

Cajamarca– Perú 2022

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UNA CADENA DE SUMINISTROS PARA MEJORAR LOS COSTOS DE LA EMPRESA VIGO'S E.I.R.L, CAJAMARCA 2020”

Tesis para optar el título profesional de

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Leofranco Jhoel Delgado Novoa

Asesor:

Mg. Ing. Elmer Aguilar Briones

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a Dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida, sin lugar a duda fuente de la inspiración para la conclusión de esta, A mi madre por su apoyo incondicional todo el tiempo. A todos aquellos que apostaban por mí, para lograr mis metas trazadas. Para todos ellos hago esta dedicatoria

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios por guiarme en cada momento, brindarme salud para lograr mis objetivos. Mi profundo agradecimiento a mi Madre por facilitarme todo lo necesario y un poco más. A mi asesor, Ing. Elmer Aguilar Briones quién brindo los procedimientos, técnicas e instrumentos, conocimientos para realizar eficiente y eficazmente este trabajo de investigación. Finalmente, a los profesores por guiar este proceso impartiendo conocimientos, enseñanzas a lo largo de mi formación universitaria, sin ello no hubiera sido posible.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	18
CAPÍTULO III. RESULTADOS	32
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	154
REFERENCIAS	159
ANEXOS	172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
Tabla 2: Métodos e instrumentos de análisis de datos.....	22
Tabla 3. Escala de medición de la encuesta.....	27
Tabla 4: Instrumentos para el desarrollo de la investigación.	28
Tabla 5: Matriz de Consistencia	29
Tabla 6: Matriz de Operacionalización de variable.....	30
Tabla 7. Proveedores	33
Tabla 8. Valor de compra	50
Tabla 9. Total, de ventas.....	51
Tabla 10. Ciclo de orden de compra.....	54
Tabla 11. Cantidad de imperfecciones	59
Tabla 12. Costo de producción.....	60
Tabla 13. Costo de transporte	61
Tabla 14. Pedidos entregados a tiempo	62
Tabla 15. Clasificación de puntuación	64
Tabla 16. Calificación.....	64
Tabla 17. Cantidad de productos no conforme.....	65
Tabla 18. Costo de adquisición.....	66
Tabla 19. Costo de pedido	68
Tabla 20. Costo de administración logística.....	68
Tabla 21. Costo de la materia prima.....	69
Tabla 22. Costo de mano de obra	70
Tabla 23. Costo de transporte	71
Tabla 24. Costo de devoluciones.....	72
Tabla 25. Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la empresa	73
Tabla 26. Pronóstico de la venta general.....	76
Tabla 27. Pronóstico de Ventas de pizza americana	77
Tabla 28. Pronóstico de ventas de pizza Meat Lover	77
Tabla 29. Pronóstico de Ventas hawaiana	78
Tabla 30. Pronóstico de ventas otras pizzas.	78
Tabla 31. Programa Maestro de cuanto producir para cada tipo de Pizza.....	80
Tabla 32 Programa Maestro de Producción Semanal.....	80
Tabla 33. Programa Maestro de Producción Diario	81
Tabla 34. SKU Pizza Americana.....	82
Tabla 35. SKU Pizza meat lover	82
Tabla 36. SKU Pizza Hawaiana	83
Tabla 37. SKU Otras Pizza.....	84
Tabla 38. Plan de Necesidad.....	85
Tabla 39. Plan de Necesidades Pizza Meat Lover.....	85

Tabla 40. Plan de Necesidades Pizza Hawaiana.....	86
Tabla 41. Plan de Necesidades otras pizzas	86
Tabla 42. Ordenes de Aprovisionamiento	87
Tabla 43. Clasificación ABC Componentes e insumos.....	89
Tabla 44. Tabla de Resultados ABC	90
Tabla 45. Ponderaciones.....	91
Tabla 46. Ponderaciones para evaluar proveedores.....	92
Tabla 47. Pesos de los criterios establecidos	92
Tabla 48. Tipos de defectos	94
Tabla 49. Pasos de implementación del TPM	96
Tabla 50. Actividades para realizar dentro del TPM.....	97
Tabla 51. Acciones preventivas y frecuencia	98
Tabla 52. Cronograma de Mantenimiento Preventivo Horno	99
Tabla 53. Pasos para realizar el mantenimiento preventivo	100
Tabla 54. Clasificación de los artículos para el etiquetado	104
Tabla 55. Ubicación de los utensilios.....	105
Tabla 56. Tabla de las rutas a seguir de los 9 locales	108
Tabla 57. Valor de compra	125
Tabla 58. Cantidad de imperfecciones presente en las pizzas después del diseño	127
Tabla 59. Costo total de producción después de la mejora	128
Tabla 60. Cantidad de productos que presentan retraso	129
Tabla 61. Clasificación de la puntuación después del diseño.....	130
Tabla 62. Cantidad de valoraciones después del diseño.....	131
Tabla 63. Costo de adquisición después del diseño.....	133
Tabla 64. Costo de pedido después de la mejora.....	134
Tabla 65. Costo de administración logística después del diseño.....	134
Tabla 66. Costo de materia prima después del diseño.....	135
Tabla 67. Costo de mano de obra directa después del diseño	136
Tabla 68. Costo de transporte después del diseño	136
Tabla 69. Costo de devoluciones después del diseño	137
Tabla 70. Costo de venta	138
Tabla 71. Matriz de Operacionalización con los resultados del Diseño de SCM	139
Tabla 72. Costos por procedimientos (maquinaria, equipos y herramientas)	141
Tabla 73. Costos en Capacitación.....	142
Tabla 74. Implementos	143
Tabla 75. Costos Registro mensual	143
Tabla 76. Costos en cuidado a la salud.....	144
Tabla 77. Costo de higiene	144
Tabla 78. Costos Botiquín, Pintado, Reciclaje	145
Tabla 79. Costo de etiquetas anual	145
Tabla 80. Costos de horas hombre.....	146
Tabla 81. Costos por Incurrir en la Propuesta de Mejora	147
Tabla 82. Costos por no incurrir en la propuesta de mejora.....	149
Tabla 83. Costo por no incurrir en la propuesta de mejora	150
Tabla 84. Datos sobre la deuda y capital	151
Tabla 85. Utilidad neta	151
Tabla 86. Indicadores Financieros, Flujo de Caja	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema metodológico	24
Figura 2. Grafico de cadena de suministro antes del plan de mejora	37
Figura 3. Organigrama de la empresa.....	40
Figura 4. La figura muestra las pizzas quemadas.....	41
Figura 5. De igual forma se muestran las pizzas dañadas.....	42
Figura 6. En la figura se puede apreciar el horno	42
Figura 7. En esta figura se observa el tipo de balanza que usan.....	43
Figura 8. Se identifica un poco de desorden en el área de trabajo	43
Figura 9. Se evidencia desorden en el área de trabajo	44
Figura 10. El control de calidad que se hizo a una pizza Meat lover personal.....	44
Figura 11. Diagrama causa - efecto.....	47
Figura 12. Porcentaje del volumen de compra	52
Figura 13. Lead time de componentes e insumos.....	55
Figura 14. Hoja de verificación diámetro	56
Figura 15. Hoja de verificación del peso	57
Figura 16. Hoja de verificación para atributos de las pizzas	58
Figura 17. Propuesta de mejora	75
Figura 18. Diagrama de Pareto	91
Figura 19 . Horno Middleby PS314SBI	95
Figura 20. Balanza 100kg.....	102
Figura 21. Balanza 40 kg.....	103
Figura 22. Ruta para seguir para el abastecimiento de los locales.	108
Figura 23. Gráfico de la cadena de suministro después del plan de mejora.....	124

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como propósito diseñar cadena de suministros para reducir costos en la empresa VIGOS E.I.R. L Cajamarca, 2020. Como señalan distintos autores la empresa antes de invertir en innovación o campañas publicitarias deben enfocarse en optimizar los eslabones que conforman su cadena de suministro. Se utilizó la encuesta y entrevista a las partes interesadas como guía de recolección de información, diagrama de Ishikawa para el diagnosticar la situación inicial de la empresa, se encontró deficiencias en el área de Planificación, Abastecimiento, Producción, Distribución y Gestión de Atención identificando las causas que dificultaban el proceso, del mismo modo se diagnosticó los costos iniciales a través de KPI’s. Se diseñó una mejora con la aplicación de metodologías, técnicas y herramientas de ingeniería basado en los eslabones de la cadena de suministro de la empresa, calculando los nuevos resultados que tendrá la empresa con la implementación para cada proceso. En los costos de la empresa se ha evidenciado una gran incidencia tras el diseño de cadena de suministro, reducido en 21.09 %, la evaluación económica del diseño revela completa viabilidad. Se concluye el diseño de cadena de suministro incidirá sustancialmente en los costos de la empresa.

Palabras clave: Cadena de Suministros, Costos, Reducción

ABSTRACT

The purpose of this research work is to design a supply chain to reduce costs in the company VIGOS E.I.R. L Cajamarca, 2020. As different authors point out, the company before investing in innovation or advertising campaigns should focus on optimizing the links that make up its supply chain. The survey and interview with interested parties were used as a guide for collecting information, Ishikawa diagram to diagnose the initial situation of the company, deficiencies were found in the area of Planning, Supply, Production, Distribution and Management of Attention, identifying the causes that hindered the process, in the same way the initial costs were diagnosed through KPI's. An improvement was designed with the application of engineering methodologies, techniques and tools based on the links of the company's supply chain, calculating the new results that the company will have with the implementation for each process. The company's costs after the supply chain design were reduced by 21.09 %, coinciding with the proposed hypothesis, the economic evaluation of the design reveals complete viability for execution with optimal profitability ratios. The supply chain design is concluded will substantially reduce the company's costs.

Keywords: Supply Chain; Management; cost, reduction

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el mundo actualmente las empresas están centrando todos sus esfuerzos en invertir fuertes sumas de dinero en publicidad marketing o innovación, lo cual no es un error, de hecho es un gran oportunidad por el abanico de opciones con las que contamos en un entorno cada vez más conectado o globalizado, por otro lado en algunos casos no se hace énfasis en el diseño e integración de los eslabones que conforman su cadena de suministros, cabe resaltar que en un mercado cada vez más competitivo la rivalidad ya no es de empresa a empresa sino entre cadena de suministros contra cadena de suministro, por lo precedente las empresas de comida rápida con mayor participación en el mercado como Starbucks, McDonalds, Subway centran gran parte de sus esfuerzos en integrar sus procesos áreas, departamentos o eslabones de la cadena de suministro, logrando reducir sus costos.

Menciona en su estudio desarrollado en Texas EE. UU. La maximización de los beneficios y la satisfacción del cliente siempre han sido dos de los principales objetivos de la gestión de la cadena de suministro. Se estudia la optimización de la cadena de suministro a través de la coordinación de operaciones, logística y marketing de una empresa, lo que maximiza las ganancias y también mantiene cierto nivel de satisfacción del cliente. Estudia la integración de la programación de la producción y las decisiones de transporte para reducir los costos de envío de los pedidos terminados en una empresa de fabricación sobre pedido, al tiempo que se cumplen las fechas de entrega prometidas a los clientes. (Zhao, 2016).

Describe en su investigación diseñada en Canadá. La gestión de la cadena de suministro ha sido uno de los problemas más importantes en las industrias. Para mejorar la satisfacción del cliente, los proveedores suelen extender sus operaciones de producción de entrada a las operaciones de logística de salida. Cumplir con las fechas de vencimiento es siempre una de las preocupaciones más importantes en la programación y gestión de la cadena de suministro. Por lo tanto, estudiaremos los problemas de programación de la cadena de suministro con los costos de entrega, donde nuestro objetivo es minimizar la suma de la cantidad ponderada de trabajos tardíos y los costos de entrega por lotes (Zhang, 2018).

Latinoamérica en particular presenta falencias deficiencia o en algunos casos hasta desconocimiento de la importancia que conlleva la cadena suministros de cada organización, de hecho, los países potencia o de primer mundo nos llevan años luz en el tema en cuestión, esto puede ser causado por tener un concepto erróneo de la cadena de suministros, teniendo una visión Logística y no holística que es lo que representa. Asimismo, en Colombia se pueden observar déficit en la estructura por una falta de diseño y comunicación en gran parte de sus empresas en consecuencia presentan costos elevados, desconocen la ventaja de optimizar los eslabones de su cadena de suministro lo cual impacta directamente en la reducción de costos para la organización.

En el estudio llevado a cabo en Colombia sintetiza, las estrategias de las empresas y sus modelos de gestión han tenido una importante evolución a través del tiempo. Una de esas estrategias, vigente hoy en día más que nunca y con una muy interesante promesa de seguir creciendo, es la estrategia de liderazgo en costos, la cual permite a la empresa ser más competitiva con un producto de igual calidad, haciendo énfasis en la reducción de los costos que representa dicho producto, que pueden hacer los procesos de almacenamiento y transporte al cumplimiento de dicha estrategia aplicada en una empresa del sector industrial

en Colombia, consolidando al final propuestas concretas que permitirán a cualquier líder de operaciones saber dónde puede ahorrar costos sin que afecte la calidad del producto (Rueda, 2017).

El Perú no es ajeno a esta problemática sin lugar a dudas son contadas las empresas que cuenta con un diseño de cadena de suministro y presentan costos asequibles ,esto radica por una serie de factores como optimización de costos en los eslabones de la cadena, integración de agentes internos y externos, el primero exclusivamente a los agentes dentro de las empresas y el segundo a los agentes exógenos , de igual manera se encuentra poca oferta de especialistas en esta área , pocas universidades en el Perú ofrecen una carrera dirigida a la cadena de suministros lo más cercano que tenemos son Ing. industriales , gran parte de los ejecutivos de este rubro fueron formados en capacitaciones o en la práctica misma.

Espejo y Vásquez (2021) expresa en su tesis “Gestión de la Cadena de Suministros para reducir Costos en la empresa INVERSIONES JOMA E.I.R.L.” realizada en Pimentel, tuvo como objetivo: diseñar una gestión de la Cadena de Suministro para reducir costos de la empresa (panadería) Inversiones Joma. Asimismo, se justifica porque permitió conocer los problemas que se generan y los procesos que utiliza la empresa, cuya población, así como la muestra, En el área de aprovisionamiento se trabajó una evaluación de proveedores, una gestión de compras que se necesita, además se propone una gestión de inventarios, en producción se planteó una planificación como plan agregado, MPS, MRP, y en el área de distribución se propone una mejora en el proceso, como distribuir por zonas y una capacitación al encargado. Los resultados que se obtuvieron es que los costos disminuyen un 10 % y el beneficio es de 0.52 soles.

Araujo y Lozano (2019) en su tesis denominada “Mejorar la cadena de suministro en la empresa SUPERCARNES PERÚ S.A.C.”, la cual tiene como objetivo mejorar la cadena de suministros para reducir los costos logísticos de la empresa, para encontrar los principales problemas se utilizó el diagrama Ishikawa. Se aplicó un plan de costos, un análisis EOQ, la técnica de las 5s, análisis de rutas con el programa winqsb, reduciendo distancia y combustible; los resultados que se obtuvieron fueron que se redujo en un 15 % los costos de los productos.

Azañero y Sandoval (2018) en su tesis “Diseño de un modelo de cadena de suministro para reducir costos en la empresa DISTRIBUCIONES SMR S.A.C”, que tuvo como objetivo reducir los costos en la empresa Distribuciones SMR S.A.C en base a un diseño de modelos de cadena de suministro, las herramientas de mejora utilizadas fueron en el plan de mejora es el modelo SCOR, evaluación y selección de proveedores, Layout, clasificación ABC y las 5’s. Los resultados obtenidos la certificación de proveedores aumentó en 30%, las entregas perfectas aumentaron en 12%, entregas a tiempo de un 25 % y la ruptura de stock se ha disminuido en un 10 %.

Capuñay y Collantes (2021) en su tesis “Gestión de la Cadena Suministro para la reducción de costos en la empresa Despensa Peruana S.A Chiclayo”, el objetivo fue proponer una gestión de cadena de suministro para reducir los costos de la empresa. En el plan de mejora se implementó una homologación de proveedores, clasificación ABC y metodología 5’s. Los resultados que se obtuvieron la productividad pasó de 1.03 a 1.13 soles. Como conclusión se puede deducir que, al implementar la gestión de la cadena de suministros, se podrían reducir los costos de la empresa Despensa Peruana S.A.

La presente investigación se realizará en la empresa VIGOS E.I.R.L es una empresa Cajamarquina -peruana con actividad comercial de comida rápida o fast food, ofrece una

variedad de productos centrada a las pizzas y pastas cabe resaltar que viene laborando por más de 10 años en la ciudad de Cajamarca, contando con 10 sucursales distribuidos estratégicamente en la ciudad y una planta de producción en el distrito de Baños del Inca, uno de los lugares favoritos por la población Cajamarquina. La visión de Vigo’s Pizza E.I.R.L es proveer experiencias que sobrepasen las expectativas de nuestros clientes, a través de la innovación y servicio diferenciado apoyado por el trabajo en equipo, la constante capacitación y el uso responsable de los recursos. De ahí radica su slogan “horneando sonrisas”

Si bien en cierto la empresa ha tenido un crecimiento prospero en los últimos años, se ha ido ralentizando por una falta de diseño de sus operaciones de la cadena de suministro generando deficiencias en distintas áreas como por ejemplo el de planificación, abastecimiento o el de producción, obteniendo costos elevados que se pueden optimizar utilizando un diseño de cadena de suministro. Asimismo, actualmente la empresa pasa por un proceso de adaptación a los nuevos lineamientos para este rubro de negocios, esto representa un desafío directo para la cadena de suministros de VIGOS E.I.R.L, como rediseñar algunos procesos con la finalidad de mejorar la satisfacción del cliente interno y externo. Enfocado principalmente en la reducción de costos en los eslabones de la cadena de suministros.

La cadena de suministros es la conectividad de actividades, funciones, procesos y demás actividades que la materia prima, productos o servicios se van transformando, entregados y comercializados hasta el consumidor final. Funciones son aquellas áreas de la empresa con responsabilidad sobre una parte de la cadena de suministro: el área de compras, responsable de la adquisición de materias y servicios en las mejores condiciones para la organización, el área de planificación, responsable de predecir con total exactitud la

demanda que tiene a futuro de los productos y servicios por la organización., además de identificar todas las áreas que la conforman desde proveedor hasta el cliente final. (Rodríguez, 2017).

La cadena de suministros se puede entender como el control y seguimiento que se les da a las operaciones de un determinado producto desde la elaboración o fabricación (materia prima) hasta la llegada al consumidor final (producto terminado). Asimismo, integra todos los procesos y funciones que van desde estimación de la demanda hasta el servicio a clientes pasando por los procesos de selección de proveedores, cotizaciones, compras, transporte, recepción, costos almacenes, producción embarques, calidad distribuidores, detallistas y consumidores finales.

La cadena de suministros es un elemento de éxito o fracaso para muchas empresas, ya no importa únicamente el tener un gran portafolio de productos o una fuerza de ventas exitosa, si no se pone atención y los recursos suficientes en la cadena de suministro los resultados pueden ser negativos para un negocio, por el contrario, si se pone en primer término la administración de la cadena de suministro como soporte de la estrategia del negocio, se obtiene rentabilidad. (Humpuri, 2018).

Costos define como coste o costo al valor que se da a un consumo de factores de producción dentro de la realización de un bien o un servicio como actividad económica. Costo de producción: Son aquellos costos que se aplican con el propósito de transformar de forma o de fondo la materia prima en productos terminados o semielaborados utilizando fuerza de trabajo, maquinaria, equipos y otros. Está compuesto por la combinación de tres elementos, que son: Materia prima directa. (MD), Mano de obra directa. (MOD), Gastos de fabricación. Costos Indirectos Son aquellos costos que afectan de manera general a la producción de uno o más productos, razón por la que no se le puede asignar directamente el

costo a un producto en particular, sino que se tiene que utilizar un criterio de asignación. La denominación de estos costos son como CMI, CMOI, CF (depreciaciones, amortización de seguros, servicios públicos, impuesto predial, mantenimiento, etc.) Como ejemplos de costos indirectos se pueden nombrar los siguientes: Costos logísticos, Costos de servicios, Energía, Depreciación, Sueldo del Gerente de producción, Costos administrativos, Alquiler (Espejo y Vásquez, 2021).

Se denomina costo logístico a la suma de los costos involucrados en el movimiento y almacenamiento de materiales y productos, desde los proveedores hasta los clientes. Aquí podemos mencionar los costos de aprovisionamiento como las compras, el almacenamiento, el inventario, el transporte interno, la distribución de productos terminados, de personal y también los referidos a las ventas y atención al cliente, entre otros. Los costos relacionados con las ventas y la atención al cliente pueden incrementarse debido a ineficiencias en los procesos desarrollados en las áreas más cercanas al cliente. Suelen hacerse notar cuando se dan situaciones como una mala atención al público, la presentación de reclamos contra la empresa, muchas devoluciones de productos o si la empresa se ve en la necesidad de rebajar sus precios por falta de calidad. Costos logísticos representan un porcentaje significativo de las ventas totales, margen bruto y los costos totales de las empresas, por ello deben controlarse permanentemente, siendo el transporte la operación que demanda mayor interés. (Azañero y Sandoval, 2018).

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el diseño de la cadena tendrá incidencia en los costos de la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca, 2020?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una cadena de suministros para demostrar la mejora en los costos de la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca,2020.

1.3.2. Objetivos específicos

Diagnosticar los procesos en la cadena de suministros y los costos actuales en la empresa de la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca,2020.

Diseñar una mejora basada en el diseño de una cadena de suministros en la empresa de la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca,2020.

Medir la mejora después del diseño de la cadena de suministro respecto a la mejora en los costos en la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca, 2020.

Realizar una evaluación económica para medir la viabilidad del diseño.

1.3.3. Hipótesis general

El trabajo no se comprueba por prueba de hipótesis, sino por una estimación de costos de la Cadena de Suministro.

CAPÍTULO II. MÉTODO

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Enfoque

El enfoque considerado para esta investigación es el cuantitativo, el cual según Sampieri (2014) señala como investigación secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos brincar o eludir pasos, además el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acostándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos; y se extrae una serie de conclusiones

2.1.2. Diseño

La presente investigación es de diseño no experimental, Como lo hace notar Sampieri (2014) define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables y en los que sólo se observan fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. De igual forma según Kelinger (1981), señala que en la investigación no experimental resulta imposible manipular variables, en tanto

en esta investigación solamente se observará fenómenos tal como se dan en su contexto natural para posteriormente ser analizados.

Así mismo, esta investigación presenta un corte transversal debido a que se relaciona en base a datos en un solo momento, en un único tiempo. Además, tiene como propósito describir variables y analizar su incidencia. (Sampieri, 2014)

2.1.3. Tipo

Esta investigación se enmarca en el tipo explicativa puesto que según Sampieri (2014), nos mencionan que una investigación explicativa es un tipo de estudio que van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas, Las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho implican los propósitos de ellas, además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.

2.2.Población y muestra

2.2.1. Población

La población y la muestra están definidas por los procesos que conforman la cadena de suministros de la empresa VIGOS E.I.R.L, desde abril del 2020 hasta diciembre del 2020.

2.2.2. Muestra

La población y la muestra están definidas por los procesos que conforman la cadena de suministros de la empresa VIGOS E.I.R.L, desde abril del 2020 hasta diciembre del 2020.

2.3. Métodos, Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Métodos

2.3.1. Método Inductivo – Deductivo. Por medio del presente método se obtendrá conocimientos de lo general a lo particular y viceversa; es decir, del análisis de cada variable involucrada en nuestro objetivo de investigación se podrá efectuar generalizaciones con relevancia científica que permitieron sustentar afirmaciones con relación a nuestra hipótesis.

2.3.2. Método Hermenéutico. A través de este método específico se buscará interpretar y comprender de manera sistematizada las teorías que fundamenten la presente investigación.

2.3.2. Técnicas

Abril (2008), nos señala que las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga. Por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento.

2.3.3. Instrumentos

Sampieri, Callado y Baptista (2010) señalan que un instrumento de medición es el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. Algunos de los instrumentos para recabar información

son, el cuestionario, la guía entrevista, las pruebas objetivas, los test y las escalas de actitudes.

Para el recojo de la información en el presente estudio se utilizó:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTOS	APLICACIÓN
Entrevista	Facilitará información específica mediante un proceso de participación y conversación entre 2 o más personas, tiene un fundamento menos limitativo o formal, que impulsa a obtener los resultados deseados	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Entrevista 	Supervisor de Logística, Supervisor de Calidad, Supervisor de Recursos Humanos y Supervisor de Seguridad
Encuesta	Otorga recoger y analizar una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio del que se pretende explorar.	Cuestionario	Colaboradores de la plata de producción, de los locales de comerciales y distribuidores del producto final de la empresa VIGOS E.I.R.L
Observación Directa	Concede la recolección de datos sobre un individuo, fenómeno o situación particular. Se caracteriza porque el investigador en el lugar donde se desarrollará el hecho sin intervenir ni alterar el ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Observación 	En los procesos de la cadena de suministros de la empresa VIGOS E.I.R. L

Para realizar el estudio de investigación en los procesos de la cadena de suministros de la empresa VIGOS E.I.R.L, se emplearán métodos al estudio, el cual se muestra en la tabla N.º 2.

Tabla 2

Métodos e instrumentos de análisis de datos

INDICADOR	MÉTODOS	INSTRUMENTO
Volumen de Compra	Análisis de datos	Microsoft Excel
Ciclo de la orden de compras	Herramientas y registro de análisis	Microsoft Excel
Gestión de Proveedores	Análisis de datos	Microsoft Excel
Rendimiento Maquina	Análisis de datos	Microsoft Excel
Productividad	Análisis de datos	Microsoft Excel
Entregas Perfectas	Análisis de datos	Microsoft Excel
Entregas a tiempo	Análisis de datos	Microsoft Excel
Índice de satisfacción del cliente	Análisis de datos	Microsoft Visio
Entregas Completas	Análisis de datos	Microsoft Excel
Costos Administrativos	Análisis de datos	Microsoft Excel
Costos Indirectos y Servicios	Análisis de datos	Microsoft Excel

	Análisis de datos	Microsoft Excel
	Análisis de datos	Microsoft Excel
Costo Total de	Análisis de datos	Microsoft Excel
Aprovisionamiento	Análisis de datos	Microsoft Excel
Materia Prima		
Mano de Obra Directa	Análisis de datos	Microsoft Excel
Costo de Transporte		
Vs Ventas		
Costos de		
Devoluciones		

2.4. Procedimiento

Con la finalidad de describir el inicio y fondo del proceso para el desarrollo de la presente tesis, así como todas las actividades correspondientes para cada fase o etapa, se diseñó la siguiente estructura la cual pretende mejorar el entendimiento del paso a paso y de esta manera sintetizar la metodología utilizada.

