



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
EMPRESA DELICIAS DEL NORTE S.R.L**

**PARA OPTAR TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

Autores:

Bach. Bocanegra Alban, Carlos Eduardo

<https://orcid.org/0000-0002-9750-7101>

Bach. Sosa Bustamante, Marco Antonio

<https://orcid.org/0000-0002-6036-5058>

Asesor:

Mg. Aurora Vigo Edward Florencio

(<https://orcid.org/0000-0002-9731-4318>)

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2020

**GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA AUMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DELICIAS DEL NORTE S.R.L**

Aprobación del Jurado



Mg. Aurora Vigo Edward Florencio
Asesor



Mg. Arrascue Becerra Manuel Alberto
Presidente del Jurado de Tesis



Mg. Aurora Vigo Edward Florencio
Secretario del Jurado de Tesis



Mg. Rivasplata Sanchez Absalón
Vocal del Jurado de Tesis



Universidad
Señor de Sipán

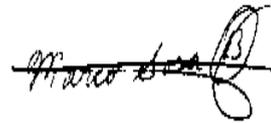
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien(es) suscribe(n) la **DECLARACIÓN JURADA**, soy(somos) **egresado (s)** del Programa de Estudios de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro (amos) bajo juramento que soy (somos) autor(es) del trabajo titulado:

GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DELICIAS DEL NORTE S.R.L

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

BOCANEGRA ALBAN CARLOS EDUARDO	DNI: 47039636	
SOSA BUSTAMANTE MARCO ANTONIO	DNI: 80651462	

Pimentel, 31 de enero de 2023.

DEDICATORIA

En primer lugar, este trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser mi inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mis padres por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, y en especial a mi madre que siempre me acompañó en convertirme en lo que más anhelo, ser un ingeniero. Ha sido un orgullo y privilegio ser su hijo, son los mejores padres. A mis hermanos por estar siempre presente, acompañándome, por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida y a todas las personas que me apoyaron y han hecho que el trabajo investigativo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Carlos Eduardo Bocanegra Alban

En primera instancia a Dios por estar siempre conmigo y a mi padre ya que ha sido fuente de apoyo y guía indispensable en cada una de las etapas de mi crecimiento profesional, también, por su interés en querer siempre lo mejor para mí. A mi esposa e hijo por su paciencia, comprensión y apoyo en esta importante etapa de mi vida.

Marco Antonio Sosa Bustamante

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Gracias a mi Padres: Juan Carlos y Luz Verónica por ser unos de los principales promotores de mi sueño, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado. Agradezco a los docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto tutor de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Carlos Eduardo Bocanegra Alban

A los todos los profesores de la escuela de ingeniería industrial por permitir compartir su conocimiento ilustrando sus experiencias en vida profesional de la mano con la catedra de sus cursos y a la universidad por permitirnos ingresar y brindarnos la oportunidad para crecer profesionalmente aportando investigación para el progreso del país.

Marco Antonio Sosa Bustamante

GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DELICIAS DEL NORTE S.R.L

MANAGEMENT OF THE SUPPLY CHAIN TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE COMPANY DELICIAS DEL NORTE S.R.L

Carlos Eduardo Bocanegra Alban¹
Marco Antonio Sosa Bustamante²

Resumen

La empresa estudiada tenía el problema de baja productividad debido a la falta de orden de productos, falta de clasificación de productos en almacén, falta de planificación de compras, falta de procedimientos de control, falta de conocimiento por parte del personal es por esto que se propuso como objetivo general realizar una propuesta de gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L; la metodología fue de tipo cuantitativo porque se hicieron cálculos estadísticos referentes a la productividad de la mano de mano, productividad del factor máquina, el diseño fue no experimental; las técnicas para la recolección de datos fueron la observación, la entrevista, la encuesta. Los resultados mostraron que de la evaluación de proveedores las empresas Establo Montenegro E.I.R.L, Montana S.A se consideran como proveedores de primera opción para realizar una compra, de acuerdo al lote económico propuesto para la leche se tendrá una cantidad de 2837 litros, con un punto de reorden de 760.11 litros, para el bicarbonato de sodio se tendrá un lote 14 kilos, con un punto de reorden de 0.56 kilos, para frascos vacíos se tendrá un lote 11816 unidades, con un punto de reorden de 4654 unidades, el grado de cumplimiento de la herramienta 9S con la propuesta alcanzará un valor promedio respecto al puntaje global de 18.33 que en porcentaje se traducirá en un 91.65% como consecuencia de reducirse elementos innecesarios. En conclusión, la productividad de la mano de obra cambió de 7.26 a 8.03 frascos de manjar fabricado/hora-hombre representando un 10.61%; la productividad del factor máquina cambió de 21.79 a 24.08 frascos de manjar fabricado/hora-máquina representando un 10.51%. La relación del Beneficio/Costo fue de 1.53, al ser mayor a 1 quiere decir que por S/. 1.00 sol a invertirse se alcanzará una ganancia de S/. 0.53 por lo tanto la propuesta fue rentable para la empresa.

Palabras claves: Suministro, productividad, proveedor, almacén, manjar, 9S

¹ Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: balbancarlosedu@crece.uss.edu.pe código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9750-7101>

² Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: sbustamantemarc@crece.uss.edu.pe código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6036-5058>

Abstract

The studied company had the problem of low productivity due to the lack of order of products, lack of classification of products in the warehouse, lack of purchase planning, lack of control procedures, lack of knowledge on the part of the staff, which is why proposed as a general objective to make a supply chain management proposal to increase productivity in the Delicias del Norte SRL company; The methodology was quantitative because statistical calculations were made regarding the productivity of the hand of hand, productivity of the machine factor, the design was non-experimental; the techniques for data collection were observation, interview, survey. The results show that from the evaluation of suppliers, Establo Montenegro EIRL, Montana SA companies are considered as first-choice suppliers to make a purchase, according to the economic batch proposed for milk, there will be a quantity of 2837 liters, with a point of reorder of 760.11 liters, for sodium bicarbonate there will be a batch of 14 kilos, with a reorder point of 0.56 kilos, for empty bottles there will be a batch of 11816 units, with a reorder point of 4654 units, the degree of compliance of The 9S tool with the proposal will reach an average value with respect to the global score of 18.33, which in percentage will translate into 91.65% as a consequence of reducing unnecessary elements. In conclusion, labor productivity changed from 7.26 to 8.03 jars of manufactured delicacy / man-hour, representing 10.61%; the productivity of the machine factor changed from 21.79 to 24.08 jars of manufactured delicacy / machine hour, representing 10.51%. The Benefit / Cost ratio was 1.53, being greater than 1 means that by S/. 1.00 sol to be invested, a profit of S / . 0.53 therefore the proposal was profitable for the company.

Keywords: Supply, productivity, supplier, warehouse, manjar, 9S

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Trabajos previos	15
1.3. Teorías relacionadas al tema	23
1.4. Formulación del Problema	40
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	40
1.6. Hipótesis	42
1.7. Objetivos	42
II. MATERIAL Y MÉTODO	43
2.1. Tipo y diseño de investigación	43
2.2. Población y muestra.....	44
2.3. Variables, Operacionalización	45
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
2.5. Procedimiento de análisis de datos	49
2.6. Criterios éticos	49
2.7. Criterios de Rigor Científico	50
III. RESULTADOS.....	51
3.1 Diagnóstico de la empresa	51
3.2. Propuesta de investigación	76
3.3. Discusión de resultados	122
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
4.1. Conclusiones	126
4.2. Recomendaciones	128
REFERENCIAS	129
ANEXOS.....	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de la variable dependiente.....	45
Tabla 2	Operacionalización de la variable independiente.....	46
Tabla 3	Valor de venta de productos.....	53
Tabla 4	Resultado de la guía de observación.....	57
Tabla 5	Resultados de la entrevista al jefe de producción.....	58
Tabla 6	Se tienen proveedores no definidos al realizar las compras.....	59
Tabla 7	Existencia de elementos inútiles en la línea de fabricación.....	60
Tabla 8	Averías de máquinas de manera constante.....	61
Tabla 9	Opinión sobre una adecuada clasificación de productos.....	63
Tabla 10	Opinión sobre falta de formatos adecuados.....	63
Tabla 11	Distribución adecuada de producto al cliente.....	64
Tabla 12	Cantidad de inconvenientes en el segundo semestre del 2020.....	66
Tabla 13	Productividad de la mano de obra.....	68
Tabla 14	Proceso de Elaboración de manjar.....	69
Tabla 15	Tiempo estándar en los suplementos	70
Tabla 16	Producción de manjar blanco en frascos	71
Tabla 17	Tiempo improductivos o tiempos muertos	71
Tabla 18	Eficiencia de la línea de Manjar	72
Tabla 19	Productividad del factor máquina.....	73
Tabla 20	Datos históricos de certificación de proveedores	75
Tabla 21	Propuesta de solución a problemas encontrados.....	78
Tabla 22	Evaluación del proveedor en base a requerimientos.....	82
Tabla 23	Acciones a tomarse con el proveedor respecto a su calificación.....	82
Tabla 24	Resumen de proveedores evaluados.....	88
Tabla 25	Materiales necesarios para la señalización.....	98
Tabla 26	Cronograma de implementación de 9S.....	110
Tabla 27	Clasificación ABC de elementos en almacén.....	111

Tabla 28	Programa de capacitación a empleados.....	114
Tabla 29	Productividad de la mano de obra.....	116
Tabla 30	Productividad del factor máquina.....	118
Tabla 31	Datos históricos de certificación de proveedores	120
Tabla 32	Beneficio de la propuesta.....	122
Tabla 33	Costos de materiales.....	123
Tabla 34	Capacitación a trabajadores.....	124
Tabla 35	Costos asociados a la inversión general.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la empresa.....	52
Figura 2. Diagrama de Pareto valor de venta de productos.....	54
Figura 3. Diagrama de flujo de elaboración de manjar.....	55
Figura 4. DOP de elaboración de manjar.....	56
Figura 5. Adecuada recepción de materias primas.....	60
Figura 6. Adecuado orden y limpieza en la línea de fabricación.....	61
Figura 7. Atrasos en la línea de fabricación.....	62
Figura 8. Entrega a tiempo de pedidos.....	64
Figura 9. Diagrama de Ishikawa.....	65
Figura 10. Diagrama de Pareto.....	67
Figura 11. Ranking de factores.....	81
Figura 12. Evaluación de Establo Montenegro E.I.R.L.....	83
Figura 13. Evaluación de Establo Santa Beatriz E.I.R.L.....	84
Figura 14. Evaluación de Montana S.A.....	84
Figura 15. Evaluación de Polybags Perú S.R.L.....	85
Figura 16. Evaluación de Makro Perú S.A.C.....	85
Figura 17. Evaluación de Envapack Perú S.A.C.....	86
Figura 18. Evaluación de Orfebres Industrial Química S.A.C.....	86
Figura 19. Evaluación de Envases y empaque del Perú S.A.C.....	87
Figura 20. Evaluación de Drokasa Perú S.A.....	87
Figura 21. Evaluación de Aromatic Perú S.A.....	88
Figura 22. Modelo de tarjeta roja.....	96
Figura 23. Disposición final de los elementos identificados.....	97
Figura 24. Formato propuesto de limpieza.....	101
Figura 25. Formato propuesto para evaluarse las 9S.....	108
Figura 26. Radar de calificación 9S actual y propuesto.....	109

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el contexto internacional en Chile en un artículo científico investigado se aprecia que durante la cadena de suministro de una compañía es destacable como un importante hallazgo de diferenciación referente a valoraciones de diversos criterios al tratarse de distintos proveedores ya sean de bienes o de servicios. Donde en caso de tratarse de proveedores referente a bienes son valorados con más preferentemente los aspectos ya sean tiempo de entrega, calidad, precio, cercanía a la compañía. En cambio, al tratarse de proveedores referente a servicios son valorados con más esencialidad los aspectos sociales, ambientales, ya sean gestión respecto a salud ocupacional, seguridad, y gestión medioambiental (Gahona, 2021).

En un artículo científico investigado la baja productividad en empresas productoras de manjar de países latinoamericanos tales como Jamaica, Bolivia, Venezuela, El Salvador por mencionar a algunos se debe básicamente a inconvenientes relacionados a la mano de obra como indisciplina de los operarios, falta de capacitación para realizar los trabajos de manera correcta, empleados no comprometidos en alcanzar metas corporativas; se tienen máquinas que producen cuellos de botella, retrasos para reparar las máquinas empleadas, escasez de planes destinados al mantenimiento, se tiene también desperdicio considerable de materia prima debido a falta de aseo, escasez de control, mala organización del inventario (Carrasco, 2017).

En Colombia en un artículo científico se menciona que en la ciudad colombiana de Quibdó existe baja productividad en empresas productoras de manjar debido a que existe bastante mano de obra poco capacitada destinada a hacer labores, no se aprovechan bien los recursos disponibles, no se dispone de proveedores homologados que suministren de las materias primas necesarias para

los procesos de fabricación, existe una inadecuada distribución de los productos finales (Serna, 2016).

En Ecuador en un artículo científico se refiere que la baja productividad en empresas del sector destinado a la fabricación de manjares en países sub desarrollados se debe en parte a la mano de obra debido a que son los operarios los que están en contacto directamente con la materia prima, insumos o productos ya sea durante el proceso o culminados. Bastantes elementos que repercuten en la productividad se encuentran asociados de manera directa con el factor humano, debido a que no se le otorga la importancia necesaria a la mano de obra que es elemento esencial en el proceso de fabricación (Gómez, 2016).

Los inconvenientes en la cadena de suministro como por ejemplo en la gestión de proveedores al no tenerlos homologados, además estos en ocasiones no son capaces de cumplir con los estándares concernientes a la calidad, la mala gestión de almacenes al tenerse entregas a destiempo, inadecuado control respecto a los inventarios, inadecuada distribución de los productos sigue siendo algo que causa preocupación en muchos encargados de la fabricación de manjar a nivel mundial (Hernández, 2017).

En un artículo científico investigado se aprecia cómo las cadenas relacionadas al suministro se ven confrontadas con novedosos cambios, esencialmente por los mercados que surgen expandiéndose periódicamente; los mercados en mención producen novedosos modelos concernientes al negocio para las compañías, por lo tanto, se dan novedosas oportunidades para disminuir los costos. El riesgo es que a pesar que una gran cantidad de compañías se encuentran priorizando la disminución de costos en los procesos en varias ocasiones no le dan la importancia necesaria a la calidad traduciéndose en detenciones de la cadena e inconvenientes de gestión; detenciones en cuanto a la fabricación, inventarios no precisos, atrasos respecto al transporte o inconvenientes en las entregas, etc. (Hernández, 2017).

En Lima en un artículo científico investigado se aprecia que en la empresa Limarice S.A. el proceso productivo presenta baja productividad debido a que la demanda de hielo no es constante, existen problemas con la producción, reclamo por parte de los clientes por deficiencias en el tamaño y calidad del producto, paradas en la producción por contar con máquinas obsoletas y con poco mantenimiento (Cadenas y Vásquez, 2021).

En Caraz en un artículo científico investigado se aprecia que en una compañía del sector agroindustrial se tiene una baja productividad debido a elementos que atañen la eficiencia respecto a la entrega de pedidos a tiempo y los rendimientos de proceso por zona, además de reconocerse el impacto que generan donde por elementos puede decirse que se tiene retrasos de entrega por parte de abastecedores, producción baja, maniobra mala del empleado al momento de llevarse el material a sus destinos (Huamán, Villalobos y Armas, 2020).

La productividad en nuestro país se ha mantenido truncada con el paso de los años ya que su crecimiento ha estado en una tasa inferior al 1.4% al año, esto se debe mayormente a causa del empleo de una tecnología obsoleta, falta de capacitación especializada a los empleados de las empresas y cierta resistencia al cambio (Roldán, 2016).

En un artículo se dio a conocer que, en función al estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, la productividad en los años últimos en el Perú viene experimentándose un cambio negativo debido a que ha habido un decremento de 0.4% en los últimos 4 años, estando después de Ecuador (+0.6%), Paraguay (+0.3%) y Bolivia (+0.2%). El escoger empleados calificados para efectuar tareas de trabajo a destajo suele ser un inconveniente para las compañías dedicadas a fabricar manjar debido a que en múltiples ocasiones no se agrupan adecuadamente a los empleados por destrezas como experiencia, toma de decisiones, rapidez, entre otros (Varela,2020).

Contar con empleados con una productividad inferior a la de otros en una misma empresa en la zona de fabricación no ayuda al cumplimiento del objetivo

elemental que se desea como alcanzar la cantidad de producto durante el día, generando pérdida a la compañía debido al desperdicio de recursos (Varela, 2020).

A pesar de darse el caso de conseguir contratar empleados con elevadas destrezas de fabricación, estos generalmente toman la decisión de apartarse debido a que la zona de fabricación no se encuentra homogeneizada, no proporcionando una carga de labor con la que se pueda tener un rendimiento al máximo de potencial. De esta manera el recurso humano es perdido esencialmente en compañías fabricantes al destajo en la que el requerimiento de fabricar con velocidad y calidad es sumamente trascendente (Mallqui, 2017).

En un artículo se manifestó que respecto a la cadena de suministros existen empresas peruanas dedicadas a fabricar manjar que tienen una mala gestión de proveedores debido a que los plazos de entrega se aplazan por parte de los proveedores ocasionándose pérdidas de tiempo, además en ocasiones no se cumple con la calidad necesaria de la leche (Mora, 2017).

En un artículo científico investigado concerniente a la baja productividad respecto en una compañía de Lambayeque se diagnosticó múltiples inconvenientes como por ejemplo acumulación innecesaria de materiales en la zona de fabricación, pérdida de tiempo para ubicar materiales destinados al empaque, herramientas, prolongados periodos destinados al aseo, preparación del área de labor, a la vez falta de conocimiento técnico respecto al personal para realizar sus funciones de trabajo, la existencia de los inconvenientes antes mencionados ha traído a la par atrasos en las entregas de pedidos, pérdidas de clientes, ventas, donde para equiparar en cierta forma las pérdidas se han llevado a cabo horas extras, que implica una elevada cuantía de empleados (Álvarez, 2018).

La empresa Delicias del Norte S.R.L presenta una baja productividad siendo actualmente en el mes de abril del 2020 de 7.63 frascos de manjar fabricado/hora-Hombre; sin embargo en los últimos 5 años este valor numérico ha sido el más paupérrimo debido a que existen inconvenientes para realizar las compras de las materias primas como por ejemplo los proveedores no están homologados

esencialmente el de leche que en diferentes ocasiones entrega esta materia prima en condiciones no adecuadas, además los otros insumos no se cuentan en el momento oportuno cuando se requieren teniéndose en ocasiones inconvenientes en la fabricación.

La baja productividad se debe a que la mano de obra no está bien aprovechada, existe una escasez de control de los empleados a la entrada al almacén, poca capacitación, los empleados no son los adecuados.

Respecto a la fabricación en la compañía los empleados responsables de la fabricación no cuentan con un buen conocimiento técnico respecto a buenas prácticas de manufactura apreciándose a lo largo de la cadena de fabricación ocasionando un almacenaje inadecuado de la materia prima y además devoluciones de los productos por parte de los clientes o estos optan por irse a la competencia.

La baja productividad también se debe a que no hay una adecuada clasificación de productos en el almacén usados en la fabricación de manjar, existe falta de codificación, falta implementar políticas destinadas al almacenamiento, los materiales se encuentran esparcidos en distintos lugares no habiendo un control ni una adecuada distribución. Además, existe en la empresa falta de procedimientos para llevar a cabo las actividades de fabricación de forma correcta.

1.2. Trabajos previos

En Colombia, Arismendi (2017) en su estudio tuvo como objetivo gestionar la cadena de suministro para elevar la productividad en la fabricación de manjar de la compañía La Bugueña S.A. La investigación fue de tipo descriptivo, cuantitativo, con diseño pre experimental debido a que hubo una ligera manipulación concerniente a la variable independiente, la muestra fue igual a población siendo esta los procesos productivos de derivados lácticos, las técnicas empleadas fueron la observación directa, revisión documentaria, los instrumentos usados fueron el formato concerniente a las compras, el formato de almacenamiento, el formato de

servicio al cliente. Los resultados indicaron de acuerdo al Ishikawa que la baja productividad es debida a la escasez de materiales, la inadecuada planificación concerniente a las compras de los insumos y materias primas, el incumplimiento de pedidos para la fabricación. En conclusión, la productividad con la propuesta varió de 27 frascos de manjar fabricados/hora-Hombre a 33 frascos de manjar fabricados/hora-Hombre.

En Ecuador, Hernández (2017) en su estudio tuvo como objetivo gestionarse la cadena de suministro para elevar la productividad en una compañía procesadora de productos cárnicos. La metodología usada fue de tipo descriptiva, cuantitativa; el diseño fue cuasi experimental con series de tiempo empleándose un pre y post prueba, la población y la muestra fue conformada por la cantidad de requerimientos atendidos a la semana en la zona de la planta destinada al procesamiento de productos cárnicos cuyos datos se recolectaron por un espacio de 24 semanas, las técnicas que fueron utilizadas fueron la observación, la revisión documentaria; los instrumentos fueron la guía de la observación, la guía del análisis documental. Los resultados de la baja productividad señalaron un diagnóstico de las causas como personal poco capacitado, falta de orden, falta de control, inconvenientes para realizar las compras de los insumos. En conclusión, la productividad se incrementó de 68 kg de producto cárnico fabricado/hora-Hombre a 76 kg de producto cárnico fabricado/hora-Hombre.

En Ecuador, Ortega (2018) en su estudio tuvo como objetivo aplicar un modelo de gestión logística para elevar la productividad en la empresa La Picantina S.A. La metodología usada fue de tipo cuantitativa, con diseño cuasi experimental, teniéndose una población del mismo tamaño que la muestra estando compuesta por los valores numéricos relacionados a la gestión logística durante un periodo de 10 meses, las técnicas usadas fueron la revisión documentaria, la encuesta, la entrevista, los instrumentos fueron la guía de la entrevista, la guía de la encuesta, la guía de la observación. Los resultados mostraron mediante el empleo del Ishikawa las causas que implicaban negativamente sobre la productividad tales como una ineficiente gestión de las compras, ineficiente gestión del abastecimiento, ineficiente gestión de los inventarios, ineficiente gestión de los almacenes. En

conclusión, mediante la aplicación del modelo de gestión logística se logró elevar la productividad de 17.24 kg/hora-Hombre a 21.52 kg/hora-Hombre alcanzándose una variación de 24.83%.

Armas, Huamán y Villalobos (2020) en un artículo científico elaborado en Caraz titulado “Gestión de la cadena de suministros para mejorar la productividad en la empresa Agroindustria Caraz S.A.C”, tuvieron por objetivo hacer una mejora respecto a la productividad en una Agroindustria mediante la gestión de la cadena de suministros. La metodología empleada fue que se utilizó como técnica para recopilar datos la encuesta al personal responsable de las tareas logísticas siendo la cantidad de 12 que conformaron la muestra estudiada. Por resultados se propuso aplicarse la herramienta 5S para poder identificarse, analizarse y plantearse una alternativa adecuada de solución para poderse mejorar la productividad de la compañía, buscándose además la satisfacción concerniente a los clientes, debido a que era un inconveniente considerable en el almacén. En conclusión, pudo elevarse la productividad teniendo una variación de 3.14 cajas entregadas/hora-hombre a 3.92 cajas entregadas/hora-hombre, alcanzándose una variación del 25.07%. Respecto al beneficio respecto a la propuesta se tuvo un ahorro de 6298.58 soles, por costo de 5292.06 soles, donde en consecuencia se tuvo un beneficio/costo de 1.19.

Astete, Perlacios y Sotelo (2019) en un artículo científico efectuado en Cajamarca titulado “Modelo de gestión de la cadena de suministros para la mejora de productividad en una empresa productora de pecana”, el objetivo fue la mejora concerniente a la productividad en una compañía productora de pecana. Se usó como metodología el tipo aplicada, se empleó como técnica la encuesta a los empleados para recopilar información de interés. Como resultados se propuso un modelo cimentado en 3 partes las cuales fueron compras, almacenaje de materias primas y almacenaje de producto acabado. Donde el aporte esencial fue el modelo donde el agricultor puede tener en cuenta buenas prácticas utilizando procedimientos e indicadores para poder tenerse controlado el proceso logístico. En conclusión, la productividad varió de 227 kg de pecanas entregadas a tiempo/hora-hombre a 254 kg de pecanas entregadas a tiempo/hora-hombre

alcanzándose una porcentual variación del 11.89%, además se pasó de 4 sacos entregados perfectamente/hora-hombre a 5 sacos entregados perfectamente/hora-hombre teniéndose una variación porcentual del 25.00%.

