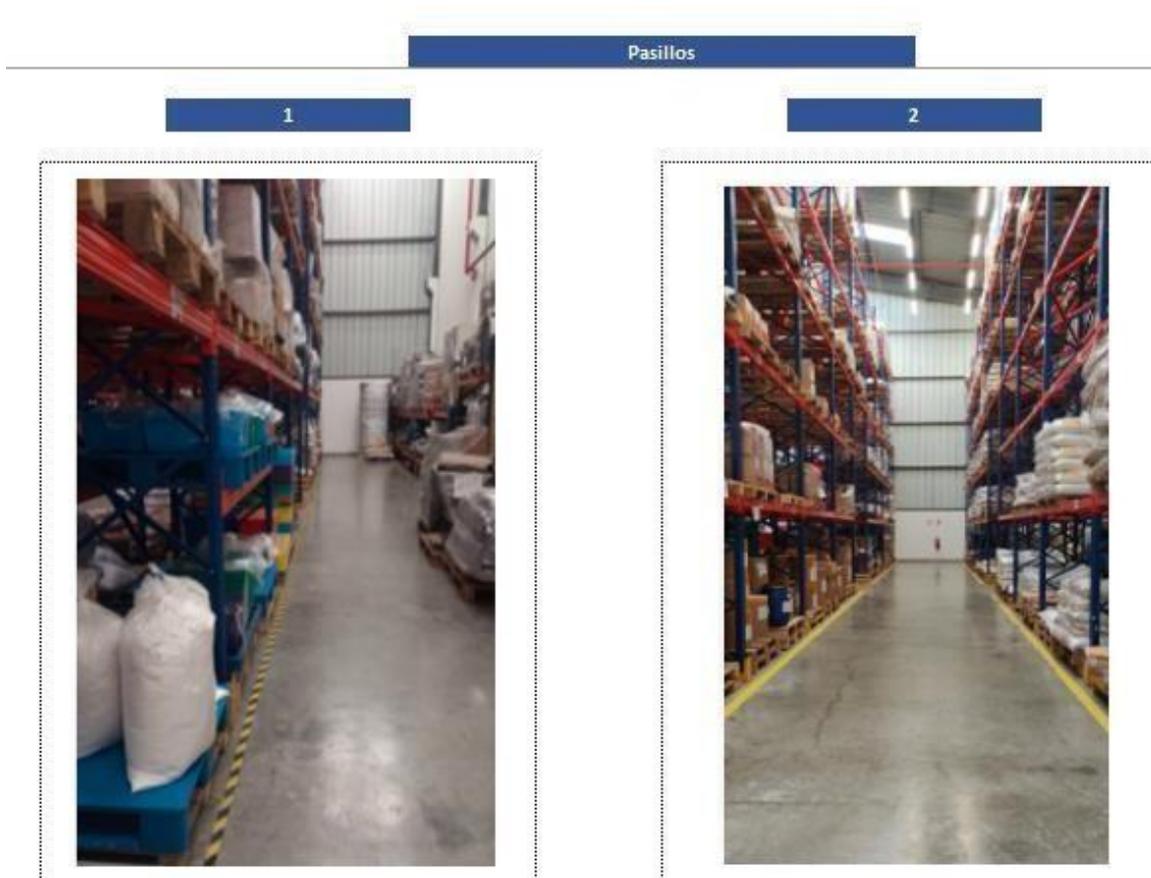
La imagen muestra materiales ubicados incorrectamente en los pasillos de tránsito así como la falta de la identificación de los mismos.