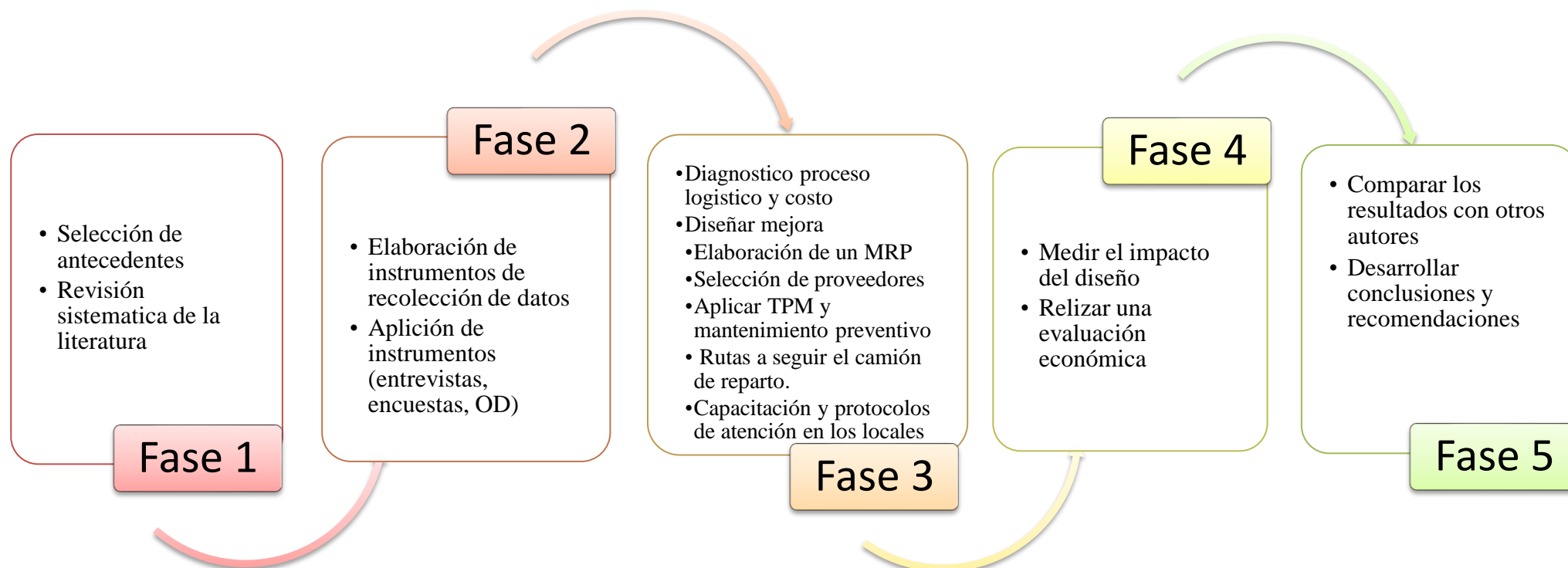


Figura 1. Esquema metodológico

Entrevista: Elaboración de la entrevista el investigador prepara 4 entrevistas, la primera será para el administrador, la segunda para el supervisor de control de calidad (Planta de Producción), el tercero para el Supervisor de Recursos Humanos y la cuarta para el Supervisor de Seguridad.

Serie de la entrevista:

- Pactar hora y lugar con los supervisores y administrador
- Entrevistar al administrador a lo largo de 15min como mínimo
- Visitar la planta de producción y entrevista al Supervisor de Calidad
- Acudir algún local de producto final para entrevistar al Supervisor de Recursos Humanos
- Entrevistar al Supervisor de Seguridad
- Tomar registro de todos los aportes brindados por los 4 entrevistados

Encuesta: Elaboración de la encuesta el investigador prepara 2 encuestas, la primera será para los colaboradores de la planta de producción producto en proceso, y la segunda para los trabajadores en los locales de comercialización.

Serie de la encuesta:

- Programar la encuesta para planta de producción con la coordinación del Supervisor de Calidad
- Comunicar al Supervisor de Recursos Humanos para que informe a los colaboradores de los locales de comercialización para el desarrollo de la encuesta

Observación directa : Elaboración de la observación directa se realizara en la planta de producción de la empresa Baños del Inca, se analizaran e identificaran los procesos de esa área , de la misma manera para los locales de comercialización se realizara un análisis e identificación de los procesos a lo largo de la cadena de suministro de la empresa hasta el cliente final , se elaborara formatos para identificar defectos , deficiencia en procesos , cuello de botella , posteriormente la distribución a los locales de comercialización y al cliente final.

Serie de la observación directa:

- Coordinación con los encargados de cada área en las cuales se harán las visitas e informar al administrador de estas.
- Reconocer los procesos en la Planta de producción Comunicar al Supervisor de Recursos Humanos para que informe a los colaboradores de los locales de comercialización para el desarrollo de la encuesta
- Reconocer los procesos en los locales de comercialización
- Tomar fotografías y videos de los procesos
- Documentar la información obtenida

En el presente estudio se utilizó un instrumento con diez opciones de respuesta. Se elaboró la encuesta con 20 preguntas las mismas que se aplicaron a los colaboradores de VIGO’S E.I.R.L con la finalidad de recoger información acerca de la cadena de suministros La encuesta se dividió en dos partes. La primera consta de la variable independiente preguntas que evalúan la cadena de suministros de la empresa en cinco dimensiones: Planificación, Aprovisionamiento, Producción, Distribución y

Gestión de Atención. La segunda parte consta de la variable dependiente preguntas que evalúan los costos de la empresa en cuatro dimensiones: Costo de Planificación, Costo de Aprovisionamiento, Costos de Producción y Costo de Distribución, preguntas cuyas respuestas están organizadas en una escala de uno a cinco.

Tabla 3.

Escala de medición de la encuesta

Escala	Respuesta
1	Muy Bueno
2	Bueno
3	Regular
4	Malo
5	Muy Malo

2.4.1. Validez y confiabilidad de información

Para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos, se utilizó la opinión y el visto bueno de expertos en el tema de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de nuestra casa superior de estudios sede Cajamarca, como se muestra en el anexo n.º4.

2.4.2. Para analizar la información

Después de haber aplicado el instrumento, se procedió a tomar la información recopilada de los formatos documentos base de datos obtenidos y organizar la información en Excel, lo cual permitió elaborar las tablas que describen los resultados de la misma manera se utilizó Microsoft Visio para representar gráficamente los datos, además se utilizó un software virtual para la integración de

toda lo recopilado, finalmente se redactó y presentación del informe en el Microsoft Word y Power Point respectivamente.

Tabla 4: Instrumentos para el desarrollo de la investigación.

INSTRUMENTOS	JUSTIFICACIÓN
Microsoft Office Excel	Ayudará a redactar el trabajo de investigación
Microsoft Office Visio	Facilita elaborar diagramas para representar gráficamente el análisis de datos
Microsoft Office Word	Permite elaborar cuadros tablas, para el registro de la investigación
Microsoft Power Point	Permite elaborar diapositivas para el mejor entendimiento de nuestra presentación

2.4.3. Aspectos éticos de la investigación

Se está citando a todas las fuentes que han sido consultadas y consideradas en esta investigación, también contamos con la autorización de la institución en estudio para recolectar la información necesaria, dicha información será usada solo con fines académicos, basándonos en el método científico y sin dejar de lado valores que un investigador debe observar; todos los resultados se presentan sin alterar datos reales.

2.5. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
¿En qué medida el diseño de cadena de suministro reducirá los costos de la empresa VIGO’S E.I.R.L?	1. General	El diseño de cadena de suministros reducirá los costos de la empresa VIGO’S E.I.R. L	Variable independiente:	Tipo de investigación:	Población
	Diseñar una cadena de suministros para reducir los costos de la empresa VIGOS E.I.R.L.		Cadena de suministros	explicativa. Diseño de investigación: No experimental.	Procesos que conforman la cadena de suministros de la empresa VIGO’S E.I.R. L
	2. Específicos		Variable dependiente:	Técnicas e instrumentos:	Muestra
	- Diagnosticar el proceso logístico y los costos actuales en la empresa. Diseñar una mejora basada en el diseño de una cadena de suministros en la empresa		Costos	Entrevista Encuesta	Procesos que conforman la cadena de suministros de la empresa VIGO’S E.I.R. L
	- Medir el impacto del diseño de cadena de suministro a los costos en la empresa después del diseño de mejora.			Observación Directa	
	- Realizar una evaluación económica para medir la viabilidad del diseño.			Método de análisis de datos: Diagrama de Ishikawa Diagrama de dispersión	

2.6. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 5

Matriz de Operacionalización de variables

Problema: ¿En qué medida el diseño de la cadena de suministro reducirá los costos de la empresa VIGO’S E.I.R.L. Cajamarca, 2020?

	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente: Cadena de suministros	La cadena de suministros se puede entender como el control y seguimiento que se le da a las operaciones de un determinado producto desde la elaboración o fabricación (materia prima) hasta la llegada al consumidor final (producto terminado). Asimismo integra todos los procesos y funciones que van desde estimación de la demanda hasta el servicio a clientes pasando por los procesos de selección de proveedores, cotizaciones, compras, transporte, recepción, costos almacenes, producción embarques, calidad distribuidores, detallistas y consumidores finales. (Humpuri, 2018)	Gestión de Aprovisionamiento	Volumen de Compra
			Ciclo de orden de compra
		Gestión de Producción	Rendimiento de calidad
			Productividad
		Gestión de Distribución	Transporte vs ventas
	Entregas a Tiempo		

		Gestión de Atención	Índice de satisfacción del cliente
		Entregas completas	
Variable dependiente: Costos	<p>Costos define como coste o costo al valor que se da a un consumo de factores de producción dentro de la realización de un bien o un servicio como actividad económica. Costo de producción: Son aquellos costos que se aplican con el propósito de transformar de forma o de fondo la materia prima en productos terminados o semielaborados utilizando fuerza de trabajo, maquinaria, equipos y otros. Está compuesto por la combinación de tres elementos, que son: Materia prima directa. (MD), Mano de obra directa. (MOD), Gastos de fabricación (Puluche Espejo & Yuptón Vásquez, 2021)</p>	Costo de Aprovisionamiento	<u>Costos de pedido</u> Costo de adquisición
			Costos de administración logística
		Costo de Producción	Costo Materia Prima Mano de mano de obra directa
		Costo de Distribución	Costos de Transporte Costos de devoluciones

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Información general de la empresa

3.1.1 Historia

La historia de Vigo’s Pizzas comenzó el 24 de noviembre de 2014, cuando dos familiares, montaron su propio restaurante. Se decidieron por una pizzería gracias al consejo de un amigo. Para ponerlo en marcha pidieron prestado a su madre dinero, con los que comprarían el material, y se aliaron con un socio. El local se abrió el 01 de diciembre de ese mismo año con el nombre actual, inspirado en su primer establecimiento.

Gracias al éxito de su negocio, en diciembre de 2015 se abrió otro local en donde las ventas fueron incrementando significativamente. En 2015, año en que se inician las campañas publicitarias para televisión. Siendo el representante legal: Vigo Gutiérrez Manuel Jesús. Desde el año siguiente las ventas se incrementaron dando así a Vigo’s Pizza uno de los lugares preferidos para la población cajamarquina.

En la actualidad cuenta con una cadena de 9 locales distribuidos estratégicamente, teniendo cobertura en casi todo el distrito de Cajamarca, además de un local donde se brindar carnes de todo tipo teniendo como especialidad de la casa el pollo y chanco al cilindro, ubicado céntricamente al frente del centro comercial el Quinde, dicho local llevo el nombre de VIGO’S FUSIÓN

3.1.2. Misión

Ofrecer a nuestros comensales la variedad perfecta de pizzas, pastas y ensaladas en la comodidad de su casa, su evento o en nuestros restaurantes. Siempre elaborando artesanalmente nuestros platillos con ingredientes frescos, de calidad y con un toque de amor.

3.1.3. Visión

Ser una pizzería líder en la región Cajamarca, con productos de calidad y un servicio superior, teniendo como compromiso superar las expectativas del consumidor, brindándole y garantizándole, la mejor pizza del mercado, el más respetuoso y cordial trato

3.1.4 Clientes

Población Cajamarquina en general

3.1.5 Proveedores

Tabla 6

Proveedores

Insumo	Proveedor	
Mozzarella	Celso S. A	
Harina	Metro	
Jamón	Metro	

Piña	Mercado Central Cajamarca	
Pepperoni	Metro	
Sal	Metro	
Aceite	Metro	
Levadura	Metro	
Cajas	Peruflex S.A.C	
Bolsa de Agregados	Mercado San Sebastián	
Verduras	Mercado Central Cajamarca	
Condimentos	Mercado San Sebastián	



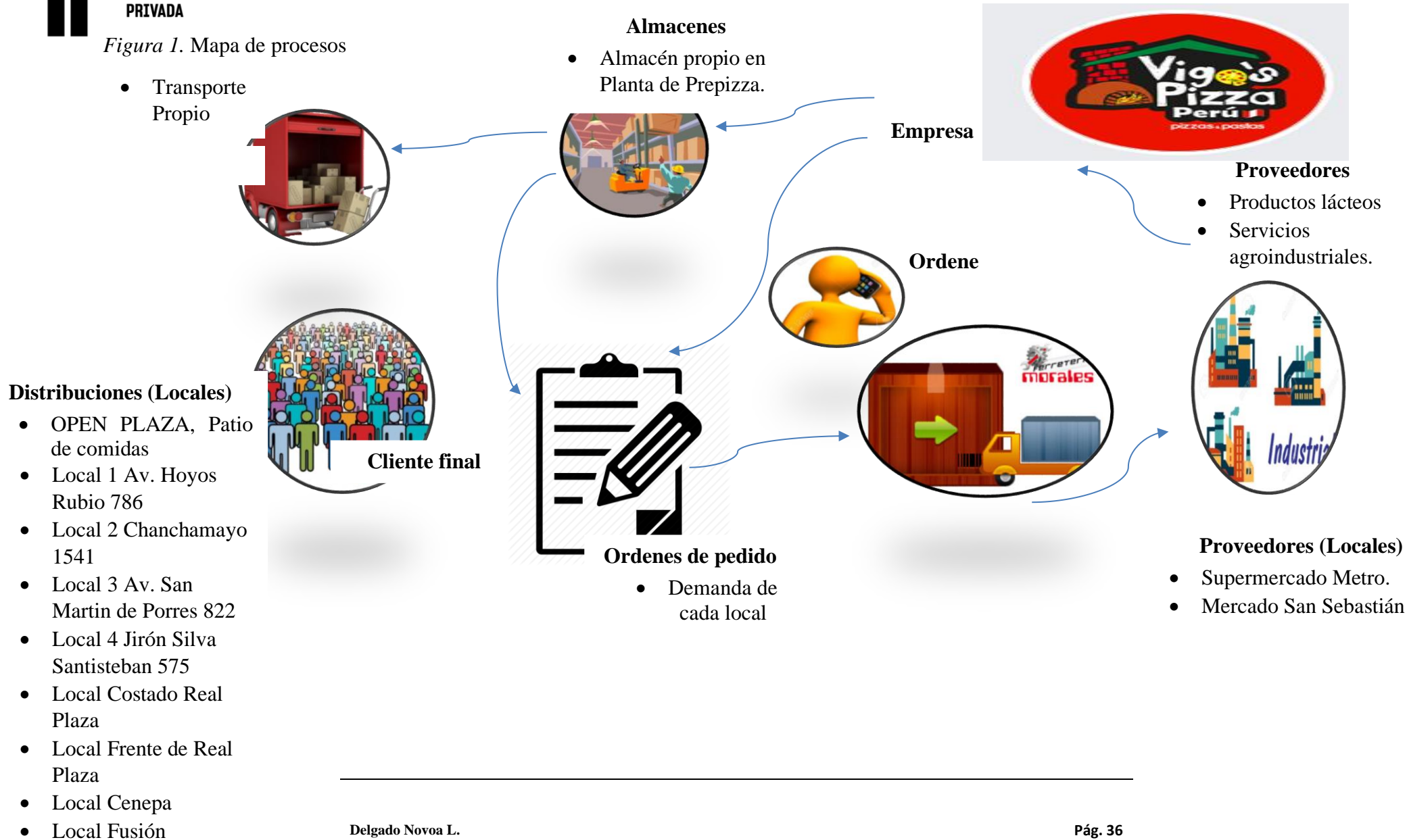
Sillao

Metro

3.1.6. Mapa de procesos

Actualmente en la empresa Vigo’s Pizza se evidencia una falta de diseño en sus operaciones de la cadena de suministro, generando problemas en distintas áreas como, por ejemplo: En la Planificación, Aprovisionamiento o en la producción. Asimismo, actualmente la empresa pasa por un proceso de adaptación a los nuevos lineamientos para este rubro de negocios, en consecuencia, debe rediseñar algunos procesos con la finalidad de mejorar la satisfacción del cliente interno y externo, lo cual representa un desafío directo para la cadena de suministros de la empresa en estudio VIGO’S E.I.R.L.

Figura 1. Mapa de procesos



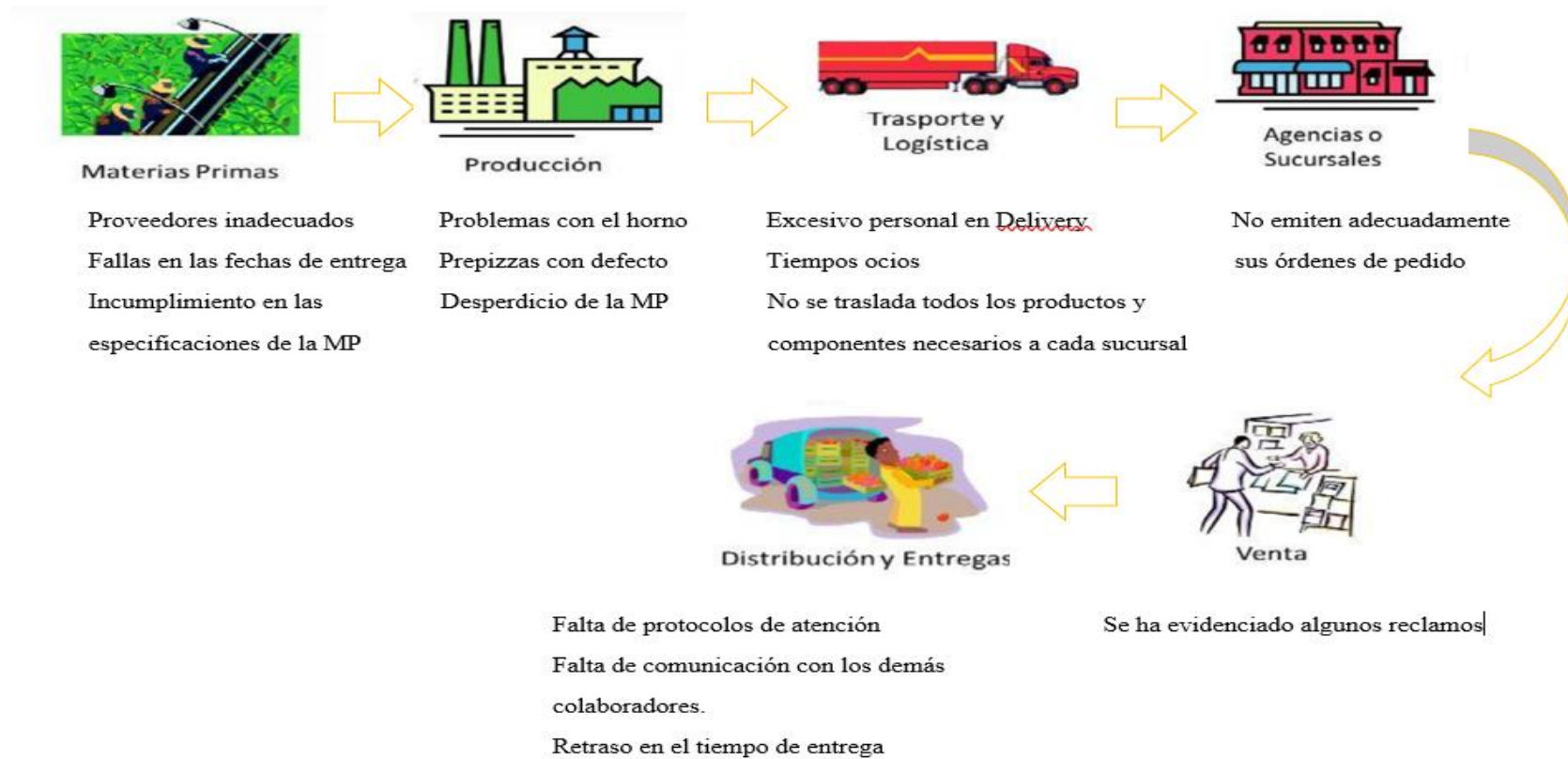


Figura 2. Gráfico de cadena de suministro antes del plan de mejora

3.1.7. Organigrama

La estructura organizada por la empresa Vigo’s Pizza, está conformado por: gerente general, administrador, supervisor de logística, supervisor de control de calidad, supervisor de control de pérdidas, supervisor de recursos humanos, horneras, mozos y deliverys. El organigrama se puede observar en la Figura 3.

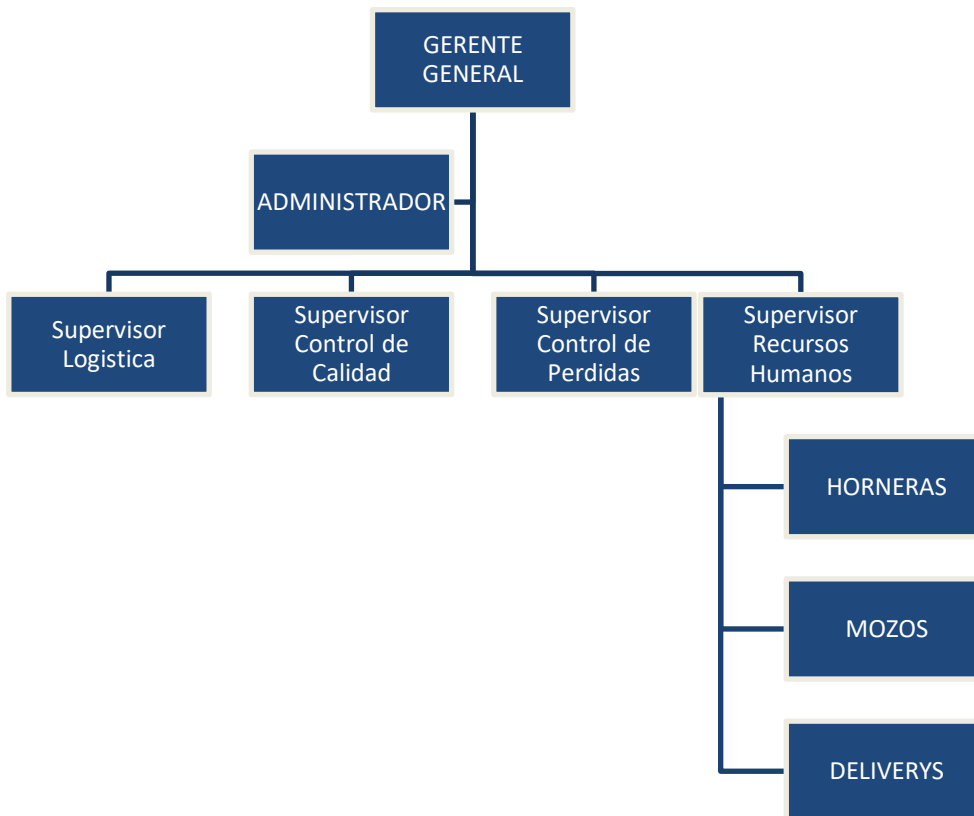


Figura 3. Organigrama de la empresa

Figura 4. Organigrama de la empresa

3.2. Diagnóstico del área de estudio

En la empresa Vigo’s Pizza se presenta problemas en el departamento de compras porque no planifican adecuadamente sus compras, ni los proveedores adecuados, en muchas ocasiones no cumplen con las especificaciones correctas e irresponsabilidad en la fecha de entrega sobre de toda la materia prima para la elaboración de las prepizzas. Así mismo hay problemas con el horno, sacan las prepizzas con algún tipo de defecto, pueden ser quemadas o crudas y estos problemas repercute en las entregas perfectas del producto y también en la satisfacción del cliente, como también el desperdicio de la materia prima porque al salir las prepizzas quemadas ya se procede a descartar por no estar aptas para la venta. Por otro lado, las balanzas mal calibradas y en mal estado, se desconfiguran a cada instante y necesita que lo estén calibrando lo que implica demoras en los procedimientos, esto es producto de que ya son muy antiguas y no han recibido un mantenimiento adecuado, generando que la cantidad de masa de las prepizzas no lleve la cantidad adecuada, reduciendo el tamaño o el diámetro.

En otro campo se ha identificado la presencia de mucho personal para delivery, el cual hace la presencia de tiempo ocio, por otro lado, el camión que reparte los insumos a cada sucursal no llevaba todos los productos necesarios, en ocasiones se evidencio falta de algún producto o muy poca cantidad. Estos problemas se presentan porque el personal encargado de cada sucursal no emite correctamente sus órdenes de pedido, estos sucesos son porque no están concentrados y enfocados en sus labores. También se encontró en algunos trabajadores un desinterés por estar apurados, pensando en la hora de salir y cerrar el local.

Por otro lado, un gran factor en elevar los costos en la empresa VIGO’S PIZZA es porque la distancia de la planta a las sucursales es larga, debido a que está ubicada en el distrito de Baños del Inca, lo que implica un uso mayor de combustible, además el chofer no tiene una ruta definida a seguir e implica dar más vueltas por la ciudad. Así mismo, los encargados de reparto en motos lineales no tienen sus rutas definidas y falta de comunicación entre ellos, por ello al final terminan yendo de extremo a extremo por la falta de información de su ubicación de cada uno, implicando un mayor retraso en la entrega de sus pedidos.

En otro punto se evidenció falta de protocolos de atención de parte del personal encargado en atención al cliente, por lo que se ha presentado algunos reclamos y demora en la atención a los comensales, esto se produce por falta de capacitaciones de cómo debe orientarse el tema de atención al cliente debido a la crisis sanitaria que atraviesa el mundo y sobre todo el Perú.



Figura 5. La figura muestra las prepizzas quemadas, estas prepizzas cuando se encuentran en este estado se desechan, esto genera desperdicio de materia prima



Figura 6. De igual forma se muestran las prepizzas dañadas por las fallas que presentan en el horno



Figura 7. En la figura se puede apreciar el horno, el cual presenta ciertas deficiencias, también, se puede observar que falta iluminación el cual genera más rápidos su deterioro.



Figura 8. En esta figura se observa el tipo de balanza que usan, y las cuales se encuentran en un mal estado por el hecho de ser muy antiguas y bastante tiempo usándolas.



Figura 9. Se identifica un poco de desorden en el área de trabajo, esto básicamente se presenta por el decidió de los trabajadores, porque en muchos casos se encuentran desconcentrados.



Figura 10. Se evidencia desorden en el área de trabajo

VIGO'S **NOTA DE PEDIDO** **VIGO'S**

Nº 011052

DIA MES AÑO MEZA MOZO

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Meat lover personal	
1	Coca	
Control de Calidad		
Leofranco		
[Signature]		
TOTAL S/		

Figura 11. El control de calidad que se hizo a una pizza Meat lover personal

3.2.1. Criterios de elección de cada área en estudio

Tabla 7

Criticidad de las áreas de la empresa

Áreas	Criticidad					
	Productos			Atención		
	Deterioro	defectuosos	Calidad	Mantenimiento	al cliente	Transporte
Dirección	NC	CN	NC	NC	NC	NC
Aprovisionamiento	C	C	C	C	C	C
Distribución	C	C	C	C	C	C
Administración	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Producción	C	C	C	C	C	C
Recursos Humanos	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Contabilidad y Finanzas	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Control de perdida	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Gestión de atención	C	C	C	C	C	C
Marketing y ventas	MC	MC	MC	MC	MC	MC

En la tabla se observa las críticas de la empresa, el cual esta sombreado de color rojo y con la letra “C” que significa crítico, de color mostaza es medio crítico y de verde es no crítico.

En la gestión de aprovisionamiento la empresa tiene problemas en el tiempo de cumplimiento de los proveedores y también en la calidad de las materias primas o materiales que proveen a Vigos pizza, es así como en la mayoría de las veces transcurre de 4 a más días para tener en la empresa el pedido ordenado, ocasionando la ruptura de stock. En la gestión de producción se ve que se desperdicia mucha materia prima porque como no tienen un MRP no saben cuánto y cuando pedir, suele pasar que hacen algunos pedidos muy grandes y se termina averiando los insumos. Po otro lado, en la producción de prepizzas están saliendo con defectos en el tema del peso, diámetro y en la cocción, algunas salen muy quemadas y otras muy crudas, en una producción diaria de 135 prepizzas se presenta prepizzas crudas 25, quemadas 28 y con una cocción normal solo 82.

$$\text{Porcentaje de pizzas optimas } \frac{53}{180} = 29 \%$$

En la producción de un día podemos observar que solo un 29 % de la producción es buena.