Apaza (2018) en su estudio tuvo como objetivo gestionar la cadena de suministro para elevar la productividad en el armado de zapatillas de la compañía Star Tex S.A. La metodología empleada fue de tipo aplicada debido a que tuvo como finalidad esencial la búsqueda de la solución al problema cimentado en la realidad, además fue descriptiva, cuantitativa, el diseño fue pre experimental, la población fue equivalente a la muestra siendo compuesta por el proceso de fabricación de zapatillas en taller por un periodo de 6 meses, como técnicas se emplearon para recopilar datos la observación, el análisis documental, los instrumentos fueron las respectivas guías para las técnicas antes mencionadas. Como resultados se pudo diagnosticar inconvenientes relacionados a las compras de materias primas al no contar con los proveedores homologados para llevarse a cabo el proceso de fabricación, en la distribución de los pares de zapatillas fabricadas. En conclusión, se alcanzó con la propuesta una mejora referente a la productividad de 3 pares de zapatillas fabricados/hora-Hombre a 4 pares de zapatillas fabricados/hora-Hombre.

Chú, Estela y Gutiérrez (2017) en su artículo científico denominado “Gestión de inventario para mejorar la productividad de una empresa textil”, el objetivo fue emplear la gestión concerniente al inventario destinado a mejorarse la productividad en cuanto a mano de obra de una compañía textil en Chimbote. La metodología fue de tipo aplicada con diseño pre experimental, la población estuvo formada por los empleados, además la muestra fue de 5 empleados por conveniencia. Se utilizó el diagrama tanto de Ishikawa como de Pareto, la encuesta. A través de WINQSB se pudo determinar el stock mínimo, punto destinado al reorden y periodo para entrega. Los resultados mostraron que 3 artículos ocasionan más costo en el inventario siendo el formato relacionado a ocurrencia, mamelucos y la cámara denominada domo de acuerdo a la clasificación ABC y a través del EOQ se pudo reducir el costo para realizar una orden y de almacenaje teniéndose un ahorro considerable de 1689.22; 2790.58 y 569.44 soles respectivamente. Se concluye

que la gestión concerniente al inventario puede mejorar el abastecimiento en la compañía con un R igual a 40%, la productividad pasó de 22 a 29 paquetes vendidos/hora-hombre variando en 31.82%.

Contreras, Ruíz y Pesantes (2017) elaboraron un estudio en Chimbote llamado “Aplicación de lean manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar”, su objetivo fue aplicar la producción esbelta para reducir los diferentes desperdicios que generaban una productividad baja en la compañía. La metodología tuvo un tipo cuantitativa y diseño pre experimental de carácter transversal, la población fue equivalente a la muestra conformándose por los 34 empleados responsables de la fabricación, se empleó la observación, el análisis documental para tener datos de la compañía. Los resultados indicaron que se aplicó el VSM, las 5S y un programa destinado a dar mantenimiento a máquinas, se determinó que TaktTime cambió en 6.45%, lográndose un menor tiempo de producción de la demanda. Concerniente a la eficiencia de máquina global varió en 11.19% el desempeño. La productividad de la mano de obra pasó de 1.02 a 1.10 cajas/hora-hombre teniéndose una variación de 7.84%, la productividad de la maquinaria pasó de 8.74 a 9.45 cajas entregadas/hora-máquina teniéndose una variación de 8.12%.

Díaz (2018) en su artículo científico su objetivo era gestionar adecuadamente la cadena de suministro para aumentar la productividad de una empresa de derivados lácticos. La metodología utilizada fue descriptiva, cuantitativa; el diseño fue pre experimental, la muestra estuvo conformada por los procesos de la cadena de suministro, las técnicas utilizadas para recolectar la información fueron la revisión documentaria, la encuesta; Los instrumentos utilizados fueron la guía de revisión documentaria, el cuestionario. Como resultados de acuerdo a la aplicación de la Ishikawa se diagnosticó que los inconvenientes que tiene la empresa son algunos inconvenientes en la planificación para realizar las compras de los productos con los proveedores debido a que estos en ocasiones no cumplen con la calidad adecuada, hay retrasos en cuanto a la entrega, hay mano de obra inadecuada. En conclusión, al solucionar los inconvenientes antes mencionados,

se mejoró la productividad de 28 yogures elaborados/hora-hombre a 37 yogures elaborados/hora-hombre, alcanzando una variación del 32,14%.

Granados (2017) en su estudio tuvo como objetivo gestionar la cadena de suministro para elevar la productividad de la compañía Química Suiza S.A. La metodología empleada fue de tipo descriptiva, aplicada, cuantitativa; el diseño fue pre experimental, la población y la muestra estuvo compuesta por los datos numéricos recopilados durante 24 semanas tanto antes como después, las técnicas empleadas para recopilar la información fue el análisis documental, la observación, la encuesta, la entrevista; los instrumentos empleados fueron la guía de revisión documental, la guía de la observación, el cuestionario tanto para la entrevista como para la encuesta. Como resultados de acuerdo a la aplicación del Ishikawa se diagnosticó que los inconvenientes que tiene la compañía son algunos inconvenientes para coordinar y realizar las compras de los productos con los proveedores, el almacenaje de los mismos no es el apropiado, se cuenta con cierta mano de obra no idónea. En conclusión, se mejoró la productividad de 43 productos fabricados/hora-Hombre a 58 productos fabricados/hora-Hombre.

Jiménez (2017) en su estudio tuvo como objetivo hacer un modelo de gestión de la cadena de suministro que mejore la productividad en la zona de fabricación de manjar de la compañía Industria Alimentaria Huacariz S.A.C. Según metodología fue tipo descriptivo, cuantitativo, teniéndose un diseño pre experimental, teniéndose una muestra igual a la población de 23 trabajadores a los cuales se empleó como instrumento el cuestionario de la encuesta para contar con datos valiosos que sirvieron para realizar un diagnóstico referente a las causas que impactaban en la baja productividad. Como resultados en cuanto a la cadena de suministros se tenía un abastecimiento que tuvo un nivel promedio de 69.42% en cuanto a los requerimientos, 70.69% respecto a la administración de compras y 59.19% referente a la administración del almacén. Como conclusiones se mejoró significativamente la productividad empleando la propuesta de 34 frascos de manjar fabricado/hora-Hombre a 42 frascos de manjar fabricado/hora-Hombre lográndose una variación del 23.53%.

Ormeño (2018) en su artículo científico, su objetivo era aplicar un modelo de gestión de la cadena de suministro para aumentar la productividad en una empresa chocolatera. La metodología utilizada fue cuantitativa, con un diseño preexperimental, teniendo una población del mismo tamaño que la muestra, estando compuesta por los procesos de la cadena de suministro, las técnicas utilizadas fueron la encuesta, la revisión documentaria, entrevista al responsable de fabricación de chocolates. Los resultados mostraron mediante el uso de Ishikawa las causas que implicaban negativamente en la productividad tales como gestión de compras ineficiente, gestión de proveedores ineficiente, gestión de planificación ineficiente, gestión de almacén ineficiente, control de producción deficiente, diseño deficiente. En conclusión, al aplicar la propuesta, resolviendo los problemas antes mencionados, se logró aumentar la productividad de 28 cajas de chocolates manufacturados/hora-hombre a 39 cajas de chocolates manufacturados/hora-hombre, alcanzando una variación de 39.29%.

Bazán (2017) en su estudio tuvo como objetivo realizar un modelo de gestión de la cadena de suministro que ayude a elevar la productividad en la zona de fabricación de King Kong de la compañía San Roque S.A. La metodología empleada fue tipo aplicada, con diseño no experimental, la población fue igual a la muestra siendo todos los procesos concernientes a la cadena de suministro de la compañía en mención, los instrumentos usados fueron la ficha para observación, entrevista, la ficha destinada a la revisión documentaria. Los resultados de aplicar las herramientas de diagnóstico indicaron que las razones de la baja productividad se deben a inconvenientes relacionados a proveedores, proceso de fabricación, almacén. En conclusión, la productividad con la propuesta mejora de 2.03 kg de King Kong fabricado/hora-Hombre a 2.20 kg de King Kong fabricado/hora-Hombre produciéndose una variación del 17% debido a que los proveedores se homologaron e implemento un programa de 5S para tener un almacén ordenado y aseado.

Cano (2017) en su estudio tuvo como objetivo mejorar la cadena de suministros destinado a aumentar la productividad en la compañía Puritasal S.A.C. La metodología usada fue cuantitativa respecto al tipo descriptiva, fue no

experimental el diseño, la población fue igual a la muestra siendo los procesos correspondientes a la cadena de suministro que abarcaron abastecimiento, proceso de fabricación de sal y la distribución, las técnicas usadas para recopilar datos fue el análisis documental, la observación, la encuesta, la entrevista; los instrumentos usados fueron la guía del análisis documental, la guía de la observación, el cuestionario tanto para la entrevista como para la encuesta. Como resultados de acuerdo a la aplicación del Ishikawa se diagnosticó que los inconvenientes que tiene la compañía son escasez de limpieza, escasez de documentos relacionados al proceso, errores respecto al sistema de sellado y envasado, poco control respecto a inventarios en almacén. En conclusión, la productividad aumentó de 18.7 kg de sal/hora-Hombre a 21.4 kg de sal/h-H alcanzándose una variación del 14.44%.

Saldaña (2017) en su estudio tuvo como objetivo realizar un modelo de gestión de la cadena de suministros que mejore la productividad en la zona de fabricación de la compañía JR VER S.A.C. La metodología empleada fue de tipo cuantitativa, descriptiva, no experimental fue el diseño, se tuvo una población igual a la muestra siendo los procesos correspondientes a la cadena de suministro que abarcaron abastecimiento, las técnicas utilizadas para recopilar la información fue el análisis documental, la observación, la encuesta, la entrevista; los instrumentos utilizados fueron la guía del análisis documental, la guía de la observación, el cuestionario tanto para la entrevista como para la encuesta. Como resultados de acuerdo al análisis FODA se identificó menos fortalezas y más debilidades como por ejemplo los requerimientos relacionados a los pedidos se incumplían, existían falencias para realizar las compras. En conclusión, mediante la aplicación de la propuesta se alcanzó una mejora considerable de la productividad de forma general de 15.47 kg/hora-Hombre a 18.21 kg/hora-Hombre.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Productividad

La productividad se encuentra asociado con la mejora del proceso de fabricación siendo un índice destinado a relacionar lo fabricado por una empresa y los recursos empleados para alcanzar tal propósito (Gervasi, 2017).

Palacios (2016) afirma que “la productividad se conceptualiza mediante un cociente de la fabricación alcanzada y los recursos totales; significando una relación de los resultados alcanzados con los recursos utilizados, sirviendo para medir como se han empleado los recursos disponibles para alcanzar las metas específicas deseadas” (p. 84).

Pinilla (2017) afirma que “Estratégicamente la productividad trata en fabricar encima de la media satisfaciendo completamente a los clientes empleando de la forma mejor posible los recursos con los que se cuentan” (p. 47).

La productividad es un cociente destinado a medir el nivel con el que se aprovechan los factores que intervienen al momento de fabricar un producto, para esto entonces es de vital importancia controlar la productividad, puesto que al ser mayor la productividad en una compañía menores van a ser los costos de fabricación, por ende, incrementará la competencia en el mercado (Pinilla, 2017).

La productividad es alcanzada, mejorada mediante la organización y gestión adecuada de los diferentes procesos de una compañía, en esta ocasión se puede mencionar los procesos concernientes a administración de cadena de suministros, además de la implementación de manera correcta e idónea más aun cuando se trata de elevar la productividad, por consiguiente, las ganancias (Palacios, 2016).

1.3.1.1. Importancia de la productividad

Contarse con una adecuada productividad es esencial debido a que ayuda a disminuirse costos e incrementarse beneficios de índole sociales, económicos

además ayuda en torno a que una compañía sea competitiva respecto a otras al producirse a bajos precios (Pinilla, 2017).

Los beneficios que más se destacan concerniente al incremento de productividad es que primero se obtendrá una producción mayor, mediante el empleo de una cuantía de recursos ya sea igual o menor, en segundo aspecto algo beneficioso es una mejoría referente a la calidad del bien producido (Palacios, 2016).

Las compañías que alcanzan una elevación en torno a la productividad tienden a alcanzar mayores intervalos referentes a utilidades, beneficios donde los índices referentes a crecimiento de productividad respecto a los industriales porcentajes tienen la ventaja de aumentar la permanencia y competitividad en torno al mercado (Gervasi, 2017).

Es importante debido a que está dirigido a alcanzarse el éxito mediante la efectividad, favoreciéndose de manera económica a una compañía siendo uno de los factores más resaltantes que influyen contribuyéndose además al crecimiento a nivel financiero al país, debido a que se logra mantenerse el margen concerniente al rendimiento de una organización en un nivel considerable beneficiándose los ingresos económicos brutos ya que al tenerse una efectividad eficiente en cuanto al empleo de los materiales, mayores probabilidades de rendimientos en los mercados, seguridad y bienestar para la sociedad. Radicando su valor en la manera de lograrse el cumplimiento en cuanto al propósito de la compañía de manera plena e íntegra dentro del plazo que se espera (López, 2017).

1.3.1.2 Tipos de productividad

Productividad parcial viene a ser una razón que abarca la cuantía a producirse con solamente un tipo de factor pudiendo ser este el factor máquina, factor mano de obra, etc. Donde se puede ejemplificar que la productividad laboral vendría a ser el cociente donde en el numerador se encuentre la producción alcanzada entre la mano de obra que se emplee pudiendo ser esta última de

manera mensual, donde sería esta una medida de índole parcial concerniente a la productividad debido a que solamente está teniéndose en consideración el factor humano (Cruelles, 2017).

Productividad total viene a ser una razón de la cuantía total a producirse y la sumatoria de diversos factores, donde la medida concerniente a esta productividad señala un impacto de manera conjunta de los distintos factores al fabricarse un producto en particular (Cruelles, 2017).

1.3.1.2 Factores que afectan la productividad

Factores concernientes a la modalidad de labor son elementos que se relacionan con la función y estructura de la compañía como el empleo de la zona de labor, disposición y métodos específicos de labor, planeación del suministro, entornos u horarios de labor (Cruelles, 2017).

Factores concernientes a insumos son elementos que se relacionan con factores materiales, pero no se relacionan en sí con el proceso, por ende, se relacionan con el diseño de elementos siendo por ejemplo el diseño concerniente a servicios, productos y la estabilidad respecto a la calidad y diseño de materiales (Cruelles, 2017).

Factores concernientes a aspectos externos nada tienen que ver propiamente con la compañía sino con ajenos elementos. Por lo tanto, los requerimientos de marketing, los mercados respecto al consumo, variables respecto al aspecto económico o exportación respecto a productos finales (Cruelles, 2017).

Factores concernientes a los empleados son personal asociado con el capital ya sea humano o laboral siendo la formación y educación concerniente a operarios, estado físico ha presentado en la jornada de trabajo, la motivación en cuanto a lo laboral, puntualidad (Cruelles, 2017).

Indicadores de productividad

La productividad de la mano de obra, factor máquina y factor material se puede hallar en el estudio a realizar de la siguiente forma:

Productividad de la mano de obra= frascos de manjar fabricado/hora-Hombre

Productividad del factor máquina= frascos de manjar fabricado/horas-máquina

1.3.2 Gestión de la cadena de suministros

La gestión concerniente a la cadena de suministro se encarga de la planificación, de implementarse y controlarse de manera efectiva la parte logística teniendo en consideración el almacenaje de bienes, datos relacionados partiendo desde el abastecimiento hasta llegar al consumo, con el propósito de alcanzar que el cliente se satisfaga en torno a sus requerimientos, donde este tipo de gestión es esencial para que una compañía perdure en el tiempo (Iglesias, 2017).

Pulido (2016) afirma que “La gestión concerniente a cadena de suministros se encuentra formada por distintos eslabones que abarcan la gestión de compras, gestión de producción, gestión de distribución donde se empieza con los proveedores de materias primas pasando por el acopio, fabricación, distribución hasta llegar al consumidor” (p.35).

Luque (2017) afirma “La cadena de suministro se encuentra compuesta por las partes involucradas ya sea directamente o indirectamente en satisfacer los requerimientos del cliente, además abarca no únicamente al proveedor, productor, además se tiene en consideración a los encargados del transporte, almacén, ventas y también los clientes” (p.59).

1.3.2.1. Importancia de la gestión de la cadena de suministros

La importancia de este tipo de gestión de la cadena concerniente a la cadena de suministros reside en el requerimiento de un perfeccionamiento continuo

respecto al servicio brindado al cliente, alcanzando mejorar la etapa de venta y también transporte a un costo mínimo, además pueden derivarse ciertas actividades en una compañía alcanzándose niveles de inventarios menores concerniente a la distribución (García, 2016).

La gestión concerniente a la cadena de suministros se centra en generar valor ya sea para proveedores, de la compañía los clientes, entre otros. Siendo especial en factores como lugar, tiempo; a causa que los servicios o bienes no tendrían valor si no son brindados al cliente en el instante donde y cuando lo demande, teniendo en consideración que tienen que ser adecuados los inventarios para la satisfacción de la demanda.

Una adecuada gestión abarca que las tareas de la cadena destinada al suministro ayuden en el proceso a generar valor y en función al aporte hecho puede establecerse si debe perseverarse o no en esta. A pesar de esto el valor se añade al momento que los compradores toman la decisión de pagar mayor cantidad por un bien o servicio que el costo incurrido en proveerse. Por esto la parte logística para varias empresas significa un proceso significativo al instante de añadir valor.

1.3.2.2. Indicadores de la cadena de suministros

Zuluaga (2017) afirma “Los indicadores de la cadena de suministros abarcan las compras, los inventarios, los almacenes, la fabricación, transporte, distribución, pedidos, servicio relacionado al cliente, procesos asociados al apoyo” (p.72).

Los indicadores antes mencionados alcanzan un mayor realce cuando logran alcanzar propósitos como disminuir costos, alcanzar idóneos grados de servicio concerniente al cliente, acelerar procedimientos operacionales haciéndolos flexibles, de esta forma pudo favorecerse con distintos actores que intervienen en la cadena, buscándose de esta manera una sincronización respecto a la cadena en general.

Los indicadores de la cadena de suministro son el abastecimiento, la producción y distribución; donde:

$$\text{Abastecimiento} = \frac{\text{Compras en perfecto estado}}{\text{Total de compras}} * 100\%$$

$$\text{Producción} = \frac{\text{Productos en perfecto estado}}{\text{Total de productos}} * 100\%$$

$$\text{Distribución} = \frac{\text{Pedidos entregados perfectamente}}{\text{Total de pedidos}} * 100\%$$

1.3.2.3. Componentes de la cadena de suministros

a) Gestión de abastecimiento

El abastecimiento viene a ser parte de un negocio donde tiene una utilidad mayor estratégicamente en compañías públicas y privadas donde se ven fortalecidos los hábitos de organización y comunicación con proveedores destinados a tenerse una fuente de valía. Respecto al negocio esto implica todo un reto en las compañías al tenerse procesos donde el suministro debe llegar a ser transparente y eficiente pudiéndose mejorar los acuerdos que se dan directamente con los vendedores averiguando de manera permanente los bienes de valor que existe en el mercado a un precio mejor (Sangri, 2017).

El abastecimiento posee una utilidad adecuada respecto a la competitividad de una compañía ya que las decisiones que sean tomadas van a impactar de manera notable sobre las finanzas, los costos, la ubicación por lo que los recursos que se compren tienen que ser los correctos y esenciales (Sangri, 2017).

Una producción que desee consolidarse en el mercado requiere poseer de proveedores que otorguen una variedad de recursos esenciales para tenerse una adecuada fabricación sin quiebres de stock. El fin del abastecimiento es tener los recursos necesarios en el instante que se desea ajustándose los costos donde estos sean los justos para no ir en contra de los intereses de la compañía (Carreño, 2018).

Los proveedores de una compañía que la abastezcan deben tener en consideración un compromiso elevado en cuanto a los plazos de entregas de productos para que la compañía pueda realizar sus actividades sin tener inconvenientes de detenciones por falta de stock (Sangri, 2017).

En resumen, el abastecimiento es esencial debido a que mantiene la competitiva posición de una compañía al buscarse y mantenerse a competentes proveedores que otorguen los bienes que se requieran al más bajo precio, pero esto no quiere decir que se va a comprar sin mantenerse el principio de la calidad siendo esencial para que funcione correctamente una organización ya que se otorga materiales, suministros y servicios en diversas áreas de una compañía (Sangri, 2017).

Abastecimiento de materiales aquí abarca la ejecución concerniente a pedidos, traslado, almacenamiento de materia prima, elementos esenciales para llevarse a cabo la fabricación, siendo la función de la empresa realizar sus productos de forma continuada, además se centra en lograr los suministros en condiciones solicitadas, evitándose esencialmente un sobre stock; fabricación en la cual hay una transformación de materias primas compradas anteriormente convirtiéndose en producto final; distribución luego de tenerse fabricado el producto se traslada rumbo a las instalaciones del consumidor (Escudero, 2019).

b) Gestión de producción, inventario y almacén

La misión concerniente al proceso destinado a planificarse la producción concerniente a la logística está asociada tanto con los plazos para entregarse los productos como con la capacidad para empezar la producción. Respecto a la gestión concerniente al almacén su propósito es garantizarse el suministro oportuno de materiales tratando de reducirse mínimamente los grados de existencias debido a representan capital inmovilizado (Escudero, 2019).

El inventario es una detallada relación que sigue un orden valorándose los componentes que están formando de una compañía el patrimonio en un determinado instante. Hace años normalmente los inventarios se llevaban de

manera física, escribiéndose en papel, además en el presente se suele conservar en base de datos de forma que se centralice en toda la compañía, a pesar que aún existen compañías que lo siguen realizando en papel. Debiendo ser este detallado ya que deben de especificarse las cualidades por cada elemento que forman parte del patrimonio; debe de ordenarse porque se agrupan los distintos elementos de carácter patrimonial en sus correspondientes cuentas y estas últimas en sus patrimoniales masas; el inventario debe de ser valorado debido a que indica el valor por cada patrimonial elemento en unidad monetaria (Mora, 2018).

Es el cúmulo concerniente a materiales que se almacenan para después ser empleados en la satisfacción de un pedido futuro. Se indica que el concepto relacionado a inventarios está referido a la planeación, control concerniente al flujo de materiales empleados por una empresa, partiendo por los proveedores hasta llegar al consumo donde intervienen los clientes (Iglesias, 2017).

Bazán (2017) afirma que “El inventario tiene un rol esencial para la economía puesto que mediante la administración adecuada del mismo se puede controlar los costos, además se refiere al almacenaje y conservación de los productos” (p.68).

Regularmente abarcan: Los suministros, las materias primas empleadas, el proceso del producto, el producto finalizado.

El almacén es un espacio en donde se colocan ya sean materias primas o productos terminados esperando poder ser transferidos al eslabón siguiente de la cadena de suministros. Sirviendo de centro destinado a regularse el flujo de mercaderías entre las disponibilidades y las necesidades tanto del fabricante, comerciante y consumidor. Presentando las siguientes funciones esenciales (Mora, 2018).

Zuluaga (2017) afirma “El almacén es un ambiente en donde se realiza la recepción, tutela, conservación y despacho de mercaderías, con la finalidad de llevarse a cabo administraciones y procedimientos de forma eficaz, empleándose la logística que ayuden a despachar los bienes con un grado de servicio pedido por el cliente” (p.74).

Funciones concernientes al almacén:

Iglesias (2017) afirma “La función del almacén abarca un cúmulo de tareas relacionadas de manera mutua con productos y mercaderías que tienen que conservarse y movilizarse hasta cumplir los propósitos comerciales que fueron estipulados por una compañía” (p.54).

Las tareas que abarcan este propósito son:

Recepción concerniente a mercaderías donde ingresan los materiales comprados al proveedor habiéndose hecho un contraste previo de la mercadería con los datos que aparecen en la nota de entrega, se hace una supervisión de cantidad, cualidades, requerimientos de calidad para luego realizar el almacenamiento.

Almacenaje donde se coloca la mercadería en una buena ubicación con la finalidad de tener un acceso sencillo, en la que pueda emplearse el transporte interno con el que cuente la compañía ya sea carretillas, fajas, elevadores, entre otros.

Conservación concerniente a la mercadería de manera correcta comenzando por la entrada al almacén hasta el egreso teniendo en consideración las normas vigentes concernientes a la higiene y la seguridad.

Expedición, empieza en el momento que se procesa el pedido hecho por el cliente, estando conformado por las tareas siguientes:

Elección concerniente a mercadería, embalaje conforme a los requerimientos pedidos por los clientes.

Selección del transporte adecuado en función a la mercadería a trasladar y las ubicaciones que abarcan el punto de partida siendo este el almacén de la compañía y el lugar de destino siendo este el punto acordado con el comprador.

Organización, supervisión de existencias relacionada a determinar los grados de existencias en el almacén de los bienes y la determinación de continuidad en donde se tiene que hacer la orden de un pedido en cuantía solicitada con el propósito de alcanzar un costo menor.

Actividades de gestión y contables que abarcan tanto acondicionar, madurar, reacondicionar los productos con los que cuenta la empresa.

Conservar los materiales cubiertos de posibles robos, incendios, deterioros.

Permitir el acceso a personal autorizado acceder a los materiales almacenados.