## Despues de la implementacion

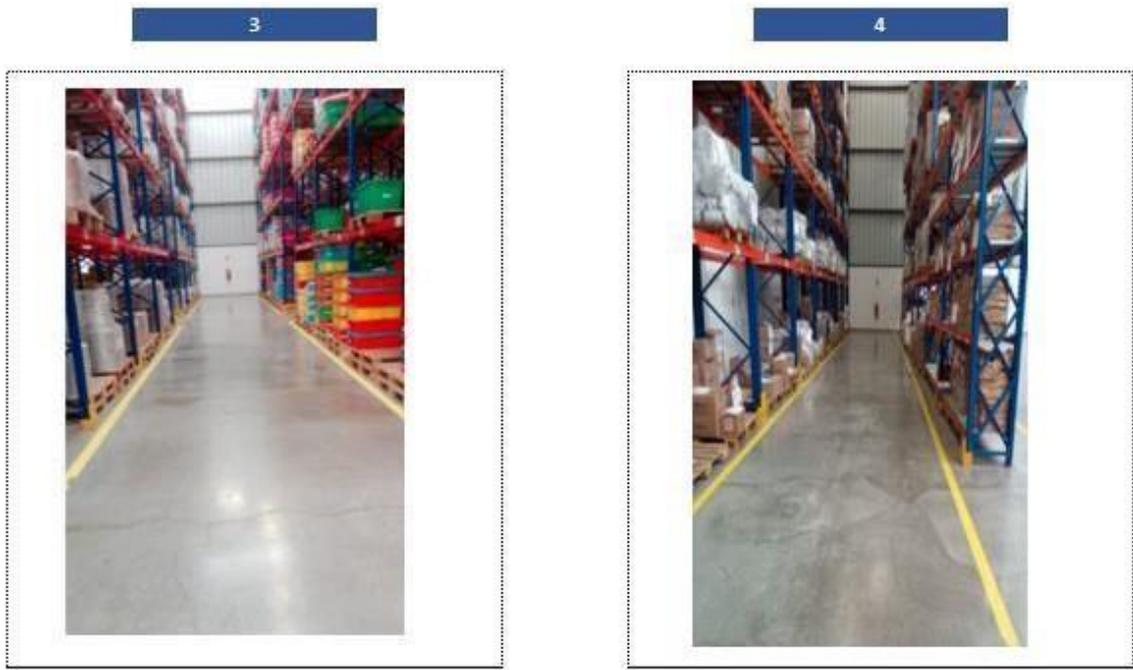


La imagen muestra el rotulado de cada ubicación por lo que genera una identificación rápida y reducción de los tiempos en el proceso de picking.

### 3. LIMPIEZA:



La imagen anterior muestra los pasillos limpios y ordenados de forma semanal de acuerdo con el programa de limpieza establecido en la implementación de las 9S.



La imagen anterior muestra los pasillos correspondientes a los pasillos de semiterminados y envase y embalajes del almacén de materia prima luego de la implementación de las 9S.

Almacén SAP	Zona	IMAGEN	
GRANEL/MUEBLES	Rack A		
INSUMOS	Rack B		

INSUMOS	Rack C		
STICK	Rack D		

La imagen anterior muestra los racks C y D en el proceso de limpieza y como material fotográfico el encargado de la limpieza de los mismos.

BOBINAS	Rack E		
EMBALAJE	Rack F		

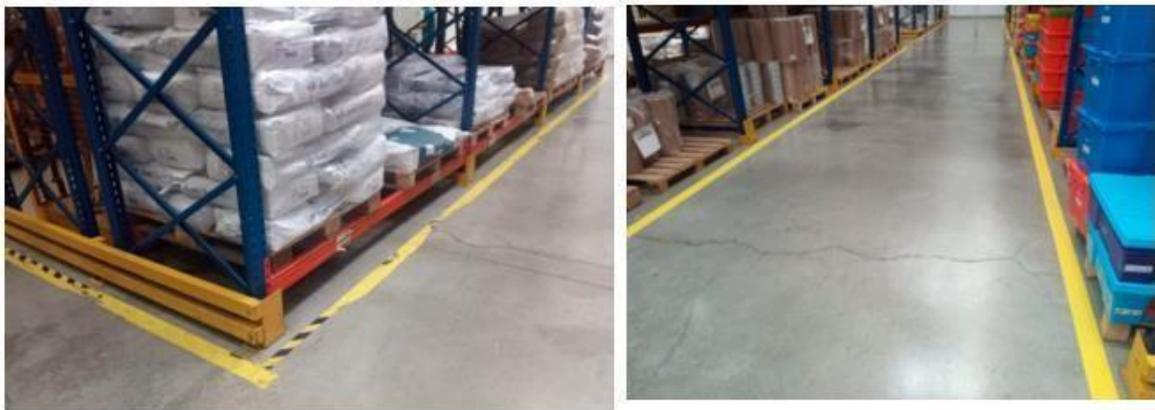
La imagen anterior muestra los racks E y F en el proceso de limpieza y como material fotográfico el encargado de los mismos.

#### 4. CAPACITACIÓN



La imagen muestra las capacitaciones como parte del aprendizaje continuo

#### Delimitaciones en el almacén



Como se muestra en la imagen de la izquierda la falta de la delimitación en un almacén son puntos importantes con relación a la seguridad, distanciamiento de los pasillos, etc. La imagen de la derecha muestra en la implementación de las 9S la correcta delimitación en los pasillos.

## 5. BIENESTAR PERSONAL



Las imágenes muestran por parte de la jefatura la motivación de forma extrínseca. El cual demuestra mayor capacidad en los rendimientos del personal.