Gestión de distribución, en esta área se ha observado que hay excesivos trabajadores en el puesto de delivery incurriendo en costos de transporte elevados y también que la distancia de la planta principal a las nueve sucursales se encuentra un poco retirada

$$\text{Trasnporte vs ventas} = \frac{S/. 10683.72}{S/. 127979.00} = 8.35 \%$$

Para que una empresa marche bien es necesario que su costo de transporte con respecto a sus ventas no exceda de un 5 %, es por ello por lo que se ha considerado como un área crítica.

En la gestión de atención, se ha evidenciado reclamos por falta de protocolos de atención, por errores en su pedido o falta de algún componente también se ha obtenido valoraciones virtuales de los clientes acerca del nivel de satisfacción al cliente el cual se encuentra un poco bajo por eso la necesidad de trabajar con esta área, en la información recopilada de 150 valoraciones, 90 fueron un tanto negativas.

$$\text{satisfacción del cliente} = \frac{90 \text{ valoraciones}}{150 \text{ valoraciones}} * 100$$

$$\text{satisfacción del cliente} = 60\%$$

En nivel de satisfacción del cliente esta alrededor de un 60 % el cual debería estar en un nivel más alto, recordando que el cliente vuelve a consumir un producto servicio no solo por la calidad del producto, sino por la atención que recibe, entonces es un área que causa preocupación y que se debe trabajar en ella para mejorarla.

3.2.2. Diagrama de causa – efecto

En la siguiente imagen se muestra del diagrama de causa – efecto, en el cual se describe las diferentes causas encontradas en diferentes áreas de la cadena de suministro de la empresa Vigo’s Pizza, el cual influye en los costos de la empresa.

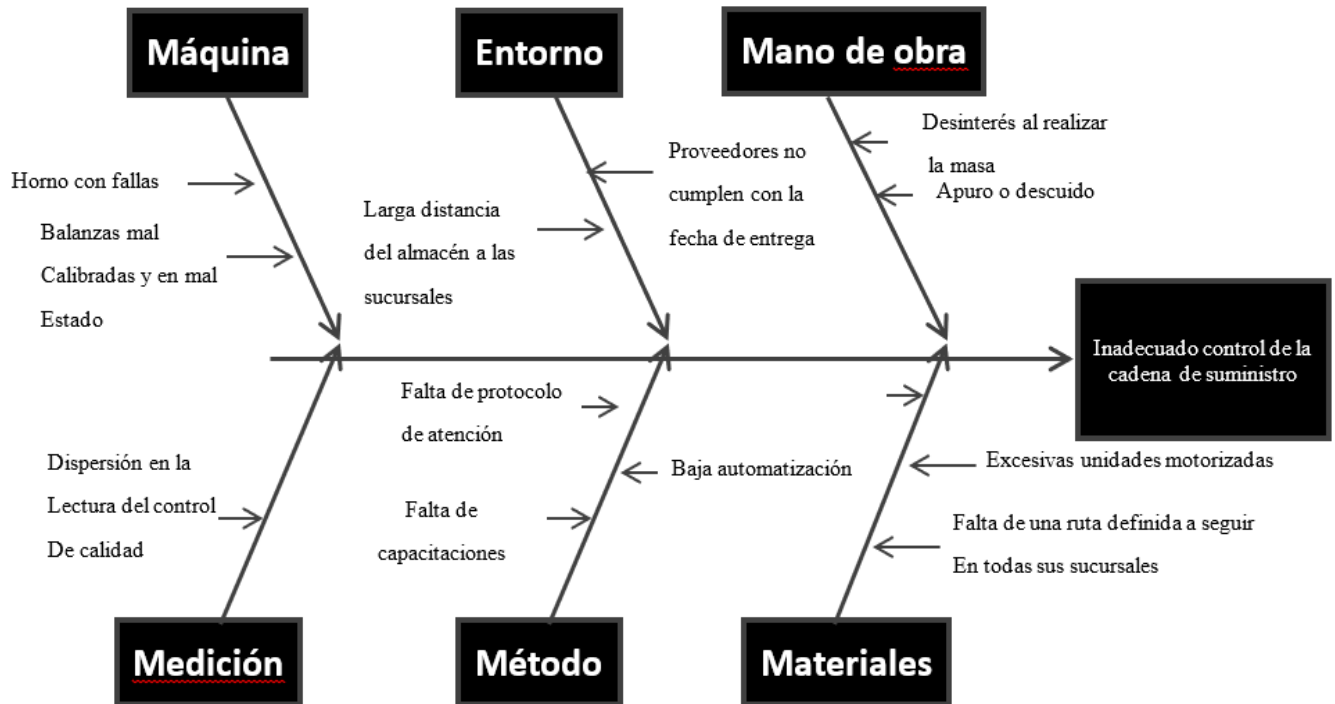


Figura 12. Diagrama causa - efecto

En el diagrama Ishikawa muestra el diagnóstico del área de estudio, donde observamos que el horno esta con fallas, balanzas mal calibradas y en mal estado. Por otro lado, las distancias de las sucursales y no tienen una rutina definida lo cual les toma mucho tiempo en llegar, también falta de capacitaciones en atención y no haya protocolos de atención, apuro o descuido en ciertas actividades

3.3. Resultados del diagnóstico de la variable independiente Cadena de Suministro

3.3.1. Resultados de la dimensión: Gestión de aprovisionamiento

En el departamento de compras se encuentran deficiencias respecto a la planificación de materiales e insumos necesarios para llevar el cabo la producción de producto termino en el los 9 locales se refleja cuando los insumos como materia prima se ven agotados cuando el proceso de producción se está ejecutando, ocasionando un excesivo tiempo de espera por el consumidor asimismo genera costos ya que el encargado de logística tiene que hacer horas extras cuando recibe una orden de compra fuera del horario de compra por parte de las sucursales.

Estas órdenes de compra, en su mayoría son insumos de bajo volumen con respecto a la cantidad, al ser comprados en porcentajes pequeños significan para la empresa costos elevados ya que es más económico comprarlos en volumen, por otro lado, la orden de compra por cantidades tan pequeñas y de poco valor no justifica que el camión de repartos se movilice solo para realizar dicha actividad.

Por otro lado, este problema puede persistir a lo largo del proceso por lo que se requiere además de la ayuda de otra parte de la organización que son los delivery los cuales tiene que trasladarse a otra sucursal que tenga exceso del material o insumo que se requiere, no obstante, si este requerimiento no se encontrara en ninguna sucursal el delivery procede a realizar la compra desde algún proveedor cercano, lo que ocasiona pérdida de tiempo y retrasos en algunos casos.

La empresa cuenta con una serie de proveedores algunos dentro de la región Cajamarca y otros fuera, como es el caso de la fabricación de cajas personales familiares XL, en específico las familiares ya que hay más demanda de estas en consecuencia tiene más volumen de requerimiento.

Asimismo, otros productos como fruta por la calidad muchos de los proveedores pertenecen a provincias de la región, la harina por el alto de volumen que se utiliza también es requerida de proveedores certificados que no necesariamente se encuentran cerca de la planta de producción.

Por ello que la cadena de restaurantes en algunos casos no realiza ordenes de pedido en el momento conveniente y por ello en muchos casos queda desabastecido de materiales, el caso más recurrente es de las cajas familiares al tener el proveedor en Lima, sumado a esto carecer de un cálculo de lead time adecuado se presentan deficiencias como ruptura de stock. Ante esta situación la empresa trata sustituir el producto con uno que se tenga alcance, lo cual en muchos puede ocasionar bajas en la calidad de los productos hasta quejas por parte de algunos clientes.

En la actualidad el supervisor de calidad solicita las ordenes de pedido haciendo cálculos sutiles muchas veces solo mentales, de acuerdo con la disminución de la mercadería, en adición a esto no se ha delimitado un día o fecha específica para emitir las ordenes de comprar, se toma de manera aleatoria cualquier día por lo general son las quincenas de cada mes.

3.3.1.1. Indicador: Volumen de compra

Para Mora (2017) el volumen de compra ayuda a conocer el porcentaje sobre las ventas del peso de la actividad de compras en relación con las ventas de la empresa, con el fin de controlar y crecimiento en las compras.

$$\text{Volumen de compra} = \frac{\text{Valor de compra}}{\text{Total de las ventas}} * 100$$

Tabla 8

Valor de compra

Materia prima	Cantidad	Total
Salsa pizzera Lt.	576	S/.6186.24
Sal kg	30	S/./30
Jamón kg	120	S/./2760
Piña kg	200	S/./24000
Harina kg	720	S/./1339.2
Mozarela kg	1500	S/./18150
Aceite Lt.	60	S/./510
Levadura kg	30	S/./1200
Orégano kg	6	S/./120
Pepperoni kg	36	S/./2160
Cebolla kg	10	S/./20
Ají kg	6	S/./281.94
Otros gastos		0
Caja und	4050	S/./5400.27
Bolsas de agregados und	8100	S/./810
Total		S/./62967.65

En la tabla se muestra el valor de compra durante un mes, para sus nuevas locales de la empresa Vigo’s, el cual asciende a S/./62967.65.

Tabla 9

Total, de ventas

Tipo	Cantidad und	Precio unitario	Precio total
Americana	1410		S/ 38,190.00
* Personal	620	S/ 18.00	S/ 11,160.00
*Familiar	710	S/ 33.00	S/ 23,430.00
*XL	80	S/ 45.00	S/ 3,600.00
Meat lover	1680		S/ 60,660.00
* Personal	730	S/ 25.00	S/ 18,250.00
*Familiar	820	S/ 43.00	S/ 35,260.00
*XL	130	S/ 55.00	S/ 7,150.00
Hawaiana	860		S/ 26,005.00
* Personal	360	S/ 22.00	S/ 7,920.00
*Familiar	455	S/ 35.00	S/ 15,925.00
*XL	45	S/ 48.00	S/ 2,160.00
Otras	100		S/ 3,124.00
* Personal	14	S/ 18.00	S/ 252.00
*Familiar	76	S/ 32.00	S/ 2,432.00
*XL	10	S/ 44.00	S/ 440.00
Total, ventas			S/ 127,979.00

En la tabla se muestra la cantidad de ventas, unidades, precio unitario y el monto que asciende las ventas de los nuevos locales durante un mes.

$$\text{Volumen de compra} = \frac{62967.56 \text{ S/}}{127979.00 \text{ S/}} * 100$$

$$\text{Volumen de compra} = 49 \%$$

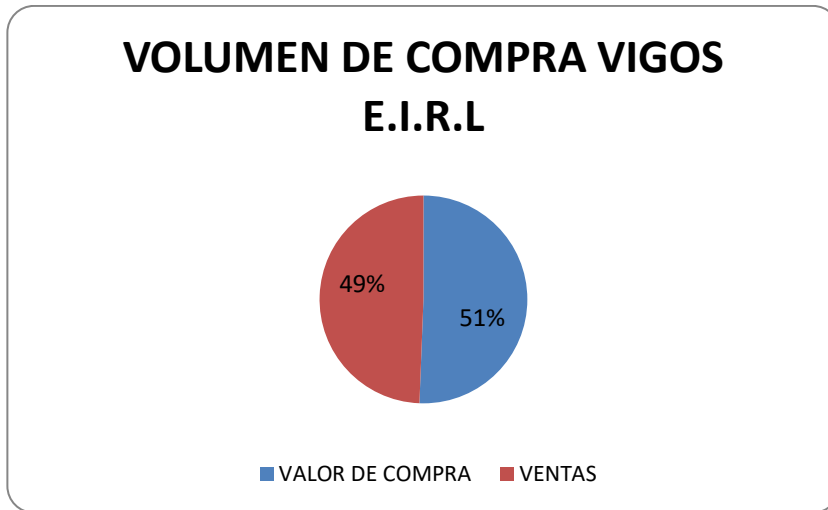


Figura 13. Porcentaje del volumen de compra

Para realizar el cálculo se tomó en cuenta el valor total de compra, sumando costos de materia prima y otros aprovisionamientos, donde se observa que el ítem insumos es donde se incurre más gasto. En consecuencia, al aplicar el cálculo arroja que el volumen de ventas es un 51% de las ventas totales

3.3.1.2. Indicador: Ciclo de la orden de compra (lead time)

Medición de indicadores de gestión logístico (2004) el lead time tiene como finalidad controlar el tiempo que transcurre entre el momento en que el cliente realiza el pedido y el momento en que éste recibe físicamente la mercancía, es decir, el ciclo normal de reorden. Este indicador no corresponde a la capacidad de respuesta de un proveedor, lo

que mide es la longitud en tiempo de la cadena de abastecimiento, teniendo en cuenta los acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

Componentes de la producción de los 3 tipos de pizzas más vendidas

NIVEL 0

PIZZA AMERICANA

NIVEL 1

COMPONENTE AMERICANA PIZZA

NIVEL 2

PRE PIZZA, **SALSA ESPECIAL**, MOZARELA, **JAMÓN**, BOLSITA DE AGREGAD., **CAJA**, BOLSA

NIVEL 0

PIZZA PEPERONI

NIVEL 1

COMPONENTE PIZZA

NIVEL 2

PRE PIZZA, **PEPERONI**, **TOCINO**, **SALSA ESPECIAL**, MOZARELA, **JAMÓN**, BOLSITA DE AGREGAD., **CAJA**, BOLSA

NIVEL 0

PIZZA HAWAIANA

NIVEL 1

COMPONENTE PIZZA

NIVEL 2

PRE PIZZA, **PIÑA**, SALSA **ESPECIAL**, MOZARELA, **JAMÓN**

En los diagramas anteriores se muestra todos los componentes necesarios para la producción de las prepizzas. Los que están de color rojo es porque en esos componentes hay rotura de stock, es decir, siempre suelen faltar estos productos.

Tabla 10

Ciclo de orden de compra

Pedido	Fecha de pedido	Fecha de entrega	Días transcurridos
Mozzarella	15 de agosto	21 de agosto	6 días
Jamón	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Caja tipo personal	15 de agosto	18 de agosto	3 días
Caja tipo familiar	15 de agosto	18 de agosto	3 días
Caja tipo XL	15 de agosto	18 de agosto	3 días
Bolsas de agregados	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Piñas	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Harina	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Aceite	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Pepperoni	15 de agosto	21 de agosto	6 días
Tocino	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Salsa especial	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Levadura	15 de agosto	19 de agosto	4 días
Total			4 días

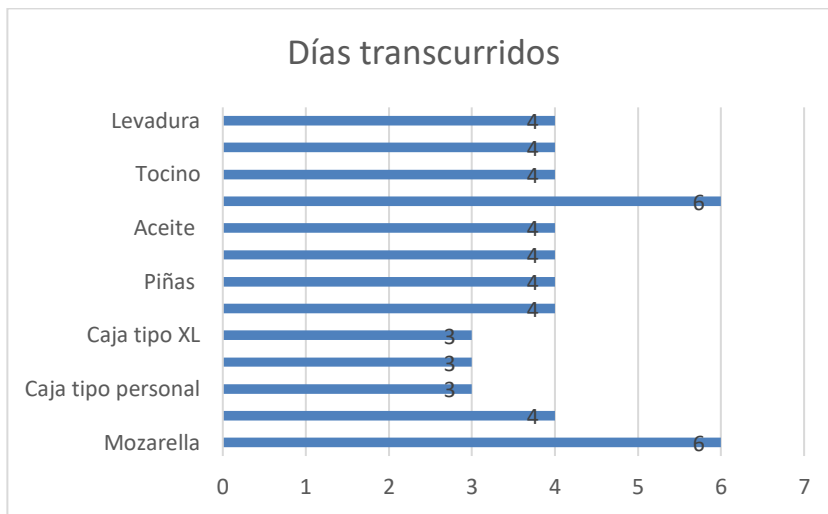


Figura 14. Lead time de componentes e insumos

$$\text{Lead time} = \text{fecha de entrega} - \text{fecha de pedido}$$

$$\text{Lead time} = 19 - 15$$

$$\text{Lead time} = 4 \text{ días}$$

Los pedidos se realizan por lo general las quincenas de cada mes y el lead time de los pedidos es de un promedio de 4 días, con excepciones de algunos productos llega antes y otros a veces se retrasa.

3.3.2. Resultado de la dimensión: Gestión de Producción

3.3.2.1. Indicador: Rendimiento de calidad

El rendimiento de calidad de producción o piezas que se han producido en determinado tiempo, es decir si el producto cubre todas sus expectativas y logra solucionar ciertos problemas de los demandantes y así mejorar la satisfacción en los clientes (Verganzo, 2019).

Para la evaluación del rendimiento de calidad se realizó hojas de verificación sobre el diámetro, el peso y atributos de la pizza.

HOJA DE VERIFICACION PARA PESO

DIA	16/06/2020
TURNO	TARDE
INSPECTOR	DELGADO NOVOA LEOFRANCO
OPERARIO	SAMAN CONTRERAS JOSE

TOTAL

DIAMETRO DE PREPIZZA

HOJA DE VERIFICACION PARA EL DIAMETRO																																																	
3	1	1	3	2	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	1	2	2	9	1	4	3	8	5	2	2	4	3	4	3	4	2	2	1	3	1	3	3	9	1	4	3	4	5	7	2	9	10

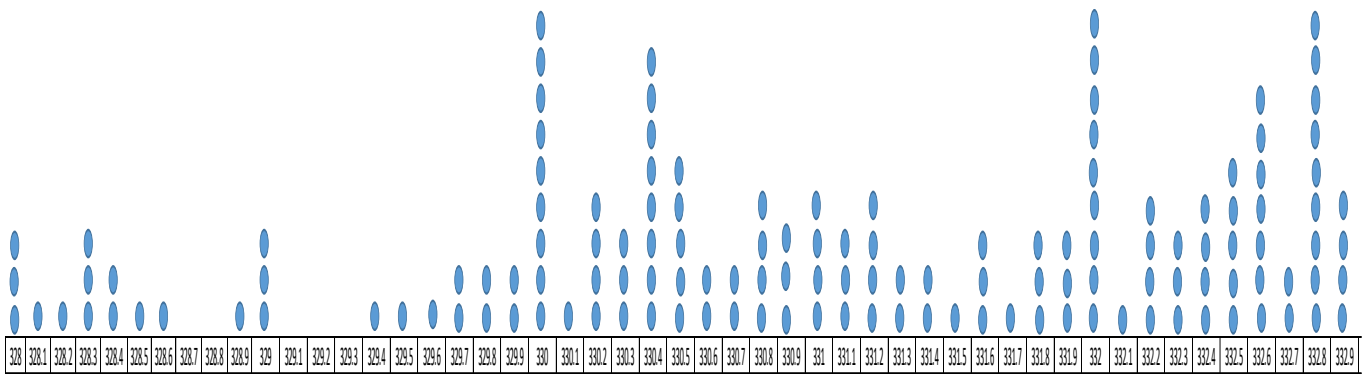


Figura 16. Hoja de verificación del peso

HOJA DE VERIFICACION PARA ATRIBUTOS	
DIA	16/06/2020
TURNO	TARDE
INSPECTOR	DELGADO NOVOA LEOFRANCO
OPERARIO	SAMAN CONTRERAS JOSE

TOTAL

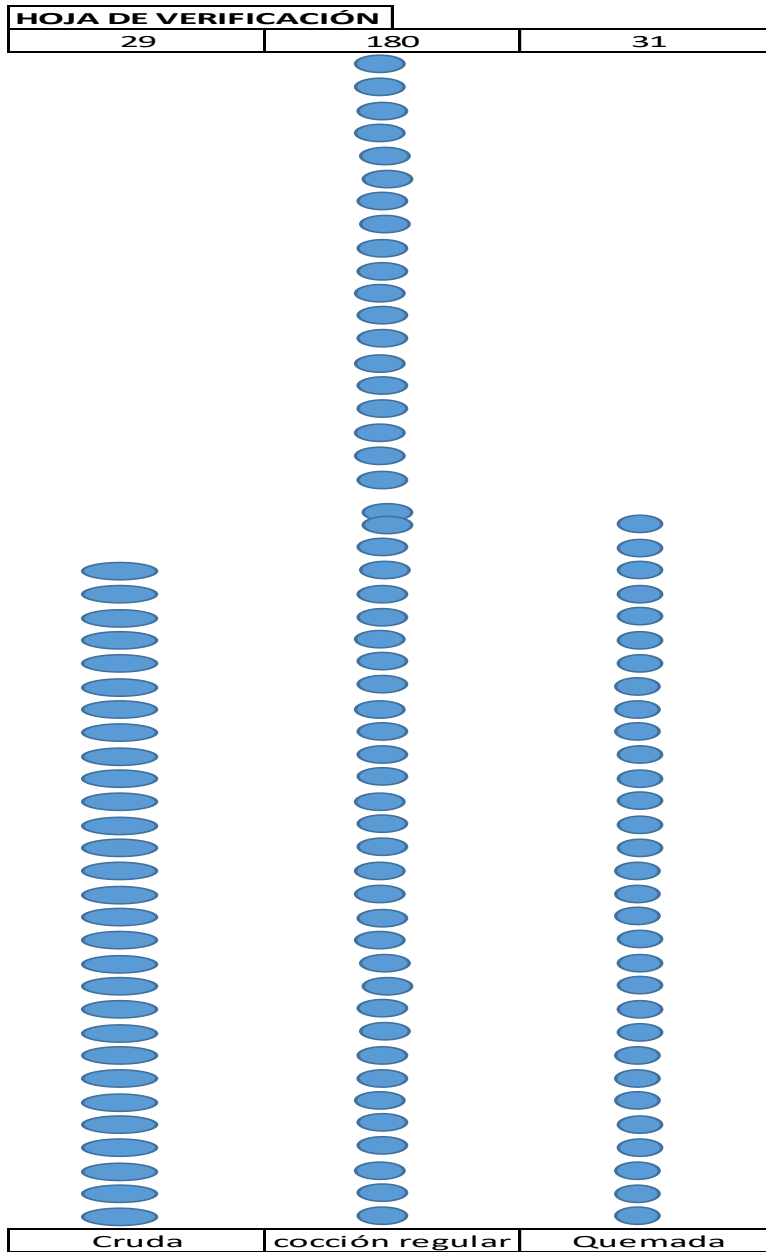


Figura 17. Hoja de verificación para atributos de las pizzas

Tabla 11

Cantidad de imperfecciones

Imperfecciones	Cantidad
Diámetro	80 und
Peso	105 und
Cruda	88 und
Cocción regular	76 und
Quemada	101 und
Total	450 und

$$\text{Rendimiento de calidad} = \frac{\text{Cantidad de productos buenos}}{\text{Cantidad total producida}} * 100$$

$$\text{Rendimiento de calidad} = \frac{3600 \text{ und}}{4050 \text{ und}} * 100 = 89.9\%$$

El rendimiento de calidad de las prepizzas se encuentra en un 89.9 %, el cual indica que no es muy bajo, pero sería recomendable tenerlo en cuenta cuales son los problemas que vienen ocasionando que hay productos malos. Para identificar cuando es un producto bueno, se realizó hojas de verificación sobre el diámetro, el peso y atributos de la pizza (cruda, cocción regular, quemada), todo ello en la producción de un mes que es de 4050. De las 4050 prepizzas que se elabora solo 3600 son buenas, el resto cuenta con algún defecto, por lo que para cumplir con la demanda se tiene que volver a preparar más y así completar las 4050 que se debe repartir en todos los locales.

3.3.2.2. Indicador: Productividad General

Para Álvarez (2021) la productividad se define como la cantidad de producción de una unidad de producto o servicio por insumo de cada factor utilizado por unidad de tiempo. Mide la eficiencia de producción por factor utilizado, que es por unidad de trabajo o capital utilizado.

La productividad general está calculada en soles, para ello se ha tomado en cuenta el monto de dinero la producción de las 4050 pizzas y la venta de estas durante un mes.

Tabla 12

Costo de producción

Costo total de producción	Total
Materia prima	S/.56094.4
Costo de administración Logística	S/.4917
Costo de transporte	S/.7648.42
Costo de pedido	S/.270
Total	S/.113182.82

$$\mathbf{Productividad\ total} = \frac{\mathbf{Producción}}{\mathbf{Costo\ de\ producción}}$$

$$\mathbf{Productividad\ total} = \frac{S/.127979.00}{S/.113182.82} = S/.1.13$$

La productividad total de la empresa Vigo’s es S/.1.13 soles

3.3.3. Resultados de la Dimensión: Gestión de distribución

En la gestión de distribución se observa en la empresa que no hay una planificación adecuada de transporte de los productos hacia las 9 sucursales. Tienen 9 deliverys lo cual implica muchos gastos tanto en gasolina, pagos de SOAT, choferes, entre otros gastos. Por otro lado, como no hay un orden adecuado ocasiona que algunos pedidos no lleguen tiempo.

3.3.3.1. Indicador: Transporte vs ventas

De acuerdo con el autor Valencia y Ortiz (2013) beneficio que permite tener un control sobre el costo de transporte, de acuerdo con las ventas que hay en un periodo determinado.

Tabla 13

Costo de transporte

Costo Fijo	Cantidad	Precio	Total
Seguros moto	9	23.33	209.97
Seguro carro	1	400	33.33
Depreciación	9	25.38	228.42
Salario de los conductores	9	750	5400
COSTO VARIABLE			
Gasolina moto	9	300	2700
Gasolina carro	1	600	600
Aceite	9	18	162
TOTAL			10683.72

Ventas totales (tabla 9) = S/. 127979

$$\text{Trasnporte vs ventas} = \frac{\text{costo de transporte}}{\text{ventas totales}} * 100$$

$$\text{Trasnporte vs ventas} = \frac{S/. 10683.72}{S/. 127979.00} * 100 = 8.35 \%$$

En el indicador transporte vs ventas, haciendo el cálculo asciende a un 8.35 % de las ventas, dentro de este tipo de empresas esté control de transporte sobre ventas no debe ser mayor a 5%.

3.3.3.2. Indicador: Entregas a tiempo

Tabla 14

Pedidos entregados a tiempo

Detalle	Cantidad
Pedidos entregados con retraso	500
Total, de pedidos	4050
Total, pedidos a tiempo	3550

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}}$$

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{3550 \text{ und}}{4050 \text{ und}} = 87.7\%$$

Las entregas a tiempo en la empresa Vigo’s, equivale al 87.7 %, está en un nivel aceptable, pero se podría mejorar un poco más y así lograr reducir costos que acarrearía esté indicador. Estas entregas que no llegan a tiempo se deben a tanto los productos que son delivery como los que se despacha en el local, los trabajadores no siguen un orden; por

otro lado, a veces desordenan su área de trabajo el cual también impide que desarrollen de manera óptima sus actividades. De igual manera, los deliverys no tienen una sucursal definida, y cuando falta un producto tiene que ir a la planta para abastecer, quitando tiempo que podrían emplearlo al entregar el producto a tiempo.

3.3.4. Resultados de la Dimensión: Gestión de atención

En la actualidad la empresa se encuentra en un proceso de adaptabilidad al cambio por el contexto que está sucediendo el mundo en general, es por ello se ha incrementado el transporte de salida del producto por medio de los deliverys, esto implica diferentes pedidos a distintos lugares de la ciudad en muchos casos al mismo tiempo y el personal que ejecuta esta labor se ve en el dilema de atender el pedido que se encuentra más cerca de su ubicación actual y no necesariamente el pedido que se hizo con más anticipación. En consecuencia, el producto llega no llega en estados óptimos, con retraso o con algún otro inconveniente lo que genera fastidio al cliente.

En las 9 sucursales de Vigo’s, en específico cuenta con deficiencias con respecto al servicio al cliente esto se evidencia en los largos tiempos de espera para la adquisición de un pedido, poca capacitación en trato al cliente. Esto se agudiza en las horas punta donde la demanda crece los colaboradores en muchos casos no cumplen con lo requerido, tienen demoras, quejas de clientes de atención, entre otros.