Mantener en información constante al área encargada de compras, respecto a existencias reales de materiales.

Llevar de manera minuciosa un control respecto a los materiales en cuanto a las entradas como a las salidas.

Vigilar el no agotamiento en cuanto a materiales mínimos y máximos.

La gestión concerniente al almacén abarca distintas decisiones elementales:

Decidirse la cuantía necesaria en cuanto a almacenes y el tamaño adecuado.

Elegirse las ubicaciones correctas para el o los almacenes.

El nivel y tipo concerniente a la mecanización.

La decisión primera es si emplearse un almacén alquilado, en propiedad o almacén ajeno. Ciertos productos necesitan un almacenaje especializado. Otra de las decisiones fundamentales es el grado para automatizarse el almacén. En el presente se puede disponerse de un almacén automatizado totalmente, a pesar que en ciertos casos resulta ser más rentable con un grado intermedio para automatizarse (Mora, 2018).

La cuantía de almacenes va a depender de determinados factores, siendo uno esencial el costo y las duraciones en cuanto al traslado.

La ubicación del almacén se decide analizándose costos de distintos alternativos emplazamientos. Teniéndose por restricciones fundamentales el máximo tiempo de respuestas a los clientes en cuanto a sus requerimientos.

La organización es precisa para decidirse la cuantía de trabajadores en el almacén, elegirlos, capacitarlos y brindarles determinadas responsabilidades. Un esencial aspecto en el almacén es la distribución que tiene en la planta. Esto quiere decir la manera de repartirse los diversos productos por el área del almacén (Mora, 2018).

Se puede ejemplificar si se coloca cercano a las salidas productos que tengan un mayor desplazamiento reduciéndose los movimientos totales. En el interior del almacén es preciso determinarse cómo podrán moverse los productos, los datos y los empleados o medios de carácter mecánico. Las diversas tareas a desarrollarse partiendo por el recepcionado en el almacén de los productos hasta su salida. Teniéndose que definirse de manera adecuada los procedimientos a seguirse, definiéndose las diversas actividades a realizarse en el trabajo (Mora, 2018).

c) Gestión de distribución

Para alcanzarse la competitividad en el ámbito empresarial es esencial enfocarse en la física distribución concerniente a productos y de manera consecuente el transporte debido a que al tenerse una correcta gestión de este aspecto generará una disminución significativa en cuanto a costos denominados de distribución. Las redes denominadas de transporte aparecen debido a las necesidades de transportarse los bienes partiendo por el punto de fabricación hasta llegar al mercado. Actualmente se tienen bastantes operadores de carácter logístico encargados de otorgar el servicio netamente de traslado a compañías productoras solucionándose el inconveniente de redes clásicas que solían ser muy caras e ineficientes. Estos suelen laborar con consolidadas cargas pudiendo atenderse a

distintos clientes siguiendo la misma ruta, reduciéndose de manera considerable los costos de carácter unitario de traslado debido a que pueden utilizarse vehículos con una capacidad mayor (Mora, 2018).

Relacionado al ámbito de transporte se tiene distintas decisiones elementales como los sistemas empleados de transporte donde se pueden emplear camiones, barcos, trenes, aviones y las combinaciones de estos mismos. De manera natural el sistema escogido afectará sobre los costos, los tiempos para responder a clientes e inclusive la imagen que otorgue la compañía (Escudero, 2019).

Si se cuenta con camiones de índole propia o se contrata servicios de compañías de transporte ajenas. Es esencial el empleo del GPS para controlarse el flujo de datos que se mueven entre fabricantes, almacenes y tiendas.

La correcta coordinación del sistema encargado del transporte es esencial para llevarse los productos rumbo a consumidores en los momentos adecuados a los menores costos posibles.

Distintos programas de carácter informático ayudan a establecerse las rutas apropiadas para camiones encargados de repartos, además de procesos mediante los cuales se pueden formular tanto pedidos como la realización de envíos.

Los costos destinados a distribución dependen de los vehículos destinados al transporte empleados, la instalación de carácter fija, la mercadería propia trasladada. Los costos unitarios de mercaderías transportadas son expresados por unidades de volumen trasladado, a pesar que en ciertos casos las capacidades para transportar estarán limitados por la variable del peso (Escudero, 2019).

1.3.2.4. Herramientas para la cadena de suministros

a) Evaluación de proveedores

Sangri (2017) refiere que “La evaluación del proveedor abarca que este cumpla con requisitos de una compañía como buen precio, buena calidad, plazo adecuado de entrega, etc.” (p. 242).

La correcta elección de proveedores teniéndose a la vez bien hechas las compras son esenciales debido a que una calidad buena respecto a insumos adquiridos va a garantizar un producto terminado que pueda cumplir con todos los requerimientos requeridos (Mora, 2018).

Los inconvenientes esenciales respecto al asunto de realización de compras a determinados proveedores son los riesgos respecto a tiempos de entregas, costos asociados que conlleva esto. Debido a esto los métodos muy empleados para gestionarse los proveedores son el método de elección correcta de estos de acuerdo a requerimientos específicos basado en ranking de factores para ponderación, y en el caso de las compras emplearse el método EOQ los cuales van a contribuir respecto a tenerse mejoras en cuanto al producto terminado disminuyéndose los costos (Mora, 2018).

Las compañías diversas que hay en los mercados presentan cierto grado de dependencia hacia otras empresas que proveen cierto tipo de materiales con la finalidad de fabricarse un producto final. Debido a esto cada día más los proveedores son quienes tienen una función esencial para poder desarrollarse tareas elementales, administrarse los inventarios, realizar funciones de carácter logísticas (Mora, 2018).

La gestión de compras se enfoca en el proceso para adquirirse los diversos productos que necesita una compañía pudiendo ser materiales, materias primas, piezas, partes, entre otros, partiendo por los proveedores hasta empezar el proceso productivo. Por ende, las adquisiciones como factor empresarial presentan un carácter restringido superior teniéndose como objetivo adquirirse bienes o servicios

que son necesarios, garantizándose el abastecimiento en cuantías solicitadas en cuestión de plazos, precio y calidad (Escudero, 2019).

Para lograrse una gestión concerniente a compras de manera eficiente tiene que estar identificada de manera correcta la cadena de suministro que emplea una compañía. Para lograrse debe involucrarse en la estrategia empresarial el paso por etapas esenciales, las cuales son: la funcional integración respecto a cada área que tiene la empresa, la interna integración entre funcionales áreas formándose una cadena interna correcta de suministros y con una externa integración entre abastecedores, cadena interna de suministros, además los clientes (*Mora, 2018*).

Una responsabilidad muy importante en la gestión de compras de una compañía es desarrollarse una relación buena con los proveedores. Debido a esto en los últimos tiempos, varias compañías aprecian a sus abastecedores como estratégicos aliados para poder desarrollar sus negocios implicándose el establecimiento de relaciones cimentadas en tener confianza de tal manera que las 2 partes se puedan convertir en socios concerniente a ganancias. Además, para poder alcanzarse el éxito en esta relación es elemental que una compañía escoja de manera adecuada a sus abastecedores por lo que se debe seleccionarlos previamente evaluándolos detalladamente (Escudero, 2019).

El área encargada de las compras se puede decir que es eficiente si se encuentra cumpliendo a cabalidad las tendencias que existen, tales como son:

Realizar una adecuada investigación concerniente a proveedores buscándolos de manera activa y consiguiendo los mejores abastecedores ampliándose el ámbito para hacer las búsquedas. Las cadenas grandes se encuentran localizando abastecedores alrededor del mundo. Por ende, no hay que esperarse a los abastecedores sino desarrollarse una labor activa buscando por amplios criterios (Escudero, 2019).

Incrementar los datos respecto a productos, proveedores, costos manejados por el área de adquisiciones.

Reducir la cuantía de proveedores destinado a reducirse los costos asociados tanto a compras como la gestión de las mismas.

Incrementar las adquisiciones por cada proveedor esencial que se tenga con la finalidad de tenerse un poder mayor respecto a negociaciones pudiendo llegar a ser un importante comprador.

Coordinar y cooperarse con los proveedores elegidos para disminuirse costos debido a que al coordinarse con los abastecedores es esencial conseguirse los productos en los momentos del tiempo oportunos al costo mínimo.

b) Lote económico

El Método EOQ viene a ser una herramienta destinada a la gestión del inventario de existencias permitiendo el cálculo del ideal tamaño de un determinado pedido, minimizándose los asociados costos totales, tanto la demanda y el tiempo destinado a la entrega son considerados conocidos y constantes (Mora, 2018).

$$EOQ = \sqrt{\frac{(2 \times D \times S)}{(C \times i)}}$$

Donde:

EOQ= Representa en unidades el tamaño del lote

D= Demanda

S= Costo de hacerse un determinado pedido

C= Costo del producto unitario

i= Tasa anual de mantenimiento

c) Punto de reorden

Mora (2018) señala que “Punto de reorden es la mínima cantidad respecto a la existencia de un determinado artículo, que cuando llegue el stock a esa cuantía, el producto tiene que ser reordenado” (p. 96).

$$R = \frac{L * D}{a}$$

Donde:

R: Representa al punto de reorden

D: Demanda

L: Tiempo de abastecimiento

a: Días laborados al año

d) Herramienta 9S

La herramienta 9S es una metodología integral y compleja que abarca las tradicionales 5S agregando 4S relacionadas al crecimiento de índole personal de los trabajadores; donde comúnmente en la práctica las 9S se realiza en 2 fases, la primera donde se instruyen a empleados referente a tradicionales 5S y la segunda instruyéndose a empleados en aspectos de coordinación, constancia, compromiso y sincronización a través de un programa para desarrollar gerenciales habilidades (Hernández, 2017).

Seiri (Ordenar) abarca realizar un acomodo en tipos en función al espacio que se disponga deshaciéndose de los despilfarros que se tengan presentes, para esto es esencial identificarse lo que sirve de acuerdo a la frecuencia de empleo, separándose lo inútil reubicando en diversas áreas o botándose a la basura (Hernández, 2017).

Seiton (Organizar) abarca eliminarse todo lo que se tiene de más que es de baja importancia para la labor que se realiza, donde se tenga una ubicación determinada por objeto de tal manera que pueda obtenerse si se requiere en el tiempo menor factible disminuyéndose los tiempos destinados a realizar búsquedas y ahorrándose espacio (Hernández, 2017).

Seiso (Pulcritud) se refiere al aseo de la línea de labor, maquinarias, herramientas usadas siendo más que simplemente trapear y barrer en la que puedan encontrarse anormales situaciones, se debe usar pinturas para distinguirse los lugares donde se realicen determinadas tareas (Hernández, 2017).

Seiketsu (Equilibrio) se refiere a que las primeras 3S se desarrollen sistemáticamente de manera conjunta, donde es esencial que el individuo se encuentre en un estado de bienestar personal existiendo una simbiosis de lo que se realiza y que es lo que siente el individuo (Hernández, 2017).

Shitsuke (Disciplina) trata de realizar un esfuerzo por parte del empleado ya que se requiere que desarrolle el hábito de apegarse a procedimientos determinados en cuanto a orden, control respecto a sus actos siendo un generados de confianza, calidad (Hernández, 2017).

Shikari (Constancia) abarca la preservación de hábitos positivos mediante la práctica de manera constante por parte del empleado teniendo voluntad para realizar acciones no sucumbiendo a diversas tentaciones que no tengan un propósito (Hernández, 2017).

Shitsukoku (Compromiso) significa esta acción llegar al final respecto a las actividades cumpliéndose de manera responsable las obligaciones contraídas donde el empleado es quien debe alimentarse de un espíritu positivo para ejecutarse labores de índole diarias con ánimo y entusiasmo (Hernández, 2017).

Seishoo (Coordinación) se refiere a que los empleados deben de trabajar de manera conjunta con una buena comunicación entre los mismos con la finalidad de alcanzar metas en común (Hernández, 2017).

Seido (Estandarización) se refiere que dentro de la compañía es primordial el cumplimiento referente a normas, reglamentos, procedimientos cimentados en estándares asociados a calidad debiendo de aportarse en el cumplimiento de metas consideradas (Hernández, 2017).

e) Clasificación ABC

La clasificación ABC sirve para organizar y segmentar los productos ubicados en un almacén en función a la relevancia, importancia para una compañía, valor económico, beneficios brindados, rotaciones generadas,

pretendiéndose priorizar los bienes de un almacén pudiendo ser estos los productos de más impacto de acuerdo a los beneficios de la compañía y las que más rotación tengan (Castellanos, 2017).

La clasificación ABC consiste en segmentar los productos en función a criterios determinados teniéndose por ejemplo el costo de carácter unitario y el volumen demandado anual. De acuerdo a criterios suelen considerarse que en zona A la clasificación equivale en promedio al 80% respecto a las rotaciones de los productos, y los 15% restantes deben pertenecer a la zona B, tomándose el 5% restante a la zona C (Carreño, 2018).

1.4. Formulación del Problema

¿La gestión de la cadena de suministros permitirá aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L?

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

La justificación en la teoría es porque se buscó que existan reflexiones y análisis concernientes a conocimientos de la manera de aumentar la productividad mediante una adecuada gestión de la cadena de suministros y de los recursos usados en la empresa Delicias del Norte S.R.L, además se buscó el debate académico y el contraste de los resultados alcanzados.

La justificación económica es porque se buscó ayudar a la compañía Delicias del Norte S.R.L respecto a la reducción de costos inoperativos que bajan la rentabilidad mediante la mejora del abastecimiento de la materia prima, las compras, el almacenamiento y distribución del producto.

La justificación social tiene mayor enfoque debido a que la realización del proyecto puede impactar satisfactoriamente en un aumento en cuanto a la satisfacción laboral y el grado de pertenencia sobre la compañía por el lado de los empleados lográndose de esta forma más productividad en la realización de sus tareas aprovechándose mejor los recursos de la compañía y por ende más satisfacción por el lado de los clientes.

La justificación metodológica se cimentó en que se aplicó un tipo de estudio descriptivo de diseño no experimental haciéndose empleo de técnicas y herramientas como entrevista al jefe de producción para tener información de interés acerca de problemas repercutidos en la productividad de la empresa Delicias del Norte S.R.L, así como también encuesta a los trabajadores para saber sus apreciaciones, además los datos recopilados fueron procesados mediante el programa Microsoft Excel realizándose las tablas y figuras concernientes a los resultados que se obtuvieron para poder analizarlos.

La presente investigación es importante porque la empresa en estudio dispondrá de las herramientas de ingeniería para detectar las principales causas y resolver el inconveniente esencial de baja productividad. La forma de gestión de la cadena de suministros que se pretende emplear le permitirá a la compañía darse cuenta que el inconveniente de baja productividad se puede superar notoriamente.

Además, ya no se prolongará la toma de decisiones para actuar respecto a la manera de gestionar la cadena de suministros impactando notoriamente en la compañía teniendo menos retrasos en torno a entregas de pedidos y los clientes ya no dudarían en realizar cambios pidiendo el mismo producto a la empresa debido a que se cumple con los plazos establecidos. Por lo tanto, la aplicación de una correcta gestión de la cadena de suministros ayudará a solucionar los inconvenientes donde actualmente no se están llevando a cabo idóneamente, aprovechándose mejor los recursos pudiéndose aumentar la productividad, alcanzándose un posicionamiento mejorado en el mercado de la compañía Delicias del Norte S.R.L

Los inconvenientes asociados a la productividad engloban a una cuantía considerable de compañías que tienen esta variable en común, es por ello que el proyecto a realizar servirá de guía para futuros investigadores que busquen hacer mejoras en la cadena de suministros en compañías productivas en cuanto a compras, almacén, distribución, etc.

Si la empresa Delicias del Norte S.R.L no tiene una correcta gestión de la cadena de suministros se continuarían llevando a cabo los inconvenientes que implica pérdidas de tiempos en la zona de compras, almacén, distribución, etc.

1.6. Hipótesis

La adecuada gestión de la cadena de suministros si permite aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Realizar una propuesta de gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

1.7.2 Objetivos específicos

- a. Determinar las causas relacionadas con la gestión de la cadena de suministros que impactan negativamente en la productividad de la empresa Delicias del Norte S.R.L

- b. Elaborar la propuesta de gestión de la cadena de suministros para la empresa Delicias del Norte S.R.L

- c. Analizar la productividad antes y después con la propuesta en la empresa Delicias del Norte S.R.L

- d. Analizar el Beneficio/Costo de la propuesta.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

La tesis llevada a cabo fue descriptiva respecto al tipo porque se describió como se llevaba a cabo la cadena de suministros en la empresa Delicias del Norte S.R.L durante el año 2020.

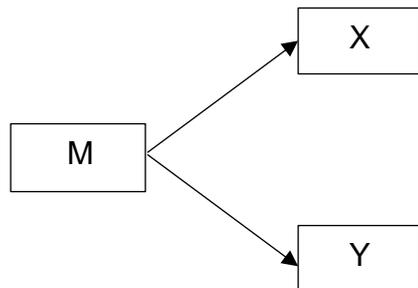
Valderrama (2017) señala “Respecto a estudios de índole descriptivos la finalidad es establecerse límites en torno a diversas ocurrencias de problemas en un estudio, mencionándose además las cualidades referentes al universo que se estudie” (p.75).

El estudio llevado a cabo fue de tipo cuantitativo porque se hicieron cálculos estadísticos referentes a la productividad de la mano de mano, productividad del factor máquina, etc.

Valderrama (2017) afirma “La investigación cuantitativa concerniente a su naturaleza emplea la recopilación de información para probar la hipótesis, cimentada en una medición numérica y empleando un análisis estadístico para probar teorías” (p.91).

Fue de tipo aplicada porque se empleó el conocimiento ya existente que está relacionado con la productividad y con la gestión de la cadena de suministros para alcanzar los objetivos propuestos.

El diseño concerniente a la investigación realizada fue no experimental a causa que no se hubo algún tipo de manipulación respecto a la gestión de la cadena de suministros ni en cuanto a la productividad porque solamente se observaron las situaciones tal como se presentaron.



Donde:

M: Muestra

X: Gestión de cadena de suministros

Y: Productividad en compañía Delicias del Norte S.R.L

2.2. Población y muestra

La población estuvo compuesta por los 53 empleados de la empresa y el proceso de la cadena de suministros para la elaboración de manjar de la empresa Delicias del Norte S.R.L

Valderrama (2017) definen que la población es: “el agregado de todos los casos que coinciden con ciertas descripciones” (p.174).

La muestra estuvo compuesta por los 42 empleados de la empresa encargados de realizar las compras, el almacenaje, la distribución y el proceso de la cadena de suministros para la elaboración de manjar de la empresa Delicias del Norte S.R.L durante los últimos 9 meses del 2020 y primer trimestre del 2021.

Bernal (2016) refiere que la muestra es “el subconjunto o porción de la población en la cual deben tener particularidades que representan de la forma más precisa posible” (p.93).

El muestreo empleado fue no probabilístico específicamente por conveniencia.

2.3. Variables, Operacionalización

Variables

Variable dependiente: Productividad

Variable independiente: Gestión de cadena de suministros

Tabla 1

Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Productividad	Mano de Obra	PMo= frascos de manjar fabricado /horas-hombre		
	Máquina	Pmaq= frascos de manjar fabricado /horas-máquina	Análisis documentario	Guía del análisis documentario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2*Operacionalización de la variable independiente*

Variable independiente	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Gestión de la cadena de suministros	Gestión de abastecimiento	Evaluación de proveedores		
		Lote económico		
	Gestión de producción	Herramienta 9S	Entrevista, Observación, Encuesta	Guía de entrevista, Guía de observación, Cuestionario
	Gestión de distribución	Clasificación ABC		

Fuente: Elaboración propia

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

La observación fue una técnica que sirvió para obtener información de las condiciones como se vienen realizando las compras, el almacenaje, la distribución. Se empleó para ver cómo se viene dando la cadena de suministros en la empresa Delicias del Norte S.R.L.

Valderrama (2017) manifiesta “La observación una técnica que trata en observar de manera atenta un fenómeno, caso o hecho para tomar datos y registrarlos para después analizarlo” (p.98).

La entrevista fue una técnica que sirvió para obtener información a detalle referente al manjar desde que se realizan las compras de los insumos pasando por la elaboración hasta la distribución se aplicó esta técnica al supervisor de las compras, al jefe de fabricación y al jefe de almacén teniendo como propósito saber sus puntos de vista y percepciones respecto a inconvenientes en la cadena de suministros que impactan en la productividad.

Bernal (2018) manifiesta que “la entrevista es una conversación realizada entre 2 personas o más donde el que entrevista realiza interrogantes y la persona entrevistada las responde, por lo que es una técnica usada para diversas investigaciones”. (p.91)

El análisis documentario fue una técnica que sirvió para recolectar datos importantes de la empresa tales como la producción mensual de manjar, las horas hombres utilizados, las horas maquina utilizadas, la cantidad de leche empleada mes a mes con el propósito de realizarse los cálculos de la productividad.

Valderrama (2017) manifiesta que “el análisis documentario es un análisis de documentos registrados que existen en una empresa con la finalidad de poder saber los datos que se desean respecto a un indicador en especial”. (p.89)

La guía de observación fue un instrumento donde se registraron los datos útiles concerniente a la situación actual para elaborar el manjar junto con las tareas que conllevan la cadena de suministros.

Bernal (2018) manifiesta “La guía de observación es una herramienta para recopilarse datos que trata en observar de manera atenta un fenómeno, caso o hecho para tomar datos y registrarlos para después analizarlo” (p.98).

La guía de la entrevista fue un instrumento que sirvió para registrar datos reales de las personas consultadas debido a que se les formuló distintas interrogantes respecto a distintos aspectos en cuanto al manejo, función y como está la cadena de suministros en la compañía Delicias del Norte S.R.L.

Valderrama (2017) manifiesta que “la entrevista es una herramienta para recopilarse datos siendo un diálogo que se lleva a cabo entre 2 personas o más donde el que entrevista realiza interrogantes y la persona entrevistada las responde, por lo que es una técnica usada para diversas investigaciones”. (p.91)

La guía del análisis documental permitió registrar e identificar datos de los documentos que fueron facilitados por la compañía siendo un instrumento para poder realizar los cálculos por ejemplo de la productividad que se convirtió en información vital para el estudio.

Bernal (2018) manifiesta que “el análisis documental es una herramienta de recolección de datos para analizar documentos registrados que existen en una empresa con la finalidad de poder saber los datos que se desean respecto a un indicador en especial”. (p.89)

La validez de los datos se realizó a través del juicio de expertos que fueron los responsables de calificar los instrumentos empleados en este estudio.

Méndez (2020) manifiesta que “la validez es un instrumento empleable para mediciones significativas de atributos, es decir para medir la característica para la cual fue creado”. (p.74)

Al determinarse la confiabilidad se usó el Alfa de Cronbach mediante el software SPSS versión 22 cuyo valor es de 0.81 siendo buena para el cuestionario.

Méndez (2020) señala “El Alfa de Cronbach viene a ser un cociente que es útil al medirse de una escala la fiabilidad en torno a la medida”. (p.104)

2.5. Procedimiento de análisis de datos

Para hacer un análisis de datos alcanzados se utilizaron los instrumentos como la entrevista al jefe, al supervisor de producción, el cuestionario a los operarios encargados de la fabricación de manjar en la empresa.

Se recopilaron datos de los inconvenientes que impactaban negativamente sobre la productividad mediante el empleo de los instrumentos a emplearse como la guía de entrevista, el cuestionario, la guía de observación.

Se clasificaron y procesaron los datos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario realizando tablas y figuras empleando el programa Microsoft Excel donde se realizó una interpretación por cada tabla y figura generada.

2.6. Criterios éticos

Aquí se tomaron en consideración para realizar la investigación:

La objetividad que sirvió para diagnosticar la situación hallada de la empresa mediante criterios imparciales destinados a tener datos reales.

La originalidad donde por ejemplo los conceptos referentes a teorías, antecedentes de estudio empleados en la investigación estuvieron citados de acuerdo al estilo APA, con la finalidad de que no haya indicio de plagio.

La confidencialidad donde se tuvo mucho cuidado en conservar el anonimato de las identidades de los empleados que apoyaron con sus respuestas en cuanto a las encuestas y entrevistas aplicárseles.

La relevancia sirvió para establecer la utilidad de hacer este estudio ya que fue un modelo para investigaciones futuras.

La veracidad donde por ejemplo los resultados dados a conocer de la aplicación de los instrumentos y la propuesta de mejora fueron verdaderos.

2.7. Criterios de Rigor Científico

Los criterios éticos que se tomaron en consideración fueron:

La validación donde los instrumentos a emplearse como por ejemplo la guía de la observación, la guía de la entrevista, la guía del análisis documentario para recopilar información de utilidad fue validada por juicio de expertos.

La confiabilidad donde se llevó a cabo la aplicación de la estadística para establecer el grado de consistencia interna de los instrumentos a aplicarse.