## Matriz de operacionalización

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INDICADORES	FORMULA DE CÁLCULO	ESCALA DE MEDICIÓN
Metodología de las 9S	Para el autor Jacho (2014, p.30), señala que la metodología de las 9S pretende alcanzar mejoras en las producción creando una cultura de disciplina en el personal tanto en la parte operativa como en los altos directivos.	En la gestión de la calidad existe la metodología 9S (clasificación, orden, limpieza, bienestar personal, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización), basado en un plan de acción para obtener resultados favorables dentro de las áreas de trabajo.	Clasificación (SEIRI)	Índice de jabas observadas en el almacén	IJAOb = Índice de jabas observadas en el almacén. Jo = Jabas observadas (und). Tj = Total de jabas (und). $IJAOb = \frac{Jo}{Tj} \times 100$	Razón
			Orden (SEITON)	Índice de tiempos de inventario stick	ITIS = Índice de tiempo de inventario. Tri = Tiempo real de inventario (min). Tpi = Tiempo programado de inventario (min). $ITI = \frac{Tri}{Tpi} \times 100$	Razón
			Limpieza (SEISO)	Índice de cumplimiento del programa de impieza	ICL = Índice de cumplimiento de limpieza. Plr = Programa de limpieza realizada. Plp = Programa de limpieza programada. $ICL = \frac{Plr}{Plp} \times 100$	Razón
			Bienestar personal (SEIKETSU)	Índice de charlas motivacionales	ICM= Índice de charlas motivacionales. Cmr = Charlas motivacionales realizadas (und). Cmp = Charlas motivacionales programadas (und). $ICM = \frac{Cm}{Cmp} \times 100$	Razón
			Disciplina (SHITSUKE)	Índice de cumplimiento de actividadesdel personal	ICA = Índice de cumplimiento de actividades. Ar = Actividades realizadas (und). Ap = Actividades programadas (und). $ICA = \frac{Ar}{Ap} \times 100$	Razón
			Constancia (SHIKARI)	Índice de rendimiento de personal	IRP = Índice de rendimiento personal Pob = Puntaje obtenido (und). Pmax = Puntaje máximo (und). $IRP = \frac{Pob}{Pmax} \times 100$	Razón
			Compromiso (SHITSUKOKU)	Índice de observaciones por asistencia	IOA =Índice de observación por asistencia. Nap = Número de días de asistencia personal (und). Tdl = Total de días laborables (und) $IOA = \frac{Nap}{Tdl} \times 100$	Razón
			Coordinación (SEISHO)	Índice de reuniones realizadas con las áreas	IRE = Índice de reuniones efectuadas. Rr = Reuniones realizadas (und). Trp = Total de reuniones programadas (und). $IRE = \frac{Rr}{Trp} \times 100$	Razón
			Estandarizacion (SEIDO)	Índice de capacitaciones realizadas al personal	ICAP = Índice de capacitaciones. Cr = Capacitaciones realizadas (und). Total de capacitaciones programadas (und). $ICAP = \frac{Cr}{Tep} \times 100$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INDICADORES	FORMULA DE CÁLCULO	ESCALA DE MEDICIÓN
Productividad	Para Garcia (2015 p.21), indica que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos.	La productividad está enfocada al manejo adecuado y/o óptimo de cada uno de los recursos para emplearlo en un proceso productivo.	Eficiencia	Índice de eficiencia	IETP = Índice de eficacia de tiempo de picking. Tpp = Tiempo de picking programado (min). Tpa = Tiempo de picking actual (min). $IETP = \frac{Tpp}{Tpa} \times 100$	Razón
			Eficacia	Índice de eficacia	IETP = Índice de eficacia de tiempo de inventario. Tiac = Tiempo de inventario actual (min). Tpam = Tiempo de inventario antes de la mejora (min). $IETP = \frac{Tpa}{Tpac} \times 100$	Razón



## CONSTANCIA DE ACEPTACION

Jueves 01 Julio, 2021

Por medio de la presente dejo constancia que la informacion planteada y los datos recolectados para el desarrollo del presente proyecto de investigacion fueron aprobados por la empresa FUXION BIOTECH S.A.C.

Asi mismo los datos que fueron obtenidos durante las observaciones, cuyo fin se espera que aporten al desarrollo de la msma y de la empresa.

Se expide el presente documento para fines del caso.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. Guevara". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

---

Ing. Roberto Guevara  
JEFE DE ALMACEN MATERIA PRIMA