3.3.4.1. Indicador: Índice de satisfacción al cliente

El índice de satisfacción al cliente con los productos o servicios de una empresa, para ello se compara las expectativas de los clientes con el cumplimiento de las expectativas de la empresa. depende de una multitud de factores Villalobos (2021). Para ello se hizo la valoración de acuerdo con la calificación que hacen los clientes en la página de la empresa

Vigo’s. Para ello se tomó la calificación de 150 clientes, se refleja en la calificación que se le da al servicio en la página oficial de la empresa, y también con algunos comentarios




Tabla 15

Clasificación de puntuación

CLASIFICACION DE LA PUNTUACIÓN	
Cinco estrellas	Me encantó
Cuatro estrellas	Me gustó
Tres estrellas	Estuvo bien
Dos estrellas	No me gustó
Una estrella	No me gustó en absoluto

Tabla 16

Calificación

Calificación	Cantidad	
	20	basado en comentarios de residentes y viajeros
	40	basado en comentarios de residentes y viajeros
	90	basado en 68 parámetros y comentarios

Total	150
-------	-----

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = \frac{\text{Número de valoración positivas}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}} * 100$$

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = \frac{90 \text{ valoraciones}}{150 \text{ valoraciones}} * 100$$

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = 60\%$$

Se extrajo la información de portales de internet donde los clientes califican la empresa virtualmente, en el cual existe un 60% de valoraciones positivas referente a la satisfacción del cliente, pero cabe recalcar que en este rubro debería tener como mínimo 80 % en adelante.

3.3.4.2. Indicador: Entregas perfectas

Tabla 17

Cantidad de productos no conforme

Causas de los retrasos	Cantidad
Pedido equivocado	275
Pedido con algún faltante de aditivo	675
Total	950

$$\text{Entregas perfectas} = \frac{\text{Número de entregas perfectas}}{\text{Total de entregas}} * 100$$

$$\text{Entregas perfectas} = \frac{3100 \text{ und}}{4050 \text{ und}} * 100$$

$$\text{Entregas perfectas} = 77\%$$

Cantidad de entregas perfectas encontrados en un lote de 4050 pizzas equivale a un 77 %, se observa que es un porcentaje no tan bajo, pero en el cual se debería trabajar porque estos tipos de incidentes ocasiona ciertos costos que disminuyen la ganancia de la empresa.

3.4. Resultado del Diagnóstico de la Variable dependiente: Costos

3.4.1. Resultado de la Dimensión: Costo de aprovisionamiento

Para Carroquino (sf) es un conjunto de operaciones que están relacionadas con el abastecimiento de materiales oportunamente y así mantener el desarrollo de la actividad productiva de manera óptima. Las operaciones inmersas son: compra, recepción e inspección de los materiales, almacenamiento y entrega a fabricación.

3.4.1.1. Indicador: Costo de adquisición

Reveles (2004) costo dado por el precio de los productos emitidos en la factura más todas las operaciones realizadas con el fin de hacer llegar el producto o los materiales hasta la planta. Es decir, si los costos de envío corren por cuenta del comprado (pag.29).

Tabla 18

Costo de adquisición

Materia prima	Cantidad	Precio unitario	Total
Salsa pizzera Lt.	576	S/.10.76	S/.6186.24
Sal kg	30	S/.1	S/.30
Jamón kg	120	S/.23	S/.2760

Piña	kg	200	S/.120	S/.24000
Harina	kg	720	S/.1.86	S/.1339.2
Mozarela	kg	1500	S/.12.1	S/.18150
Aceite	Lt.	60	S/.8.5	S/.510
Levadura	kg	30	S/.40	S/.1200
Orégano	kg	6	S/.20	S/.120
Pepperoni	kg	36	S/.60	S/.2160
Cebolla	kg	10	S/.2	S/.20
Ají	kg	6	S/.46.99	S/.281.94
Otros gastos				
Caja	unid	3000	S/.1.3334	S/.4000
Bolsas de agregados				
	unid	6000	S/.0.1	S/.600
Total				S/. S/.62967.65

El pedido de la materia prima se realiza todas las quincenas del mes, y el costo de adquisición de las 9 sucursales de la empresa VIGOS es equivalente a S/. 62967.65.

3.4.1.2. Indicador: Costo de pedido

Según Torres (2018) este costo se refiere a cada pedido que se hace a un determinado proveedor; estos gastos pueden ser de tramitación, preparación de la orden de compra, transporte, recepción descarga. La mayor parte de estos costos son fijos, donde está incluido los gastos administrativos fijos desde formular y recibir un pedido.

Tabla 19

Costo de pedido

Referencia	Importe
Costo de emisión	S/ 60.00
Inspección	S/ 70.00
Clasificación	S/ 100.00
Ubicación (almacén)	S/ 40.00
Total	S/ 270.00

En la tabla 18 se muestra el costo total de pedido asciende a s/.270.00 relacionado al costo de realizar un pedido durante un mes.

3.4.1.3. Indicador: Costo de administración logística

Según Serrano y Quispe (2018) manifiesta que estos costos se encuentran relacionados a los gastos operativos, personal, proceso interno y control de existencias de las materias primas, productos procesados y producto terminado. Estos son costos fijos, de los cuales el 80 % está destinado al pago del personal (pag.83).

Tabla 20

Costo de administración logística

Costos	Cantidad
Personal	S/.34410
Gastos operativos	S/.13950
Procesos internos	S/.540
Control de existencias del inventario	S/.270
Total	S/.49170.00

La tabla 20 muestra los costos de administración presente en los nueve locales de la empresa VIGOS durante un mes, el cual asciende a S/. 49170.00

3.4.2 Resultados de la Dimensión: Costo de producción

Rus (2020) el costo de producción son estimaciones monetarias relacionado con aquellos gastos necesarios, que se ha hecho dentro de una empresa con la finalidad de producir un bien o servicio. Se incluye la materia prima y aprovisionamientos, la mano de obra directa e indirecta y otros costes de gestión como amortizaciones, alquileres o gastos de asesoramiento (párrafo 1).

3.4.2.1. Indicador: Costo de la materia prima

Pantoja, Ramírez y García (2010) son todas las estimaciones monetarias como de materias primas, los elementos utilizados en la fabricación o producción de bienes, que son sometidos a uno varios procesos de transformación, y así dando origen a algunos productos o bienes totalmente diferentes de aquellos insumos originales.

Tabla 21

Costo de la materia prima

Materia prima	Importe
Salsa pizzera	S/ 8,064.00
Sal	S/ 30.00
Jamón	S/ 2,760.00
Piña	S/ 24,000.00
Harina	S/ 1,339.20
Mozarela	S/ 18,150.00
Aceite	S/ 510.00

Levadura	S/ 1,200.00
Orégano	S/ 100.00
Pepperoni	S/ 2,160.00
Cebolla	S/ 20.00
Ají	S/ 234.95
Total	S/ 58,568.15

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 se muestra el costo de materia prima detallados, donde el total del costo es S/.58568.15

3.4.2.2. Indicador: Costo de mano de obra directa

Teniendo la información de Grudemi (2021) el costo de la mano de obra está relacionado directamente con el salario de las horas trabajadas, los días de labor, las órdenes asignadas acorde a cada proceso productivo, las prestaciones sociales, etc. (párrafo 2).

Tabla 22

Costo de mano de obra

Mano de obra	Cantidad	Precio	Total
Preparación	18	1800	S/.16740.00
Total			S/.16740.00

El costo de mano de obra es S/. 16740.00, relacionado al personal de preparación y atención y despacho.

3.4.3. Resultado de la Dimensión: Costo de distribución

Con bases en Cajal (2017) a este costo se definidos como el valor monetario que resulta del consumo o desgaste de un conjunto de factores productivos. Se refieren a la distribución de gastos e inversiones que realizan las empresas para hacer llegar sus productos al mercado.

3.4.3.1 Indicador: Costo de transporte

Moliner y Sánchez (2020) el costo de transporte es la contabilización monetaria del acto y consecuencia de trasladar de un lugar a otros ciertos productos teniendo en cuenta a aquellos artilugios o vehículos que sirven para tal efecto.

Tabla 23

Costo de transporte

COSTO FIJO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Seguros de moto	9	S/23.33	S/209.97
Seguro de carro	1	S/400	S/33.33
Depreciación	9	S/25.38	S/228.42
Salario de los conductores	9	S/750	S/6750
COSTO VARIABLE			
Gasolina moto	9	S/300	S/2700
Gasolina carro	1	S/600	S/600
Aceite	9	S/18	S/162
TOTAL			10683.72

El costo de transporte de trasladar la materia prima y distribución de los pedidos es de S/10683.72 y es calculado referente a un mes.

3.4.3.2. Indicador: Costo de devoluciones

De acuerdo con Vera (2021) manifiesta que los costos de devoluciones están relacionados con la inversión monetaria en transportar el producto de los clientes hacia el distribuidor o planta de producción (párrafo 3)

Tabla 24

Costo de devoluciones

Costo de devoluciones	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Devoluciones	550	S/.12.8	S/.7040
Rechazadas	400	S/.12.8	S/.5120
Transporte	3	S/.15	S/.45
Almacén	9	S/.10	S/.90
Total			S/.12295.00

El costo de devoluciones es de 122915 y teniendo en cuenta el índice de devoluciones podemos observar en la tabla 24, es de 15%, esto indica ser alto porque en una empresa como Vigo’s Pizza debería estar en un rango 5% a 8%.

Tabla 25.

Matriz de operacionalización con los resultados del diagnóstico de la empresa

variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Resultados
Variable Independiente: Cadena de suministros	La cadena de suministros se puede entender como el control y seguimiento que se le da a las operaciones de un determinado producto desde la elaboración o fabricación(materia prima) hasta la llegada al consumidor final(producto terminado).Asimismo integra todos los procesos y funciones que van desde estimación de la demanda hasta el servicio a clientes pasando por los procesos de selección de proveedores, cotizaciones, compras, transporte, recepción ,costos almacenes ,producción embarques, calidad distribuidores, detallistas y consumidores finales. (Humpuri, 2018)	Gestión de Aprovevisionamiento	Volumen de Compra	50.61%
			Ciclo de orden de compra	4 días
		Gestión de Producción	Rendimiento de calidad	91%
			Productividad General	S/.1.13
		Gestión de Distribución	Transporte sobre ventas	8.35%
			Entregas a tiempo	90.12%
		Variable dependiente: Costos	Costos define como coste o costo al valor que se da a un consumo de factores de producción dentro de la realización de un bien o un servicio como actividad económica. Costo de producción: Son aquellos costos que	Costo de Aprovevisionamiento
Entregas perfectas	77%			
Costos de adquisición	S/.62967.65			
Costo de pedido	S/.270.00			
	Costos de administración logística			S/.4917.00

se aplican con el propósito de transformar de forma o de fondo la materia prima en productos terminados o semielaborados utilizando fuerza de trabajo, maquinaria, equipos y otros. Está compuesto por la combinación de tres elementos, que son: Materia prima directa. (MD), Mano de obra directa. (MOD), Gastos de fabricación (Puluche Espejo & Yuptón Vásquez, 2021)

	Costo Materia Prima	S/. 58568.15
Costo de producción	Mano de Obra Directa	S/.16740.00
	Costos de Transporte	S/. 10683.72
Costo de Distribución	Costos de devoluciones	S/.12295.00

3.5. Diseño de la Propuesta de mejora

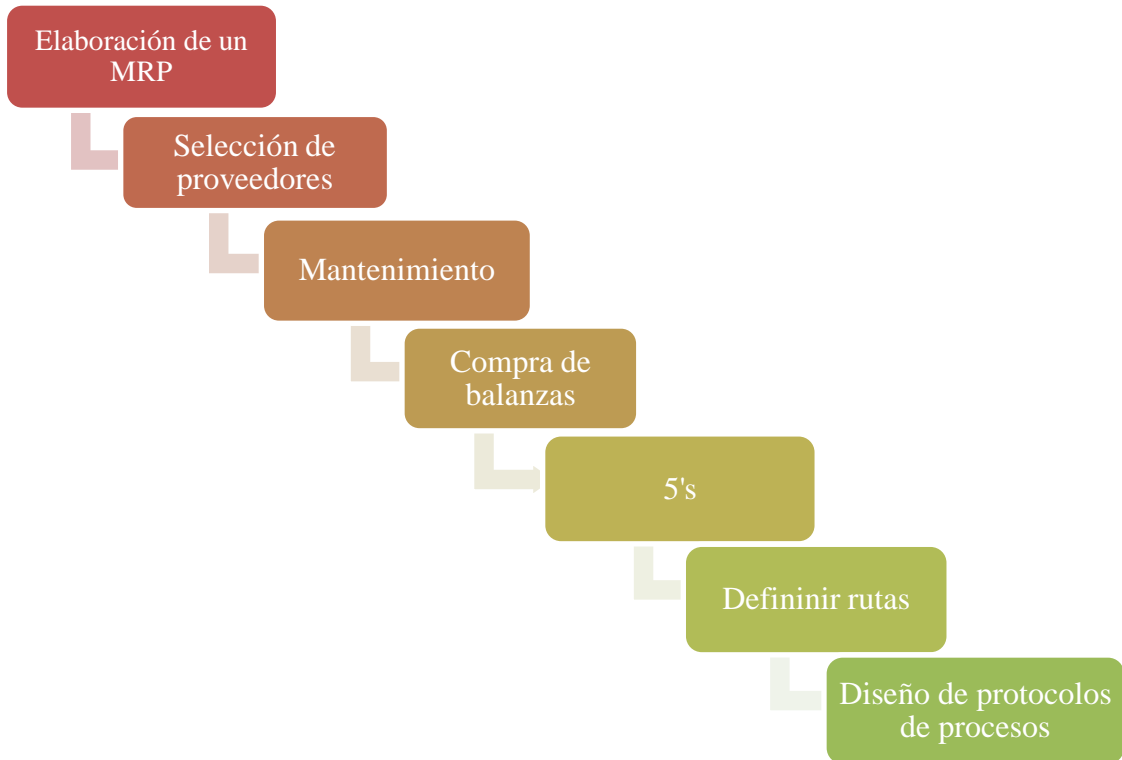


Figura 18. Propuesta de mejora

3.5.1. Elaboración de un RMP

3.5.1.1. Pronóstico de Ventas

Como se pone en evidencia en el diagnóstico la empresa no cuenta con pronósticos de demanda en sus productos, mucho menos una estimación para toma de decisiones sobre productos por ende la compra de los insumos y materiales es deficiente lo cual se ve reflejado en sobre costos.

Para abordar esta propuesta, se realiza una previsión de demanda para los meses de agosto y septiembre del 2020 basado en la demanda histórica en el Bimestre anterior de productos de Pizzas en sus tres principales tipos más demandados en los 9 locales:

americana, Meat Lover y Hawaiana. Estas previsiones de demanda de VIGOS E.I.R.L. Constituye el recurso principal para el desarrollo del plan de producción global, formulando así el plan de producción global Una vez que se convierte en la base para planificar los requisitos de material. Con ello se intenta sincronizar la oferta de material con la demanda mercado.

Pronosticar la demanda se utiliza el programa Microsoft Excel, se desarrollará las proyecciones de Tendencias para cada tipo de Pizza, Ingresando los registros de ventas del año 2020; en la siguiente tabla muestra los resultados del pronóstico; con esta información, puede calcular la demanda de cada tipo de Pizza semanales y diarias previstas para el año 2021.

Cómo expone Villareal (2016) con la finalidad de predecir series de tiempo con tendencia lineal larga el término. Método de tipo de serie temporal, se aplica la predicción de tendencias, muestra aumenta o disminuye con el tiempo. porque este tipo de series de tiempo es inestable, el método suavizado no es aplicables. (pág. 32).

Para calcular la demanda se aplicó suavización exponencial simple

Pronóstico de venta general

Tabla 26

Pronóstico de la venta general

Mes	Demanda (und)	Pronostico (und)
1	4050	4050
2	4053	4050.00
3	4052	4051.20
4	4054	4051.52

5	4050	4052.51
6	4050	4051.51
7	4055	4050.90
8	4052	4052.54
9	4052	4052.33
10	4055	4052.20
11	4053	4053.32
12	4048	4053.19

En la tabla y grafico se muestra la demanda general de pizza para el año 2021.

Tabla 27

Pronóstico de ventas de pizza americana

Semana	Demanda (und)	Pronostico (und)
1	1232	1232
2	1235	1232.00
3	1232	1233.20
4	1233	1232.72
5	1231	1232.83
6	1232	1232.10
7	1234	1232.06
8	1231	1232.84
9	1233	1232.10
10	1231	1232.46
11	1232	1231.88
12	1231	1231.93

En esta tabla aplicando suavización exponencial simple, se muestra la cantidad que se pronostica de la demanda para la Pizza Americana.

Tabla 28

Pronóstico de ventas de pizza Meat Lover

Semana	Demanda (und)	Pronostico (und)
1	1233	1233
2	1235	1233.00

3	1233	1233.80
4	1234	1233.48
5	1235	1233.69
6	1233	1234.21
7	1236	1233.73
8	1232	1234.64
9	1233	1233.58
10	1236	1233.35
11	1235	1234.41
12	1232	1234.65

Este grafico se muestra la demanda de pizza meat lover del año 2021.

En esta tabla, muestra la cantidad que se pronostica de la demanda para la Pizza meat lover.

Tabla 29

Pronóstico de ventas hawaiana

Semana	Demanda (und)	Pronostico (und)
1	1225	1225
2	1224	1225.00
3	1227	1224.60
4	1226	1225.56
5	1225	1225.74
6	1227	1225.44
7	1226	1226.06
8	1229	1226.04
9	1226	1227.22
10	1227	1226.73
11	1228	1226.84
12	1226	1227.30

Este grafico se muestra la demanda de pizza Hawaiana del año 2021

Tabla 30

Pronóstico de ventas otras pizzas.

Semana	Demanda (und)	Pronostico (und)
1	360	360
2	359	360.00
3	360	359.60
4	361	359.76
5	359	360.26

6	358	359.75
7	359	359.05
8	360	359.03
9	360	359.42
10	361	359.65
11	358	360.19
12	359	359.31

La tabla muestra la demanda otras pizzas, este grafico se muestra la demanda de otras pizzas del año 2021

3.5.1.2. Plan Maestro de Producción

Con la Proyección de Ventas, se tomó el pronóstico del año 2021 indicando las cantidades a producir por cada tipo de Pizza: americana, Meat Lover y Hawaiana para cada semana y cada día de las semanas del mes. En el plan maestro de producción se realizó un plan de producción a corto plazo que indica el inicio de la fabricación en cantidades y plazos de entrega según la demanda, teniendo en cuenta la capacidad de la empresa.

Los objetivos de programa maestro de la producción son dos:

- Programar productos finales para que se terminen con rapidez y cuando se haya comprometido ante los clientes
- Evitar sobrecargas o subcargas de las instalaciones de productos, de manera que la capacidad de producción se utilice con eficiencia y resulte bajo el costo de producción.

Tabla 31

Programa Maestro de cuanto producir para cada tipo de Pizza

Producto (Presentación)	Pronóstico cajas	Stock de seguridad cajas	Inventario Inicial cajas	Cantidad a producir cajas	Cantidad que producir (kg)	Peso por formula	Número de fórmulas
Pizza hawaiana	1,193	250	140	1,351	3,404	7	487
Pizza de pepperoni	1,201	250	140	1,359	3,344	6	558
Pizza americana	1,200	250	140	1,340	3,216	5	644
Otras pizzas	351	55	20	386	1068	3	357

En esta tabla se muestra la programación teniendo en cuenta el pronóstico de ventas multiplicado por el peso en Kg que tiene cada presentación de los distintos tipos de Pizza, además los niveles de inventario para satisfacer la demanda.

Tabla 32

Programa Maestro de Producción Semanal

Producto (Presentación)	1 (und)	2 (und)	3 (und)	4 (und)	Total
Pizza hawaiana	326	326	326	326	1,303
Pizza de pepperoni	328	328	328	328	1,311
Pizza americana	328	328	328	328	1,310
Otras pizzas	96	96	96	96	386
Total	2	2	2	2	2

En esta tabla se muestra la producción semanal que se tendrá que elaborar para cada una de las semanas de cada tipo de pizza, con ello poder satisfacer la demanda.

Tabla 33

Programa Maestro de Producción Diario

Producto	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Total
(Presentación)	(und)	(und)	(und)	(und)	(und)	(unid)	
Pizza hawaiana	27	27	27	27	27	27	162
Pizza de pepperoni	27	27	27	27	27	27	162
Pizza americana	27	27	27	27	27	27	162
Otras pizzas	12	12	12	12	12	12	72
Total	1	1	1	1	1	1	

En esta tabla se presenta la cantidad de producción en unidades para cada día de la semana, para así poder satisfacer la demanda de la primera semana y de esa manera ir cumpliendo sucesivamente con las posteriores semanas.

3.5.1.3. Lista de Materiales BOM

Para continuar con el proceso de planificación, se elaboró la lista de materiales boom para poder identificar cuáles son las cantidades con respecto a los componentes para la presentación final del producto y también los insumos que intervendrán en el proceso de producción.

De acuerdo con Lee (2001) el plan de reabastecimiento del componente se determina de acuerdo con el plan de producción de su artículo principal correspondiente.

Por lo tanto, el sistema necesita información precisa sobre la relación entre los componentes principales. La lista de materiales de BOOM registra todos los componentes del proyecto, la relación entre los componentes principales y las cantidades derivadas del diseño de ingeniería y proceso. (pág. 678).

Tabla 34

SKU Pizza Americana

Pizza americana	Cant. Base:	1 ton	3.09
Jamón	Kg	18.04	50
Harina	Kg	79.37	220
Mozarela	Kg	180.38	500
Aceite	Lts	6.13	17
Levadura	Kg	3.25	9
Sal	Kg	3.25	9
Orégano	Kg	0.60	1.66
Ají	Kg	0.60	1.66
Caja	Unid	444.81	1233
Bolsas de agregados	Unid	889.61	2466
Salsa pizzera	Lt.	64.94	180

En esta tabla se muestran los componentes que intervienen en la presentación final para un lote de 1233 unidades tomando de la proyección de ventas.

Tabla 35

SKU Pizza meat lover

Pizza meat lover	Ctd Base:	1 ton	3.04
Pepperoni	Kg	11.86	36
Cebolla	Kg	3.29	10
Harina	Kg	72.47	220
Mozzarella	Kg	164.71	500
Aceite	Lt	5.60	17
Levadura	Kg	2.96	9

Sal	Kg	2.96	9
Orégano	Kg	0.55	1.66
Ají	Kg	0.55	1.66
Caja	Und	406.83	1235
Bolsas de agregados	Und	813.67	2470
Salsa pizzera	Lt	59.30	180

En esta tabla se muestran los componentes que intervienen en la presentación final para un lote de 1235 unidades tomando de la proyección de ventas.

Tabla 36

SKU Pizza Hawaiana

Pizza hawaiana	Ctd	Base:	
		1 ton	3.09
Jamón	Kg	16.18	50
Piña	Kg	64.73	200
Harina	Kg	71.21	220
Mozzarella	Kg	161.84	500
Aceite	Lt	5.50	17
Levadura	Kg	2.91	9
Sal	Kg	2.91	9
Orégano	Kg	0.54	1.66
Ají	Kg	0.54	1.66
Caja	Und	397.47	1228
Bolsas de agregados	Und	794.95	2456
Salsa pizzera	Lt	58.26	180

En esta tabla se muestran los componentes que intervienen en la presentación final para un lote de 1228 unidades tomando de la proyección de ventas

Tabla 37
SKU Otras Pizza

Pizza otras	Ctd Base:	1 ton	2.42
		Jamón	kg
Harina	kg	21.65	60
Queso	kg	5.41	15
Aceite	lts	3.25	9
Levadura	kg	1.08	3
Sal	kg	1.08	3
Orégano	kg	0.36	1
Ají	kg	0.36	1
Caja	und	130.23	361
Bolsas de agregados	und	260.46	722
Salsa pizzera	lts	12.99	36

En esta tabla se muestran los componentes que intervienen en la presentación final para un lote de 360 unidades tomando de la proyección de ventas

3.5.1.4. Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP)

Para gestionar de una forma más eficiente sobre todo poder realizar las órdenes de compra de acuerdo con las necesidades y no se tenga ruptura de stock de ningún componente e insumo se realizó el diseño MRP para poder atacar esta deficiencia presentada en el diagnóstico de la dimensión lo cual genera costos innecesarios a la empresa.

Teniendo en cuenta a Arbós (2012) postula el sistema MRP se utiliza para planificar la cantidad y el tiempo de producción o suministro, que es muy adecuado para la gestión basada en el método push. MRP opera básicamente planificando las necesidades de material, que es exactamente lo que su sigla significa de las necesidades del llamado

"plan maestro de producción". Utilizar la lista de materiales y la lista de materiales, considerar la capacidad de la planta a estudiar y realizar el proceso de explosión de la demanda. (págs. 389-390).

Tabla 38

Plan de Necesidades Pizza Americana

Período	1	2	3	4
Necesidades Brutas/requerimientos	160	383	383	383
Entradas Previstas	-	-	-	-
Stock Final	-	-	-	-
Necesidades Netas	160	383	383	383
Pedidos Planeados	160	383	383	383
Lanzamiento de ordenes	160	383	383	383

En esta tabla las necesidades o requerimientos que se tiene para cumplir con la demanda mensual Pizza Americana, está dividido en semanas de 1-4. asimismo, tenemos los pedidos planeados y los lanzamientos de órdenes para no quedar desabastecidos.

Tabla 39

Plan de Necesidades Pizza Meat Lover

Período	1	2	3	4
Necesidades Brutas/requerimientos	160	384	382	382
Entradas Previstas	-	-	-	-
Stock Final	-	-	-	-
Necesidades Netas	160	382	382	382
Pedidos Planeados	160	382	382	382

Lanzamiento de ordenes	160	382	382	382
-------------------------------	------------	------------	------------	------------

En esta tabla las necesidades o requerimientos que se tiene para cumplir con la demanda mensual Pizza Meat Lover, está dividido en semanas de 1-4. Asimismo, tenemos los pedidos planeados y los lanzamientos de órdenes para no quedar desabastecidos.

Tabla 40

Plan de Necesidades Pizza Hawaiana

Período	1	2	3	4
Necesidades Brutas/requerimientos	158	382	382	382
Entradas Previstas	-	-	-	-
Stock Final	-	-	-	-
Necesidades Netas	158	382	382	382
Pedidos Planeados	158	382	382	382
Lanzamiento de ordenes	158	382	382	382

En esta tabla las necesidades o requerimientos que se tiene para cumplir con la demanda mensual Pizza Hawaiana, está dividido en semanas de 1-4. Asimismo, tenemos los pedidos planeados y los lanzamientos de órdenes para no quedar desabastecidos.

Tabla 41

Plan de Necesidades otras pizzas

Período	1 (und)	2(und)	3(und)	4(und)
Necesidades Brutas/requerimientos	68	106	106	106
Entradas Previstas	-	-	-	-

Stock Final	-	-	-	-
Necesidades Netas	68	106	106	106
Pedidos Planeados	68	106	106	106
Lanzamiento de ordenes	68	106	106	106

En esta tabla las necesidades o requerimientos que se tiene para cumplir con la demanda mensual de otro tipo de pizzas, es un porcentaje pequeño, pero debe ser considerado; está dividido en semanas de 1-4. Asimismo, tenemos los pedidos planeados y los lanzamientos de órdenes para no quedar desabastecidos.

Tabla 42

Ordenes de Aprovisionamiento

Código de material	Semana			
	1(und)	2(und)	3(und)	4 (und)
Pizza hawaiana	158	382	382	382
Pizza de pepperoni	160	384	384	384
Pizza americana	160	383	383	383
Otras pizzas	68	106	106	106
Salsa pizzera	7.22	17.27	17.27	17.27
Jamón	20	30	30	
Piña	33	62	62	
Harina	150	200	250	
Mozzarella	280	475	475	
Aceite	-	18	-	
Levadura	5	9	8	
Sal	14	20	22	
Orégano	3	3	4	
Ají	1	1	2	
Caja	1,000	1,000	1,000	
Bolsas de agregados	2200	2,300	2,400	
Cebolla	1	2	3	
Pepperoni	10	10	15	
Tomate	25	30	30	
Apio	1	2	2	

Sillao	1	3	4
Pimienta	19	21	20
Comino	19	21	20
Ajino moto	19	21	20

La tabla muestra las ordenes de pedido para las 4 semanas el producto terminado y componentes respectivamente para cada tipo de Pizza, esto con finalidad de cumplir con la demanda pronosticada y poder contar con los componentes y recursos necesarios.