III. RESULTADOS

3.1 Resultados en tablas y figuras

3.1.1 Información general de la empresa

La empresa Delicias del Norte S.R.L cuyo RUC es 20539297539 queda localizada en el departamento de Lambayeque en calle Las Dunas Mza. A lote 11 se dedica elaborar productos como por ejemplo manjar, alfajores, algarrobina, panetones, entre otros dulces de la región.

Visión

Alcanzar ser una compañía corporativa y también efectiva contando con una política de labor de competitividad, innovación, diversificación y valores. Siempre pudiendo ser vanguardista en el rubro alimentario, pudiendo ser embajadora debido al sabor de los dulces de tradición que ofrece Lambayeque.

Misión

Ser una compañía que haga feliz a sus clientes, laborando de manera conjunta con sus colaboradores ofreciéndoles una gama extensa de dulces deliciosos de tradición Lambayecana, teniendo alta calidad, inocuidad y niveles propicios en cuanto a fabricación.

Organigrama

La empresa Delicias del Norte S.R.L posee un organigrama que todavía está en fase de crecimiento, donde se evidencia que los puestos de labor están incrementándose de manera progresiva.

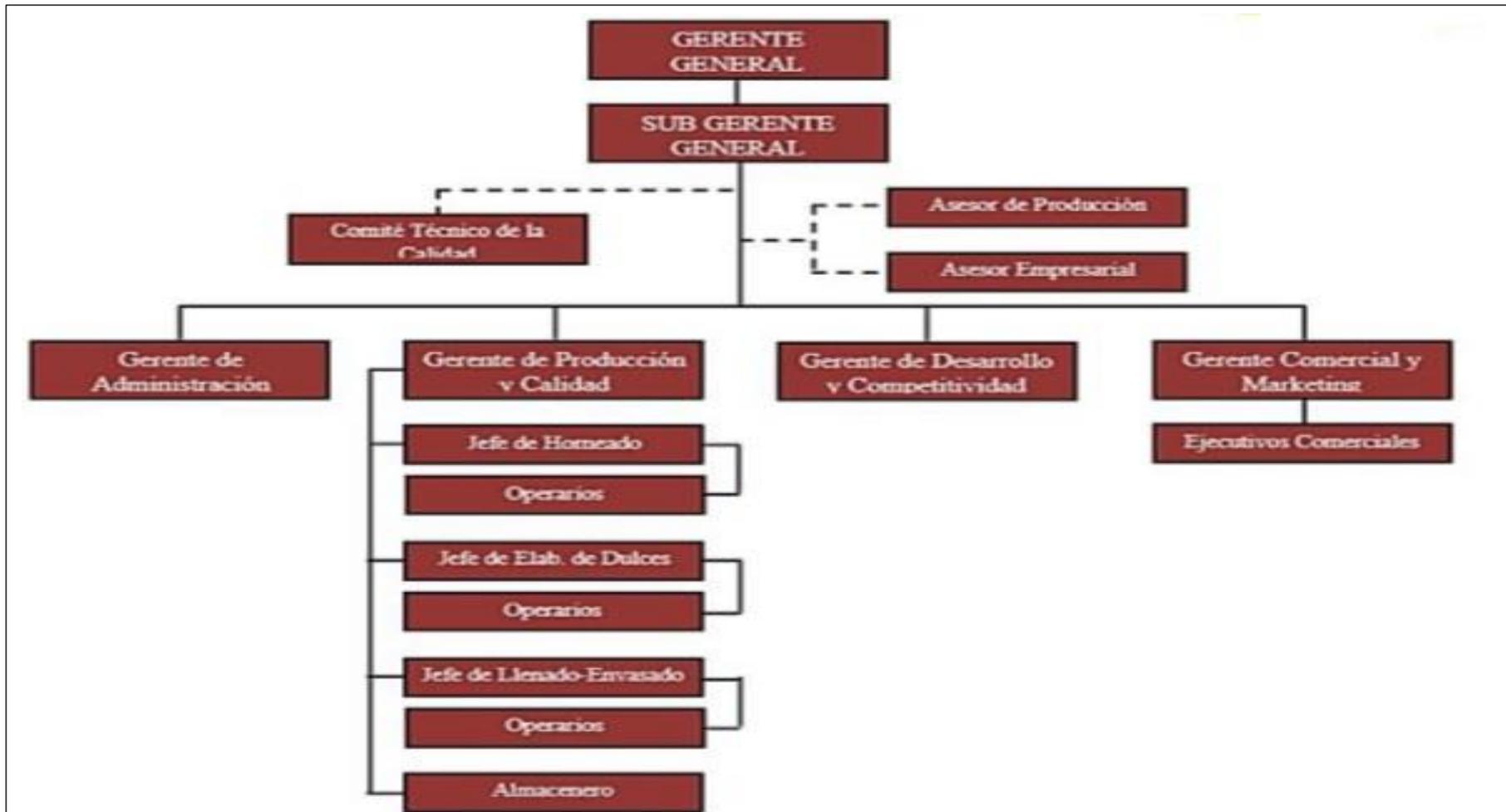


Figura 1. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Relación de productos que elabora

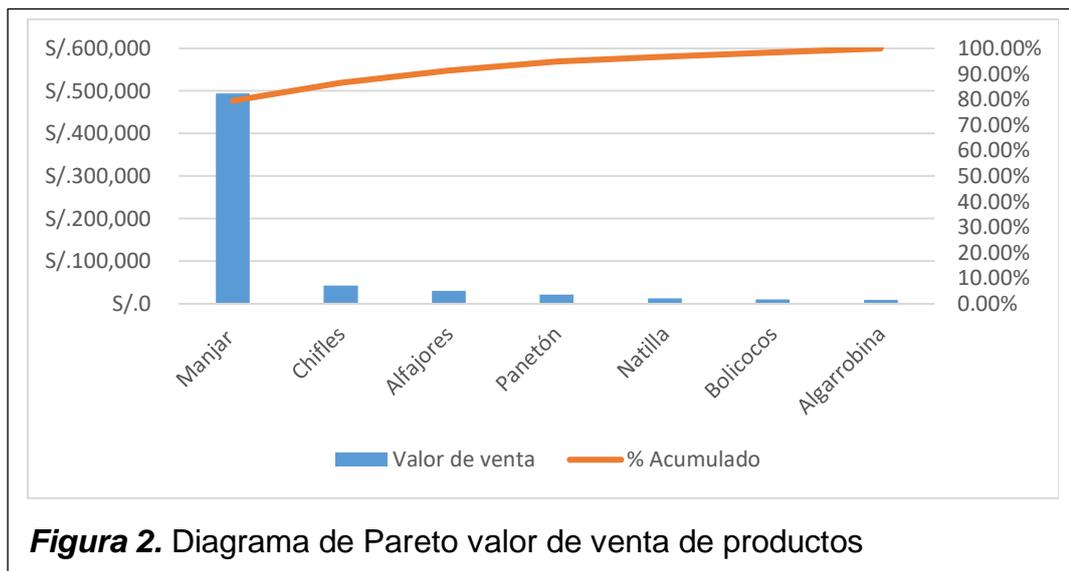
1. Manjar
2. Alfajor
3. Bolicoco
4. Algarrobina
5. Chifle
6. Paneton
7. Natilla

Tabla 3

Valor de venta de productos

Producto	Precio unitario	Ventas mensuales	Valor de venta	% Acumulado
Manjar	S/. 8.50	58172	S/. 494462	79.51%
Chifles	S/. 6.50	6652	S/. 43238	86.46%
Alfajores	S/. 12.00	2561	S/. 30732	91.40%
Panetón	S/. 14.00	1536	S/. 21504	94.86%
Natilla	S/. 12.00	1032	S/. 12384	96.85%
Bolicocos	S/. 10.00	1014	S/. 10140	98.48%
Algarrobina	S/. 17.00	553	S/. 9401	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Descripción del proceso de elaboración de manjar

Recepción: La materia prima que es la leche debe ser de buena calidad; primero es pesada para poder saber la cantidad que ingresará a fabricación. Luego es filtrada con el propósito de quitar cuerpos indeseables.

Analizado: La leche se procede a realizarle un riguroso análisis con el propósito de determinar si es inocua para ingresar al procesado. Suelen realizarse exámenes de acidez, antibióticos, porcentajes de grasas, exámenes sensoriales.

Formulado: La fórmula esencial para tener 60 Kilos de mezcla es la siguiente: leche en la cantidad de 49 litros, azúcar rubia 9.6 kilos, glucosa 0.5 kilos, bicarbonato ácido de sodio 24 gramos, almidón 240 gramos.

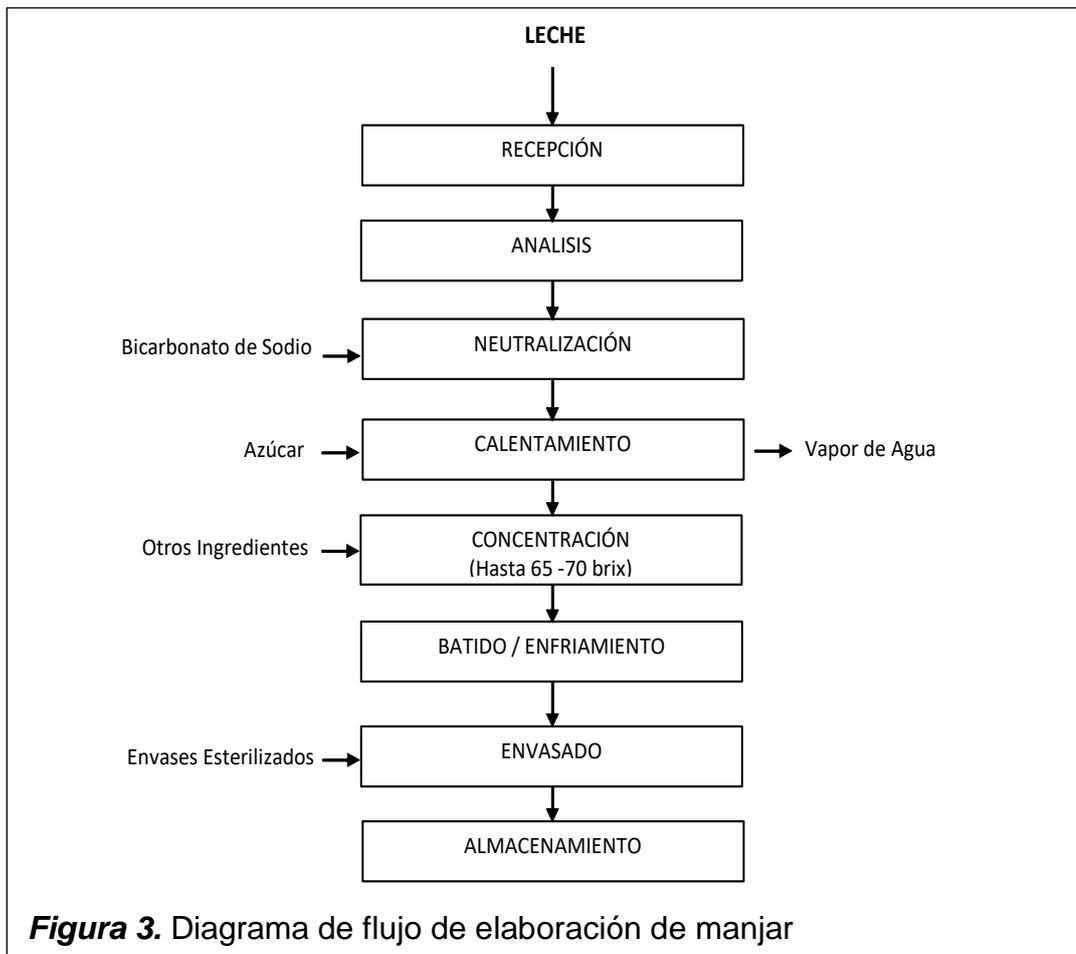
Neutralizado: Se adiciona el bicarbonato ácido de sodio con la finalidad de poder neutralizarse el exceso respecto a la acidez que pueda tener la leche favoreciendo la obtención del color característico del manjar.

Calentado: La leche se procede a calentar a una temperatura de 50 grados centígrados, aquí se añade el almidón mezclándolo hasta poder disolverse. Luego se añade el azúcar y también la glucosa.

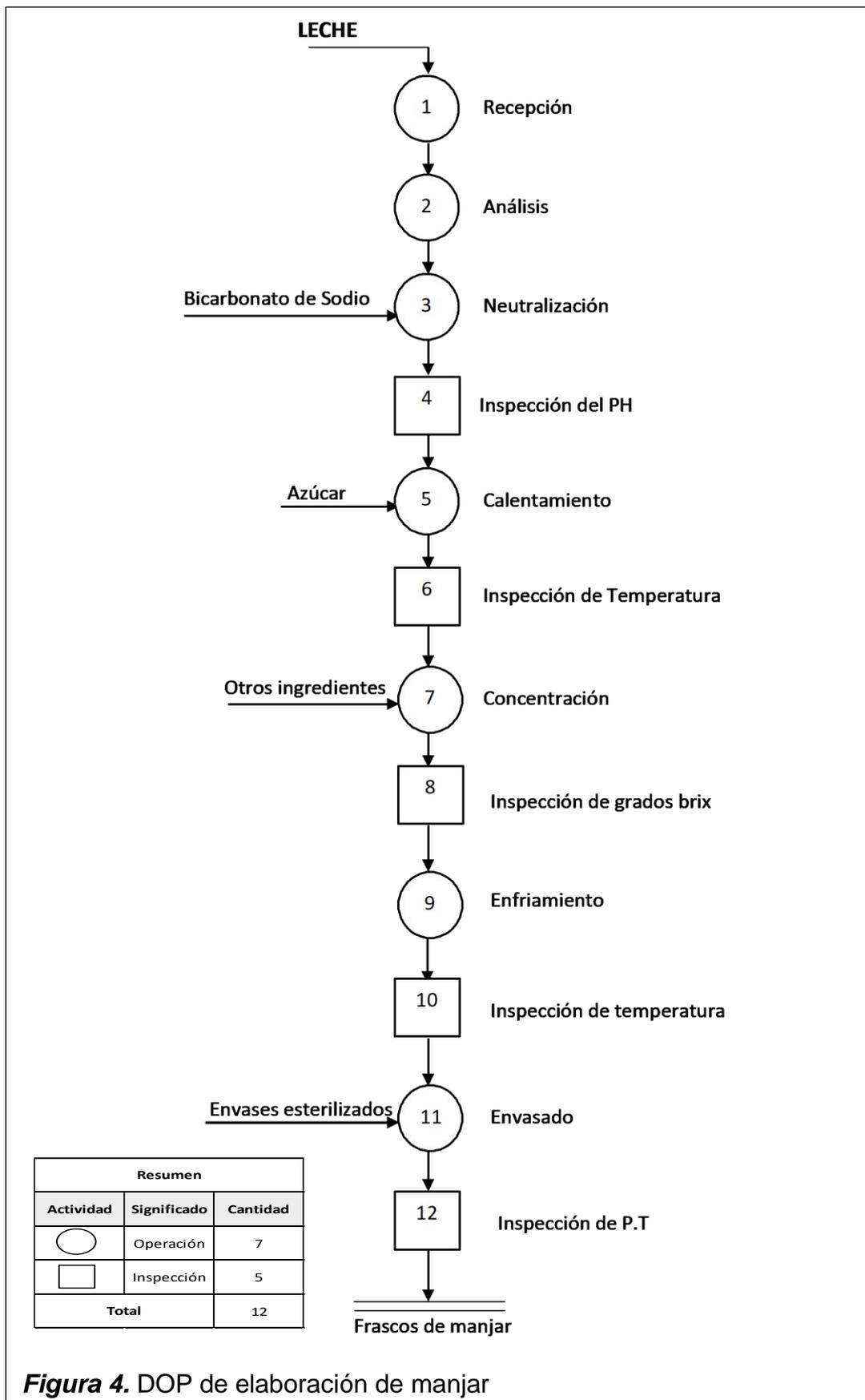
Concentrado: La mezcla obtenida debe de continuar su calentamiento hasta alcanzar de 65 a 70 grados Brix para esto se emplea un refractómetro. Aquí hay que esperar hasta que se evapore bastante agua disuelta en leche. Al momento de empezar a espesarse se va midiendo de manera continua los grados Brix.

Batido y enfriamiento: Se procede a apagar el fuego y con la ayuda de una paleta se va batiendo de manera vigorosa el manjar acelerándose su enfriado y además se incorpora aire para obtener el color final característico.

Envasado: El manjar ya listo se procede a envasar estando en una temperatura no menor a 70 grados centígrados. Empleándose envases que tengan ancha boca.



Fuente: Elaboración propia



3.1.3 Análisis de la problemática

3.1.3.1 Resultados de la aplicación de Instrumentos

Tabla 4

Resultado de la guía de observación

N°	Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1	Los empleados cumplen de manera adecuada sus tareas		x	
2	Los empleados siempre se encuentran ocupados	x		
3	Los empleados muestran unas actitudes de trabajo positivas		x	
4	La capacidad del almacén es la adecuada para almacenar los insumos para elaborar el manjar		x	
5	Se dispone de un almacén aseado y ordenado		x	
6	El almacén cuenta con una ventilación e iluminación adecuada	x		
7	Los insumos son fáciles de localizarse en el almacén		x	
8	La distribución respecto a los frascos de manjar es adecuada		x	
9	Hay un buen control en cuanto a la rotación de los frascos de manjar		x	
10	Hay un correcto registro y control respecto a las compras		x	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a la guía de observación los empleados no cumplen de manera adecuada sus tareas, los empleados no muestran unas actitudes de trabajo positivas, la capacidad del almacén no es la adecuada para almacenar los insumos para elaborar el manjar, no se dispone de un almacén aseado y ordenado, los insumos no son fáciles de localizarse en el almacén, la distribución respecto a los frascos de manjar no es adecuada, no hay un buen control en cuanto a la rotación de los frascos de manjar, no hay un correcto registro y control respecto a las compras.

Tabla 5

Resultados de la entrevista al jefe de producción

Interrogante	Respuesta
1. ¿Cómo usted solicita los insumos de almacén?	Mediante pedidos de requerimientos de insumos que se necesitan para la fabricación de manjar
2. ¿Considera que existen los insumos necesarios en el almacén?	Existen a veces quiebres de stock respecto a ciertos insumos que dificultan la producción
3. ¿Cómo se encuentra actualmente la productividad de Delicias del Norte S.R.L?	Actualmente la productividad no es la mejor porque los recursos como la mano de obra por parte del personal no se aprovecha cabalmente
4. ¿Qué inconvenientes se tienen actualmente en la cadena de suministros?	No se realiza actualmente una adecuada gestión tanto del abastecimiento, producción y distribución del manjar

5. ¿Qué opinión le merece la distribución de los frascos de manjar?	La distribución del manjar se realiza a nivel nacional, existiendo algunas falencias durante el traslado
6. ¿Qué opinión le merece las compras que realiza la empresa?	Las compras de los insumos deberían de planificarse mejor, teniéndose proveedores más serios que abaraten los costos
7. ¿Qué tipo de inconvenientes existen en la elaboración de manjar?	La concentración del manjar demora en ocasiones bastante tiempo debido a averías en las máquinas
8. ¿Qué tipo de formatos existen para registrar los movimientos del almacén?	Existen formatos de entradas y salidas de insumos usados para producir el manjar

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a la entrevista al jefe de producción se puede apreciar que existen inconvenientes como la mano de obra que no es un recurso bien empleado, existen a veces quiebres de stock respecto a ciertos insumos que dificultan la producción, actualmente la productividad no es la mejor porque hay tiempos muertos en la fabricación.

Resultado de la encuesta

Tabla 6

Se tienen proveedores no definidos al realizar las compras

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	11	26.19%
De acuerdo	15	35.71%
Indeciso	4	9.52%
En desacuerdo	7	16.68%

Muy en desacuerdo	5	11.90%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 61.90% en que se tienen proveedores no definidos al realizar las compras, contestando indeciso el 9.52%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 28.58%.

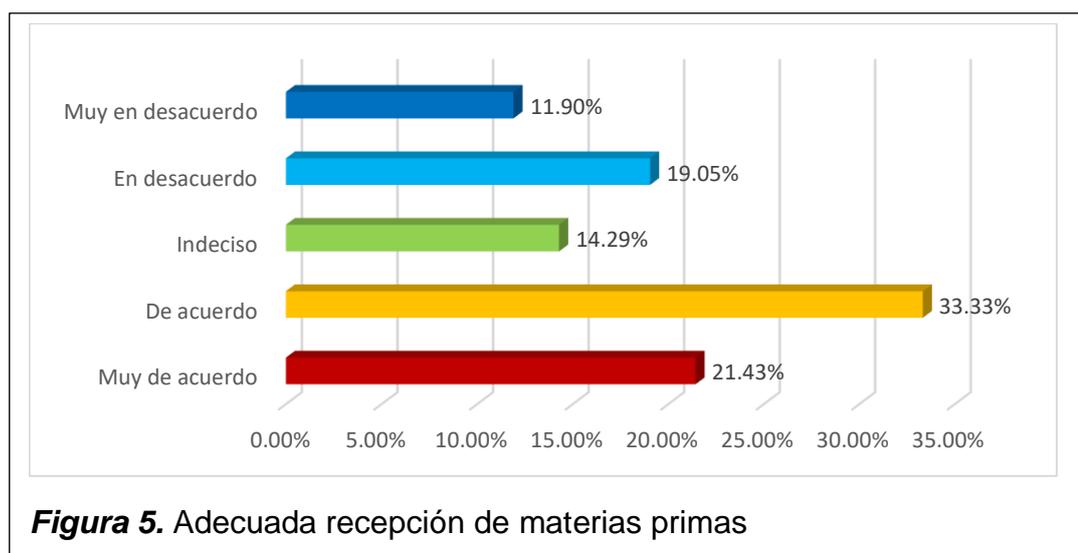


Figura 5. Adecuada recepción de materias primas

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 54.76% en que hay una adecuada recepción de materias primas, contestando indeciso el 14.29%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 30.95%.

Tabla 7

Elementos inútiles en la línea de fabricación

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	12	28.57%
De acuerdo	11	26.19%
Indeciso	5	11.90%

En desacuerdo	7	16.67%
Muy en desacuerdo	7	16.67%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 54.76% en la existencia de elementos inútiles en la línea de fabricación, contestando indeciso el 11.90%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 33.34%.

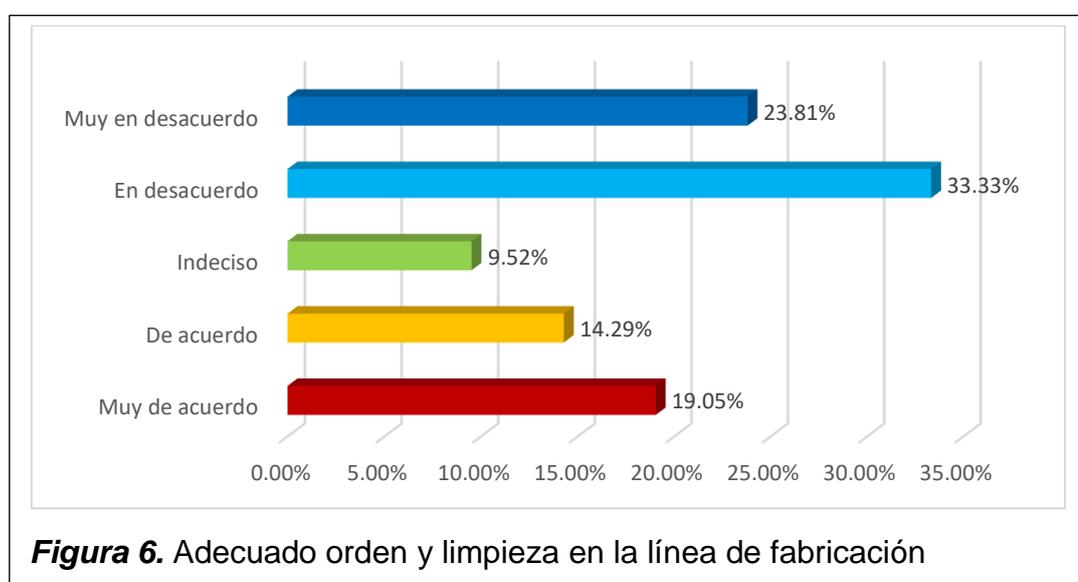


Figura 6. Adecuado orden y limpieza en la línea de fabricación

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 33.34% en que hay un adecuado orden y limpieza en la línea de fabricación, contestando indeciso el 9.52%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 57.14%.

Tabla 8

Averías de máquinas de manera constante

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	9	21.43%

De acuerdo	17	40.48%
Indeciso	3	7.14%
En desacuerdo	6	14.28%
Muy en desacuerdo	7	16.67%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 61.91% en que hay averías de máquinas de manera constante, contestando indeciso el 7.14%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 30.95%.