3.5.1.5. Clasificación ABC

Tomando en cuenta que la empresa VIGOS E.I.R.L ,no tiene una clasificación respecto a los costos de materia prima que generan más salida de dinero, y en específico cuales son los que se puede aplicar estrategias de compra a proveedores para disminuir su costo , el costo de materia prima analizado en el diagnostico bimestral asciende los S/14800 soles esto porque las compras no se hacen de acuerdo criterio de importancia , esta clasificación le brinda a la empresa una visión de cuáles son los costos más críticos en relación a los costos de los de mayor criticidad a los de menor.

Como dice Acosta (2018) Agrega la clasificación ABC, representa artículos con mayor valor respecto al costo total, al realizar el análisis ABC, se clasifican según su importancia. artículos, integración Método ABC de Pareto porque, con ello la organización es posible reducir el volumen respecto a los de los artículos en el almacén puede reducir los costos. Debe ser promovido Mantener un buen servicio al cliente, que es una condición necesaria para considerar la política de inventario interno. Evite aumentar su costo y proporcione entrega apta para clientes (pág. 86).

Esta tabla muestra los insumos y componentes necesarios para la elaboración de las Pizzas, la cantidad de unidades para un lote total de 4050.

Tabla 43

Clasificación ABC Componentes e insumos

Nombre del producto	Unidad	Precio unitario	Costo total	Costo porcentual	Acumulado %	Clasificación
Mozarela	1500	12.1	S/ 18,150.00	54.23%	54.23%	A
Salsa pizzera	576	10.76	S/ 6,197.76	18.52%	72.75%	A
Jamón	120	23	S/ 2,760.00	8.25%	80.99%	A
Pepperoni	36	60	S/ 2,160.00	6.45%	87.45%	B
Harina	720	1.86	S/ 1,339.20	4.00%	91.45%	B
Levadura	30	40	S/ 1,200.00	3.59%	95.03%	B
Piña	200	3.5	S/ 700.00	2.09%	97.13%	C
Aceite	60	8.5	S/ 510.00	1.52%	98.65%	C
Ají	6	46.99	S/ 281.94	0.84%	99.49%	C
Orégano	6	20	S/ 120.00	0.36%	99.85%	C
Sal	30	1	S/ 30.00	0.09%	99.94%	C
Cebolla	10	2	S/ 20.00	0.06%	100.00%	C
TOTAL			S/ 33,468.90	100.00%		

La tabla muestra la posición que tiene cada producto respecto a los costos, los porcentajes acumulados respectivamente y la clasificación teniendo a los embutidos y mozzarelas como los 2 componentes en los cuales tiene más salida en la clasificación A. aquí es donde la

empresa debe centrar sus esfuerzos para mejorar las compras con los proveedores y poder disminuir dichos costos.

Tabla 44

Tabla de Resultados ABC

Clasificación ABC	Participación estimada de costo %	Cantidad de productos	Participación	Costo %	Costo acumulado
A	80.0%	3	25.0 %	80.99%	25.0%
B	95.0%	3	25.0 %	14.04%	50.0%
C	100.0%	6	50.0 %	4.97%	100.0%

En esta tabla se presentan los resultados de la clasificación, tomando el costo de participación para cada clasificación. Se puede decir que el 25% de los productos representan el 80.99% del costo, del mismo modo el 25% de los productos representan el 14.04% del costo y por último el 50% de los productos representan el 4.97% del costo total. Cabe resaltar que solo en tres componentes de la clasificación A se tiene el 80.99% del costo total.

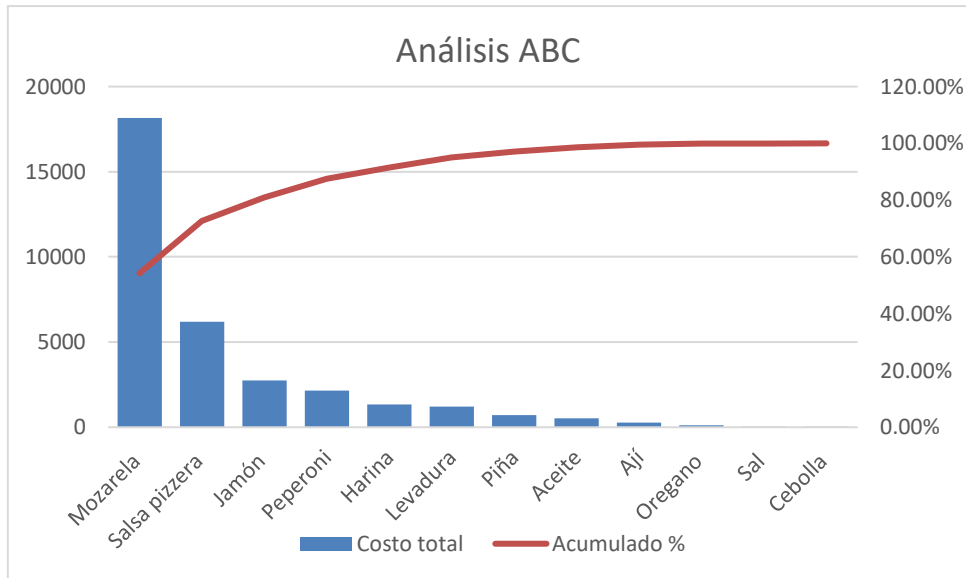


Figura 19. Diagrama de Pareto

En el gráfico podemos apreciar número de productos y la cantidad que representan respecto a los costos, siendo los 3 primeros en los cuales se encuentra el mayor porcentaje.

3.5.2. Selección de Proveedores

Para dar solución a la problemática de lead time elevado en la empresa en algunos componentes e insumos y analizando la información sobre los componentes e insumos que generar mayores costes en la empresa se realizó una selección de proveedores tomando en cuenta distintos criterios y también distintos proveedores ubicados en distintos lugares los cuales se calificaran de acuerdo con una ponderación.

Tabla 45.

Ponderaciones de los criterios de selección de los proveedores

PONDERACIÓN	
Bueno	5
Regular	3
Malo	1

Ponderaciones del 1 a 5, siendo este último bueno y el primero malo

Criterios	Pesos	Celendín	Subtotal	Chota	Subtotal	Valle	Subtotal
Calidad	0.31	9	2.81	8	2.50	9	2.81
Precio	0.19	7	1.31	5	0.94	9	1.69
Tiempo de entrega	0.31	5	1.56	7	2.19	7	2.19
Reputación	0.19	7	1.31	9	1.69	5	0.94
			7.00		7.31		7.63

Esta tabla presenta cuales son los criterios en los que la empresa necesita mejorar y se consideran más importantes en consecuencia tiene más ponderación o menor ponderación para poder evaluar los proveedores.

Tabla 46

Pesos de los criterios establecidos

CRITERIOS	PONDERACIÓN	PESOS	%
Calidad	5	0.31	33%
Precio	3	0.19	22%
Tiempo de entrega	5	0.31	33%
Reputación	3	0.19	11%

Ponderaciones se van a tomar para calificar cada uno de los proveedores

Tabla 47

Ponderación obtenida

Ponderación	
EXCELENTE	9
BUENO	7
REGULAR	5
MALO	3
MUY MALO	1

La tabla muestra los pesos de acuerdo con los criterios establecidos, los 3 proveedores evaluados la ponderación de cada uno, el ganador como mejor proveedor tomando en cuenta lo procedente y además el que tiene menos tiempo de entrega es el Valle con un subtotal de 7.63 que es el mayor con respecto a los otros 2 proveedores, esto permite a la empresa mejorar su lead time considerablemente.

Empleando las palabras de Castro (2009) enfatiza la selección de proveedores debe basarse en criterios principales, capacidades del proveedor, sin desconocer sus características, realizar mejoras y trabajar de acuerdo con la política de fabricación conjunta, valorar tradicionalmente el tiempo de entrega, calidad, servicios, precios y planes de pago. y entonces En sí mismo significa una decisión, en algunos casos, debido a la naturaleza y diversidad de los productos (pág. 147)

Diseño de mejora dimensión Producción

Con respecto a la dimensión calidad la empresa VIGOS E.I.R.L. experimenta diferentes tipos de defectos con distintas causantes respectivamente, esto se ve reflejado claramente en los productos finales los cuales en muchos casos dificultan las tareas de los horneros en la cocción final ya que tiene que cubrir de una u otra forma el defecto demanda

más tiempo de lo que se debería, en el peor de los casos el producto es desechado por el Supervisor de Calidad o descartado. Asimismo, en algunos casos donde el cliente es muy minucioso con la calidad del producto, puede percatarse de dichas anomalías en consecuencia gestionar el reclamo correspondiente, lo que en este rubro de empresa afecta mucho la reputación con respecto al rendimiento de calidad.

Como señala Galano (2001) manifiesta, el diagrama de Pareto representa el primer paso que se debe dar para realizar mejoras de manera efectiva, ayudar a identificar áreas prioritarias de intervención atraiga la atención de todos y promueva la construcción de consenso satisface plenamente estas necesidades, es muy útil aprender a concentrarse en los aspectos más importantes y beneficiosos del problema que se analiza, es decir, el aspecto que ocupa la parte más alta del gráfico. Dado que en la vida real solo disponemos de tiempo y recursos limitados para lograr resultados, es necesario centrarse en los aspectos prioritarios que se nos brindan en el cuadro (pág. 125).

Como primer paso se elaboró un diagrama de Pareto con la finalidad de identificar cual es el problema más repetitivo o con más porcentaje de incidencia, dicho en otras palabras, definir cuál es el problema principal, esto diagrama fue elaborado con el análisis de la información de las observaciones realizadas para cada tipo de defecto descritas en el diagnóstico inicial correspondiente a la dimensión calidad.

Tabla 48

Tipos de defectos

TIPO DE DEFECTO	Fi	%	%ACUMULADO
Quemado	34	27%	27%
Menor li de peso	31	25%	52%
Crudo	29	23%	76%
Mayor ls de peso	26	21%	97%
Menor li de diámetro	3	2%	99%

Mayor ls de diámetro	1	1%	100%
	124		

Esta tabla describe los tipos de defectos, de acuerdo con las observaciones elaboradas en el diagnóstico, LS significa límite superior y LI significa límite inferior. El problema principal que presentan la prepizza es que la mayor parte de estas posee una cocción más elevada por ello presentan el defecto de quemado con 27%, y es seguida por el defecto de peso menor al del límite inferior de especificación del peso. Para ello se plantea un mantenimiento preventivo y predictivo

3.5.3. Mantenimiento

3.5.3.2. Mantenimiento Productivo Total del horno (TPM)



Figura 20 . Horno MIdddleby PS314SBI

Horno industrial a gas multiuso especializado para hornear pan pizzas entre otros.

Realizando la revisión respectiva del manual del Horno MIdddleby PS314SBI se elaboró el plan de mantenimiento preventivo siguiente.

Tabla 49

Pasos de implementación del TPM

Paso para implementar el TPM	
1	<p>Dar aviso del implemento del TPM por la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica las metas y los veneficios que se espera
2	<p>Empezar con el entrenamiento y promoción luego de implantar el TPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concientizar a los trabajadores • Involucrarlos en el cambio
3	<p>Conformar grupos y comités por cada nivel de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comité de fiscalización para el cumplimiento de las actividades • Grupos de desarrollo de las actividades programadas.
4	<p>Realizar un plan para realizar el TPM a través de las seis grandes perdida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo en equipos • Ajustes de máquina • Detenciones menores • Velocidad de operaciones reducidas • Defecto en los procesos • Perdidas por puesta en marcha, cambios o paradas <p>Instaurar un programa de mantenimiento personal para los operarios</p> <p>Mantenimiento planificado, realizado por el departamento del mantenimiento</p> <p>Educación y entrenamiento.</p>
5	<p>Mejorar la productividad de las maquinas a través de los grupos formados</p>

-
- 6 Implementación del TPM, a través de cambios de rutinas de trabajo para empezar a poner en práctica el TPM.
-

La tabla da a conocer los pasos a seguir para la implementación de mantenimiento productivo total (TPM).

Actividades para realizarse dentro del TPM (mantenimiento productivo total)

Tabla 50

Actividades para realizar dentro del TPM

Actividad	Responsable	Frecuencia	Descripción
Limpieza	Operario	Diario	Limpiar la superficie con alcohol o cloro (10%) Mantener limpio el lugar de trabajo del equipo Revisar la ventilación, humedad menor a 85 % No colocar objetos encima del horno
Limpieza	Operario	Semanal	Limpiar el filtro para grasas con crema desengrasante Pasar paño húmedo con aceite de vaselina para las superficies de acero para ayudar a la protección
Limpieza	Operario	Mensual	Airear el local donde se encuentra instalado el horno Revisar los quemadores, flujo de combustible.

Mantenimiento Preventivo

Con la perspectiva de que la empresa VIGOS E.I.R.L no vuelva a tener el problema la variación de la temperatura en el horno se ha creído conveniente desarrollar un plan de mantenimiento preventivo mensual, ya que de no implementarlo la empresa tendría que recurrir en fallas en cualquier momento inesperado, de ser grave la falla pararía toda la

producción y se tendría que realizar un mantenimiento correctivo este siendo el más costoso de los mantenimientos.

Tal como Gonzales (2015) relaciona, se trata de operaciones que se realizan antes de que se produzcan daños en los equipos e instalaciones para evitarlos o reducir su impacto. El mantenimiento preventivo puede reducir costos y evitar problemas. El mantenimiento preventivo es una o más medidas necesarias para alargar la vida útil de los equipos e instalaciones y evitar la suspensión de obra por imprevistos. Su propósito es planificar un período de tiempo para detener el trabajo en un momento específico, inspeccionar e implementar medidas de mantenimiento para los equipos, a fin de evitar reparaciones de emergencia. (págs. 83-84).

Por ello teniendo claro el rubro al que se dedica la empresa es conveniente contar con un plan de mantenimiento predictivo mensual sobre todo para este horno industrial, el cual es utilizado los 6 días de la semana con un tiempo diario de 6-8 horas

Tabla 51

Acciones preventivas y frecuencia

Equipo	Parte	Encargado	Falla	Acciones preventivas	Frecuencia
Horno	Paredes	Encargado de mantenimiento	Paredes deterioradas	Pintar las paredes del horno para evitar que el deterioro de la maquina sea más rápido	2 veces por año
Horno	Quemador	Encargado de mantenimiento	Boquilla de gas deteriorada	Cambiar la boquilla del gas, lo que genera que haya una mala combustión de gas Cambiar los ventiladores porque se encuentra con fallas, ocasionando que no se alimente adecuadamente los difusores y las temperaturas secciones del horno serían muy dispares	1 vez por año
Horno	Difusores	Encargado de mantenimiento	Ventilador con fallas		3 veces al año

En la tabla se muestra las acciones preventivas de horno, esto es realizado con frecuencias más prolongadas.

Tabla 52

Cronograma de Mantenimiento Preventivo Horno

Actividad	Frecuencia	Responsable	Descripción
Quemadores	Mensual	Operario	Se debe verificar el flujo del aire, fugas de combustible, retención de flama, etc.
Aislamiento	Mensual	Operario	Se debe verificar las fugas de gas y perdidas
Sistema de movimiento	Mensual	Encargado de mantenimiento	Se debe tener en cuenta lubricación, estado de cadenas, motores, consuma el amperaje necesario
Temas de seguridad	Mensual	Operario	Tener en cuenta las fugas de gas y operación insegura
Ventiladores y extractores	Mensual	Encargado de mantenimiento	Se debe verificar la vibración, baja presión o flujo
Limpieza	Diario	Operado	Limpiar las paredes internas del horno

En esta tabla se muestra el periodo en el cual la empresa VIGOS E.I.R.L deberá realizar el mantenimiento del horno, se describe el responsable los recursos que la empresa deberá brindar para poder ejecutarlo correctamente. Asimismo, se sumado al mantenimiento se tendrá que hacer una limpieza general del horno, por los encargados de cocina y los mismos operarios.

Del mismo modo que el mantenimiento preventivo se plantea los pasos a seguir para ejecutar el mantenimiento predictivo cada mes, el cual debe ser realizado por el mismo especialista calificado con conocimientos en este tipo de horno, de acuerdo con lo establecido en el manual del fabricante.

Tabla 53

Pasos para realizar el mantenimiento preventivo

Mantenimiento Preventivo Mensual

Compruebe si el horno está frío y la fuente de alimentación es correcta, si hay fugas de gas, retención de flama. Desconectar

Retire el protector y la cubierta del motor de accionamiento. Extensión de la cinta transportadora del horno

Verificar la lubricación y estado de cadenas, para ello desconecte la cadena de transmisión del piñón. Ubicado en el eje de transmisión del transportador. Si hay dos La gente debería aliviar la fuente de tensión. Transportador (derecha), otro empujón El extremo de la transmisión (izquierda) está hacia abajo. Esto creará Hay suficiente holgura en la cadena para quitarla. Si este proceso no libera la cadena, o solo hay una solteros, siga los pasos a continuación: • Afloje los dos tornillos de cabeza hexagonal conectados Soporte de montaje del soporte del horno. • Levantar el motor para soltar la cadena de la rueda dentado. • Desconecte la cadena de transmisión.

Retire la puerta del extremo del horno. de la puerta del extremo.

Deslice el dedo de aire y la placa ciega horno. Yendo retire cada dedo o plato y ponga una marca en él. Un "código de ubicación" para garantizar puede reinstalarlos correctamente.

Limpie el interior y las partes de los dedos de aire utilice una aspiradora y ropa mojada.

Ver advertencia en la precaución de limpieza

Vuelva a montar el dedo de aire. luego reinstalarlos utilice el "código de ubicación" como guía en el horno.

Compruebe si la cinta transportadora está desviada es adecuado 2 o 3 pulgadas (50 o 75 mm). Si necesitas ajustar Tensión de la correa

Reemplace el protector del motor de accionamiento y extensión del transportador

Verificar la vibración.

En esta tabla se describe el paso a paso para la ejecución del mantenimiento predictivo mensual, de acuerdo con lo estipulado en el manual del fabricante, este programa de mantenimiento sirve para evitar posibles fallas en el futuro del horno industrial en consecuencia poder evitar defectos de cocción.

3.5.3.3. Adquisición de nuevas balanzas electrónicas

Otro de los defectos identificados en el diagnóstico de la dimensión Calidad es el inferior y superior límite de peso y diámetro, esto se debe a que en la empresa las balanzas no pesan exactamente lo que marcan, por ello que los operarios no realizan los procesos uniformemente esto se ve reflejado en el producto final ya que tienen diferente grosor peso mayor o menor de la especificación o las pizzas están por debajo del diámetro establecido en otros casos superan el diámetro.

Realizando el análisis de estas balanzas se determinó que el ciclo de vida de estas había llegado a su fin, por ello no es viable realizar algún tipo de mantenimiento ya que lo más probables es que en un periodo corto de tiempo vuelvan a fallar y generen más costos.

Por ello se plantea a la empresa VIGOS E.I.R.L. la compra de 2 balanzas electrónicas para poder eliminar los defectos de peso y diámetro, con las siguientes especificaciones.

- Una balanza electrónica 100kg

Esta balanza tendrá la finalidad de medir la harina que se utilizará para cada lote de producción.



Figura 21. Balanza 100kg

Esta Balanza cuenta con pantalla digital 3 display, sensor de alta precisión con cabezal resistente, plataforma y pedestal en acero inoxidable, estructura a base de fierro. Fabricado para el pesaje más exigente del mercado y un diseño incomparable. Henkel, La marca de balanza más vendida en el Perú, gracias a nuestros clientes quienes confían en la precisión, calidad y garantía en sus distintos usos, capacidad y gran variedad respaldado con más de 10 años de experiencia en el mercado nacional.

- Una balanza electrónica bodeguera 40kg

La balanza se utilizará con el objetivo de pesar exactamente los gramos que se necesitaran para cada Pizza, para posteriormente seguir con el proceso de boleado de masa.

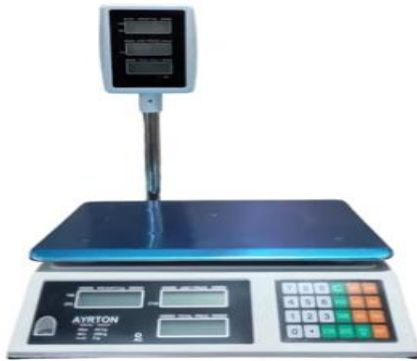


Figura 22. Balanza 40 kg

La balanza cuenta con capacidad de 40kg, una torre con pantalla como se muestra en la ilustración número 8, 7 memorias y alerta de sobrepeso.

Acciones 5´S

Problema: Debido a que en el mercado existen varias empresas dedicadas a la elaboración de diferentes tipos de pizzas tanto en nivel industrial como artesanal, la competencia es significativa, por lo que surge la necesidad de buscar nuevos métodos para así ser competitivos y dominar en el mercado, por lo cual debemos mejorar en la operatividad, sus procesos e identificar y eliminar sus fuentes de desperdicios, así como eliminar algunas malas costumbres para así adoptar una mejor cultura de trabajo.

Con base en Velezmore (2014) da a conocer, las 5 es un método de trabajo, originario de Japón, la Segunda Guerra Mundial, y según el principio de aumento productividad, reduce el consumo de material y el tiempo de trabajo. Comportamientos de trabajo postural de 5 personas comprometidos a tener más áreas de trabajo entorno eficiente, cómodo, limpio y ordenado para Los trabajadores realizan actividades de manera más eficiente y adoptan las mejores prácticas trabajo. Muchas empresas de todo el mundo

han adoptado este enfoque. Con excelentes resultados. Pero para obtener estos resultados, todos es importante comenzar con la conciencia de las personas y los empleados. Después de entrenar y darse cuenta de la importancia de este método. (págs. 70-85).

Objetivo: Elaborar un plan de acción para la ejecución de la técnica de mejora continua 5’s con la finalidad de incrementar los niveles de productividad mediante el mejoramiento del ambiente de trabajo y reducción de desperdicios y de energía en la empresa VIGOS E.I.R.L.

Clasificación (Seri)

- Para realizar esta etapa de manera efectiva, se procedió a identificar y también eliminar los elementos innecesarios dentro de las áreas de trabajo, esto se realizó mediante el uso de unas tarjetas de color rojo. Los elementos no etiquetados con estas tarjetas permanecerán en sus lugares para su posterior organización. Al implementar tarjetas rojas se vuelve fundamental en el proceso de clasificación, ya que, al estar colocada sobre los elementos innecesarios, servirá para saber que dicho elemento debe ser retirado de esa área.

Tabla 54

Clasificación de los artículos para el etiquetado

Más usados	Menos usados	Sin usar
Laminadora de pizza	Cuchillos para pan	Pincel
Batidora	Raspador de mezcla	Cucharas
Cortador de verduras	Cuchillo de pan hoja cerrada	Recipientes de plástico

Cortador para carnes	Espátula	Tijeras de cocina
Pala para pizzas		Molde de pan
Charola para pizzas	Cucharas	Cuchillas de greñado de masa
Cortadora de pizzas		Batidoras de mano
Formadora de masa		
Palas pizzas		
Platos para pizzas		

Orden (Seiton)

- Aquí se establecerá dónde y cómo deben ser almacenados los elementos necesarios para las operaciones que se llevan a cabo durante los procesos productivos, con la finalidad de que su búsqueda y retorno sea de manera rápida y fácil. Podemos hacer que los elementos sean ubicados cerca del operario en función de su frecuencia de uso, entonces debemos de poner los elementos que utilicen mayores veces por hora.

Tabla 55

Ubicación de los utensilios

Herramientas u utensilios	Ubicación
Cortador de verduras	Mesa de trabajo
Cortador para carnes	Mesa de trabajo
Pala para pizzas	Estante ubicado cerca del horno

Charola para pizzas

Estante ubicado cerca del horno

Cortadora de pizzas

Estante cerca de la mesa

Formadora de masa

Mesa de trabajo

Espátula pizzas

Repostero

Platos para pizzas

Vitrina de sobre la mesa

Cuchillo de pan hoja cerrada

Repostero

Cucharas

Repostero

Limpieza (Seiso)

- Mantener todas las áreas de trabajo del proceso productivo siempre limpio, como los moldes, recipientes, balanzas, entre otros.
- Incentivar la actitud de limpieza en los puestos de trabajo, eliminando las malas costumbres en el personal.
- Brindar charlas instructivas y de capacitación que abarquen el porqué de la limpieza y su importancia hasta como realizar la limpieza de los equipos de manera efectiva.

Normalización (Seiketsu)

- Se debe elaborar controles efectivos que garanticen el cumplimiento de los procedimientos establecidos.
-

- Los trabajadores deben conocer cuáles son sus responsabilidades y los procedimientos para cumplir con las tareas que le han sido encomendadas.
- Seguir con las tarjetas rojas que nos ayuden a evitar las cosas innecesarias en un área.

Disciplina (Shitsuke)

- Respetando y haciendo respetar las normas del sitio de Trabajo.
- Teniendo el hábito de limpieza.
- Convirtiendo estos detalles en hábitos reflejos.

3.5.4. Mejoras en las rutas a seguir

3.3.4.1 Definición de rutas para el abastecimiento

Potenciando la dimensión distribución con la, a través de Google maps se logró definir las rutas que deben seguir el camión para el abastecimiento de los 9 locales, lo cual les permitirá seguir una ruta establecida y así hacer la distribución de manera desordenada, logrando reducir combustible. Entre los criterios para el mejoramiento de las rutas como la distancia entre la central y las sucursales, proximidades y zonas en común a las diferentes sucursales y finalmente identificar la presencia de rutas alternas.

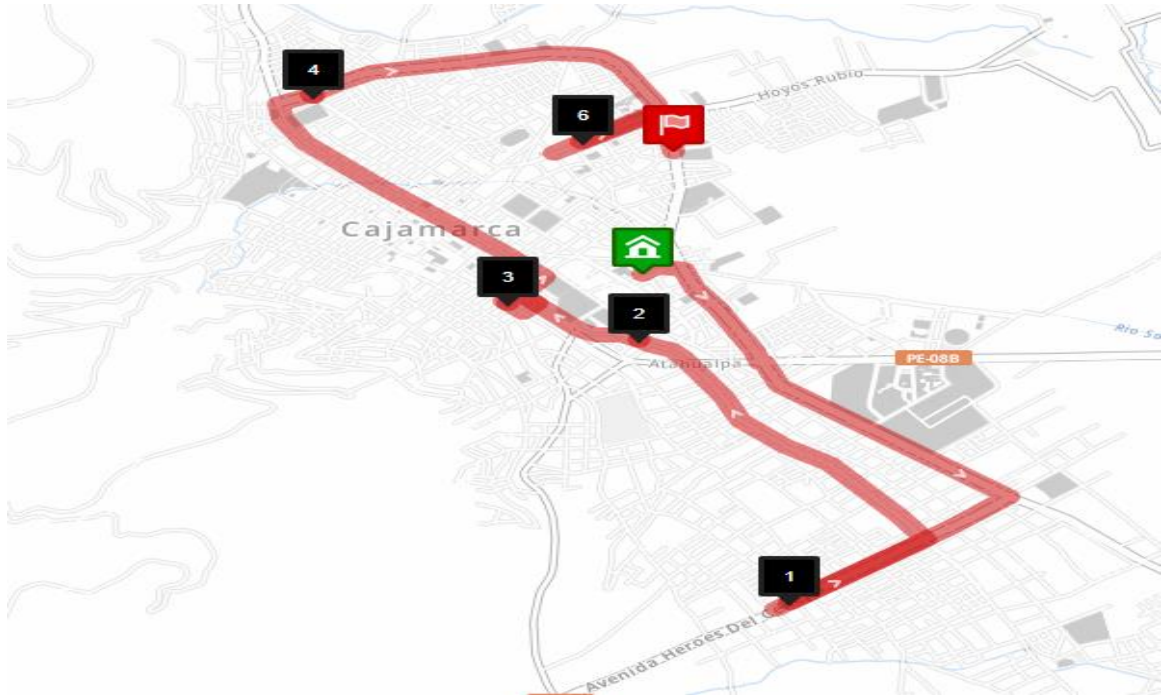


Figura 23. Ruta para seguir para el abastecimiento de los locales.

Fuente: Google maps

Tabla 56

Tabla de las rutas a seguir de los 9 locales

Ruta	Destino
Planta Baños del Inca	Av. Héroes de Cenepa 634
Av. San Martín de Porres	Jr. Silva Santiesteban
Av. Chanchamayo 1541	Av. Hoyos Rubio 706
Av. Hoyos Rubio 772	Vía de Evitamiento Nte. 1914, Cajamarca
Av Vía de Evitamiento Nte 2254,	06002
Cajamarca 06002	Av Vía de Evitamiento Nte, Cajamarca
	06002

En la tabla muestra las rutas a seguir para el abastecimiento de los nueve locales de la empresa Vigo’s.

3.5.5. Diseño de protocolos de los Procesos y procedimientos

Con la finalidad de mejorar el servicio en todas las áreas de la empresa VIGO’S E.I.R.L. en específico de las entregas, de igual forma el servicio de despacho en todos los locales y por último asegurar las medidas de bioseguridad para garantizar un producto en consecuencia el cliente mejore la experiencia de satisfacción.

Asimismo, para afrontar los desafíos en el contexto actual mundial, es necesario reestructurar los procesos y procedimientos con la finalidad de ofrecer un servicio de calidad y, sobre todo, cuidando a los clientes internos y externos.

Desde la posición de Borda (2018) argumenta, Existen diferentes tipos de acuerdos aplicables a los distintos comportamientos de la organización, y cada comportamiento o evento tiene su propio acuerdo para gestionar su organización y desarrollo. Un conjunto de acuerdos institucionales que regulan el desarrollo del comportamiento institucional estandariza precedentes, imágenes de tratamiento y enseñanza, y deben agregarle tradiciones arraigadas. Los estándares y tecnologías del conjunto de protocolos de negocio o de gestión promovidos por la empresa para la planificación, elaboración y desarrollo son pautas para informar el comportamiento profesional, incluirá todos aquellos estándares o referencias marcadas por la empresa de acuerdo con su organigrama.

En ese sentido existe la necesidad de realizar capacitaciones y crear protocolos y políticas para toda la empresa desde los proveedores hasta el transporte de salida (deliverys) los cuales trasladan el producto final a los clientes externos.

3.5.5.1. Compra

El responsable de la empresa definirá los lugares de compra, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: ubicación, seguridad, accesibilidad y abastecimiento. Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados de acuerdo con lo establecido en el presente protocolo

Antes de la actividad:

1. Lavarse y desinfectarse las manos.
2. Colocarse la indumentaria para hacer compras fuera de la empresa y los EPP.

Nota: La indumentaria debe ser distinta a la empleada dentro la empresa.

3. Deberá llevar dispensadores portátiles para desinfección (atomizador).
4. Debe portar EPP de contingencia durante la compra.

Durante la actividad

1. Verificar que el proveedor cumpla medidas de bioseguridad durante el servicio.
2. Mantener el distanciamiento social de al menos un (01) metro.
3. Realizar la desinfección de las manos cada vez que sea necesario.
4. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.
5. Cuando haga uso de un dispositivo móvil no deberá manipular la mascarilla.

Después de la actividad

1. Antes del ingreso a la empresa deberá seguir las medidas de bioseguridad descritas en el 7.3.2.
2. Colocar y desinfectar externamente las bolsas en la zona habilitada para dicha operación.
3. Lavarse y desinfectarse las manos, antes y después de colocarse la indumentaria para iniciar sus actividades.

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.
- Evitar quiebre de stock de los EPP.
- Realizar el monitoreo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

3.5.5.1. Recepción

La empresa definirá una zona específica para la recepción de los alimentos, así como al personal designado para estas funciones.

Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados de acuerdo con lo establecido en el presente protocolo.

Antes de la actividad:

1. Lavarse y desinfectarse las manos.
2. Verificar que el personal cuente con los EPP.
3. Realizar la limpieza y desinfección de la zona de recepción.
4. Habilitar un punto para desechar residuos con riesgo biológico.
5. Disponer en la zona de recepción de dispensadores con soluciones desinfectantes para manos, superficies inertes, etc.

Durante la actividad

1. Eliminar los empaques que no son necesarios para las siguientes etapas del proceso.
2. Realizar la desinfección de delantales y manos cada vez que sea necesario.
3. Realizar la desinfección de los empaques externos de los alimentos y materiales (bolsas, envases, etc.). que pasaran a las siguientes etapas del proceso (almacenamiento, acondicionamiento, preparación, despacho).
4. Usar los delantales en todo momento de la operación.
5. Mantener el distanciamiento social de al menos un (01) metro durante la operación.
6. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.

Después de la actividad

1. Realizar la limpieza y desinfección del área.
2. Retirarse el delantal usado durante la recepción para ser lavado, desinfectado y almacenado en el lugar asignado.
3. Desechar los guantes usados durante la recepción en los tachos de residuos con riesgo biológico.
4. Lavarse las manos y colocarse nuevos guantes.
5. Transportar y distribuir en las áreas correspondientes todos los alimentos y envases recibidos y desinfectados

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.
- Realizar el monitoreo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

3.5.5.2. Almacenamiento

La empresa definirá una zona específica para el almacenamiento, así como al personal designado para estas funciones. Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados de acuerdo con lo establecido en el presente protocolo.

Antes de la actividad:

1. Lavarse y desinfectarse las manos.

2. Verificar que el personal cuente con los EPP

3. Asegurar que las áreas y equipos de almacenamiento se encuentren limpias y desinfectadas.

4. Disponer en la zona de almacenamiento de dispensadores con soluciones desinfectantes para manos, superficies inertes, etc.

5. Habilitar un punto para desechar residuos con riesgo biológico.

Durante la actividad

6. Utilizar adecuadamente los EPP.

7. Mantener el distanciamiento social de al menos un (01) metro durante la operación.

8. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.

9. Realizar la desinfección de las manos cada vez que sea necesario.

Después de la actividad

10. Desinfectar las superficies que entraron en contacto con nuestras manos en las áreas y equipos de almacenamiento.

11. Lavarse y desinfectarse las manos al término de la operación.

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.
- Evitar quiebre de stock de los EPP.
- Realizar el monitoreo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

3.5.5.5. Acondicionamiento

La empresa definirá una zona específica para el acondicionamiento de alimentos, así como al personal designado para estas funciones. Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados

Antes de la actividad:

1. Lavarse y desinfectarse las manos.
2. Verificar que el personal cuente con los EPP.
3. Asegurar que las áreas y equipos de acondicionamiento de alimentos se encuentren limpias y desinfectadas.
4. Disponer en la zona de acondicionamiento de alimentos soluciones desinfectantes.

Durante la actividad

5. Lavar y desinfectar los equipos y materiales utilizados en las operaciones de acondicionamiento, cada vez que sea necesario.

6. Mantener el distanciamiento social de al menos un (01) metro.

7. Utilizar soluciones desinfectantes en las operaciones dependiendo del tipo de producto.

8. Realizar el lavado y desinfección de manos y superficies inertes cada vez que sea necesario (cambio de operaciones, entrega de productos al área de preparación, etc.).

9. Disponer de los residuos sólidos respetando las medidas de bioseguridad establecidas.

10. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.

Después de la actividad

11. Desinfectar las superficies que entraron en contacto con nuestras manos en las áreas, materiales y equipos del área de acondicionamiento de alimentos.

12. Lavarse y desinfectarse las manos al término de la operación. e acuerdo a lo establecido en el presente protocolo.

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.

- Evitar quiebre de stock de los EPP.

- Realizar el monitoreo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

3.5.5.6. Preparación de pedidos

La empresa definirá una zona específica para la preparación de los pedidos, así como los espacios necesarios para que el personal cumpla con el distanciamiento social de al menos un (01) metro y la adecuada distribución del flujo de preparación, asegurando la operatividad y la prevención del riesgo de contagio de COVID-19.

Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados de acuerdo con lo establecido en el presente protocolo.

Antes de la actividad:

1. Lavarse y desinfectarse las manos.
2. Verificar que el personal cuente con los EPP.
3. Asegurar que la zona de trabajo se encuentre limpia y desinfectada.
4. Asegurar la disponibilidad de la materia prima, insumos, materiales y envases para la preparación de los pedidos, evitando el desplazamiento innecesario del personal.
5. Disponer soluciones desinfectantes en la zona de preparación de pedidos para para manos, superficies inertes, etc.

Durante la actividad

6. Realizar el lavado y desinfección de manos, equipos y materiales cada vez que sea necesario (cambio de operaciones, manipulación de residuos, etc.).
7. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.
8. Disponer de los residuos sólidos respetando las medidas de bioseguridad establecidas.
9. Cumplir hábitos de higiene adecuados al toser o estornudar (Alejarse de los alimentos, usar el antebrazo).
10. Verificar la higiene y hermeticidad externa de los envases primarios que contienen los pedidos, guarniciones, salsas y/o ajíes. Antes de la entrega al área de despacho.

Después de la actividad

11. Desinfectar superficies, materiales y equipos que entraron en contacto con nuestras manos durante la preparación de pedidos.
12. Lavarse y desinfectarse las manos al término de la operación

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.
- Evitar quiebre de stock de los EPP.

- Realizar el monitoreo del cumplimiento de hábitos de higiene y las medidas de bioseguridad

3.5.5.7. Despacho y entrega

La empresa definirá una zona específica para la recepción y entrega de pedidos (repartidor y cliente), los espacios necesarios para que el personal cumpla con el distanciamiento social de al menos un (01) metro y la adecuada distribución del flujo de despacho, asegurando la operatividad y la prevención del riesgo de contagio de COVID-19. Los desechos con riesgo biológico generados en esta zona deben ser manipulados

Antes de la actividad:

1. Asegurar que el despachador y el repartidor realicen el lavado y desinfección de manos.
2. Verificar que el personal cuente con los EPP.
3. Asegurar que la zona de trabajo se encuentre limpia y desinfectada.
4. Verificar la disponibilidad de las guarniciones, salsas, ajíes, materiales y envases secundarios, evitando el desplazamiento innecesario del personal.
5. Disponer de soluciones detergentes y desinfectantes en la zona de despacho para manos, superficies inertes, etc.

Durante la actividad

1. Recibir y verificar la higiene y hermeticidad externa del pedido, queda prohibido abrirlo.
2. Verificar la higiene y hermeticidad externa de los envases que contienen los pedidos, guarniciones, salsas y/o ajíes.
3. Embalar el pedido en un envase secundario y colocar el precinto de seguridad, para garantizar que el pedido no sea manipulado inadecuadamente durante el reparto.
4. Restringir el ingreso del repartidor a la zona de entrega asignada.
5. Definir que la zona de entrega del pedido al cliente sea externa, respeten el distanciamiento social y por ningún motivo ingresen a la empresa.
6. Establecer, en el caso de entrega en la empresa, que el despachador no realice ningún tipo de cobro. Hay que asegurar que la interacción entre el personal de cobro y cliente se realice respetando las medidas de bioseguridad.
7. Verificar que el repartidor y cliente cuente con los EPP.
8. Realizar el lavado y desinfección de manos, equipos y materiales cada vez que sea necesario (cambio de operaciones, entrega de pedidos, manipulación de residuos, etc.).
9. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.

10. Disponer de los residuos sólidos respetando las medidas de bioseguridad establecidas.

11. Cumplir hábitos de higiene adecuados al toser o estornudar (alejarse de los alimentos y usar el antebrazo).

Después de la actividad

1. Desinfectar superficies, materiales y equipos que entraron en contacto con las manos del personal durante las operaciones.

2. Lavarse y desinfectarse las manos al término de la operación. de acuerdo a lo establecido en el presente protocolo.

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.
- Evitar quiebre de stock de los EPP.
- Realizar el monitoreo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

3.5.5.8. Reparto

El repartidor debe cumplir con el distanciamiento social de al menos un (01) metro con el cliente. La empresa informará al cliente que debe utilizar mascarilla durante la entrega del pedido. Si la empresa terceriza el servicio de reparto, el proveedor deberá

demostrar la capacitación en temas sanitarios y de bioseguridad, siguiendo los lineamientos definidos para el personal propio.

Antes de la actividad:

1. Lavar y desinfectar las manos antes de recoger el pedido.
2. Verificar que el precinto de seguridad del pedido se encuentre intactos.
3. Desinfectar el contenedor donde se colocará los pedidos.
4. Verificar que el repartidor lleve la cantidad necesaria de los EPP (mascarilla y guantes) y dispensador portátil con solución desinfectante para la entrega del pedido.
5. Asegurar la limpieza y desinfección del vehículo de transporte.
6. Planificar la ruta de entrega evitando zonas de aglomeración de personas y vehículos.

Durante la actividad

1. Asegurar que la entrega del pedido sea realizada directamente al cliente, en el caso de departamentos y condominios, el repartidor hará entrega en el área de recepción o ingreso.
2. Pago POS: Desinfectar la tarjeta, el POS y el lapicero utilizado durante el pago.
3. Pago en efectivo: Recibir el efectivo evitando el contacto directo con el dinero.

4. Evitar tocarse la boca, nariz y ojos.

5. Desinfectar las manos y el dispositivo móvil después de cada uso, por ningún motivo se manipulará la mascarilla.

6. Verificar que el cliente utilice mascarilla antes de la entrega del pedido, de no contar con ella, no entregará el pedido, hasta que se realice la acción correctiva.

7. Desinfectar las manos antes de continuar con el reparto.

Después de la actividad

1. Limpiar y desinfectar las superficies del vehículo y el contenedor, al retornar a la empresa.

2. Desechar los EPP en los tachos destinados a riesgo biológico.

3. Lavar y desinfectar las manos antes de recoger un nuevo pedido.

Acciones

- Sensibilizar y capacitar en el uso adecuado de EPP y las recomendaciones de bioseguridad.

- Evitar quiebre de stock de los EPP.

3.6. Resultados de la Propuesta de mejora de la variable independiente: Cadena de suministros

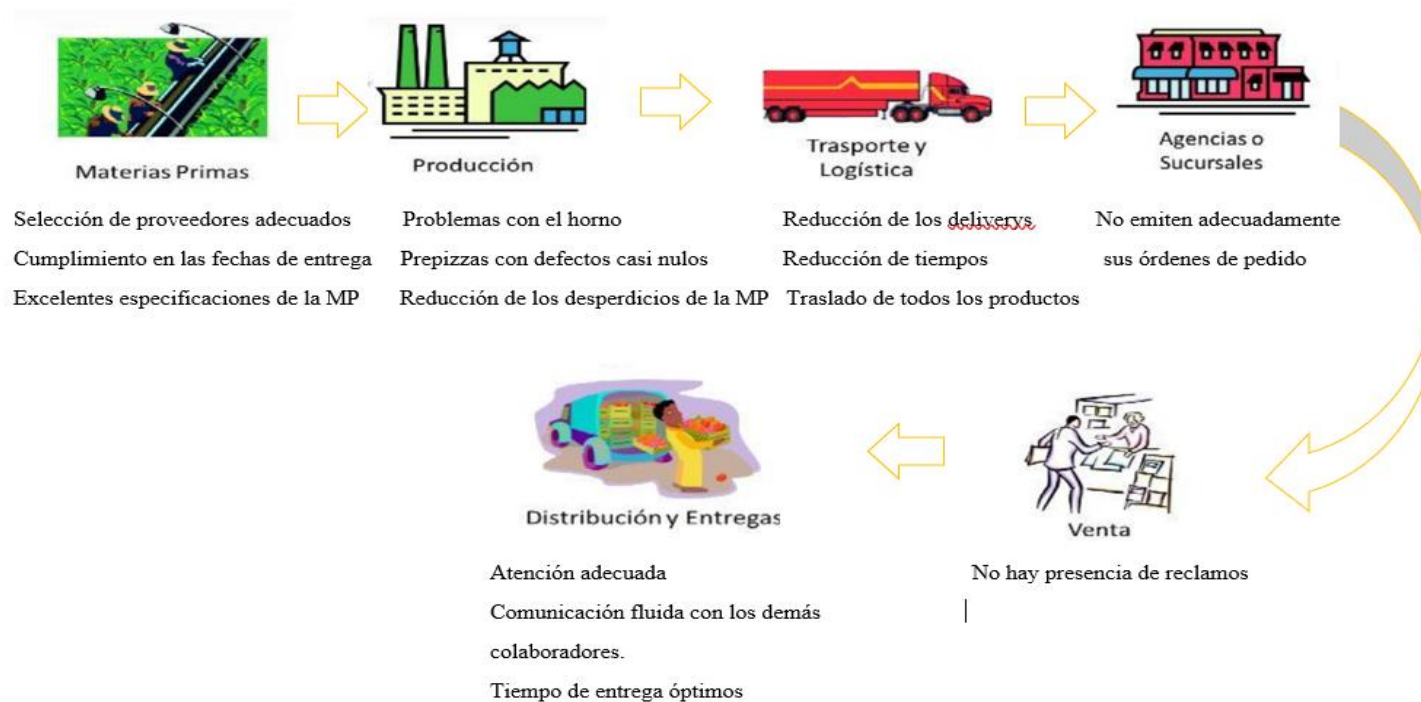


Figura 24. Gráfico de la cadena de suministro después del plan de mejora

3.6.1. Resultado de la Dimensión: Aprovechamiento

3.6.1.1 Indicador: Volumen de Compra

Con la implementación del diseño propuesto en específico el MRP el cual permite a la empresa saber cuánto y cuando producir en consecuencia solucionar el problema del control de compras en periodos no establecidos lo cual genera costos innecesarios para la empresa VIGOS E.I.R.L. y sumado a ello la clasificación ABC para evaluar en que producto o productos se encuentra la mayor parte del costo total.

Antes como no se tenía este diseño, hay cosas que se compraban con exceso y al final se malogran y solo se desechaba, pero el volumen de compra en términos monetarios era mayor. Con el plan de mejora se ha reducido la cantidad de algunos productos.

Tabla 57

Valor de compra

Materia prima	Cantidad	Precio unitario	Total
Salsa pizzera Lt.	512 lt.	S/.10.76	S/.5509.12
Sal kg	26 und	S/.1	S/.26
Jamón kg	100 und	S/.23	S/.2300
Piña kg	180 und	S/.120	S/.21600
Harina kg	720 und	S/.1.86	S/.1339.2
Mozarela kg	1300 und	S/.12.1	S/.15730
Aceite Lt.	55 und	S/.8.5	S/.467.5
Levadura kg	25 und	S/.40	S/.1000
Orégano kg	6 und	S/.20	S/.120
Pepperoni kg	31 und	S/.60	S/.1860

Cebolla kg	8 und	S/.2	S/.16
Ají kg	6 und	S/.46.99	S/.281.94
Otros gastos			
Caja und	4050 und	S/.1.3334	S/.5400
Bolsas de agregados und	8100 und	S/.0.1	S/.810
Total			S/.56460.03

$$\text{Volumen de compra} = \frac{56460.03 \text{ S/}}{127979.00 \text{ S/}} * 100$$

$$\text{Volumen de compra} = 44.12\%$$

En la tabla se muestra el volumen de compra, con algunos productos reducidas las cantidades, logrando así reducir los costos de volumen de compra de 50.61% a 44.12%.

3.6.1.2. Indicador: Ciclo de Orden de Compra

Del mismo modo con la implementación del diseño de Selección de Proveedores realizado la empresa VIGOS E.I.R.L puede escoger al proveedor el cual cumpla con todos los requisitos necesarios, uno de los más importantes el tiempo de entrega esto con la finalidad de mejorar el lead time. Para reducir el lead time ayudo también la selección de proveedores, se seleccionó de acuerdo con los ítems de calificación y así contar con proveedores responsables, teniendo un menor tiempo en aprovisionar los insumos.

$$\text{Lead time} = \text{fecha de entrega} - \text{fecha de pedido}$$

Lead time = 19 días – 17 días

Lead time = 2 días

Esto reduciría el ciclo de orden de compra de 4 días a 2 días

3.6.2. Resultado de la Dimensión: Producción

3.6.2.1. Indicador: Rendimiento de calidad

Realizando inicialmente el mantenimiento correctivo para el horno industrial y posteriormente adoptando el plan de mantenimiento preventivo, asimismo la implementación del mantenimiento productivo total (TPM), además de la limpieza semanal, descrita en el diseño se disminuye directamente los defectos principales de tipo cocción irregular

Tabla 58

Cantidad de imperfecciones presente en las pizzas después del diseño

Imperfecciones	Cantidad (und)
Diámetro	30
Peso	20
Cruda	0
Cocción regular	40
Quemada	0

En la tabla muestra la cantidad de productos con imperfecciones, vemos que en 2 puntos se eliminó las imperfecciones, en algunos puntos todavía existen en menor cantidad, esto ya se viene dando por temas de los que elaboran la prepizza, a veces se exceden en el diámetro

$$\text{Rendimiento de calidad} = \frac{\text{Cantidad de productos buenos}}{\text{Cantidad total producida}} * 100$$

$$\text{Rendimiento de calidad} = \frac{3960 \text{ und}}{4050 \text{ und}} * 100 = 97.78\%$$

Por lo tanto, el porcentaje de entras perfecta de 88.9 % aumentara a 97.78%, eliminándose los defectos de cruda y quemada.

3.6.2.2. Indicador: Productividad General

Esto también contribuirá que mejore la productividad de la empresa, al reducir los problemas de defectos de la producción de prepizzas.

Tabla 59

Costo total de producción después de la mejora

Costo total de producción	Total
Costo de producción	S/. 50249.76
Costo de administración Logística	S/. 40350
Costo de transporte	S/. 2665.14
Costo de pedido	S/. 175
Total	S/. 93439.9

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producción}}{\text{Costo de producción}}$$

$$\text{Productividad total} = \frac{S/.127979.00}{S/. 93439.00} = S/. 1.37$$

La productividad total de la empresa Vigo’s es de 1.37 soles

3.6.3. Resultado de la Dimensión: Gestión de distribución

3.6.3.1. Indicador: Porcentaje de transporte vs ventas

Por otro lado, a través de MRP se tiene un orden de las cantidades requeridas, entonces ya no será necesario contar con un delivery por sucursal.

$$\text{Trasnporte vs ventas} = \frac{\text{costo de transporte}}{\text{ventas totales}}$$

$$\text{Trasnporte vs ventas} = \frac{S/. 2665.14}{S/. 127979.00} = 2.08 \%$$

El transporte vs ventas, de las ventas totales solo es 2.08 %, obteniendo una diferencia de 6.32 a 2.08 %. Esto indica que de todos los ingresos de la venta de pizzas solo un 2.08 % corresponde al costo de transporte.

3.6.3.2. Indicador: Entregas a tiempo

Las ventas están directamente al área de marketing, por ello con la aplicación de las estrategias de marketing digital, adicional a ello mejora en la comunicación entra empresa cliente con los blogs o bitácoras planteado en el diseño.

Tabla 60

Cantidad de productos que presentan retraso

Detalle	Cantidad (und)
Pedidos entregados con retraso	100
Total, de pedidos	4050
Total, pedidos a tiempo	3950

En la tabla se muestra que se reduce los retraso en las entregas de 500 a 100, debido a que los deliveries ya tienen definido las rutas a seguir y que sucursales atender.

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}}$$

$$\text{Entregas a tiempo} = \frac{3950 \text{ und}}{4050 \text{ und}} = 97.5\%$$

Las entregas a tiempo de este periodo con respecto al siguiente de verán aumentadas de 87.7% a 97.5%.

3.6.4. Resultado de la Dimensión: Gestión de atención

3.6.4.1. Indicador: Índice de satisfacción del cliente

Aplicando los protocolos diseñados para cada área de la empresa, y además haciendo énfasis en el reparto por parte de los deliverys y en atención en el local descrito en el protocolo de tomar la ruta donde exista menos congestión vehicular.




Tabla 61

Clasificación de la puntuación después del diseño

CLASIFICACION DE LA PUNTUACIÓN	
Cinco estrellas	Me encantó
Cuatro estrellas	Me gustó
Tres estrellas	Estuvo bien
Dos estrellas	No me gustó

Tabla 62

Cantidad de valoraciones después del diseño

Calificación	Cantidad (valoraciones)	
	10	basado en comentarios de residentes y viajeros
	15	basado en comentarios de residentes y viajeros
	125	basado en 68 parámetros y comentarios
Total	150	

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = \frac{\text{Número de valoración positivas}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}} * 100$$

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = \frac{125 \text{ valoraciones}}{150 \text{ valoraciones}} * 100$$

$$\text{Indice de satisfacción del cliente} = 83\%$$

El índice de satisfacción de acuerdo con la atención aumento de 60 % a 83 %. Estas mejoras en con ayudada de los protocolos de atención y despacho de las pizzas como es detallado en el plan de mejora.

5.6.4.2. Indicador: Entregas perfectas

Con la matriz QFD la empresa VIGO’S E.I.R.L conoce que es lo que el cliente requiere, asimismo el posicionamiento respecto a los aspectos en comparación de sus principales competidores, en consecuencia, fijando objetivos a corto plazo y largo plazo, sumado a ello los protocolos para cada área de la empresa desde la adquisición de materia prima, hasta el despacho en todas sus sucursales y reparto a domicilio.

$$\textit{Entregas perfectas} = \frac{\textit{Número de entregas perfectas}}{\textit{Total de entregas}} * 100$$

$$\textit{Entregas perfectas} = \frac{3730 \textit{ und}}{4050 \textit{ unb}} = 92.10\%$$

Las entregas perfectas se ven incrementada de 77% a 92.10%, los protocolos plantean capacitaciones, lo cual ayuda considerablemente a la entrega del producto y servicio ofrecido de la empresa en general.

3.7. Resultados de la Mejora variable dependiente: Costos

Las variables costos es mejorada también con todo el plan de mejora detallado en el variable independiente.

3.7.1. Resultados de la Dimensión: Costo de Aprovisionamiento

3.7.1.1. Indicador: Costo de adquisición

El costo de adquisición ha reducido porque ahora la empresa tiene más constancia de cuánto va a producir y los insumos necesarios, todo ello con ayuda del MRP

Tabla 63

Costo de adquisición después del diseño

Materia prima	Cantidad	Precio	
		unitario	Total
Salsa pizzera Lt.	512	S/.10.76	S/.5509.12
Sal kg	26	S/.1	S/.26
Jamón kg	100	S/.23	S/.2300
Piña kg	180	S/.120	S/.21600
Harina kg	720	S/.1.86	S/.1339.2
Mozarela kg	1300	S/.12.1	S/.15730
Aceite Lt.	55	S/.8.5	S/.467.5
Levadura kg	25	S/.40	S/.1000
Orégano kg	6	S/.20	S/.120
Pepperoni kg	31	S/.60	S/.1860
Cebolla kg	8	S/.2	S/.16
Ají kg	6	S/.46.99	S/.281.94
Otros gastos			
Caja unid	4050	S/.1.3334	S/.5400
Bolsas de agregados unid	8100	S/.0.1	S/.810
Total			S/.56460.03

El pedido de la materia prima se realiza todas las quincenas del mes, y el costo de adquisición de las 9 sucursales de la empresa VIGOS es equivalente a S/. 56460.03,

en donde podemos observar que el costo de pedido ha disminuido de S/.629667.65 a S/. 56460.03.

3.7.1.2. Indicador: Costo de pedido

Tabla 64

Costo de pedido después de la mejora

Referencia	Importe
Costo de emisión	S/ 30.00
Inspección	S/ 32.00
Clasificación	S/ 64.00
Ubicación (almacén)	S/ 32.00
Total	S/ 158.00

En la tabla se muestra el costo de pedido bajo de s/. 270 a s/. 158, esta disminución se produce porque la empresa ya tiene constancia de cuanto pedir, entonces los pedidos se hacen una sola vez de todo lo que se necesita y así ya no incurre más gastos al realizar el pedido, ni en la recepción.

3.7.1.3. Indicador: Costo de administración logística

Tabla 65

Costo de administración logística después del diseño

Costos	Cantidad
Personal	S/.30810
Gastos operativos	S/.3900
Procesos internos	S/.420

Control de existencias del inventario	S/.270
Total	S/.35400

El costo de administración logística bajo de 4917.00 soles a 35400.00, estas mejoras se deben al plan de mejora implementado.