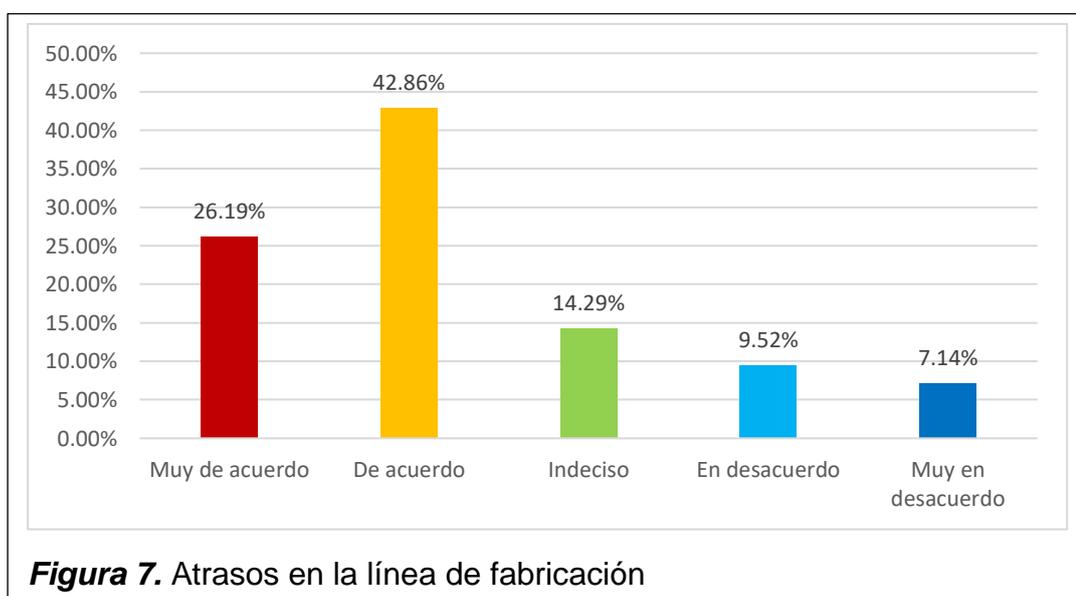


Figura 7. Atrasos en la línea de fabricación

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 69.05% en que hay atrasos en la línea de fabricación, contestando indeciso el 14.29%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 16.66%.

Tabla 9*Opinión sobre una adecuada clasificación de productos en almacén*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	4	9.52%
De acuerdo	6	14.29%
Indeciso	2	4.76%
En desacuerdo	16	38.10%
Muy en desacuerdo	14	33.33%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

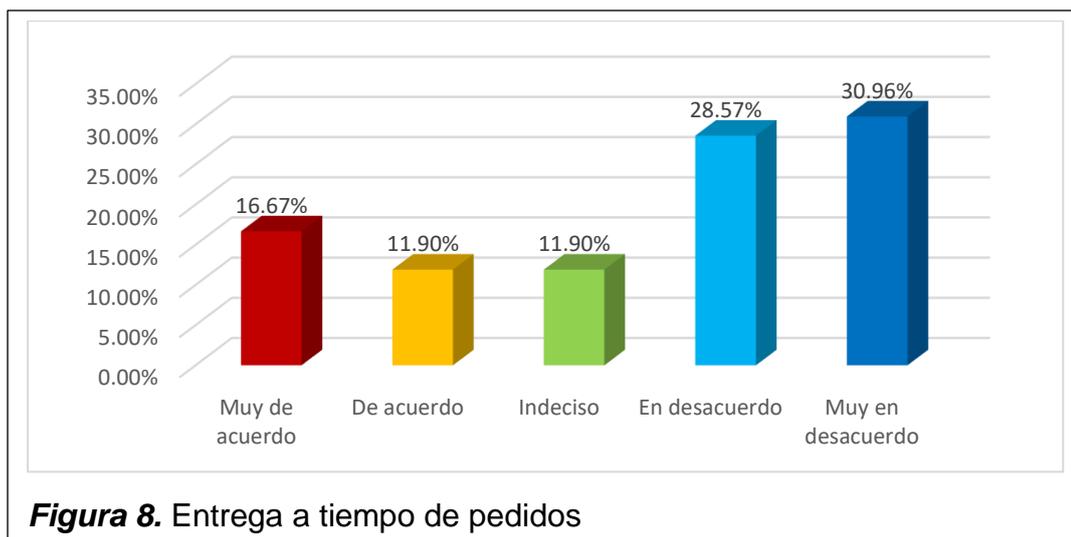
Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 23.81% en la opinión sobre una adecuada clasificación de productos en almacén, contestando indeciso el 4.76%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 71.43%.

Tabla 10*Opinión sobre falta de formatos adecuados para registrar las tareas*

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	10	23.81%
De acuerdo	19	45.24%
Indeciso	6	14.29%
En desacuerdo	4	9.52%
Muy en desacuerdo	3	7.14%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 69.05% en la opinión sobre falta de formatos adecuados para registrar las tareas, contestando indeciso el 14.29%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 16.66%.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 28.57% en la entrega a tiempo de pedidos, contestando indeciso el 11.90%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 59.53%.

Tabla 11

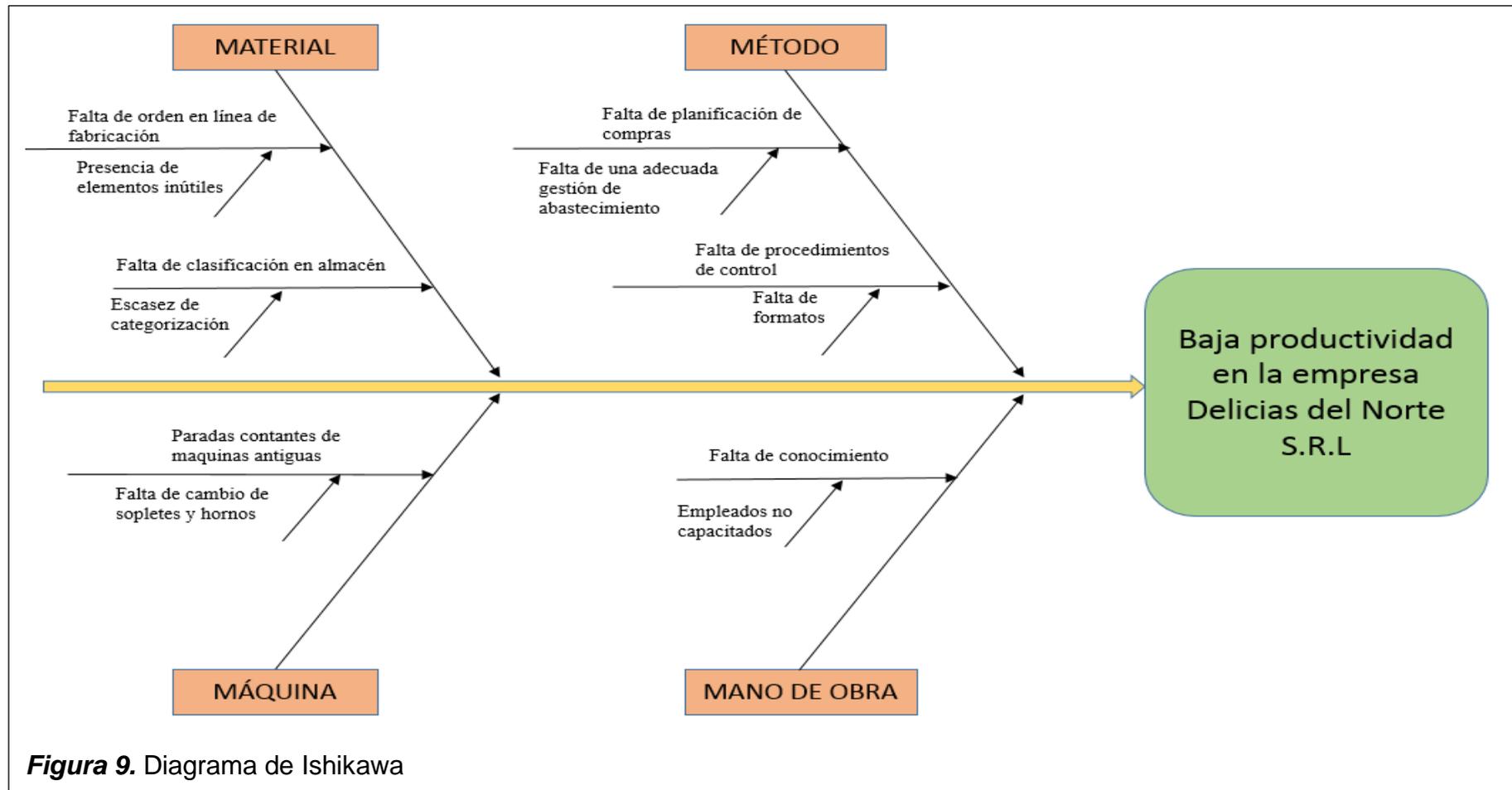
Distribución adecuada de producto al cliente

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	3	7.14%
De acuerdo	6	14.29%
Indeciso	3	7.14%
En desacuerdo	18	42.86%
Muy en desacuerdo	12	28.57%
Total	42	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto al 100% de trabajadores encuestados estuvieron muy de acuerdo o solamente de acuerdo el 21.43% en la distribución adecuada de producto al cliente, contestando indeciso el 7.14%, en desacuerdo o solamente muy en desacuerdo el 71.43%.

3.1.3.2 Herramientas de diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

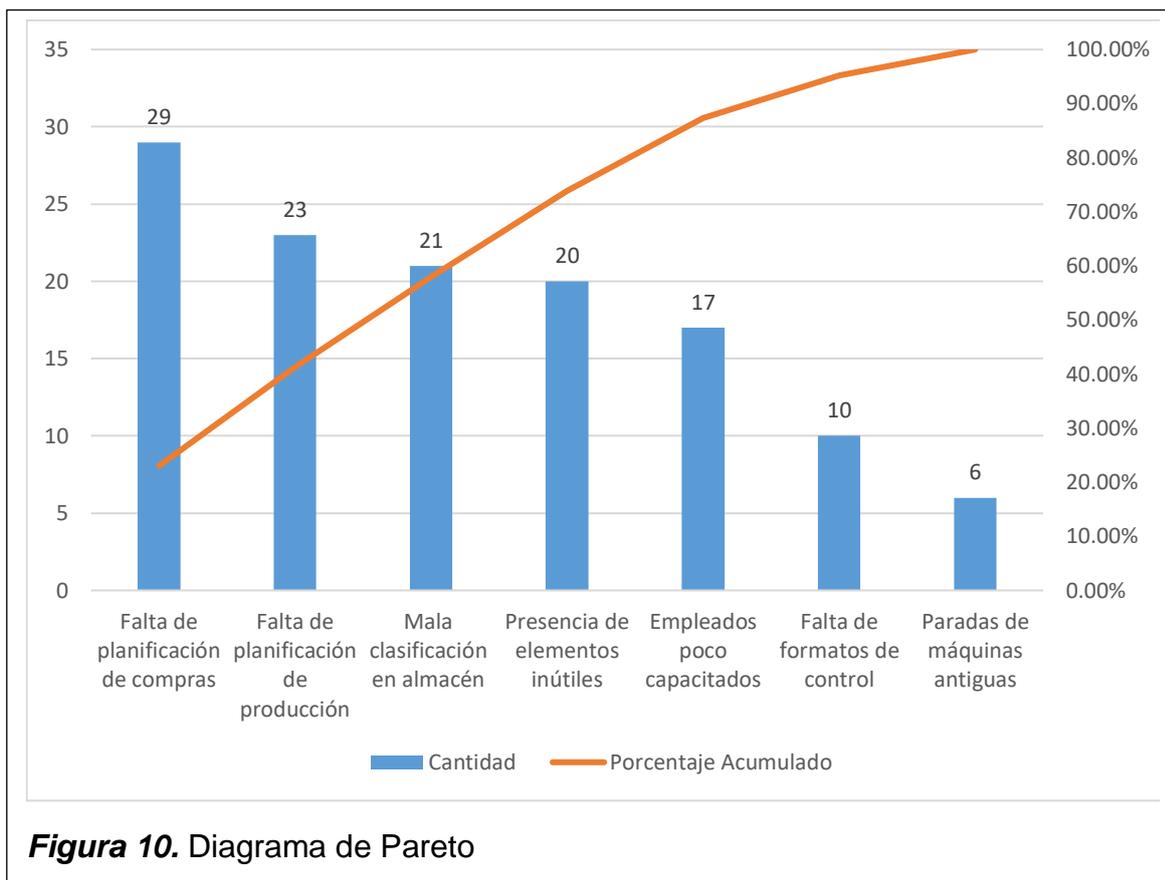
Interpretación: Respecto al Ishikawa se puede apreciar que los inconvenientes que repercuten negativamente en la baja productividad de la empresa están causados por la falta de orden de productos, falta de clasificación de productos en almacén, falta de planificación de compras, falta de procedimientos de control, falta de conocimiento teniéndose como sub-causas la presencia de inútiles elementos, escasez de categorización de productos, falta de cambio de hornos y sopletes, falta de una adecuada gestión de abastecimiento, falta de formatos, empleados no capacitados.

Tabla 12

Cantidad de inconvenientes en el segundo semestre del 2020

Inconveniente	Cantidad	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Falta de planificación de compras	29	23.02%	23.02%
Falta de planificación de producción de manjar	23	18.25%	41.27%
Mala clasificación en almacén	21	16.67%	57.94%
Presencia de elementos inútiles	20	15.87%	73.81%
Empleados poco capacitados	17	13.49%	87.30%
Falta de formatos de control	10	7.94%	95.24%
Paradas de máquinas antiguas	6	4.76%	100.0%
Total	126	100.0%	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el diagrama de Pareto puede apreciarse las cantidades en orden decreciente de inconvenientes tales como falta de planificación de compras, falta de planificación de producción, mala clasificación en almacén, presencia de elementos inútiles, empleados poco capacitados, falta de formatos de control, paradas de máquinas antiguas.

3.1.4 Situación actual de la variable dependiente

La productividad parcial concerniente a la mano de obra en los últimos 9 meses del 2020 y primer trimestre del 2021 en la empresa Delicias del Norte S.R.L es la siguiente:

Tabla 13

Productividad de la mano de obra

Mes	Fracos de manjar fabricado	Horas-hombre (mensual)	Productividad (fracos de manjar fabricado/horas-hombre)
Abril 2020	58931	7728	7.63
Mayo 2020	58924	8064	7.31
Junio 2020	58821	8064	7.29
Julio 2020	58725	7728	7.60
Agosto 2020	58317	8064	7.23
Septiembre 2020	58124	8400	6.92
Octubre 2020	58053	8064	7.20
Noviembre 2020	57932	8064	7.18
Diciembre 2020	57826	7728	7.48
Enero 2021	57742	8064	7.16
Febrero 2021	57653	7728	7.46
Marzo 2021	57016	8400	6.79
Promedio	58172	8008	7.26

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas - hombre mensuales:

Se tendrán meses que se laborarán 23, 24, 25 días según festivas fechas que tenga el mes, además de 8 horas trabajados al día y 42 hombres trabajando.

$$23 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 7728 \text{ horas-hombre}$$

$$24 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 8064 \text{ horas-hombre}$$

$$25 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 8400 \text{ horas-hombre}$$

Cálculo de la productividad de frascos de manjar fabricado/horas-hombre:

$$Productividad_{MO} = \frac{\text{frascos de manjar fabricado}}{\text{Horas} - \text{Hombre}}$$

$$Productividad_{MO} = \frac{58172 \text{ Frascos de manjar fabricado}}{8008 \text{ h} - H}$$

$$Productividad_{MO} = 7.26 \text{ Frascos de manjar fabricado/h} - H$$

Productividad de Mano de Obra, considerando tiempos improductivos:

Tabla 14

Proceso de elaboración de manjar

Proceso de elaboración de manjar (Fracos)			
Descripción	Normal	Estándar = TN*(1+S)	Unidad
1. Recepción	19.29	21.80	seg/frasco
2. Análisis	35.89	40.56	seg/frasco
3. Neutralización	28.64	32.36	seg/frasco
4. Calentamiento	16.29	18.41	seg/frasco
5. Concentración	21.19	23.94	seg/frasco
6. Batido/Enfriamiento	13.18	14.89	seg/frasco
7. Envasado	15.30	17.29	seg/frasco
8. Almacenamiento	10.12	11.44	seg/frasco

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del tiempo estándar se ha tomado en cuenta los principales suplementos para la elaboración de frascos de manjar:

Tabla 15

Tiempo estándar en los suplementos

Suplementos		
Variables	Hombre	Mujer
Suplemento por necesidades personales	5%	7%
Suplemento base por fatiga	4%	4%
Suplemento por trabajar de pie	2%	4%
Total	11%	15%
<i>Promedio</i>	13%	

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, para el cálculo del tiempo estándar se ha considerado una tolerancia del 13%. La tolerancia se ha calculado de acuerdo a un promedio de los suplementos por necesidades personales (Hombre: 5%; Mujer: 7%), Fatiga (Hombre: 4%; Mujer: 4%) y el suplemento por trabajar de pie (Hombre: 2%; Mujer: 4%).

Indicadores:

El proceso de elaboración de manjar en frascos, actualmente cuenta con un total de 8 estaciones de trabajo, donde se desarrolla el proceso de elaboración de manjar blanco, en una sola línea de producción, con 42 operarios distribuidos en las diferentes estaciones laborales y adicional a ello, el supervisor de producción, detallándose a continuación:



La cadena productiva cuenta con sus respectivos tiempos estándar basados en unidades de segundo. Entonces, bajo ese orden de ideas, se establecen los indicadores correspondientes al sistema actual de producción de manjar blanco en frascos.

Tabla 16

Producción de manjar blanco en frascos

Producción		
	Horas/Día	Seg/Día
Tiempo Base	8	28800
Ciclo o velocidad de producción		40.56
Número de líneas		1

Fuente: Elaboración propia

$$Producción = \frac{28800 \text{ seg/día}}{40.56 \text{ seg/frasco}} * 1 \text{ línea}$$

$$Producción = 710 \text{ frascos/día}$$

Tabla 17

Tiempos improductivos o tiempos muertos

Tiempos Improductivos o Tiempos Muertos	
Número de estaciones de trabajo	8
Ciclo o velocidad de producción	40.56
Sumatoria de las estaciones	180.69
	seg/frasco

Fuente: Elaboración propia

$$Tiempo muerto = (8 * 40.56) - 180.69$$

$$Tiempo muerto = 143.76 \text{ segundos/frasco}$$

De acuerdo a los cálculos realizados, se tiene una pérdida de 143.76 segundos por frasco de manjar, es decir 2.40 minutos.

Tabla 18

Eficiencia de la línea de Manjar

línea de Manjar	
Número de recursos	42 operarios
Ciclo o velocidad de producción	40.56 seg/frasco
Tiempo Total	180.69 seg/frasco

Fuente: Elaboración propia

$$Eficiencia (E) = \left(\frac{180.69}{42 * 40.56} \right) * 100$$

$$Eficiencia (E) = 10.61\%$$

De acuerdo a los cálculos de la eficiencia en la línea de manjar blanco, se obtuvo una eficiencia del 10.61%.

Productividad de la línea de manjar:

Producción obtenida: 710 frascos/día

Mano de obra empleada: 42 operarios

$$Productividad = \frac{710 \text{ frascos/día}}{42 \text{ operarios}}$$

$$Productividad = 17 \text{ frascos/operario}$$

La productividad parcial concerniente al factor máquina en los últimos 9 meses del 2020 y primer trimestre del 2021 en la empresa Delicias del Norte S.R.L es la siguiente:

Tabla 19

Productividad del factor máquina

Mes	Frascos de manjar fabricado	horas-Maq (mensual)	Productividad (frascos de manjar fabricado /horas-maq)
Abril 2020	58931	2576	22.88
Mayo 2020	58924	2688	21.92
Junio 2020	58821	2688	21.88
Julio 2020	58725	2576	22.80
Agosto 2020	58317	2688	21.70
Septiembre 2020	58124	2800	20.76
Octubre 2020	58053	2688	21.60
Noviembre 2020	57932	2688	21.55
Diciembre 2020	57826	2576	22.45
Enero 2021	57742	2688	21.48
Febrero 2021	57653	2576	22.38
Marzo 2021	57016	2800	20.36
Promedio	58172	2669.33	21.79

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas – máquinas mensuales:

Se tendrán meses que se laborarán 23, 24, 25 días según festivas fechas que traiga el mes, además de 8 horas trabajados al día y 14 máquinas trabajando.

23 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2576 horas-máquina

24 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2688 horas-máquina

25 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2800 horas-máquina

Cálculo de la productividad de frascos de manjar fabricado/horas-maq:

$$Productividad_{Maq} = \frac{\text{frascos de manjar fabricado}}{\text{Horas – maq.}}$$

$$Productividad_{Maq} = \frac{58172 \text{ frascos de manjar fabricado}}{2669.33 \text{ Horas – maq.}}$$

$$Productividad_{Maq} = 21.79 \text{ Frascos de manjar fabricado/h – maq}$$

Por otro lado, fue determinado el nivel de servicio provisto por los proveedores (evaluación de los proveedores) al momento del estudio (antes de la propuesta). Ello, como resultado que son una parte esencial de la cadena de suministros al interior de la empresa estudiada. Con tal propósito, se ocupó cierta información destinada a su valoración; la cual se detalla de manera consecutiva.

Tabla 20*Datos históricos de certificación de proveedores*

Mes/Año	Nº proveedores	Nº proveedores certificados
Abril 2020	8	4
Mayo 2020	4	3
Junio 2020	9	4
Julio 2020	11	4
Agosto 2020	13	2
Septiembre 2020	14	4
Octubre 2020	16	1
Noviembre 2020	16	4
Diciembre 2020	16	4
Enero 2021	14	2
Febrero 2021	15	4
Marzo 2021	16	4
Promedio	12.66	3.33

Fuente: datos proporcionados por la empresa

Posterior al análisis de la información histórica proporcionada por la empresa, fue calculado y determinado el promedio del número de proveedores, obteniendo el valor de 13 proveedores. Así también, el promedio de número de proveedores certificados, correspondió ser solo 3 proveedores.

Luego:

$$\text{Certificación de proveedores} = \left(\frac{3}{13}\right) * 100$$

$$\text{Certificación de proveedores} = 23.08\%$$

En este punto, fue posible precisar que el nivel de servicio de proveedores, medido por el indicador de certificación de proveedores obtuvo el valor inicial de 23.08%, considerando la totalidad de los mismos.

3.2. Discusión de resultados

Se realizó una propuesta de gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L que estuvo basada en la herramienta 9S, programa de capacitación a empleados siendo similar en cuanto a la aplicación de las propuestas mencionadas al estudio de Bazán (2017) que tuvo como objetivo realizar un modelo de gestión de la cadena de suministro que ayude a elevar la productividad en la zona de fabricación de King Kong de la compañía San Roque S.A. Los resultados de aplicar las herramientas de diagnóstico indicaron que las razones de la baja productividad se deben a inconvenientes relacionados a proveedores, proceso de fabricación, almacén. En conclusión, la productividad con las propuestas de herramienta 9S, capacitación de personal, clasificación ABC del almacén, homologación de proveedores pasó de 2.03 kg de King Kong fabricado/hora-Hombre a 2.20 kg de King Kong fabricado/hora-Hombre produciéndose una variación del 17%.

Se determinaron las causas relacionadas con la gestión de la cadena de suministros que impactan negativamente en la productividad de la empresa Delicias del Norte S.R.L con el Ishikawa donde se pudo apreciar falta de orden de productos, falta de clasificación de productos en almacén, falta de planificación de compras, falta de procedimientos de control, falta de conocimiento siendo similar en cuanto a inconvenientes al estudio de Arismendi (2017) que tuvo como objetivo gestionar la cadena de suministro para elevar la productividad en la fabricación de manjar de la

compañía La Bugueña S.A. Los resultados indicaron de acuerdo al Ishikawa que la baja productividad es debida a la escasez de materiales, la inadecuada planificación concerniente a las compras de los insumos y materias primas, el incumplimiento de pedidos para la fabricación. En conclusión, la productividad con la propuesta en el estudio del autor mencionado varió de 27 frascos de manjar fabricados/hora-Hombre a 33 frascos de manjar fabricados/hora-Hombre.

Se elaboró la propuesta de gestión de la cadena de suministros para la empresa Delicias del Norte S.R.L basada en la clasificación ABC, punto de reorden, lote económico, evaluación de proveedores siendo similar en cuanto a la aplicación de las propuestas mencionadas al estudio de Hernández (2017) que en su estudio tuvo como objetivo gestionarse la cadena de suministro para elevar la productividad en una compañía procesadora de productos cárnicos. La metodología usada fue de tipo descriptiva, cuantitativa; el diseño fue cuasi experimental con series de tiempo empleándose un pre y post prueba, la población y la muestra fue conformada por la cantidad de requerimientos atendidos a la semana en la zona de la planta destinada al procesamiento de productos cárnicos cuyos datos se recolectaron por un espacio de 24 semanas, las técnicas que fueron utilizadas fueron la observación, la revisión documentaria; los instrumentos fueron la guía de la observación, la guía del análisis documental. Los resultados de la baja productividad señalaron un diagnóstico de las causas como personal poco capacitado, falta de orden, falta de control, inconvenientes para realizar las compras de los insumos. En conclusión, la productividad se incrementó de 68 kg de producto cárnico fabricado/hora-Hombre a 76 kg de producto cárnico fabricado/hora-Hombre.

La productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L cambió de 7.26 a 8.03 frascos de manjar fabricado/hora-hombre representando un 10.61% como consecuencia de proponerse la aplicación de la evaluación de proveedores, lote económico, punto de reorden, clasificación ABC siendo similar en cuanto a la aplicación de las propuestas mencionadas al estudio de Jiménez (2017) que tuvo como objetivo hacer un modelo de gestión de la cadena de suministro que mejore la productividad en la zona de fabricación de manjar de la compañía Industria

Alimentaria Huacariz S.A.C. Como resultados en cuanto a la cadena de suministros se tenía un abastecimiento que tuvo un nivel promedio de 69.42% en cuanto a los requerimientos, 70.69% respecto a la administración de compras y 59.19% referente a la administración del almacén. Como conclusiones se mejoró significativamente la productividad mediante propuestas de 34 frascos de manjar fabricado/hora-Hombre a 42 frascos de manjar fabricado/hora-Hombre lográndose una variación del 23.53%.

3.3. Aporte práctico

3.3.1. Fundamentación

El estudio realizado está fundamentado en el método de evaluación de proveedores como alternativa de mejora al problema de retrasos en la entrega de pedidos realizados, en el lote económico, punto de reorden para mejorar el inconveniente de la inadecuada gestión de compras, en la herramienta 9S destinado a mejorar el problema de falta de orden en la línea de fabricación de manjar, en el método de clasificación ABC como alternativa de mejora al problema de falta de clasificación de productos en almacén, en la capacitación a empleados para mejorar el problema de falta de conocimiento en la empresa Delicias del Norte S.R.L

3.3.2. Objetivos de la propuesta

Se propone como objetivo aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

3.3.3. Desarrollo de la propuesta

Tabla 21

Propuesta de solución a problemas encontrados

Problema	Causa	Alternativa de mejora
Falta de materia prima por incumplimiento de proveedores	Proveedores no homologados	Evaluación de proveedores

Inadecuada gestión de compras	Inexistencia de una política de compras	Lote económico, punto de reorden
Falta de orden en la línea de fabricación	Presencia de elementos inútiles	Herramienta 9S
Falta de clasificación de productos en almacén	Escasez de categorización	Clasificación ABC
Falta de conocimiento	Empleados no capacitados	Capacitación a empleados

Fuente: Elaboración propia

Propuesta 1: Evaluación de proveedores

La empresa requiere ser abastecida para la fabricación de manjar, de leche de vaca, bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, frascos para envasado, etc. Y debido al problema de falta de materia prima por incumplimiento de proveedores a causa de tenerse proveedores no homologados se está proponiendo la evaluación de proveedores.

a. Preselección de proveedores

Será esencial contarse con proveedores adecuados para esto se tendrá que evaluar a proveedores que se preseleccionen consistiendo en tenerse un probable listado de abastecedores que posiblemente puedan convenir a la empresa, siendo los siguientes:

Establo Montenegro E.I.R.L: Proveen leche de vaca

Establo Santa Beatriz E.I.R.L: Proveen leche de vaca

Montana S.A: Proveen bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, etc.

Polybags Perú S.R.L: Proveen frascos para envasado

Makro Perú S.A.C: Proveen bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, etc.

Envapack Perú S.A.C: Proveen frascos para envasado

Orfebres Industrial Química S.A.C: Proveen bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, etc.

Envases y empaque generales del Perú S.A.C: Proveen frascos para envasado

Drokasa Perú S.A: Proveen bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, etc.

Aromatic Perú S.A: Proveen bicarbonato de sodio, azúcar, glucosa, etc.

b. Establecimiento de criterios de evaluación

Precio: Abarcará que el proveedor deberá de ofertar materiales a un valor económico acorde al mercado.

Calidad: Abarcará el cumplimiento referente a requisitos del insumo que debe tener el proveedor.

Cercanía a la empresa: El proveedor deberá en lo posible estar cerca a la empresa para que pueda llegar en el menor plazo posible los insumos.

Cumplimiento de plazo de entrega: Aquí el proveedor tendrá que entregar en el plazo señalado los insumos a la empresa Delicias del Norte S.R.L.

Cantidad: El proveedor deberá entregar las cuantías exactas de los insumos que se soliciten sin tenerse pesos de menos.

Después que se estipulan los criterios se continúa asignándose ponderaciones a estos criterios de acuerdo al grado de interés para la empresa Delicias del Norte S.R.L.

	Precio	Calidad	Cercanía a la empresa	Cumplimiento en plazos de entrega	Cantidad	Ponderación	Ponderación %
Precio		1	1	1	1	4	40%
Calidad	0		1	0	1	2	20%
Cercanía a la empresa	0	0		1	1	2	20%
Cumplimiento en plazos de entrega	0	1	0		0	1	10%
Cantidad	0	0	0	1		1	10%
Total						10	100%

Figura 11. Ranking de factores

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22*Evaluación al proveedor basado en requerimientos*

Puntuación	Detalle
0.00	No se cumple más del 50% el requerimiento
1.00	No se cumple del 25 a 50% el requerimiento
2.00	No se cumple del 15 a 24% el requerimiento
3.00	No se cumple del 6 a 14% el requerimiento
4.00	No se cumple del 1 a 5% el requerimiento
5.00	Se cumplen en su totalidad el requerimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23*Acciones a tomarse con el proveedor respecto a su calificación*

Calificación	Acciones a tomarse
Global	
0.00 a 1.39	El proveedor es descartado ya que no cumple los requerimientos adecuados para la compañía
1.40 a 2.59	El proveedor es considerado tercera opción para realizarse una compra
2.60 a 3.89	El proveedor es considerado segunda opción para realizarse una compra
3.90 a 5.00	El proveedor es considerado primera opción para realizarse una compra

Fuente: Elaboración propia

c. Selección de proveedores

En esta parte se evaluará a cada proveedor pre seleccionado con el propósito de saber si cumple con los criterios establecidos por la empresa Sirius Alfa ICM E.I.R.L. Aquí podrá verse si el proveedor es el adecuado, la evaluación del proveedor se realizará con el formato propuesto.

Proveedor	Establo Montenegro E.I.R.L		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	4	30%	1.2
Calidad	4	30%	1.2
Cercanía a la empresa	5	20%	1.0
Cumplimiento en plazos de entrega	4	10%	0.4
Cantidad	4	10%	0.4
Total			4.2

Figura 12. Evaluación de Establo Montenegro E.I.R.L

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Establo Santa Beatriz E.I.R.L		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	4	30%	1.2
Calidad	3	30%	0.9
Cercanía a la empresa	3	20%	0.6
Cumplimiento en plazos de entrega	3	10%	0.3

Cantidad	3	10%	0.3
Total			3.3

Figura 13. Evaluación de Establo Santa Beatriz E.I.R.L

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Montana S.A		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	4	30%	1.2
Calidad	4	30%	1.2
Cercanía a la empresa	5	20%	1.0
Cumplimiento en plazos de entrega	4	10%	0.4
Cantidad	4	10%	0.4
Total			4.2

Figura 14. Evaluación de Montana S.A

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Polybags Perú S.R.L		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	4	30%	1.2
Calidad	3	30%	0.9
Cercanía a la empresa	5	20%	1.0
Cumplimiento en plazos de entrega	4	10%	0.4

Cantidad	4	10%	0.4
Total			3.9

Figura 15. Evaluación de Polybags Perú S.R.L

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Makro Perú S.A.C		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	3	30%	0.9
Calidad	3	30%	0.9
Cercanía a la empresa	2	20%	0.4
Cumplimiento en plazos de entrega	1	10%	0.1
Cantidad	2	10%	0.2
Total			2.5

Figura 16. Evaluación de Makro Perú S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Envapack Perú S.A.C		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	2	30%	0.6
Calidad	1	30%	0.3
Cercanía a la empresa	1	20%	0.2
Cumplimiento en plazos de entrega	1	10%	0.1

Cantidad	1	10%	0.1
Total			1.3

Figura 17. Evaluación de Envapack Perú S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Orfebres Industrial Química S.A.C		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	3	30%	0.9
Calidad	2	30%	0.6
Cercanía a la empresa	3	20%	0.6
Cumplimiento en plazos de entrega	2	10%	0.2
Cantidad	2	10%	0.2
Total			2.5

Figura 18. Evaluación de Orfebres Industrial Química S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Envases y empaque generales del Perú S.A.C		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	2	30%	0.6
Calidad	2	30%	0.6
Cercanía a la empresa	1	20%	0.2
Cumplimiento en plazos de entrega	1	10%	0.1

Cantidad	1	10%	0.1
Total			1.6

Figura 19. Evaluación de Envases y empaque generales del Perú S.A.C

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Drokasa Perú S.A		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	3	30%	0.9
Calidad	2	30%	0.6
Cercanía a la empresa	3	20%	0.6
Cumplimiento en plazos de entrega	3	10%	0.3
Cantidad	3	10%	0.3
Total			2.7

Figura 20. Evaluación de Drokasa Perú S.A

Fuente: Elaboración propia

Proveedor	Aromatic Perú S.A.		
Fecha	14 de junio del 2021		
Requerimiento	Puntuación	Ponderación	Total
Precio	2	30%	0.6
Calidad	2	30%	0.6
Cercanía a la empresa	1	20%	0.2
Cumplimiento en plazos de entrega	1	10%	0.1

Cantidad	2	10%	0.2
Total			1.7

Figura 21. Evaluación de Aromatic Perú S.A.

Fuente: Elaboración propia

d. Aprobación de proveedores

En esta parte para hacer las compras se decidirá a qué proveedores se aprueban debiendo estos de cumplir con los requerimientos que necesita la empresa Delicias del Norte S.R.L siendo aptos para poder abastecer de los insumos que se necesiten, tal como se muestra a continuación.

Tabla 24

Resumen de proveedores evaluados

Proveedor	Puntuación	Acciones
Establo Montenegro E.I.R.L	4.2	El proveedor es considerado primera opción para realizarse una compra
Establo Santa Beatriz E.I.R.L	3.3	El proveedor es considerado segunda opción para realizarse una compra
Montana S.A	4.2	El proveedor es considerado primera opción para realizarse una compra
Polybags Perú S.R.L	3.9	El proveedor es considerado primera opción para realizarse una compra
Makro Perú S.A.C	2.5	El proveedor es considerado tercera opción para realizarse una compra
Envapack Perú S.A.C	1.3	El proveedor es descartado ya que no cumple los requerimientos adecuados para la compañía
Orfebres Industrial Química S.A.C	2.5	El proveedor es considerado tercera opción para realizarse una compra
Envases y empaque	1.6	El proveedor es considerado tercera opción para realizarse una compra

generales del		
Perú S.A.C		
Drokasa Perú S.A	2.7	El proveedor es considerado segunda opción para realizarse una compra
Aromatic Perú S.A.	1.7	El proveedor es considerado tercera opción para realizarse una compra

Fuente: Elaboración propia

Análisis: Se recomienda trabajar con el proveedor Montana S.A. porque cumple mejor los requerimientos que necesita la empresa Delicias del Norte S.R.L respecto a los insumos que se necesitan, además del establo Montenegro para el abastecimiento de la leche.

Propuesta 2: Lote económico, punto de reorden para las compras

Debido al problema de la inadecuada gestión de compras se está proponiendo el lote económico y punto de reorden siendo importante para tenerse una política de compras siendo útil para saber cuánto y cuando comprar de materia prima, insumos, envases que necesita la empresa para llevar a cabo la producción del manjar.

a) Compra de leche de vaca

Cálculo del lote económico de pedido

$$Q = \sqrt{((2 \times S \times D) \div (I \times C))}$$

Donde:

- Q : Tamaño del lote en unidades
- S : Costo de hacer un pedido
- D : Demanda
- I : Tasa de mantenimiento anual
- C : Costo unitario

Donde:

- Q : ?
 S : 6 soles
 D : 114017 litros de leche de vaca
 I : 10% anual
 C : 1.70 soles/litro de leche de vaca

$$Q = \sqrt{((2 \times 6 \times 114017) \div (0.10 \times 1.70))}$$

$$Q = 2837 \text{ litros de leche de vaca}$$

Cálculo del punto de reorden

$$R = (L \times D) \div a$$

Donde:

- R : Punto de reorden
 L : Tiempo de abastecimiento
 D : Demanda
 a : Días laborados al año

Donde:

- R : ?
 L : 2 días
 D : 114017 litros de leche de vaca
 a : 300 días

$$R = (2 \times 114017) \div 300$$

$$R = 760.11 \text{ litros de leche de vaca}$$

La cantidad de leche a comprarse será 2837 litros por pedido cada vez que se tenga como mínimo 760.11 litros.

b) Compra de bicarbonato de sodio

Cálculo del lote económico de pedido

$$Q = \sqrt{((2 \times S \times D) \div (I \times C))}$$

- Q : ?

- S : 7 soles
- D : 56 kilos de bicarbonato de sodio
- I : 10% anual
- C : 40 soles/kilo de bicarbonato de sodio

$$Q = \sqrt{((2 \times 7 \times 56) \div (0.10 \times 40))}$$

$Q = 14$ kilos de bicarbonato de sodio

Cálculo del punto de reorden

$$R = (L \times D) \div a$$

- R : ?
- L : 3 días
- D : 56 kilos de bicarbonato de sodio
- a : 300 días

$$R = (3 \times 56) \div 300$$

$R = 0.56$ kilos de bicarbonato de sodio

La cantidad de bicarbonato de sodio a comprarse será 114 kilos por pedido cada vez que se tenga como mínimo 0.56 kilos.

c) Compra de azúcar

Cálculo del lote económico de pedido

$$Q = \sqrt{((2 \times S \times D) \div (I \times C))}$$

- Q : ?
- S : 6 soles
- D : 22338 kilos de azúcar
- I : 10% anual
- C : 2.40 soles/kilo de azúcar

$$Q = \sqrt{((2 \times 6 \times 22338) \div (0.10 \times 2.4))}$$

$$Q = 1057 \text{ kilos de azúcar}$$

Cálculo del punto de reorden

$$R = (L \times D) \div a$$

- R : ?
 L : 2 días
 D : 22338 kilos de azúcar
 a : 300 días

$$R = (3 \times 22338) \div 300$$

$$R = 148.92 \text{ kilos de azúcar}$$

La cantidad de azúcar a comprarse será 1057 kilos por pedido cada vez que se tenga como mínimo 148.92 kilos.

d) Compra de glucosa

Cálculo del lote económico de pedido

$$Q = \sqrt{((2 \times S \times D) \div (I \times C))}$$

- Q : ?
 S : 6 soles
 D : 1163 kilos de glucosa
 I : 10% anual
 C : 8 soles/kilo de glucosa

$$Q = \sqrt{((2 \times 6 \times 1163) \div (0.10 \times 8))}$$

$$Q = 132 \text{ kilos de glucosa}$$

Cálculo del punto de reorden

$$R = (L \times D) \div a$$

- R : ?
- L : 3 días
- D : 1163 kilos de glucosa
- a : 300 días

$$R = (3 \times 1163) \div 300$$

$$R = 11.63 \text{ kilos de glucosa}$$

La cantidad de glucosa a comprarse será 132 kilos por pedido cada vez que se tenga como mínimo 11.63 kilos.

e) Compra de frascos para envasado

Cálculo del lote económico de pedido

$$Q = \sqrt{((2 \times S \times D) \div (I \times C))}$$

- Q : ?
- S : 6 soles
- D : 698064 frascos para envasado
- I : 10% anual
- C : 0.60 soles/frasco para envasado

$$Q = \sqrt{((2 \times 6 \times 698064) \div (0.10 \times 0.60))}$$

$$Q = 11816 \text{ frascos para envasado}$$

Cálculo del punto de reorden

$$R = (L \times D) \div a$$

- R : ?
L : 2 días
D : 698064 frascos para envasado
a : 300 días

$$R = (2 \times 698064) \div 300$$

$$R = 4654 \text{ frascos para envasado}$$

La cantidad de frascos para envasado a comprarse será 11816 unidades por pedido cada vez que se tenga como mínimo 4654 unidades.

Propuesta 3: Herramienta 9S

Para solucionarse el problema de falta de orden, limpieza en la línea de fabricación de manjar se está proponiendo la herramienta 9S para eliminar los elementos inútiles que estén presentes.

Etapas 1: Actividades de carácter preliminar

Las actividades de índole preliminares van a ser aquellas que comprenderán ya sea la sensibilización o entendimiento por parte de trabajadores respecto a la aplicación de las 9S con la finalidad de poder ser más eficiente obteniéndose una mejor participación de los colaboradores destinado a tenerse resultados favorables. Esta parte abarcará:

Sensibilización de la gerencia: Será esencial alcanzarse por parte de la gerencia un compromiso serio hacia la compañía debido a que sin su soporte la aplicación de la herramienta 9S podría no llegar a tener un adecuado funcionamiento o en todo caso se podría regresar al punto original. Para esto es esencial que se tenga una buena comunicación donde se informe y enseñe a empleados lo que pretende alcanzarse y hacerse actividades para que entiendan los colaboradores lo esencial que es la aplicación de las 9S.

Estructuración del comité para aplicarse las 9S: Destinado a tenerse una aplicación de la herramienta 9S de manera eficiente será esencial contarse con un equipo que sea de carácter multidisciplinario sirviendo de apoyo y supervisión para poder ejecutarse la implementación. Debido a esto se designará un comité que será conocido como Comité 9S, donde:

La compañía Delicias del Norte S.R.L tomará en consideración a 3 empleados colaboradores que se encargarán de realizar las respectivas coordinaciones los cuales serán escogidos como miembros facilitadores conformando el Comité 9S. Además, la presidencia va a estar ocupada por el gerente administrativo.

Charlas al líder y empleados involucrados: En la semana 1 y 2 relacionada a actividades preliminares se realizarán charlas con el propósito que los empleados se familiaricen con la herramienta 9S respecto a beneficios que se pueden tener al aplicarse esta herramienta en la compañía Delicias del Norte S.R.L. En las charlas se tomarán en cuenta las opiniones que brinden los colaboradores motivándoseles a que tengan intercambios respecto a sugerencias, ideas; además se está proponiendo el empleo de afiches y gigantografías de promoción de 9S.

Etapas 2: Implementación de las 9S

a. Seiri (Organización)

El término Seiri abarcará eliminarse elementos no necesarios aprovechándose de mejor manera el espacio destinado a la labor para tal fin se requerirá un proceso donde se clasificará, diagnosticará y evaluará con ello se buscará obtenerse mayor aseo, un ambiente más grato de labor disminuyéndose pérdidas concernientes al tiempo debido a falta en cuanto a la organización.

Se va a proponer el uso de tarjetas rojas adhesivas para clasificarse los elementos como la siguiente que se puede apreciar en seguida

TARJETA ROJA		
Elemento:		
1. Equipo. 2. Herramienta. 3. Material 4. Producto terminado. 5. Elementos de aseo.		
Fecha:	Localización:	Cantidad:
Detalle:		
1. No se requiere. 2. Fuera de especificaciones. 3. Defectuoso.		
Disposición a realizar:	1. Trasladar 2. Eliminar	
Realizado por:		

Figura 22. Modelo de tarjeta roja

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Socconini (2019).

La propuesta de 1S se va a dar separándose elementos útiles de inútiles a través del empleo de tarjetas rojas adhesivas después se proseguirá con la disposición final de los elementos que posean tarjetas a un lugar que se les designe pudiendo ser eliminados, trasladados u ordenados a una ubicación determinada. En seguida se presenta un formato de disposición final de los elementos identificados para la compañía Delicias del Norte S.R.L.

N°	Elemento	Cantidad	Disposición final
1	Mascarillas deterioradas	22	Eliminar
2	Pailas deterioradas	8	Eliminar

3	Mesas de acero inoxidable sin usar	2	Trasladar a almacén
4	Frascos rajados	98	Eliminar
5	Espátulas sin usar	7	Trasladar a almacén
6	Cofias deterioradas	52	Eliminar
7	Bolsa de bicarbonato sin usar	3	Trasladar a almacén
8	Mandiles rotos	8	Eliminar
9	Guantes deteriorados	32	Eliminar
10	Lentes de seguridad sin usar	6	Trasladar a almacén
11	Baldes rotos	12	Eliminar
Elementos eliminados		232	Cuadro resumen
Elementos trasladados		18	

Figura 23. Disposición final de los elementos identificados

Fuente: Elaboración Propia

b. Seiton (Orden)

En la segunda S se propone ubicarse los elementos que son considerados necesarios en lugares en las que puedan encontrarse de manera accesible, inmediata, mediante cercanías a equipos, maquinarias que sean utilizados en conjunto con la finalidad de aprovecharse mejor los tiempos, teniéndose un área de labor adecuada con señalizaciones.

Para tenerse un orden adecuado se propondrá como estrategia la señalización en donde se pintará el piso con la finalidad de identificarse los lugares en donde se transita. Para darse tendrá que tenerse esencialmente una reunión de labor con el grupo responsable de las 9S, en la que se

establecerán las cantidades requeridas de pinturas para hacerse la señalización en la línea de labor tal como se aprecia en la siguiente tabla

Tabla 25

Materiales necesarios para la señalización

Cantidad	Material
5 galones	Thinner
2 galones	Pintura negra
2 galones	Pintura naranja
2 galones	Pintura verde
2 galones	Pintura amarilla
2 galones	Pintura blanca
3 rollos	Cinta adhesiva
4 unidades	Brochas

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de realizar las señalizaciones se van a diluirse cada una de las pinturas a usarse con thinner mediante el empleo de brochas que también servirán para el pintado de los espacios destinados al tránsito de empleados de color naranja de forma ancha, los lugares en la que se harán operaciones de las maquinarias se pintarán de color verde, el espacio para materiales será pintado color blanco, las líneas que van a ser divisorias se pintarán de color amarillo y tendrán 10 cm de ancho usándose aquí la cinta adhesiva, se van a poner marcas donde no podrán ser ubicados los equipos de color negro. El orden concerniente al espacio se hará evaluándose los elementos designados. Esta parte consistirá en 3 etapas que consistirá en:

Etapa 1: En esta parte deberá decidirse la señalización para la ubicación de los elementos que estarán en la línea de labor de manjar de la compañía Delicias del Norte S.R.L.

Etapa 2: En esta parte deberá decidirse el patrón de labor a emplearse, las líneas de circulación por donde pasarán los trabajadores, lugares asignados para la labor. Además, se tomarán medidas concernientes a longitudes de desplazamientos en la línea de labor de manjar de la compañía Delicias del Norte S.R.L.

Etapa 3: Se ha de determinar las frecuencias de empleos de maquinarias, además de operaciones, se procederá a planificarse donde se colocarán exactamente los elementos de la compañía después de emplearse.

c. Seiso (Limpieza)

Respecto a las 9S la parte de la limpieza es sumamente esencial no solamente con el propósito de mantenerse un aspecto bueno organizándose cada área de labor, además de incluirse de manera directa aspectos esenciales del mantenimiento concerniente a máquinas. Del funcionamiento respecto a máquinas se propone reducir residuos que se puedan acumular en las partes móviles causándose excesivo desgaste en los componentes concerniente a maquinarias e inclusive inconvenientes eléctricos donde la suciedad pueda concentrarse en los paneles donde se llevan los controles.

De manera evidente el aspecto de aseo de la compañía permitirá hacerse las tareas de forma más eficiente ya que no van a haber elementos obstaculizadores del movimiento de los trabajadores en la compañía, además va a existir una eliminación constante de elementos inservibles una vez se culmine el aseo.

La limpieza será un aspecto efectivo donde se evaluará de manera física las maquinarias ya que en el periodo que dure el aseo podrá detectarse averías que existan en las herramientas, equipos. Pudiéndose apreciar aquí que no solamente estará centrado en mantenerse aseado el ambiente, sino además hacer las reparaciones respectivas que demande el lugar con el propósito que pueda ser apto para realizar las actividades de valor.

Los procesos que abarcan el aseo de la compañía debería ser hecho por personal responsable de limpieza, sin embargo se tiene que el aseo de equipos y herramientas demandará de acciones de orden técnico debido a que no solamente se limpiará sino además se evaluará de las maquinarias el estado, por ende es esencial que los trabajadores que estén haciendo el manipuleo de maquinarias sean los que asean y evalúen las máquinas luego de cada tarea considerándose revisiones de índole visual por espacio de 5 minutos previo a cada actividad. Con el propósito que la limpieza se realice de forma frecuente se sugiere hacer asignaciones concernientes a responsabilidades de aseo pudiendo ser:

c.1. Mantenimiento y aseo de maquinarias

El aseo concerniente a maquinarias abarcará la eliminación de cualquier tipo de grasa, polvo u otra variedad que pueda haber de contaminantes que puedan encontrarse adheridos a las superficies de estas.