3.7.2. Resultado de la Dimensión: Costo de producción

3.7.2.1. Indicador: Costos de materia prima

Tabla 66

Costo de materia prima después del diseño

Materia prima	Cantidad	Precio	
		unitario	Total
Salsa pizzera Lt.	512	S/.10.76	S/.5509.12
Sal kg	26	S/.1	S/.26
Jamón kg	100	S/.23	S/.2300
Piña kg	180	S/.120	S/.21600
Harina kg	720	S/.1.86	S/.1339.2
Mozarela kg	1300	S/.12.1	S/.15730
Aceite Lt.	55	S/.8.5	S/.467.5
Levadura kg	25	S/.40	S/.1000
Orégano kg	6	S/.20	S/.120
Pepperoni kg	31	S/.60	S/.1860
Cebolla kg	8	S/.2	S/.16
Ají kg	6	S/.46.99	S/.281.94
Total			S/.50249.76

El costo de materia prima también se ha visto afectando, porque antes del plan de mejora era S/. 58568.15 a S/. 50249.76, esto se debe a que ahora se pide las cantidades necesarias y se evita pedir en exceso y que los productos se arruinen. Por otro lado, con la selección de proveedores, se ha seleccionado los mejores y con precios más económicos.

3.7.2.3. Indicador: Costo de mano de obra directa

Tabla 67

Costo de mano de obra directa después del diseño

Costo de mano de obra directa	Cantidad	Precio	Total
Preparación	15	S/.930	S/.13950.00

El costo de mano de obra se redujo de S/. 16740.00 a S/.13950.00, se redujo el personal, debido a que en algunos locales no era necesario.

3.7.3. Resultado de la Dimensión: Costo de distribución

3.7.3.1. Indicador: Costo de transporte

Tabla 68

Costo de transporte después del diseño

Costo Fijo	Cantidad	Precio	Total
Seguros	4	S/.230	S/.920
Depreciación	4	S/.25.38	S/.101.52
Salario de los conductores	4	S/.600	S/.2400
Costo Variable			

Gasolina	4	S/.25	S/.100
Aceite	4	S/.18	S/.72
TOTAL			S/.3593.52

El costo de transporte también sufrió una reducción de S/. 7878.42 a S/. 3593.52, también se redujo los deliveries y se organizó la mejor ruta para el abastecimiento de los locales, lo cual implica reducir costos de combustible y también el tiempo.

3.7.3.2. Indicador: Costo de devoluciones

Tabla 69

Costo de devoluciones después del diseño

Costo de devoluciones	Cantidad	Precio	
		unitario	Precio total
Devoluciones	220	S/.12.8	S/.2816
Rechazadas	100	S/.12.8	S/.1280
Transporte	3	S/.15	S/.45
Almacene	9	S/.10	S/.90
Total			S/.4231.00

El costo de devoluciones se ha reducido de S/. 12295.00 a S/. 4231.00, esto es porque los productos ya no salen con algún defecto, por otro lado, con los protocolos de atención y despacho se logra atender y enviar las pizzas con todos sus componentes y así evitar que haya devoluciones.

3.7.3.3. Indicador: Costo de venta

Tabla 70

Costo de venta

Costo de venta	Total
costo de producción	S/ 50,249.76
Costo de administración Logística	40350
Costo de transporte	S/ 2,665.14
Costo de pedido	S/ 175.00
Total	S/ 93,439.90

El costo de venta de la empresa es de S/. 93439.90, hay una reducción de S/. 113182.82 a 93439.90.

Tabla 7.1
Matriz de Operacionalización con los resultados del Diseño de SCM

	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Resultados del Diagnóstico	Resultado del Diseño	Diferencia de resultados
Variable Independiente: Cadena de suministros	de la cadena de suministros se puede entender como el control y seguimiento que se le da a las operaciones de un determinado producto desde la elaboración o fabricación(materia prima) hasta la llegada al consumidor final(producto terminado).Asimismo integra todos los procesos y funciones que van desde estimación de la demanda hasta el servicio a clientes pasando por los procesos de selección de proveedores, cotizaciones, compras, transporte, recepción ,costos almacenes ,producción embarques, calidad distribuidores, detallistas y consumidores finales. (Humpuri, 2018)	Gestión de aprovisionamiento	Volumen de Compra	49 %	44.12%	4.88%
			Ciclo de orden de compra	4 días	2 días	2 días
		Gestión de distribución	Rendimiento de calidad	89.9%	97.78%	7.88%
			Productividad general	S/. 1.13	S/.1.37	S/.0.24
		Gestión de atención	Transporte vs ventas	6.32%	2.08%	4.24%
			Entregas a tiempo	87.7%	97.5%	9.8%
			Índice de satisfacción al cliente	60%	83%	23%
					Entregas perfectas	76 %

Variable dependiente: Costos	Rentabilidad es una relación existente entre la utilidad y la inversión que busca medir la efectividad de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas que realiza la empresa y como hizo con sus inversiones. La rentabilidad es la ganancia que se ha conseguido de un dinero invertido (Rodríguez, 2017)	Costo de aprovisionamiento	<u>Costo de adquisición</u>	S/.62967.65	S/.56460.03	S/.6507.62
			<u>Costo de pedido</u>	S/.270.00	S/.158.00	S/.112.00
			<u>Costo de administración logística</u>	S/.4917.00	S/.3540.00	S/.1377.00
		Costo de producción	<u>Costos de materia prima</u>	S/58568.00	S/.50249.76	S/. 8318.39
			<u>Costo de mano de obra directa</u>	S/ 16740.00	S/.13950.00	S/2790.00
		Costo de distribución	<u>Costo de transporte</u>	S/.10683.72	S/.3593.52	S/7090.2
			<u>Costo de devoluciones</u>	S/.12295.00	S/.4231.00	S/8064.00

3.8. Resultados de la Evaluación económica de la Propuesta de mejora

Se inicio analizando los costos correspondientes a los procedimientos los cuales se detallan específicamente en el diseño de mejora para cada dimensión, estos costos propiamente mencionados ayudaran a la empresa VIGO’S E.I.R.L a mejorar considerablemente y a tomar acciones en áreas procesos deficientes, en resumidas cuentas, los costos que se presentaran a continuación es lo que la empresa necesita implementar para optimizar los eslabones de su cadena de suministro.

Tabla 72

Costos por procedimientos (maquinaria, equipos y herramientas)

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, S/.
Balanza Electrónica 100kg	1	350	350
Balanza Electrónica 40kg	1	140	140
Conjunto de Ventilador	2	120	240
Boquilla de gas	1	82	40
Total			S/ 770.00

La tabla muestra las maquinas equipos y herramientas que son necesarios para la implementación del diseño específicamente estos componentes se van a utilizar la ejecución del mantenimiento correctivo y preventivo detallado en el diseño. Posteriormente se evalúan los costos para incurrir en el proceso de manejo, este

proceso se enfocará en los trabajadores de la Planta de producción de la empresa VIGOS E.I.R.L, en los colaboradores de las sucursales.

Tabla 73

Costos en Capacitación

Temas	N° de capacitadores	Tiempo horas	Costo S./hora	Total, semestral S/.	Total, anual S/.
Capacitación en mantenimiento de equipos	1	5	60	300	600
Capacitación en protocolos para los procesos.	1	6	40	240	480
Capacitación Implementación MRP	1	4	50	200	400
Capacitación en manejo de maquinas	1	5	30	150	300
				S/.	S/.
		Total		890.00	1,780.00

Esta tabla muestra los costos para las capacitaciones que tiene que realizar la empresa VIGO’S E.I.R.L para la implementación de las estrategias metodologías propuestas en el diseño de mejora, se tiene en cuenta en este análisis el número de horas necesarias para la ejecución de la capacitación. A continuación, se muestran los implementos necesarios para llevar a cabo las capacitaciones descritas en la tabla anterior.

Tabla 74

Implementos

Implementos	Costo de material S/.	de N° trabajadores	de	Total, semestre I S/.	Total, anual S/.
separatas, videos y diapositivas	1	9		9	18
Separatas, videos y diapositivas	1	9		9	18
separatas, videos y diapositivas	1	9		9	18
Materiales para implementación de las 5 s	1	9		108	216
	Total			S/. 135.00	S/. 288.00

La tabla muestra los implementos necesarios para poder ejecutar las capacitaciones, las cuales serán entregados a cada uno de los trabajadores en los que se capacitara de la empresa VIGO’S E.I.R.L. Asimismo, se analizan los costos adicionales para llevar registro de las capacitaciones como un cuaderno de registro, también los costos para el cuidado de la salud de los trabajadores tomados de los protocolos establecidos en el diseño de mejora y costos en la higiene tanto de la planta de producción como de las 9 sucursales de la empresa VIGO’S E.I.R.L.

Tabla 75

Costos Registro mensual

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, mensual	Total, anual S/.
Cuadernillos de registro de la metodología 5s	1	5	5	60
Agenda de registro del cumplimiento del mantenimiento	2	10	20	240

Total	5	60
--------------	----------	-----------

Tabla 76

Costos en cuidado a la salud

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, semestral S/.	Total, anual S/.
Mascarillas	10	10	100	200
Guantes	36	1	36	72
Cofia	36	0.5	18	36
Dispensador de jabón líquido	1	26	26	52
Dispensador de alcohol	1	24	24	48
Dispensador de papel toalla	1	30	30	60
Total			180	360

Tabla 77

Costo de higiene

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, mensual	Total, anual S/.
Papel Higiénico	3 paquete	24.5	73.5	882
Crema desengrasante	3	9.8	29.4	352.8
Jabón líquido	2	43	86	1032
Botes de basura	2	15	30	360
Desinfectante	2	18	36	432
Aceite o vaselina	3	9.8	29.4	352.8
Total			284.3	3411.6

Esta tabla se tienen los costos en cantidades de los implementos para consolidar la capacitación, el cuidado del personal en cantidades y su costo unitario, del mismo modo para los suministros necesarios en las áreas de trabajo imprescindibles.

Igualmente se consideran costos en herramientas de primeros auxilios ante cualquier situación de emergencia y materiales adicionales presentes en cada área con el objetivo de ser amigables con el medio ambiente.

Tabla 78

Costos Botiquín, Pintado, Reciclaje

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, anual S/.
Botiquín	1	45	45
Total			45

En esta tabla se detalla la cantidad de cada implemento el costo unitario que representa y su costo total anual.

Por añadidura se detallan los principales procesos en la cadena de suministros de la empresa VIGO’S E.I.R.L, se analiza los costos de hora adicionales en los que la empresa incurre por las deficiencias propiamente descritas, además de la variación que se produce con la implementación del diseño.

Tabla 79

Costo de etiquetas anual

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, anual S/.
Etiquetas sobre la importancia y utilización del horno	50	0.2	10
Total			10

Tabla 80

Costos de horas hombre

Descripción	Total, de Perdida	unidades	Costo	Total, mensual	Total, anual
Adquisición de Componentes e Insumos	0.4	horas	7.6	212.8	S/ 2,553.60
Recepción del Aprovisionamiento	0.5	horas	9.7	271.6	S/ 3,259.20
Almacenamiento de Materia prima	0.5	horas	6.7	187.6	S/ 2,251.20
Acondicionamiento del producto en proceso	0.6	horas	7.3	204.4	S/ 2,452.80
Preparación de la orden de pedido en planta de producción y Sucursal	0.8	horas	6.1	170.8	S/ 2,049.60
Despacho y entrega del producto final	0.6	horas	6.8	190.4	S/ 2,284.80
Transporte de Salida del producto final (Reparto)	0.4	horas	9.3	260.4	S/ 3,124.80
				Total	S/ 17,976.00

En tabla se muestra los costos de mano de obra representado en horas de la empresa y en contraste además se muestra el total de horas mejoradas con el diseño en consecuencia se tiene la diferencia entre estas y el total anual.

Tabla 81

Costos por Incurrir en la propuesta de Mejora

COSTOS POR INCURRIR EN EL PROCESO	AÑO 0 (S/.)	AÑO 1 (S/.)	AÑO 2 (S/.)	AÑO 3 (S/.)	AÑO 4 (S/.)
Balanza Electrónica 100kg	350.00
Balanza Electrónica 40kg	140.00				
Conjunto de Ventilador del quemador/Motor	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
Boquillas de gas	40.00				
Capacitación en mantenimiento de equipos	600.00		600.00		600.00
Capacitación en protocolos para los procesos de la SCM	480.00		480.00		480.00
Capacitación Implementación MRP	400.00		400.00		400.00
Capacitación en manejo de maquinas	300.00		300.00		4,320.00
Separatas, videos y diapositivas	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
Separatas, videos y diapositivas	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
separatas, videos y diapositivas	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
separatas, videos y diapositivas	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00
Cuadernillos de registro de la metodología 5s	60	60	60	60	60
Agenda de registro del cumplimiento del mantenimiento	240	240	240	240	240
Mascarillas	200	200	200	200	200
Guantes	72	72	72	72	72
Cofia	36	36	36	36	36
Dispensador de jabón liquido	52	52	52	52	52

Dispensador de alcohol	48	48	48	48	48
Dispensador de papel toalla	60	60	60	60	60
Papel Higiénico	882	882	882	882	882
Crema desengrasante	352.8	352.8	352.8	352.8	352.8
Jabón líquido	1032	1032	1032	1032	1032
Botes de basura	360	360	360	360	360
Desinfectante	432	432	432	432	432
Aceite o vaselina	352.8	352.8	352.8	352.8	352.8
Botiquín	45	45	45	45	45
Etiquetas sobre la importancia y utilización del horno	10	10	10	10	10
TOTAL, DE COSTOS	S/. 7,456.60	S/. 5,146.60	S/. 6,926.60	S/. 5,146.60	S/. 10,946.60

Esta tabla se tienen los costos de todos los componentes necesarios para poder ejecutar el diseño de mejora en la empresa VIGOS E.I.R.L. con la proyección a los 5 años siguientes.

Tabla 82

Costos por no incurrir en la propuesta de mejora

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5 S/.
COSTO POR HH ADICIONALES	S/.	S/.	S/.	S/.	
Pérdida de tiempo por secado del metal de manera normal	2553.60	2553.60	2553.6	2553.6	2553.6
Perdida de la eficiencia económica	3259.20	3259.20	3259.2	3259.2	3259.2
Perdida de la eficiencia física	2251.20	2251.20	2251.2	2251.2	2251.2
Pérdida de tiempo en la producción de un brazaletes por desórdenes en el área de trabajo	2452.80	2452.80	2452.8	2452.8	2452.8
Perdidas en la productividad de MO	2049.60	2049.60	2049.6	2049.6	2049.6
Perdidas en la productividad de MP	3124.80	3124.80	3124.8	3124.8	3124.8
COSTO POR HH ADICIONALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL, DE COSTOS	S/.15,691.20	S/.,691.20	S/.15,691.20	S/.15,691.20	S/.15,691.20

En la tabla se describe los costos en los que incurriría la empresa VIGO’S E.I.R.L si no aplica el diseño de mejora propuesto, con la proyección a los siguientes 5 años.

Tabla 83.

Costo por no incurrir en la propuesta de mejora

COSTO POR HH ADICIONALES	AÑO 1 S/.	AÑO 2 S/.	AÑO 3 S/.	AÑO 4 S/.	AÑO 5 S/.
Pérdida de tiempo por secado del metal de manera normal	2553.60	2553.60	2553.6	2553.6	2553.6
Perdida de la eficiencia económica	3259.20	3259.20	3259.2	3259.2	3259.2
Perdida de la eficiencia física	2251.20	2251.20	2251.2	2251.2	2251.2
Pérdida de tiempo en la producción de un brazalete por desórdenes en el área de trabajo	2452.80	2452.80	2452.8	2452.8	2452.8
Perdidas en la productividad de MO	2049.60	2049.60	2049.6	2049.6	2049.6
Perdidas en la productividad de MP	3124.80	3124.80	3124.8	3124.8	3124.8
COSTO POR HH ADICIONALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL, DE COSTOS	S/.15,691.20	S/.15,691.20	S/.15,691.20	S/.15,691.20	S/.15,691.20

La tabla muestra los costos al no incurrir la propuesta durante los 5 años.

Cálculo del COK

Tabla 84.

Datos sobre la deuda y capital

DEUDA	S/.78,456.00	15%
CAPITAL	S/.455,650.00	85%
TOTAL	S/.534,106.00	100%

Tabla 85

Utilidad neta

UTILIDAD ANTES DE IMP.	S/.111,588.30
IMP. A LA RENTA	S/.33,476.49
UTILIDAD NETA	S/.78,111.81

$$K_e = ROE = \frac{78111.81}{455650} = 17\%$$

CPPC = 15.96 %

Tabla 86

Indicadores Financieros, Flujo de Caja

<u>FLUJO DE CAJA NETO</u>						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
FLUJO DE CAJA NETO	-7,456.60	10,544.60	8,764.60	10,544.60	4,744.60	16%
COK	16%					
VAN	S/. 25,209.23					
TIR	126%					
IR	S/. 3.38					

La tabla muestra el flujo de caja en el año 0 de la implementación, no obstante, para la proyección de los 5 años posteriores se tiene una recuperación de la inversión, con respecto al indicador VAN se tiene S/. 25.209.23 soles un TIR de del 126 % por último la tabla muestra un retorno de la inversión de 1.38 lo que significa que la empresa por cada sol invertido gana S/. 1.38.

Lo precedente claramente indicaría la viabilidad del diseño de mejora propuesto, tomando los resultados de los indicadores financieros positivos y la proyección a os siguientes años para la empresa VIGOS E.I.R.L.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar una cadena de suministros para reducir los costos de la empresa VIGOS E.I.R.L, Cajamarca, 2020; por tanto; se analizó los eslabones de la cadena de suministros que presentaban deficiencias, en dichos eslabones se examinó los colaboradores de la planta de producción de empresa en BAÑOS DEL INCA, como también de las 9 sucursales, tanto como los procesos, maquinaria y equipos respectivamente. Con la implementación del Diseño de cadena de suministro descrito en el capítulo anterior se consigue reducir los costos en 21% para la empresa VIGOS E.I.R.L.

Al desarrollar la investigación una de las principales limitantes localizada es la falta de registro históricos por parte de la empresa , por ende se procedió a acudir al área administrativa de la empresa y solicitar, información financiera de los últimos meses con la finalidad de calcular la cantidad de los costos, para dichos periodos a partir del flujo de dinero que tuvo la empresa , asimismo la empresa no cuenta con pronósticos de venta, de ahí que fue necesario diseñar la proyección de ventas para los siguientes meses y poder tener una visión más clara del requerimiento de demanda, particularmente para este rubro en el que se desarrolla la empresa VIGOS E.I.R.L , contar con la herramienta propiamente dicha representa ventaja importante para poder elaborar cualquier investigación con el objetivo de mejora , ya que de esta demanda es la meta que debe de llegar la empresa en un periodo de tiempo, con la finalidad de satisfacerla, del mismo modo con sus competidores representa una mengua.

Por último, se encontró la limitante en que la empresa no contaba con una relación de la producción defectuosa, ni siquiera había una estimación porcentual de esta por lo que fue necesario elaborar una hoja de verificación en la cual poder listar la cantidad de defectos, e identificar los diferentes tipos de estos.

Empleando las palabras de Espejo y Vásquez (2021) señala, luego de elaborar el programa maestro de producción mensual, semanal y el plan de requerimiento de materiales (MRP); cuantificando los costos de la compra de los materiales requeridos para finalmente poder calcular la productividad del recurso materiales con el MRP propuesto. Finalmente, los resultados obtenidos nos demuestran que con la propuesta de un sistema MRP se reduce los costos de la materia prima en S/.944.27, mano de obra un 3008.23 % y distribución S/. 2524.34, de modo similar, nuestro diseño en la dimensión compras con la herramienta MRP I desarrollada ayuda a la empresa VIGO’S E.I.R.L a reducir los costos de la materia prima en S/ 8318.39, la mano de obra en S/. 2790 y el transporte S/. 4284. Lo cual demuestra que el plan de mejora aplicado ayuda a reducir los costos.

Como afirma Araujo y Lozano (2019) propuesta de implementación de un plan de costos, un análisis EOQ, la técnica de las 5’s y análisis de rutas; los resultados que se obtuvieron es que el costo en cada producto se redujo un 15 %, de igual forma en la empresa VIGO’S E.I.R.L se aplicó las 5’s y un análisis de rutas con lo cual se logró disminuir el costo de adquisición en S/.6507.62, el costo de pedido en S/. 112. Podemos afirmar que lo mencionado por el autor es correcto y si tiene resultados positivos, debido a que nos ayuda a reducir muchos costos y eso queda demostrado en la tesis que desarrollo en la empresa VIGO’S E.I.R.L.

Con base en Azañero y Sandoval (2018) en su tesis da a conocer, que en la empresa que realizo su tesis decidió implementar una selección de proveedores, layout, clasificación ABC las 5’s, donde los resultados que se obtuvo son satisfactorio porque las entregas perfectas aumentaron en un 12 %, entregas a tiempo en un 25 % y la ruptura de stock se ha disminuido en 10 %; de modo similar, nuestro diseño en la dimensión compras con la herramienta de la clasificación ABC desarrollada, las 5’s; ayuda a la empresa VIGOS E.I.R.L a aumentar sus entregas a tiempo a 97.5%, el índice de satisfacción al cliente aumento en 23 % y en el volumen de compra de ser 4.88%.

Como dice Capuñay y Collantes (2021), que la homologación de proveedores, clasificación ABC y la metodología 5’s contribuye incide positivamente en los costos y por ende aumentar la productividad como es el caso en el estudio que realizó la productividad paso de 1.03 a 1.13 soles , demostrando que son herramientas muy importantes, de similar manera podemos afirmar que concuerdan con los hallazgos en la empresa VIGOS E.I.R.L, donde al implementar las mismas herramientas se ha incrementado la productividad de S/. 1.13 a S/. 1.37.

Según Guanillo y Herrera (2019), afirma que el estudio fue de tipo aplicativo, donde se utilizó el método preexperimental, en el cual se obtuvo información real de la problemática para luego ser analizada y desarrollar una solución que permita optimizar la gestión de la cadena de suministro de la organización. Se da a conocer que efectivamente la gestión actual que realiza la organización está generando una pérdida de S/ 101,018.52 y utilizando la metodología esta pérdida se puede reducir a S/ 60,055.42 permitiendo un beneficio de S/ 40,963.10 para la organización. Finalmente, se puede concluir que la

implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, se obtiene un valor de S/ 20,304.77; 81% y 2,87 indicando que es factible y rentable; así mismo el periodo de recuperación de la inversión (PRI) será de 1 año para la empresa Bectek Contratistas S.A.C (págs. 121-128), del mismo modo para la dimensión costos y gastos en la empresa VIGOS E.I.R.L se refleja incidencia en los costos de devoluciones en S/.8064 y el costo de adquisición en S/.6507.

Por tanto con base en la investigación realizada en los eslabones de la cadena de suministro de la empresa VIGOS E.I.R.L , esta puede servir de ayuda a nuevas investigaciones en el futuro , ya que en la presente investigación se tiene tablas de registros históricos de cantidad de ventas , flujo de activos, manual de procesos , protocolos ,hoja de verificación , información financiera , lista de chequeo de las 5s, manual de mantenimiento, entre otros lo cual permitirá al investigador una visión más acertada sobre la situación, en la cual se encuentra la empresa. Del mismo modo ofrecerá contribución sobre la adquisición de nuevas técnicas herramientas o metodologías como podría ser un MRP II o una consolidación e integración de todos los procesos de la cadena de suministro más ambiciosa, como sería un ERP, con la finalidad de seguir incrementando la rentabilidad de la empresa VIGOS E.I.R.L

4.2 Conclusiones

Posterior al Diseño de cadena de suministros para reducir los costos VIGO’S E.I.R.L, y en relación con los objetivos trazados se concluye:

Se diseño una cadena de suministros, incide en los costos de aprovisionamiento en 20389.62, costo de producción en 11108.39 y costo de distribución 12348.9 en la empresa VIGO’S E.I.R.L Cajamarca,2020.

Se diagnosticaron las deficiencias en los eslabones de la cadena de suministro, con ayuda de técnicas complementando con herramientas de análisis de datos y teniendo en cuenta los cosos actuales que incurría la empresa VIGO’S E.I.R.L Cajamarca, 2020.

Se diseño una mejora basada en la cadena de suministro, aplicando metodologías, técnicas y herramientas de ingeniería y evaluando cada una de ellas para poder obtener el mayor impacto positivo para la empresa, VIGO’S E.I.R.L Cajamarca, 2020.

Se midió el incremento en la incidencia de los costos, el cual ha disminuido en la empresa después del diseño de mejora realizado, dando como resultado una disminución sustancial de 21.09 % más, respecto a los costos iniciales de la empresa, VIGO’S E.I.R.L Cajamarca, 2020.

Se realizo una evaluación económica financiera, en la cual se tuvo como resultados indicadores positivos, un VAN de S/. 25,209.23 soles un IR de 3.38, lo que significa que el diseño es viable para le empresa, VIGO’S E.I.R.L Cajamarca,2020.

REFERENCIAS

Bibliografía

- Abanto, L. T., & Díaz, H. E. (2016). Propuesta de mejora aplicando de la herramienta mrp para disminuir sobrecostos E.I.R.L. *propuesta de mejora aplicando de la herramienta mrp para disminuir sobrecostos atos e.i.r.l.* universidad privada del norte, Trujillo.
- Abril, V. (2008). Técnicas e instrumentos de la Investigación.
- Acosta, R. M. (2018). Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC. *Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC.* Universidad de Concepción, Ciudad de México.
- Alvarez Velezmoro, M. A. (2014). Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua. *desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua.* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Álvarez, C. A. (2019). Influencia del marketing digital en la captación de clientes de la empresa Confecciones Sofia. *Influencia del marketing digital en la captación de clientes de la empresa Confecciones Sofia.* Universidad nacional de educación, Lima.
- Álvarez, E. F. (2018). Tecnologías y mantenimiento. *tecnologías y mantenimiento.* Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Álvarez, O. (20 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://www.elblogsalmón.com/conceptos-de-economia/que-es-la-productividad>

(2019). *Analisis financiero*. Obtenido de <http://jpache1988.blogspot.com/p/rotacion-de-ventas.html>

Araujo Karla, L. P. (2019). *repositorio ucv*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49140/Araujo_GKY-Lozano_RPL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arbós, L. C. (2012). Planificación de la producción. Gestión de materiales. *Planificación de la producción. Gestión de materiales*. Organización de la producción y dirección de operaciones.

Azañero Lopez, G., & Sandoval Urbina, M. (2018). Diseño de un modelo de cadena de suministro para reducir costos en la empresa “distribuciones smr s.a.c”. *diseño de un modelo de cadena de suministro para reducir costos en la empresa “DISTRIBUCIONES SMR S.A.C”*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.

Azañero, G.(2018). *Repositorio UPN*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14798/Aza%20Lopez%20Cinthia%20Giselle%20Sandoval%20Urbina%20Selene%20Marisel.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Borda, S. M. (2018). Protocolo Empresarial. *Protocolo Empresarial*. Paraninfo, Madrid.

Brigith, S. G. (2017). El marketing digital y la gestion de relaciones con los clientes crm de la empresa manufacturas. *el marketing digital y la gestion de relaciones con los clientes crm de la empresa manufacturas*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho.

Business School. (13 de Diciembre de 2016). Obtenido de Business School:

<https://blogs.imf-formacion.com/blog/logistica/sin-categoria/kpis-ratios-de-control-de-servicio-al-cliente-almacen/>

Capuñay Wan, J. (2021). GEstión de la cadena de suministro para la reducción de costos en la empresa despensa peruana s.a chiclayo. *gestión de la cadena de suministro para la reducción de costos en la empresa Despensa Peruana S.A Chiclayo*. Pimentel, Perú.

Capuñay, J. y. (2021). *Repositorio USS*. Obtenido de Repositorio USS:

[https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7904/Capu%
c3%b1ay%20Wan%2c%20Jos%c3%a9%20%26%20Collantes%20Alde%c3%a1n%2c%20Elvis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7904/Capu%c3%b1ay%20Wan%2c%20Jos%c3%a9%20%26%20Collantes%20Alde%c3%a1n%2c%20Elvis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Carroquino, M. (sf). *fundacionsigno*. Obtenido de

<https://www.fundacionsigno.com/bazar/7/EL%20COSTE%20DEL%20APROVISIONAMIENTO%20-P.%20573%20-%20581.pdf>

Castillo Zavaleta, E. A., & Arana Tafur, E. M. (2017). Propuesta de un sistema MRP para incrementar la productividad en la línea de fabricación de calzados de la empresa estefany rouss, trujillo. *Propuesta de un sistema MRP para incrementar la productividad en la línea de fabricación de calzados de la empresa estefany rouss, trujillo*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.