Limpieza de maquinaria		
Maquinaria:		
Responsable:		
Fecha:		
Hora de inicio:		
Hora de culminación:		
Ítem	Aspecto a considerarse	Revisión
Parte móvil	Se ha realizado la lubricación	
	Se tienen en buen estado las perillas	
	Se escuchan sonidos extraños en el motor, bandas, etc.	
	Tensión correcta en las bandas	

Parte neumática e hidráulica	Adecuado nivel del aceite hidráulico	
	Presencia de fugas en conductos, válvulas, etc.	
	Presión correcta en el sistema y funcionamiento adecuado	
	Abrazaderas ajustadas adecuadamente	
Electricidad	Luminaria en estado adecuado	
	Letrero de advertencia de voltaje alto en estado adecuado	
	Cables en estado adecuado	
	Conectores en estado adecuado	
Pernos	Los tornillos tienen un adecuado torque	
	No se tienen tornillos faltantes	
	El ajuste del tornillo es el adecuado	

Figura 24. Formato propuesto de limpieza

Fuente: Elaboración propia

Las máquinas que se encuentren en la compañía al encontrarse de manera permanente con exposición a vibración al funcionar se tiene la probabilidad que puedan presentarse aflojamientos respecto a pernos teniéndose piezas sueltas, debido a esto en el proceso destinado al mantenimiento de maquinaria es esencial revisarse cada parte móvil y el estado de los pernos es por esto que se propone tenerse cajas de herramientas cercanas a las maquinarias.

Las maquinarias poseen mayormente varias partes que son móviles que tendrán que encontrarse lubricadas correctamente, debido a que si no se tiene una adecuada lubricación se tendrá desgaste excesivo en los elementos móviles disminuyéndose de esta forma su periodo de vida útil, por

esto es esencial proponerse una lubricación permanente para evitarse inconvenientes en cuanto al funcionamiento.

c.2. Aseo de la infraestructura

El aspecto de aseo de la infraestructura vendrá a ser elemental de hacerse especialmente en el lugar de trabajo de la compañía Delicias del Norte S.R.L. En la limpieza se propone asear ya sean los pisos, paredes con escobas, recogedores, detergentes para eliminar la existencia de suciedades, basura. El piso y las paredes deberán estar libre de manchas concerniente a grasas siendo esencial para conservarse tanto la estética como aseo en el lugar.

d. Seiketsu (Bienestar personal):

Para tenerse bienestar personal tendrá que haber un enfoque correcto para cumplirse las 3 primeras S donde existirá la necesidad de poderse conservar de forma óptima tanto el aseo, organización, clasificación en la compañía Delicias del Norte S.R.L con la finalidad de tenerse un propicio ambiente para hacerse las tareas necesarias.

El bienestar de carácter personal no únicamente consistirá en tenerse un ambiente adecuadamente aseado y organizado para desarrollarse las labores de forma normal, también van a incluirse esenciales aspectos como la implementación completa concernientes a indumentarias de seguridad destinado a prevenirse accidentes no deseados. Concerniente a aspectos a tenerse en cuenta van a ser esenciales que se tengan controles de carácter visual teniéndose por finalidad el descubrimiento de anomalías presentes en la línea de labor que podrían probablemente afectar negativamente en el bienestar personal de empleados.

Será importantísimo la adecuada utilización de EPP al laborar en la compañía con la finalidad de minimizarse las probabilidades de tenerse accidentes en los trabajadores, debido a esto se está proponiendo renovarse los EPP tales como guantes, cascos, calzado de seguridad, lentes de

seguridad, mascarillas, mandiles, etc. colocándose en 3 lockers de metal propuestos a comprarse.

e. Shitsuke (disciplina)

Al involucrarse los trabajadores a lo largo del proceso para aplicarse las 4 primeras S, será esencial conservarse la disciplina para esto se requerirá motivarse de manera constante al personal siendo el encargado el líder del grupo de 9S. Esta parte abarcará cumplirse los compromisos que se tengan y las normas que se establezcan al desarrollarse la herramienta 9S siendo esencial para garantizarse la efectividad de esta.

El factor elemental para progresar esta S se refiere al autocontrol por parte de los empleados de la compañía. Basándose en emplear normas determinadas, conservando el estado de materiales. El resultado positivo de la compañía constará en las colaboraciones continuas tanto de directivos como de empleados, en este aspecto se necesitará la labor en equipo de los trabajadores teniendo estos una obligación de índole moral para emplearse la herramienta 9S en la que se deberá de forma inmediata dar informe de falencias encontradas a los directivos.

f. Shikari (constancia)

Los elementos que han de tomarse en consideración para desarrollarse la constancia por parte de los trabajadores de la compañía Delicias del Norte S.R.L son:

Incentivarse la creatividad en empleados a través de asignaciones de actividades que puedan representar un reto.

Otorgar confianza al empleado destinado a que esté pueda comunicarse de manera directa y abierta manifestando sus ideas, críticas, sugerencias.

Crearse incentivos a darse en casos donde se superen las expectativas concernientes a mejoras a implementarse evidenciándose aportes del empleado.

Mantenerse reuniones de carácter constantes con cada área que está involucrada en la aplicación de las 9S, con la finalidad de informarse el que se va teniendo presentándose datos estadísticos concernientes a mejoras alcanzadas.

Incentivarse e impulsarse la creatividad concerniente a la mejora del proceso de fabricación del manjar y el ambiente relacionado a la labor.

g. Shitsukoku (compromiso)

El compromiso que conserve alta gerencia la propuesta de aplicación de las 9S es esencial debido a que las tareas que suelen hacerse puedan demostrar la intención firme respecto a tener mejora, permitiendo a los trabajadores el poder percibir que las actividades que hacen en favor de la compañía Delicias del Norte S.R.L van a ser bien apoyadas y acogidas. Debido a ello tiene que establecerse incentivos no básicamente de carácter monetario si no que produzcan reconocimiento, confianza y motivaciones concernientes a los logros que se alcancen, aparte de evidenciarse que los aportes de empleados serán esenciales en el interior de la compañía. Para este fin podrán considerarse de acuerdo al caso distintas variedades de incentivos en seguida se menciona los que se proponen:

Reconocimiento de trabajadores en público.

Brindar felicitaciones de índole personal de manera tanto verbal como escritas dadas por la gerencia.

Hacer eventos destinados a poder integrarse los empleados brindando informe concerniente a logros alcanzados.

Establecerse un día destinado a salir de la compañía Delicias del Norte S.R.L más temprano de lo habitual como resultado de cumplir determinadas metas.

h. Seishoo (coordinación)

La coordinación esencial que deberá darse tanto previo, durante y luego de aplicarse la herramienta 9S abarcará las tareas siguientes:

Coordinaciones de periódicas reuniones de grupos encargados de la implementación, en la que van a considerarse los progresos, resultados y visibles mejoras que serán factibles en cuanto a su aplicación.

Coordinaciones de trabajadores concernientes a la comunicación teniéndose encargados de la ejecución de esta.

Coordinaciones concernientes a planificadas inspecciones para conservarse los resultados que se obtengan cumpliéndose tanto procedimientos como normas.

Coordinaciones de trabajadores respecto a actividades de mejora.

i. Seido (estandarización)

La manera esencial en que se mantendrán las mejoras a lograr mediante la aplicación de la herramienta 9S en la compañía Delicias del Norte S.R.L, es estandarizando las operaciones que pudieron identificarse así como las mejores prácticas en el interior de la compañía lográndose con ello homogeneizarse la calidad del manjar a elaborarse teniéndose costos bajos concerniente a la fabricación, para ello el requerido estandarizarse las condiciones; equipos, materiales y utensilios; conocimiento y habilidad de los trabajadores; procedimientos a realizarse.

Etapa 3: Retroalimentación

A causa de la implementación a hacerse es elemental una evaluación respecto a los probables cambios a tenerse pudiendo ser oportunas en el proceso de carácter continuo aplicándose el siguiente formato

Resultados de implementarse las 9S probablemente

Ítem	Aspecto	Calificación Actual					Calificación Propuesto				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1S: SEIRI (Organización)											
1	Los elementos no necesarios son escasos en la línea de labor	■								■	
2	Se cuenta en la línea de labor con los materiales y herramientas adecuados		■								■
3	La línea de labor se encuentra libre de obstáculos			■					■		
4	Se aprecian señales informativas actualizadas y visibles		■								■
Puntaje		8					18				
Promedio		2.00					4.50				
2S: SEITO (Orden)											
5	Hay un lugar en específico destinado a herramientas	■									■
6	Los elementos útiles tienen un adecuado lugar en la empresa			■							■
7	Es sencillo identificarse el lugar para cada elemento			■					■		
8	Pueden ubicarse las cosas en su lugar luego de usarse		■						■		
Puntaje		9					18				
Promedio		2.25					4.50				
3S: SEISO (Limpieza)											
9	La línea de labor se encuentra libre de basura		■							■	
10	Se tiene destinado un lugar para ubicar materiales de desecho		■								■
11	Se limpia diariamente la línea de labor			■							■
12	La línea de labor se encuentra libre de olores indeseables		■								■
Puntaje		9					19				
Promedio		2.25					4.75				

4S: SEIKETSU (Bienestar personal)										
13	Existe una rotulación adecuada de salida de emergencia									
14	Existen señalizaciones de seguridad en la línea de labor									
15	Se encuentran adecuadamente identificadas las zonas de peligro									
16	Se presentan condiciones ergonómicas adecuadas para laborar									
Puntaje		9				18				
Promedio		2.25				4.50				
5S: SHITSUKE (Disciplina)										
17	Se siguen los pasos para ejecutarse tareas diarias									
18	Los trabajadores emiten inspecciones en su línea de labor									
19	Se controlan adecuadamente los documentos en almacén									
20	Los empleados siguen a cabalidad los procedimientos de labor									
Puntaje		9				18				
Promedio		2.25				4.50				
6S: SHIKARI (Constancia)										
21	Los empleados realizan sus tareas de manera eficiente									
22	Se tienen reuniones frecuentes de labor									
23	Los empleados tienen hábitos constantes de trabajo									
24	Existe planificación y control permanente de las tareas									
Puntaje		6				18				
Promedio		1.50				4.50				
7S: SHITSUKOKU (Compromiso)										
25	Los empleados aportan con mejoras para la compañía									
26	Se toman en cuenta las ideas de los empleados									

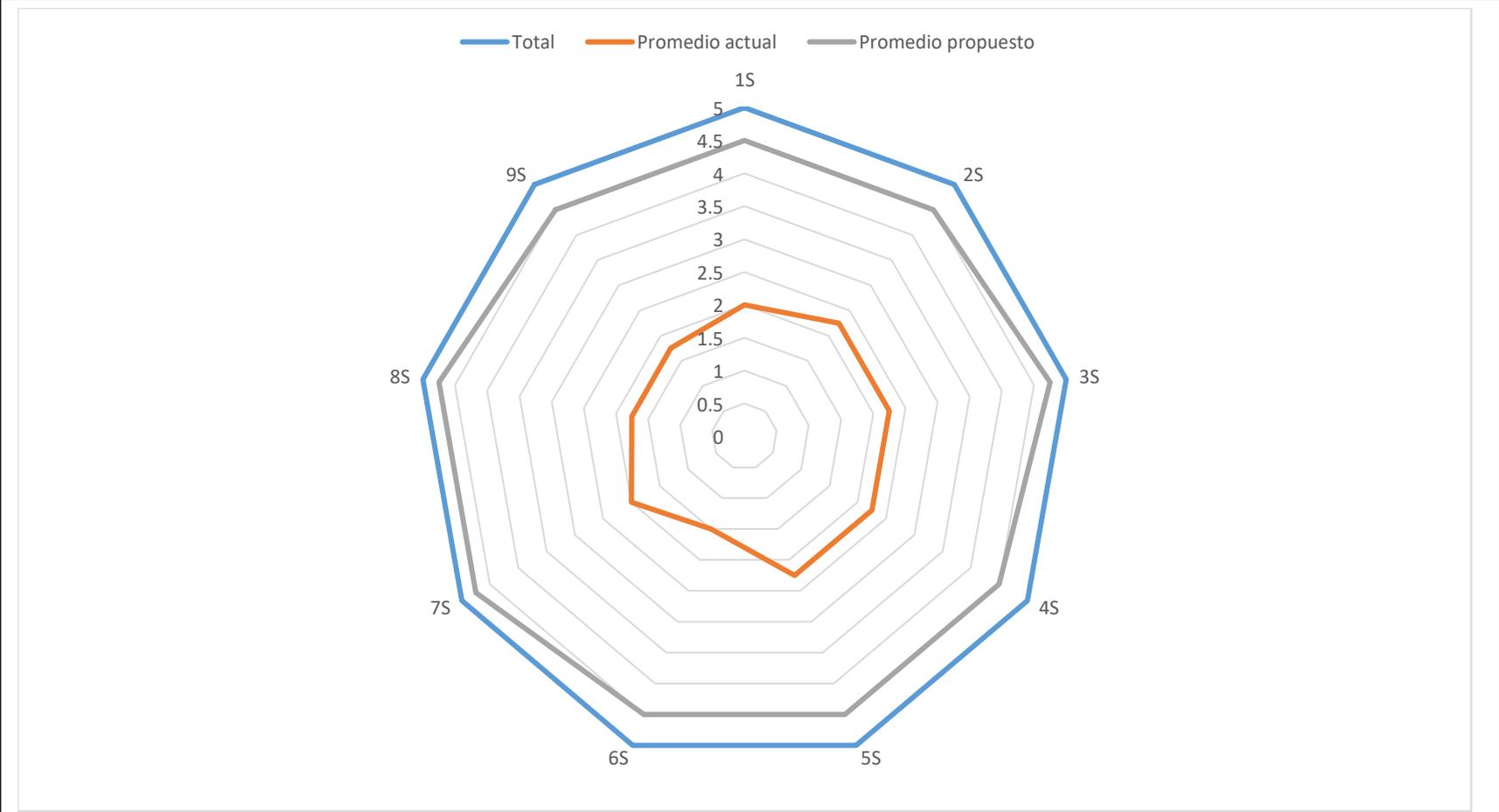


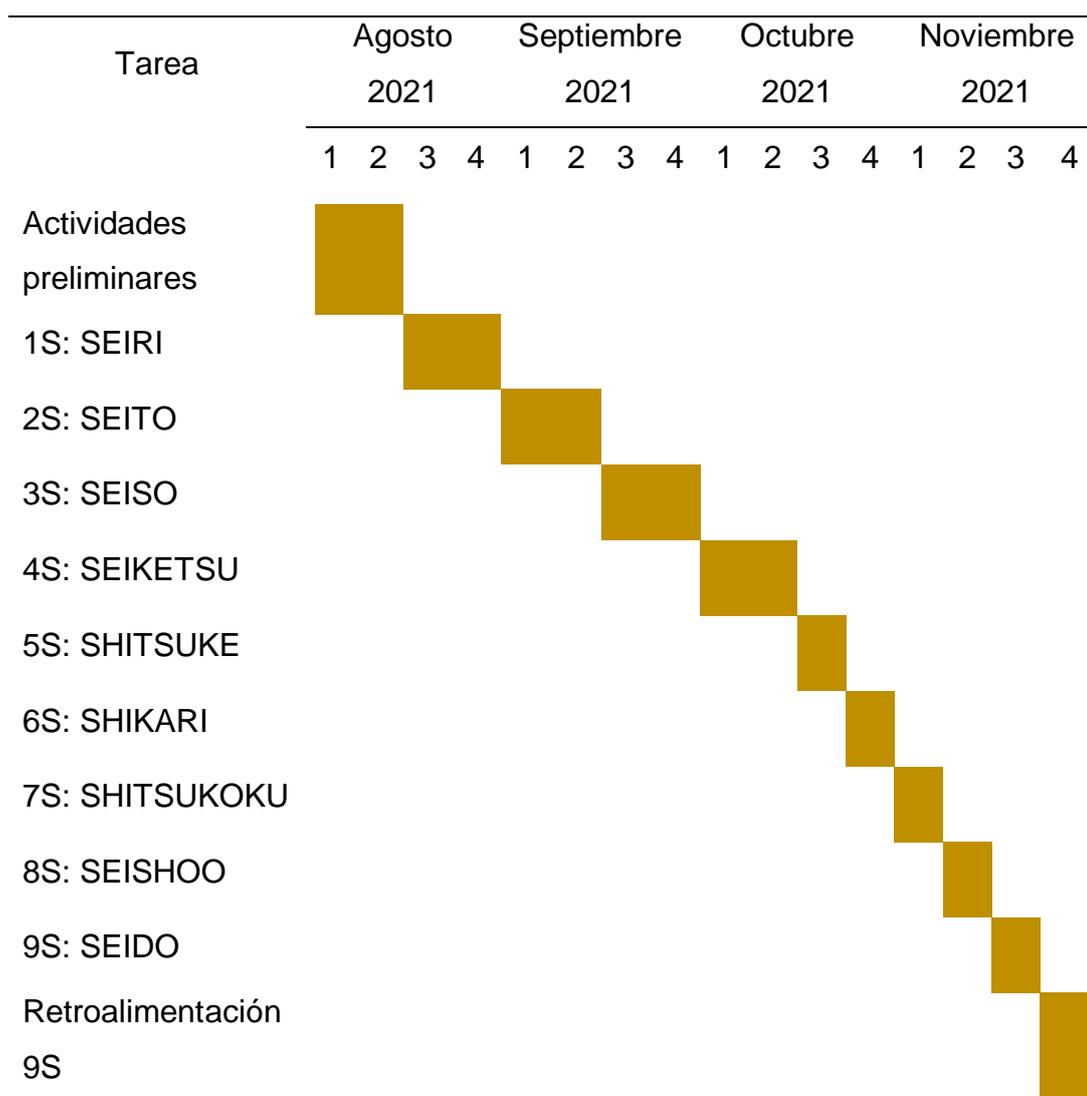
Figura 26. Radar de calificación 9S actual y propuesto

Fuente: Elaboración propia

El grado de cumplimiento de la herramienta 9S con la propuesta alcanzará un valor promedio respecto al puntaje global de 18.33 que en porcentaje se traducirá en un 91.65% como consecuencia de reducirse elementos innecesarios trayendo consigo un incremento concerniente a la productividad al emplearse mejor el tiempo dedicado a tareas de valor en la compañía Delicias del Norte S.R.L

Tabla 26

Cronograma de implementación de 9S



Fuente: Elaboración propia

Propuesta 4: Clasificación ABC

Actualmente la compañía tiene el inconveniente de tener elementos mezclados en el almacén tales como frascos vacíos, etiquetas adhesivas, azúcar rubia en saco, glucosa en frasco, almidón en saco, bicarbonato de sodio en saco, vainilla en frasco, carragenina en frasco, sorbato de potasio en frasco, ácido ascórbico en frasco a lo largo del almacén por lo que encontrarlos de manera ordenada se hace dificultoso debido a esto está proponiéndose el empleo de la clasificación ABC donde los elementos clasificados como “A” van a ubicarse cercana a la puerta del almacén representando el 80% en cuanto a la rotación. Los elementos clasificados como “B” van a ubicarse en medio del almacén después de los de clasificación “A” van a representar un 15% en cuanto a la rotación. Los elementos clasificados como “C” van a ubicarse al final del almacén de la compañía Delicias del Norte S.R.L y van a representar el 5% restante en cuanto a la rotación tal como se puede apreciar en la tabla siguiente:

La clasificación ABC servirá para organizar y segmentar los elementos ubicados en el almacén en función a la relevancia, importancia para la compañía, valor económico, beneficios brindados, rotaciones generadas, pretendiéndose priorizar los bienes del almacén pudiendo ser estos los de más impacto de acuerdo a los beneficios de la compañía y las que más rotación tengan.

Tabla 27

Clasificación ABC de elementos en almacén

N°	Elemento	Valor de venta (soles)	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada	Clasificación
1	Fracos vacíos	349032	0.4698	46.98%	A
2	Etiquetas adhesivas	279225	0.3758	84.56%	B
3	Azúcar rubia en saco	78183	0.1052	95.09%	C

4	Glucosa en frasco	26304	0.0354	98.63%	C
5	Almidón en saco	4232	0.0057	99.20%	C
6	Bicarbonato de sodio en saco	2240	0.0030	99.50%	C
7	Vainilla en frasco	1792	0.0024	99.74%	C
8	Carragenina en frasco	1354	0.0018	99.92%	C
9	Sorbato de potasio en frasco	314	0.0004	99.96%	C
10	Ácido ascórbico en frasco	269	0.0004	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia

De los 10 que son almacenados para elaborarse el manjar en la empresa Delicias del Norte S.R.L; 1 elemento pertenece a la categoría A siendo este los frascos vacíos por ende deben ser ubicados cerca a la puerta del almacén; 1 elemento pertenece a la categoría B siendo este las etiquetas adhesivas por ende deben ser ubicados en medio del almacén; 8 elementos pertenecen a la categoría C siendo estos la azúcar rubia en saco, glucosa en frasco, almidón en saco, bicarbonato de sodio en saco, vainilla en frasco, carragenina en frasco, sorbato de potasio en frasco, ácido ascórbico en frasco por ende deben ser ubicados al final del almacén.

De la clasificación ABC la frecuencia relativa por producto se calcula dividiéndose el valor del inventario por producto entre el valor total, donde mencionarse un ejemplo la frecuencia relativa de frascos vacíos se calcula.

$$Frecuencia\ relativa = \frac{valor\ de\ inventario\ x\ producto}{valor\ total}$$

Donde respecto a los frascos vacíos 349032 soles entre 742945 soles se tiene por resultado 0.4698 que multiplicado por el 100% representa al 46.98% del total.

Para que los elementos antes mencionados se encuentren categorizados en el almacén se está proponiendo la compra de 5 lockers de metal que hacen falta contar con estos en la empresa Delicias del Norte S.R.L.

Propuesta 5: Capacitación a empleados

Actualmente se tiene como inconveniente la falta de conocimiento por parte de los empleados para realizar determinadas tareas importantes debido a esto con la finalidad de tener a empleados bien preparados para realizar sus actividades en cuanto a compras de elementos que necesita la empresa Delicias del Norte S.R.L para elaborar el manjar, las cantidades a pedir, cuando pedir, tener ordenado el almacén para ubicar rápidamente los elementos a usarse, eliminar mudas que no generan valor alguno se está proponiendo un programa de capacitación en cual se puede apreciar en la tabla siguiente:

Tabla 28*Programa de capacitación a empleados*

Razón social de la empresa	Delicias del Norte S.R.L
Alcance	El programa de capacitación presente estará dirigido al personal responsable de la cadena de suministros de la empresa
Objetivo	Tener empleados preparados para realizar diversas tareas necesarias asociadas a la cadena de suministros
Estrategias	Clases de índole teóricas y prácticas
Materiales	Laptop, retroproyector, Impresora
Fecha de realización	Durante el periodo comprendido entre los meses de agosto a noviembre del 2021
Meta	Capacitarse al 100% de los empleados responsables de la cadena de suministros

Tema a impartirse	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Tiempo
1. Evaluación de proveedores	■				04 horas
2. Lote económico de productos		■			02 horas
3. Punto de reorden de productos			■		02 horas
4. Clasificación ABC de productos				■	04 horas
5. Aplicación de la herramienta 9S	■				96 horas
Total					108 horas

Fuente: Elaboración propia

La capacitación a impartirse a los empleados va a ser realizado por un ingeniero industrial especialista con grado de maestría que dictará en el mes de agosto el tema de evaluación de proveedores por espacio de 4 horas académicas, en el mes de septiembre el tema de lote económico de productos por espacio de 2 horas académicas, en el mes de octubre el tema de punto de reorden de productos por espacio de 2 horas académicas, en el mes de noviembre el tema de clasificación ABC de productos por espacio de 4 horas académicas, además desde el mes de agosto al mes de noviembre se impartirá el tema de aplicación de la herramienta 9S por espacio de 96 horas académicas.