Catalan, F. (2018). Las corporaciones internacionales no están preparadas para satisfacer una demanda cada vez mayor: muchas carecen de las capacidades para manejar la cadena de suministro mundial cada vez más compleja: PRTM lanza su Encuesta de tendencias de la cadena de su. *Las corporaciones internacionales no están*

preparadas para satisfacer una demanda cada vez mayor: muchas carecen de las capacidades para manejar la cadena de suministro mundial cada vez más compleja: PRTM lanza su Encuesta de tendencias de la cadena de su. United States, San Francisco, San Francisco, United States.

Checya, L. (2018). Propuesta de mejora en la cadena de suministro de una empresa de fabricación, comercialización y servicio en la ciudad de Arequipa. *Propuesta de mejora en la cadena de suministro de una empresa de fabricación, comercialización y servicio en la ciudad de Arequipa.* Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.

Cojal, A. (02 de octubre de 2017). *lifeder*. Obtenido de lifeder: <https://www.lifeder.com/costos-distribucion/>

Coll, F. (14 de julio de 2020). *ecoemipedia*. Obtenido de ecoemipedia: <https://economipedia.com/definiciones/coste-logistico.html>

Correa, M. E. (2016). Aplicación del método QFD para el optimizar el proceso de termoformado. *Aplicación del método QFD para el optimizar el proceso de termoformado.* Escuela Superior de Ingeniería Industrial, Rioja.

Falco, A. R. (2009). Despliegue de la Función Calidad. *Despliegue de la Función Calidad.* Universidad Pontificia ICAI, Madrid.

Felsingher, E., & Runza, P. M. (2002). *Productividad: Un Estudio de Caso en un Departamento de Siniestro.*

Fuentes, I. (16 de julio de 2017). *blogspot*. Obtenido de blogspot: <http://incrementodeventas.blogspot.com/2007/07/el-incremento-de-ventas.html#:~:text=julio%20de%202007->

,El%20Incremento%20de%20ventas,subsistir%20y%20posteriormente%20general%20utilidades.

Galgano, A. (2001). Los Siete Instrumentos de la Calidad. *Los Siete Instrumentos de la Calidad*. Consultores en Calidad Total, Madrid.

García, E. (2017). La cadena de suministro como un factor determinante de la rentabilidad en la fábrica el trofeo de la ciudad de Ambato. *La cadena de suministro como un factor determinante de la rentabilidad en la fábrica el trofeo de la ciudad de Ambato*. Universidad de Ambato, Ambato.

García, I. (21 de Agosto de 2017). *economiasimple*. Obtenido de *economiasimple*: <https://www.economiasimple.net/glosario/margen-bruto>

Garrido, S. G. (2009). Mantenimiento correctivo. *mantenimiento correctivo*. renovetec, Madrid.

Gómez, O. (2015). *Scielo*. doi:<http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n70/n70a14.pdf>

Gonzales, K. y Ramirez, P (2019). Mejora de la cadena de suministros para reducir los costos logísticos en la empresa SUPERCARNES PERÚ S.A.C. - Chimbote, 2019. *Mejora de la cadena de suministros para reducir los costos logísticos en la empresa SUPERCARNES PERÚ S.A.C. - Chimbote, 2019*. Universidad Cesar Vallejo, CHIMBOTE, Perú.

González, J. J. (2015). Mantenimiento Preventivo de equipos y procesos. *Mantenimiento Preventivo de equipos y procesos*. Elearning, Madrid.

Grudemi, E. (2021). Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/mano-de-obra-directa/>

Guanilo, J., & Herrera, I. (2019). Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro basada en la metodología lean construcción para reducir los costos operativos en la empresa becteck contratista S.A.C. *Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro basada en la metodología lean construcción para reducir los costos operativos en la empresa becteck contratista S.A.C.* Universidad Privada del Norte, Trujillo.

Guzman, J. L. (2016). Propuesta de mantenimiento preventivo y planificado para la línea de producción en la empresa latercer s.a.c. *propuesta de mantenimiento preventivo y planificado para la línea de producción en la empresa LATERCER S.A.C.* Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo.

Haro, D. A. (2017). Modelo de estandarización de los procesos operativos y su influencia en la satisfacción del cliente. *Modelo de estandarización de los procesos operativos y su influencia en la satisfacción del cliente.* Universidad Privada del Norte, Trujillo.

Hinojosa, M. (2015). Cadena de suministro ágil y efectiva: Uso de modelo SCOR y medición de la huella de carbono en el servicio de correspondencia de calores en la empresa Urbano Express en Quito-Ecuador. *Cadena de suministro ágil y efectiva: Uso de modelo SCOR y medición de la huella de carbono en el servicio de correspondencia de calores en la empresa Urbano Express en Quito-Ecuador.* Universidad San Francisco de Quito, Quito.

Huerta, A. P. (2015). Elaboración de un mantenimiento Predictivo y Preventivo en Función de la Criticidad de los Equipos. *Elaboración de un mantenimiento Predictivo y*

Preventivo en Funcion de la Criticidad de los Equipos. Escuela Superior Politecnica del Litoral, Guayaquil.

Humpuri, A. (2018). Relación entre la cadena de suministro y la rentabilidad de las empresas importadoras de autopartes para vehiculos pesados en el distrito de ATE,2017. *RELación entre la cadena de suministro y la rentabilidad de las empresas Importadoras de Autopartes para Vehiculos Pesados en el DIstrito DE ATE,2017.* Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

Jaramillo, J. (2016). Propuesta de estandarización de los procesos de servicio al cliente. *Propuesta de estandarización de los procesos de servicio al cliente.* Universidad Andina Simón Bolívar, Quito.

Kerlinger, F. (1981). Enfoque conceptual de la investifación. *Psicología. Investigación científica.*

Lee, K. (2001). Administración de operaciones: estrategia y análisis. *Administración de operaciones: estrategia y análisis.* Universidad iberoamericana Mexico, Ciudad de Mexico.

Llamas, J. (2020). *economipedia.* Obtenido de economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/costo-de-ventas.html>

Llamas, J. (sf). *economipedia.* Obtenido de economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/volumen-de-ventas.html>

(2004). *Medición Indicadores de Gestión Logístico.* Chile. Obtenido de
<https://katiadianaanakeren.files.wordpress.com/2011/05/lectura-9-indicadores-logisticos.pdf>

Mesquita, R. (06 de Mayo de 2018). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent:

<https://rockcontent.com/es/blog/costo-de-adquisicion-de-clientes/>

Mora, L. (2017). Obtenido de

https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Movertis . (07 de agosto de 2020). Obtenido de Movertis : [https://movertis.com/blog/los-](https://movertis.com/blog/los-6-principales-kpi-de-la-gestion-de-pedidos-en-logistica/)

[6-principales-kpi-de-la-gestion-de-pedidos-en-logistica/](https://movertis.com/blog/los-6-principales-kpi-de-la-gestion-de-pedidos-en-logistica/)

Ortiz, L. y. (2013). *Repositorio upn* . Obtenido de

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/194/Jorge%20Limay%20-%20Segundo%20Ortiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pangol, T. C. (2017). Aplicación de modelos matemáticos para la optimización de costos

logísticos dentro de la cadena de suministro en el sector de comercialización del gas licuado de petróleo en la provincia del Azuay, año 2016”. *Aplicación de modelos matemáticos para la optimización de costos logísticos dentro de la cadena de suministro en el sector de comercialización del gas licuado de petróleo en la provincia del AZUAY, año 2016*”. Universidad de Cuenca, Ecuador.

Pantoja, R., & Ramírez, V. y. (2010). *unilibr*. Obtenido de unilibr:

http://www.unilibre.edu.co/cartagena/pdf/investigacion/libros/ceac/FUNDAMENTOS_Y_TECNICAS%20DE%20COSTO.pdf

Paredes Armas, J. A., & Torres Castro, M. A. (2014). Propuesta de implementación de un

sistema mrp i para mejora de la rentabilidad de la empresa. *Propuesta de implementación de un sistema mrp i para mejora de la rentabilidad de la empresa*.

Universidad privada del Norte, Trujillo.

Peralta, M. (2020). “Mejora de la gestión de abastecimiento y almacenamiento de la empresa d’ site Perú para la reducción de costos logísticos”. UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Lima, Perú.

Pérez, A. (2007). Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=jVOoK9rWGJgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

Puluche Espejo, E y Yuptón Vásquez, D. (2021). Gestión de la cadena de suministros para reducir costos en la empresa Inversiones Joma e.i.r.l. 2019. *E.I.R.L. 2019*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.

Queccaño, C y Grissel, B. (2019). Implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros en una empresa comercializadora, con la finalidad de reducir costos logísticos.. Universidad Católica de Santa María, AREQUIPA, Perú.

Ramirez, A. (02 de Febrero de 2020). *Quora*. Obtenido de Quora: <https://es.quora.com/Qu%C3%A9-son-los-gastos-de-ventas#:~:text=Los%20gastos%20de%20venta%20son,o%20servicios%20a%20los%20clientes.&text=Incluyen%20la%20publicidad%20y%20mercadeo,del%20personal%20administrativo%20de%20ventas>.

Requelme, M. (24 de Julio de 2018). *webyempresas*. Obtenido de webyempresas: <https://www.webyempresas.com/margen-bruto-y-margen-neto-de-una-empresa/>

Reveles, R. (2004). *Costos I*. Guadalajara , Mexico. Obtenido de http://cucea.udg.mx/include/publicaciones_drupal/pdfs/costos1.pdf

Rodríguez, O. (2017). Sincronización de operaciones de la cadena de suministro y su incidencia en la rentabilidad de la empresa CUC, SAC-Moche, Trujillo 2017.

Sincronización de operaciones de la cadena de suministro y su incidencia en la rentabilidad de la empresa CUC, SAC-Moche, Trujillo 2017. Universidad Cesar Vallejo, Trujillo.

Rodriguez, O. (2017). Sincronización de operaciones de la cadena de suministro y su incidencia en la rentabilidad de la empresa CUC. SAC. – Moche, Trujillo año 2017.

Sincronización de operaciones de la cadena de suministro y su incidencia en la rentabilidad de la empresa CUC. SAC. – Moche, Trujillo año 2017. Universidad Cesar Vallejo, Trujillo.

Rueda, L. (2017). Aporte de los procesos logísticos de almacenamiento y transporte al cumplimiento de una estrategia de liderazgo en costos en la cadena de abastecimiento de una compañía del sector industrial en Colombia ; Contribution of the logistics processes of storage. *Aporte de los procesos logísticos de almacenamiento y transporte al cumplimiento de una estrategia de liderazgo en costos en la cadena de abastecimiento de una compañía del sector industrial en Colombia ; Contribution of the logistics processes of storage.* Universidad Militar Nueva Granada, Nueva Granada, Colombia.

Rus, E. (22 de abril de 2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/costo-de-produccion.html>

Salazar, B. (22 de Octubre de 2019). *ingenieriaindustrialonline*. Obtenido de *ingenieriaindustrialonline*: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/nivel-sigma-y-dpmo/>

Samaniego, K. (2018). *El Marketing Digital Como herramienta en el desempeño laboral*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

Sampieri, R. (2014). *Metología de la Investigación*. *Mc Graw Hill Education*, 4.

Sampieri, R; Callado, C y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. *Mc Hill*.

Sanchez, I. y Morillo, J. (2020). *Propuesta de implementacion de mrp i,plan de mantenimiento y la gestion de la cadena de suministros del producto en una curtiembre*. Universidad Privada Del Norte, Trujillo.

Sarache Castro. (2009). *Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte*. *selección de proveedores: una aproximación al estado del arte*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Serrano, J (07 de Noviembre de 2018). Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624086/Luyo_sj.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Shetty, V. K. (2019). *Impact of Supply Chain Management Practices on Business Performance*. *Revista de sistema de la gestion de suministro*, 50.

Sordo, I. (sf). *hubspot*. Obtenido de *hubspot*: <https://blog.hubspot.es/marketing/metricas-para-medir-resultados-de-marketing>

Torres, J. (2018). Obtenido de <http://teoriainventariosio.blogspot.com/p/costos-de-pedido.html>

- Vargas Collantes, D y Corbetto Lezama, F. (2019). “La cadena de suministros y su influencia en la satisfacción de los comensales de comida saludable en el distrito de San Isidro en el periodo 2019. *“La cadena de suministros y su influencia en la satisfacción de los comensales de comida saludable en el distrito de San Isidro en el periodo 2019.* Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú.
- Vera. (04 de Febrero de 2021). Obtenido de <https://blog.sodexo.com.mx/blog/reducir-costos-en-logistica-de-devoluciones>
- Verganzo. (14 de Marzo de 2019). Obtenido de <https://www.sistemasoe.com/calculo-oe-avanzado/>
- Villalobos, C. (2021). Obtenido de <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/cliente/satisfaccion-del-cliente-csat/>
- Villalobos, C. (sf). *hubspot*. Obtenido de [hubspot.: https://blog.hubspot.es/service/calificacion-de-satisfaccion-del-cliente-csat](https://blog.hubspot.es/service/calificacion-de-satisfaccion-del-cliente-csat)
- Villarreal, F. (2016). Introducción a los Modelos de Pronósticos. *“Introducción a los Modelos de Pronósticos”*. Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires.
- Vishwanath, S. (2019). Impact of Supply Chain Management Practices on Performance of Companies. *Revista de sistema de la gestion de suministro*, 45-50.
- Zhang, R. (2018). Programación de la cadena de suministro con costos de entrega. *Programación de la cadena de suministro con costos de entrega*. Universidad McMaster (Canadá), Canadá, Estados Unidos.
- Zhao, X. (2016). Optimización de la cadena de suministro mediante * coordinación de producción, logística y marketing. *Optimización de la cadena de suministro*

*mediante * coordinación de producción, logística y marketing.* La Universidad de Texas
en Dallas, Texas, Estados Unidos.

ANEXOS

Anexo n.º 1. Acta de autorización de uso de información de la empresa

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE
EMPRESA



2 de junio de 2020

Yo Manuel Jesús Vigo Gutiérrez en mi calidad de Gerente General de la empresa VIGOS E.I.R.L con numero de RUC: 20600001567 ubicada en la ciudad de Cajamarca Otorgo la autorización,

Al estudiante Leofranco Jhoel Delgado Novoa de código N00022082, identificado con DNI N°: 70202610 de la carrera de Ingeniera Industrial para que utilice la información que sea necesaria y crea conveniente de nuestra empresa con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación Tesis.

Atentamente:

VIGOS PIZZA

COMERCIALIZACION

Manuel Jesús Vigo Gutiérrez

Gerente de la empresa.

ANEXO n.º2. Cronograma de Actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ESTUDIANTE	Leofranco Jhoel Delgado Novoa	TITULO INVESTIGACION:	Diseño de cadena de suministros para incrementar la rentabilidad en la empresa VIGOS E.I.R.L Cajamarca, 2020
-------------------	-------------------------------	------------------------------	--

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA															
	Marzo	Abril			Mayo				Junio				Julio			
	SEM	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	SE M	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inicio del Curso de Taller de Tesis 1																
idea inicial de investigación																
desarrollo del problema de investigación revisión sistemática																
Base de datos para RS																
Búsqueda de estudios primarios																
Análisis de datos de la RS																
Discusión de la RS																
Conclusiones RS																

ANEXO n.º 3. Muestras Diámetro.

Lote de 240 unidades			
Muestrastra	Diametro de la prepizza	Selección de muestra	Diametros de la muestra
1	32.5	212	31.2
2	31.2	203	32.2
3	30.6	74	31.8
4	31.1	163	32.5
5	33.3	166	31.7
6	32.0	21	30.5
7	32.0	8	32.5
8	32.5	175	32
9	33.0	192	33.4
10	32.5	184	31.5
11	31.2	130	32.8
12	31.6	101	30.5
13	33.2	103	31.8
14	32.9	35	32.5
15	30.7	95	32
16	33.0	106	32
17	31.8	188	33.4
18	30.7	83	32.2
19	31.1	12	31.6
20	32.2	167	32.3
21	30.5		
22	33		

ANEXO n.º3. Instrumento de evaluación

CUESTIONARIO

El presente instrumento sobre cadena de suministros y la incidencia en los costos

INSTRUCCIONES:

- Marca con una “X” la opción que consideres conveniente.
- Desarrolla todas las preguntas de manera ordenada .
- Para el desarrollo del presente instrumento de evaluación es necesario realizarlo personal.
- Por favor desarrolle el instrumento con la sinceridad que a usted la caracteriza porque es anonimo.
- Para desarrollar este cuestionario, usted dispone como máximo 20 minutos.
- Para calificar se debe tener en cuenta la leyenda que se esta mostrando:

Muy bueno	Muy malo
1	2

INDICADORES		Muy bueno	Muy malo
1	Como califica el desempeño de la cadena de suministros		
2	En qué área usted cree que se puede implementar mejoras en la cadena de suministros		
3	Qué herramientas industriales tiene planificada la empresa para mejorar el desempeño de la cadena de suministro		
4	Cree que el desempeño de la cadena de suministros afecta la rentabilidad de la empresa		
5	Adquisición de materias primas, productos semiacabados para el funcionamiento de la empresa		
6	Considera usted que las compras se relacionan con las ordenes de pedido que involucra la administración de la cadena de suministros		

7	¿En su cadena de suministros cuenta con alguna planificación de demanda de pedidos		
8	Existe algún modelo de planificación de materiales		
9	Considera usted que el uso de un sistema informático (MRP, ERP) facilite las operaciones de compra.		
10	Existe control de los materiales solicitados		
11	Se conoce el costo de realizar un pedido		
12	Cuáles son los problemas más frecuentes en el área de compras		
13	Se ocupa de asegurar el cumplimiento de la política de la empresa es decir verificar que los objetivos se cumplan con los recursos asignados.		
14	Existe productos defectuosos Si la respuesta es afirmativa Que porcentaje son del total de producción Cual cree que sean las causantes		
15	Cuáles son los problemas más frecuentes en el área de producción		
16	Existe materia prima al momento de comenzar una orden de producción		
17	El objetivo es ubicar y conseguir un posicionamiento para la empresa en el mercado y de esa forma aumentar las ventas y los ingresos		
18	Como califica la eficacia de las campañas de marketing		
19	Considera usted que se puede mejorar las estrategias de marketing		
20	Se encarga de proporcionar asistencia a los clientes, de tal forma que esto redunde en un mayor grado de satisfacción, y además sea concordante con su objetivo		
21	La empresa cumple con a la entrega total de los productos solicitados por los clientes		

22	La empresa cumple a tiempo con la entrega de los pedidos que realizan los clientes		
23	Usted ha tenido algún reclamo o devolución por parte del cliente		

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO n.º 4. Validación del instrumento

Diseñado por ~~Leopoldo~~ ~~Jhoel~~ Delgado Novoa

FORMATO DE VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO: CADENA DE SUMINISTROS

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir los eslabones de la cadena de suministros: compras, calidad, marketing y servicio al cliente. En ese sentido, solicito pueda evaluar los 20 ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá identificar posibles fallas en la escala.

Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Nombre y Apellido	Fanny Emelina Piedra Cabanillas		
Sexo:	Varón	Mujer X	
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	5		
Grado académico:	Bachiller	Magister X	Doctor
Área de Formación académica	Clínica	Educativa X	Social
	Organizacional	Otro:	
Áreas de experiencia profesional	Simulación RRHH Calidad		
Tiempo de experiencia profesional en el área	2 a 4 años	5 a 10 años X	10 años a mas

II. Breve explicación del constructo

La cadena de suministros puede conceptualizar como: el control y seguimiento que se le da a las operaciones de un determinado producto desde la elaboración o fabricación (materia prima) hasta la llegada al consumidor final (producto terminado). Asimismo integra todos los procesos y funciones que van desde estimación de la demanda hasta el servicio a clientes.

III. Criterios de Calificación

a. Relevancia

El grado en que el ítem es esencial o importante y por tanto debe ser incluido para evaluar la autoestima se determinará con una calificación que varía de 0 a 3: El ítem "Nada relevante para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 0), "poco relevante para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 1), "relevante para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 2) y completamente relevante para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 3).

<i>Nada relevante</i>	<i>Poco relevante</i>	<i>Relevante</i>	<i>Totalmente relevante</i>
0	1	2	3

b. Coherencia

El grado en que el ítem guarda relación con la dimensión que está midiendo. Su calificación varía de 0 a 4: El ítem "No es coherente para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 0), "poco coherente para evaluar la cadena de suministros (puntaje 1), "coherente para evaluar la cadena de suministros" (puntaje 2) y es "totalmente coherente para evaluar la cadena de suministros (puntaje 3).

<i>Nada coherente</i>	<i>Poco coherente</i>	<i>Coherente</i>	<i>Totalmente coherente</i>
0	1	2	3

c. Claridad

El grado en que el ítem es entendible, claro y comprensible en una escala que varía de "Nada Claro" (0 punto), medianamente claro" (puntaje 1), "claro" (puntaje 2), "totalmente claro" (puntaje 3)

<i>Nada claro</i>	<i>Poco claro</i>	<i>Claro</i>	<i>Totalmente claro</i>
0	1	2	3

ITEMS		Relevancia			Coherente			Claridad			Sugerencias		
Cadena de suministro Conjunto de actividades. Instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad.													
N°	Items												
1	Como califica el desempeño de la cadena de suministros	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
3	En qué área usted cree que se puede implementar mejoras en la cadena de suministros	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
4	Qué herramientas industriales tiene planificada la empresa para mejorar el desempeño de la cadena de suministro	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
6	Cree que el desempeño de la cadena de suministros afecta la rentabilidad de la empresa	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Compras Adquisición de materias primas, productos <u>semi-acabados</u> para el funcionamiento de la empresa													
N°	Items												
2	Considera usted que las compras se relacionan con los pedidos que involucra la administración de la cadena de suministros	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
5	En su cadena de suministros cuenta con alguna planificación de demanda de pedidos	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
8	Existe algún modelo de planificación de materiales	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
9	Considera usted que el uso de un sistema informático (MRP, ERP) facilite las operaciones de compra.	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
10	Existe control de los materiales solicitados	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
11	Se conoce el costo de realizar un pedido	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
12	Cuales son los problemas <u>mas</u> frecuentes en el área de compras	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Calidad Se ocupa de asegurar el cumplimiento de la política de la empresa es decir verificar que los objetivos se cumplan con los recursos asignados.													
13	Existe productos defectuosos Si la respuesta es afirmativa Que porcentaje son del total de producción. Cual cree que sean las causantes	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
14	Cuales son los problemas <u>mas</u> frecuentes en el área de producción	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
15	Existe materia prima al momento de comenzar una orden de producción	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Marketing El objetivo es ubicar y conseguir un posicionamiento para la empresa en el mercado y de esa forma aumentar las ventas y los ingresos													
16	Como califica la eficacia de las campañas de marketing	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
17	Considera usted que se puede mejorar las estrategias de marketing	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Servicio al Cliente Se encarga de proporcionar asistencia a los clientes, de tal forma que esto													

	redundo en un mayor grado de satisfacción, y además sea concordante con su objetivo												
18	La empresa cumple con a la entrega total de los productos solicitados por los clientes	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
19	La empresa cumple a tiempo con la entrega de los pedidos que realizan los clientes	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
20	Usted ha tenido algún reclamo o devolución por parte del cliente	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3

Las alternativas de respuesta van de Muy bueno a Muy Malo y tienen las siguientes expresiones:

Muy Bueno Bueno Regular Malo Muy Malo

Las alternativas de respuesta cuentan con opción múltiple y tienen las siguientes expresiones:

Abastecimiento Compras Almacenamiento Inventario Procesamiento de Pedidos Transporte Marketing Servicio al Cliente Otro

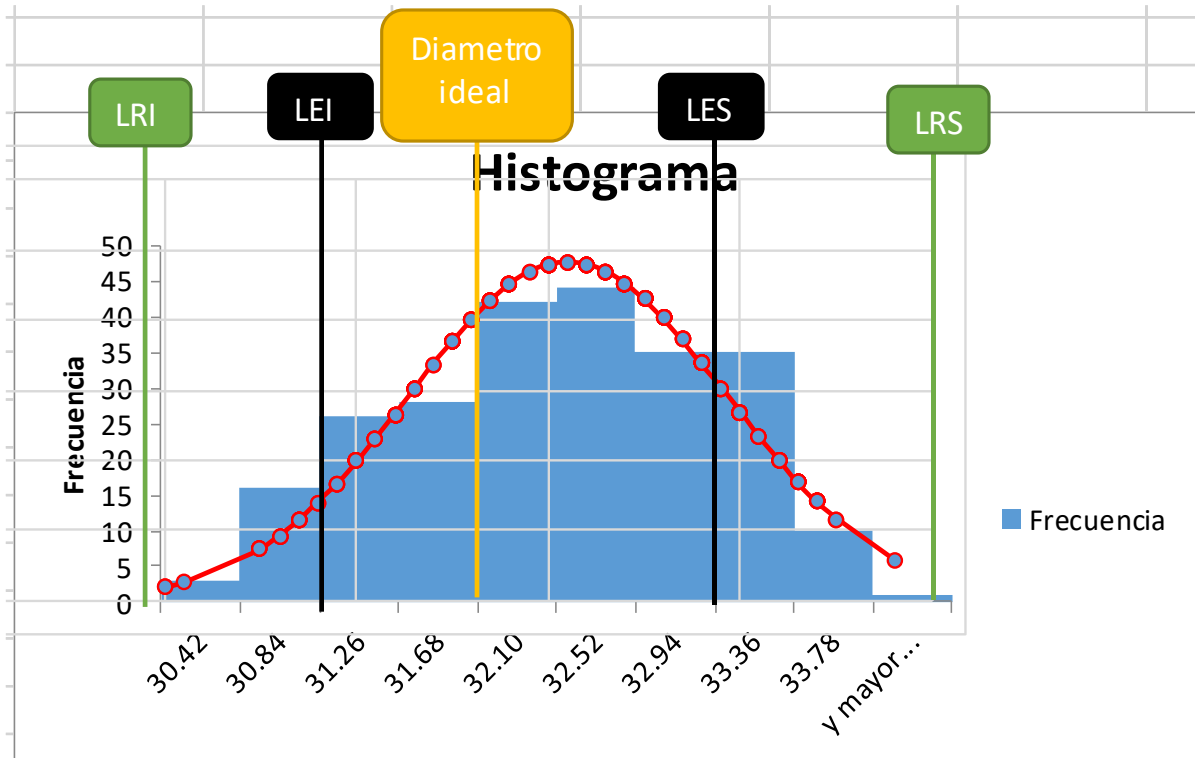
Las alternativas de respuesta van de Sí o No y tienen las siguientes expresiones:

Sí No

De acuerdo En Desacuerdo

Firma del experto: Fanny Emelina Piedra Cabanillas

ANEXO N° 5. Normalidad Diámetro.



ANEXO N° 7. Descriptiva Diámetro

<i>DIAMETRO</i>	
Media	32.10
Error típico	0.0534
Mediana	32.20
Moda	33.00
Desviación estándar	0.8265
Varianza de la muestra	0.6831
Curtosis	-0.7315
Coefficiente de asimetría	-0.3019
Rango	3.8000
Mínimo	30.0000
Máximo	33.8000
Suma	7704.7000
Cuenta	240.0000
CV%	2.57%
LRI	29.623
LRS	34.582

PESO	
Media	332.31
Error típico	0.130063778
Mediana	332.55
Moda	334
Desviación estándar	2.01493939
Varianza de la muestra	4.059980746
Curtosis	-0.328170178
Coficiente de asimetría	0.015239091
Rango	8.88
Mínimo	328
Máximo	336.88
Suma	79755.38
Cuenta	240
CV%	0.61%
LRI	326.269
LRS	338.359