3.3.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

La productividad parcial concerniente a la mano de obra propuesta en el caso que se implemente a partir del mes de julio del 2021 en la empresa Delicias del Norte S.R.L es la siguiente:

Tabla 29

Productividad de la mano de obra

Mes	Frascos de manjar fabricado	Horas-hombre (mensual)	Productividad (frascos de manjar fabricado/horas-hombre)
Julio 2021	58823	7728	7.61
Agosto 2021	59817	8064	7.42
Septiembre 2021	60811	8400	7.24
Octubre 2021	61805	8064	7.66
Noviembre 2021	62799	8064	7.79
Diciembre 2021	63793	7728	8.25
Enero 2022	64787	8064	8.03
Febrero 2022	65781	7728	8.51
Marzo 2022	66775	8400	7.95
Abril 2022	67769	7728	8.77
Mayo 2022	68763	8064	8.53
Junio 2022	69757	8064	8.65
Promedio	64290	8008	8.03

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas - hombres mensuales:

Se tendrán meses que se laborarán 23, 24, 25 días según fechas festivas que traiga el mes, además de 8 horas trabajados al día y 42 hombres trabajando.

$$23 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 7728 \text{ horas-hombre}$$

$$24 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 8064 \text{ horas-hombre}$$

$$25 \text{ días} \times 8 \text{ horas/día} \times 42 \text{ hombres} = 8400 \text{ horas-hombre}$$

Cálculo de la productividad de frascos de manjar fabricado/horas-hombre:

$$Productividad_{MO} = \frac{\text{frascos de manjar fabricado}}{\text{Horas} - \text{Hombre}}$$

$$Productividad_{MO} = \frac{64290 \text{ Frascos de manjar fabricado}}{8008 \text{ h} - H}$$

$$Productividad_{MO} = 8.03 \text{ Frascos de manjar fabricado/h} - H$$

$$\Delta \text{ productividad}_{MO} = \left[\left(\frac{\text{productividad propuesta} - \text{productividad actual}}{\text{productividad actual}} \right) \times 100\% \right]$$

$$\Delta \text{ productividad}_{MO} = \left[\left(\frac{8.03 - 7.26}{7.26} \right) \times 100\% \right]$$

$$\Delta \text{ productividad}_{MO} = 10.61 \%$$

La productividad parcial concerniente al factor máquina propuesta en el caso que se implemente a partir del mes de julio del 2021 en la empresa Delicias del Norte S.R.L es la siguiente:

Tabla 30

Productividad del factor máquina

Mes	Frascos de manjar fabricado	horas-Maq (mensual)	Productividad (frascos de manjar fabricado /horas-maq)
Julio 2021	58823	2576	22.84
Agosto 2021	59817	2688	22.25
Septiembre 2021	60811	2800	21.72
Octubre 2021	61805	2688	22.99
Noviembre 2021	62799	2688	23.36
Diciembre 2021	63793	2576	24.76
Enero 2022	64787	2688	24.10
Febrero 2022	65781	2576	25.54
Marzo 2022	66775	2800	23.85
Abril 2022	67769	2576	26.31
Mayo 2022	68763	2688	25.58
Junio 2022	69757	2688	25.95
Promedio	64290	2669.33	24.08

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de las horas máquina:

Se tendrán meses que se laborarán 23, 24, 25 días según fechas festivas que traiga el mes, además de 8 horas trabajados al día y 14 máquinas trabajando.

23 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2576 horas-máquina

24 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2688 horas-máquina

25 díasx8 horas/díax14 máquinas= 2800 horas-máquina

Cálculo de la productividad de frascos de manjar fabricado/horas-maq:

$$Productividad_{Maq} = \frac{\text{frascos de manjar fabricado}}{\text{Horas - maq.}}$$

$$Productividad_{Maq} = \frac{64290 \text{ frascos de manjar fabricado}}{2669.33 \text{ Horas - maq.}}$$

$$Productividad_{Maq} = 24.08 \text{ Frascos de manjar fabricado/h - maq}$$

$$\Delta \text{ productividad}_{Maq} = \left[\left(\frac{\text{productividad propuesta} - \text{productividad actual}}{\text{productividad actual}} \right) \times 100\% \right]$$

$$\Delta \text{ productividad}_{Maq} = \left[\left(\frac{24.08 - 21.79}{21.79} \right) \times 100\% \right]$$

$$\Delta \text{ productividad}_{Maq} = 10.51 \%$$

Sumado a las mediciones vinculadas a la productividad, fue valorada posterior a la propuesta (misma que abordó aspectos vinculados a la gestión de proveedores) el nivel de servicio provisto por los proveedores (evaluación de los proveedores), ocupando el mismo indicador referenciado de manera antecesora.

Certificación de proveedores:

Mora (2012) precisa que para llevar a cabo el cálculo de la certificación de los proveedores es necesario desarrollar la siguiente fórmula:

$$\text{Certificación de proveedores} = \frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total de proveedores}}$$

En lo consecutivo, se detalla de manera resumida información histórica demandada para llevar a cabo los cálculos requeridos. Los datos fueron brindados por la empresa estudiada.

Tabla 31

Datos históricos de certificación de proveedores

Mes/Año	Nº proveedores	Nº proveedores certificados
Julio 2021	14	10
Agosto 2021	13	10
Septiembre 2021	15	10
Octubre 2021	16	10
Noviembre 2021	18	10
Diciembre 2021	19	10
Enero 2022	21	10

Febrero 2022	21	10
Marzo 2022	23	10
Abril 2022	21	10
Mayo 2022	22	10
Junio 2022	23	10
Promedio	18.83	10

Fuente: Datos proporcionado por la empresa

Posterior al análisis de la información y posterior a una posible implementación de la propuesta, se calculó y determinó el promedio del número de proveedores, ascendiendo a 19 proveedores. Por otro lado, el promedio de número de proveedores certificados fueron 10.

Luego:

$$\text{Certificación de proveedores} = \left(\frac{10}{19}\right) * 100$$

$$\text{Certificación de proveedores} = 52.63\%$$

En este punto, fue posible precisar que el nivel de servicio de proveedores, medido por el indicador de certificación de proveedores obtuvo el valor posterior a la propuesta de 52.63%, considerando la totalidad de los mismos. Con lo cual se evidencia un porcentaje de mejora del 29.55% en comparación al valor inicial (23.08%) del indicador en referencia.

Valor favorable, el cual es resultados de parte de la propuesta, la cual apunta a la aplicación directa de la homologación de proveedores; siendo tomada en consideración diversos criterios definidos en el apartado en referencia (propuesta de investigación)

3.3.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

a. Beneficio de la propuesta

Tabla 32

Beneficio de la propuesta

Descripción		
Cantidad de frascos de manjar producidos con la propuesta		64290
Cantidad de frascos de manjar producidos actuales		58172
Frascos de manjar con la propuesta menos frascos de manjar actuales		6118
Utilidad por frasco de manjar	S/.	0.6
Beneficio al mes	S/.	3670.8
Beneficio al año	S/.	44049.6

Fuente: Elaboración propia

Resultados que pudieron ser cuantificados y que principalmente determinan el incremento de la producción de frascos de manjar para la empresa en estudio. En esencia, pudo alcanzarse este incremento como resultado de una posible implementación de la propuesta planteada; la cual detalla la evaluación de proveedores, determinación del lote económico, precisión del punto de reorden, aplicación de la herramienta 9S, ocupación de la clasificación ABC y finalmente actividades de capacitación a empleados.

De manera deductiva, al lograr una mayor cantidad de unidades productivas, empleando la misma cantidad de recursos, determinará el incremento de la productividad y por consiguiente la mejora de los indicadores de gestión económicos para la empresa.

Similar a los resultados alcanzados por Tarrillo (2019), el cual planteó como parte de la propuesta un modelo de sistema de evaluación y homologación de proveedores; obteniendo de esta manera el incremento de la productividad en 17%, con un factor asociado al análisis beneficio costo de 2.30.

b. Costos de la propuesta

Tabla 33

Costos de materiales

Detalle	Cantidad		Precio unitario		Total
PC de escritorio	1	S/.	1690.0	S/.	1690.0
Impresora multifuncional	1	S/.	980.0	S/.	980.0
Papel bond A4x millar	1	S/.	27.0	S/.	27.0
Tarjeta roja adhesiva	250	S/.	1.2	S/.	300.0
Afiche de promoción 9S	50	S/.	3.0	S/.	150.0
Gigantografía de promoción 9S	4	S/.	25.0	S/.	100.0
Guantes de protección	42	S/.	18.5	S/.	777.0
Cascos de protección	42	S/.	21.5	S/.	903.0
Calzado de seguridad	42	S/.	229.0	S/.	9618.0
Lentes de seguridad	42	S/.	39.0	S/.	1638.0
Mascarilla de protección	42	S/.	15.5	S/.	651.0
Mandil	42	S/.	17.5	S/.	735.0
Locker de metal	5	S/.	790.0	S/.	3950.0
Tinner en galón	5	S/.	22.0	S/.	110.0
Pintura negra en galón	2	S/.	44.0	S/.	88.0
Pintura naranja en galón	2	S/.	44.0	S/.	88.0
Pintura verde en galón	2	S/.	44.0	S/.	88.0
Pintura amarilla en galón	2	S/.	44.0	S/.	88.0

Pintura blanca en galón	2	S/.	44.0	S/.	88.0
Cinta adhesiva en rollo	3	S/.	2.5	S/.	7.5
Brocha	4	S/.	15.0	S/.	60.0
Caja de herramientas	7	S/.	270.0	S/.	1890.0
Lubricante en galón	14	S/.	69.0	S/.	966.0
Trapeador	2	S/.	7.0	S/.	14.0
Recogedor	2	S/.	7.0	S/.	14.0
Escobilla	14	S/.	3.0	S/.	42.0
Escoba	2	S/.	14.0	S/.	28.0
Trapo industrial	14	S/.	6.5	S/.	91.0
Total				S/.	25181.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34

Capacitación a trabajadores

Detalle	Tiempo		Inversión por hora		Total
Capacitación en evaluación de proveedores	4 horas	S/.	150.0	S/.	600.0
Capacitación de lote económico	2 horas	S/.	120.0	S/.	240.0
Capacitación de punto de reorden	2 horas	S/.	100.0	S/.	200.0
Capacitación de herramienta 9S	96 horas	S/.	20.0	S/.	1920.0
Capacitación de clasificación ABC	4 horas	S/.	150.0	S/.	600.0
Total				S/.	3560.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35

Costos asociados a la inversión general

Detalle		Costos
Costos de materiales	S/.	25181.5
Capacitación a trabajadores	S/.	3560.0
Total general	S/.	28741.5

Fuente: Elaboración propia

Relación B/C= Beneficio/Costo

Relación B/C= S/. 44049.6/ S/. 28741.5

Relación B/C= 1.53

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

a. Las causas relacionadas con la gestión de la cadena de suministros que impactan negativamente en la productividad de la empresa Delicias del Norte S.R.L de acuerdo al Ishikawa son falta de orden de productos, falta de clasificación de productos en almacén, falta de planificación de compras, falta de procedimientos de control, falta de conocimiento por parte del personal.

De acuerdo a la guía de observación los empleados no cumplen de manera adecuada sus tareas, los empleados no muestran unas actitudes de trabajo positivas, no se dispone de un almacén aseado y ordenado, los insumos no son fáciles de localizarse en el almacén, la distribución respecto a los frascos de manjar no es adecuada, no hay un buen control en cuanto a la rotación de los frascos de manjar, no hay un correcto registro y control respecto a las compras.

De acuerdo a la entrevista al jefe de producción se puede apreciar que existen inconvenientes como la mano de obra que no es un recurso bien empleado, existen a veces quiebres de stock respecto a ciertos insumos que dificultan la producción, actualmente la productividad no es la mejor porque hay tiempos muertos en la fabricación.

b. Se elaboró la propuesta de gestión de la cadena de suministros para la empresa Delicias del Norte S.R.L en donde se evaluó a diversos proveedores en la que las empresas Establo Montenegro E.I.R.L, Montana S.A se consideran como proveedores de primera opción para realizar una compra.

De acuerdo al lote económico propuesto para la leche se tendrá una cantidad de 2837 litros, con un punto de reorden de 760.11 litros, para el bicarbonato de sodio se tendrá un lote 14 kilos, con un punto de reorden de 0.56 kilos, para frascos

vacíos se tendrá un lote 11816 unidades, con un punto de reorden de 4654 unidades.

El grado de cumplimiento de la herramienta 9S con la propuesta alcanzará un valor promedio respecto al puntaje global de 18.33 que en porcentaje se traducirá en un 91.65% como consecuencia de reducirse elementos innecesarios trayendo consigo un incremento concerniente a la productividad al emplearse mejor el tiempo dedicado a tareas de valor en la compañía Delicias del Norte S.R.L.

Mediante la clasificación ABC de los 10 que son almacenados para elaborarse el manjar en la empresa Delicias del Norte S.R.L; 1 elemento pertenece a la categoría A siendo este los frascos vacíos por ende deben ser ubicados cerca a la puerta del almacén; 1 elemento pertenece a la categoría B siendo este las etiquetas adhesivas por ende deben ser ubicados en medio del almacén; 8 elementos pertenecen a la categoría C siendo estos la azúcar rubia en saco, glucosa en frasco, almidón en saco, bicarbonato de sodio en saco, vainilla en frasco, carragenina en frasco, sorbato de potasio en frasco, ácido ascórbico en frasco por ende deben ser ubicados al final del almacén.

La capacitación a impartirse a los empleados va a ser realizado por un ingeniero industrial especialista con grado de maestría que dictará en el mes de agosto el tema de evaluación de proveedores por espacio de 4 horas académicas, en el mes de septiembre el tema de lote económico de productos por espacio de 2 horas académicas, en el mes de octubre el tema de punto de reorden de productos por espacio de 2 horas académicas, en el mes de noviembre el tema de clasificación ABC de productos por espacio de 4 horas académicas, además desde el mes de agosto al mes de noviembre se impartirá el tema de aplicación de la herramienta 9S por espacio de 96 horas académicas.

c. Al analizarse la productividad de la mano de obra en la empresa Delicias del Norte S.R.L cambió de 7.26 a 8.03 frascos de manjar fabricado/hora-hombre representando un 10.61%; la productividad del factor máquina cambió de 21.79 a 24.08 frascos de manjar fabricado/hora-máquina representando un 10.51%.

d. Se analizó que el Beneficio/Costo es igual a 1.53 al ser mayor a 1 quiere decir que por S/. 1.00 sol a invertirse se alcanzará una ganancia de S/. 0.53 por lo tanto la propuesta es rentable para la empresa Delicias del Norte S.R.L.

e. Se realizó una propuesta de gestión de la cadena de suministros con la cual se pudo aumentar la productividad de la mano de obra, del factor máquina en la empresa Delicias del Norte S.R.L.

4.2. Recomendaciones

a. Realizar un estudio del trabajo en el área de fabricación de manjar para tenerse un tiempo estandarizado para realizar las tareas de trabajo.

b. Crear círculos relacionados a la calidad que deben de estar enfocados en la mejora de manera continua respecto a los procesos que se llevan a cabo en la compañía. Estos círculos relacionados netamente a la calidad tendrán que ser comandados por profesionales especializados.

c. Hacer un estudio de ergonomía de tal forma que en la compañía Delicias del Norte S.R.L se mejoren las condiciones de labor para los empleados respetándose las limitaciones que presenten ya sean físicas o mentales.

d. Automatizar determinadas máquinas que emplea la compañía en la línea de fabricación de tal manera que se acelere el trabajo mejorándose el control respecto al tiempo.

e. Realizar una redistribución de planta de tal manera que se tenga mejor distribuido el espacio en la empresa Delicias del Norte S.R.L ya que actualmente con el pasar de los años esto se ha vuelto una necesidad ya que la producción crece cada vez más.

REFERENCIAS

- Armas, J., Huamán, M., y Villalobos, W. (2020). Gestión de la cadena de suministros para mejorar la productividad en la empresa Agroindustria Caraz S.A.C. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 7(2), 113-120. Obtenido de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/0231>
- Astete, A., Perlacios, E., y Sotelo, F. (2019). Modelo de gestión de la cadena de suministros para la mejora de productividad en una empresa productora de pecana. *CISCI*, 4(1), 42-47. Obtenido de <http://www.iiis.org/CDs2019/CD2019Summer/papers/CA1009CE.pdf>
- Apaza, R. (2018). *Gestión de la cadena de suministros para mejorar la productividad en el armado de zapatillas de la empresa Star Tex S.A - Puente Piedra, 2018 (Tesis de pregrado)*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Bazán, H. (2017). *Gestión de la cadena de suministros para incrementar la productividad en la empresa San Roque S.A (Tesis de pregrado)*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.
- Cáceda, Á. (2018). *Gestión de la cadena de suministros para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa GROUP S.A.C (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Colombia, Leticia, Colombia.
- Cadena, K., y Vasquez, M. (2021). Plan de mejora para aumentar la productividad de la empresa Limarice S.A. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 8 (1), 2313-1926. Obtenido de: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1537/2187>
- Cano, C. (2017). *Plan de mejora de la cadena de suministro para incrementar la productividad en el grupo Puritasal S.A.C - Lambayeque, 2017 (Tesis de pregrado)*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.
- Carpio, A. (2016). *Diagnóstico de la productividad en la empresa Comolsa S.A.C - Primer semestre 2016 (Trabajo de investigación)*. Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.

- Carrasco, M. (2017). *La productividad en latinoamérica: Un Diagnóstico en el nuevo milenio*. Bogotá, Colombia: ECOE.
- Carreño, A. (2018). *Cadena de suministro y logística*. Madrid, España: Patria.
- Castellanos, A. (2017). *Logística comercial internacional*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Chú, N., Estela, W., y Gutiérrez, J. (2017). Gestión de inventario para mejorar la productividad de una empresa textil. *INGnosis*, 3(1), 183-194. Obtenido de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INGnosis/article/view/2032/1722>
- Contreras, P., Ruíz, P., y Pesantes, E. (2017). Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Generales del Mar. *INGnosis*, 3(2), 36-46. Obtenido de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INGnosis/article/view/2046/1732>
- Escudero, M. (2019). *Gestión Logística y Comercial*. Madrid, España: Paraninfo.
- Gahona, O. (2021). Criterios de Selección de Proveedores Sostenibles en la Cadena de Suministro de la Minería del Cobre en Chile. *Ingeniería e Investigación*, 41 (2), 1-8. Obtenido de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingev/article/view/89641/78438>
- García, A. (2016). *Desarrollo de un sistema para la administración de la cadena de suministro, aplicando modelo de inventarios en la empresa Sipán Distribuciones S.A.C (Tesis de pregrado)*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.
- Gervasi, O. (2017). *Ingeniería de métodos*. Chiclayo, Perú: USAT.
- Gómez, F. (2016). *Gestión logística y comercial en el sector alimentario*. México D.F, México: Mc Graw Hill.
- Granados, A. (2017). *Implementación de la gestión de la cadena de suministros para incrementar la productividad de la empresa Química Suiza S.A, Lima 2017 (Tesis de pregrado)*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Gutiérrez, A. (2016). *Modelo de gestión de la cadena de suministros para mejorar la productividad en el área de producción de la compañía Paracas S.A. (Tesis de pregrado)*. Universidad Particular Antenor Orrego, Lima, Perú.

- Hernández, P. (2017). *Gestión de la cadena de suministros para incrementar la productividad en una empresa procesadora de productos cárnicos (Tesis de pregrado)*. Universidad Técnica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Hernández, J. (2017). *Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación*. Bogotá, Colombia: ECOE.
- Huamán, M., Villalobos, W., y Armas, J. (2020). Gestión logística para mejorar la productividad en la empresa Agroindustria Caraz S.A.C. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación*, 7 (2), 113-120. Obtenido de: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1453/2023>
- Iglesias, A. (2017). *La gestión de la cadena de suministros*. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Luque, A. (2017). *Administración de la cadena de suministros: Estrategia, planificación, operación*. México D.F, México: Pearson.
- Mora, L. (2018). *Gestión logística integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Ortega, J. (2018). *Aplicación de un modelo de gestión logística para elevar la productividad en la empresa La Picantina S.A (Tesis de pregrado)*. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
- Palacios, L. (2016). *Ingeniería de métodos movimientos y tiempos*. Bogotá, Colombia: ECOE.
- Pinilla, M. (2017). *Estudio de tiempos y moviminetos: la medición de la productividad*. Bogotá, Colombia: M&M.
- Pulido, J. (2016). *Gestión de la cadena de suministros. El último secreto*. Bogotá, Colombia: ECOE.
- Roldán, N. (2016). *Técnicas y herramientas para la gestión del abastecimiento*. Lima, Perú: PUCP.

- Saldaña, F. (2017). *Gestión de la cadena de suministros para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa JR VER S.A.C - Chiclayo, 2017 (Tesis de pregrado)*. Universidad San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.
- Sangri, A. (2017). *Administración de compras: Adquisiciones y abastecimiento*. Madrid, España: Patria.
- Serna, S. (2016). *Análisis de la productividad en la ciudad colombiana de Quibdó*. Quibdó, Colombia: ECOE.
- Varela, S. (02 de 15 de 2020). La productividad en los últimos años en el Perú. *El Comercio*, pág. 21.
- Zuluaga, A. (2017). *La gestión de la demanda como requisito para la planificación de las cadenas de suministros en compañías colombianas (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Colombia, Leticia, Colombia.

ANEXOS

Anexo 1: Guía de entrevista

Instrucciones: Responder cada una de las preguntas mencionadas a continuación con la mayor sinceridad posible

1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?
2. ¿Considera que existen los insumos necesarios en el almacén?
3. ¿Cómo se encuentra actualmente la cadena de suministros de Delicias del Norte S.R.L?
4. ¿Qué inconvenientes se tienen actualmente respecto a los proveedores?
5. ¿Qué opinión le merece la distribución de los frascos de manjar?
6. ¿Qué opinión le merece las compras que realiza la empresa?
7. ¿Qué tipo de inconvenientes existen en la elaboración de manjar?
8. ¿Qué tipo de formatos existen para registrar los movimientos del almacén?

Anexo 2: Guía de observación

Instrucciones: Observe las actividades que se llevan a cabo en la empresa y marque con una X la existencia o no de un inconveniente en la columna correspondiente, también puede colocar observaciones que crea pertinentes.

N°	Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1	Los empleados cumplen de manera adecuada sus tareas			
2	Los empleados siempre se encuentran ocupados			
3	Los empleados muestran unas actitudes de trabajo positivas			
4	La capacidad del almacén es la adecuada para almacenar los insumos para elaborar el manjar			
5	Se dispone de un almacén aseado y ordenado			
6	El almacén cuenta con una ventilación e iluminación adecuada			
7	Los insumos son fáciles de localizarse en el almacén			
8	La distribución respecto a los frascos de manjar es adecuada			
9	Hay un buen control en cuanto a la rotación de los frascos de manjar			
10	Hay un correcto registro y control respecto a las compras			

Anexo 3: Guía del análisis documentario

Año 2020				
Mes	Producción de frascos de manjar	Horas- Hombre empleadas	Horas- Maquina empleadas	Litros de leche usados
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Promedio				

Anexo 4: Validación de instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Supo Rojas, Dante Godofredo

Grado académico: Magíster en administración de negocios

Cargo e institución: Docente universitario de la Universidad Señor de Sipán

Nombre de instrumento a validar: Guía de la entrevista

Autores del instrumento: Bocanegra Albán, Carlos Eduardo

Sosa Bustamante, Marco Antonio

Título del proyecto de tesis: Gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				16
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			15	
Viabilidad	Es viable su aplicación				16

Valoración

Puntaje de (0 a 20): 16

Calificación de deficiente o muy bueno: Muy bueno

Observaciones: Ninguna

Fecha: 28/11/2020

Dante A. Supo Rojas
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I.P. 37883

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial
FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Saucedo, Américo

Grado académico: Magíster en gestión de operaciones y servicios logísticos

Cargo e institución: Docente universitario de la Universidad Nacional de Trujillo

Nombre de instrumento a validar: Guía de la observación

Autores del instrumento: Bocanegra Albán, Carlos Eduardo

Sosa Bustamante, Marco Antonio

Título del proyecto de tesis: Gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				17
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				17
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				16
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				16
Viabilidad	Es viable su aplicación				17

Valoración

Puntaje de (0 a 20): 17

Calificación de deficiente o muy bueno: Muy bueno

Observaciones: Ninguna

Fecha: 28/11/2020


 Américo Díaz Saucedo
 ING. INDUSTRIAL
 R. C.I.P. N° 168664

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial
FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Abanto Moya, Miguel Ángel

Grado académico: Magíster en dirección de empresas industriales y de servicios

Cargo e institución: Docente universitario de la Universidad Nacional de Piura

Nombre de instrumento a validar: Guía del análisis documentario

Autores del instrumento: Bocanegra Albán, Carlos Eduardo

Sosa Bustamante, Marco Antonio

Título del proyecto de tesis: Gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				16
Viabilidad	Es viable su aplicación				16

Valoración

Puntaje de (0 a 20): 16

Calificación de deficiente o muy bueno: Muy bueno

Observaciones: Ninguna

Fecha: 28/11/2020


 Miguel Angel Abanto Moya
 INGENIERO INDUSTRIAL
 REG. CIP. 194940

Anexo 5: Permiso para la recolección de datos



AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

Chiclayo, 20 de abril del 2021

Quien suscribe:

Sr. José Naimés Cabrera Fernández

Gerente general de la empresa Delicias del Norte S.R.L

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado:

Gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L

Por el presente, el que suscribe José Naimés Cabrera Fernández, representante legal de la empresa AUTORIZO a los alumnos: Carlos Eduardo Bocanegra Albán identificado con DNI N° 47039636; Marco Antonio Sosa Bustamante identificado con DNI N° 80651462, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería industrial, y autores del proyecto de investigación denominado: Gestión de la cadena de suministros para aumentar la productividad en la empresa Delicias del Norte S.R.L, al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de Ingeniería Industrial, enunciada líneas arriba. De quienes los solicitan.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

.....
José Naimés Cabrera Fernández
DNI N° 44116658
Gerente general
Email: magnateglamour@gmail.com