

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS DE UNA EMPRESA PANIFICADORA EN LA CIUDAD TRUJILLO, 2022

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Juan Diego Ledesma Gonzalez

Lucero Mariby Ponce Uriol

Asesor:

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello

<https://orcid.org/0000-0003-1152-892X>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado	18087740
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	Ing. Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera	45236444
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen	17904461
	Nombre y Apellidos	N° DNI

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a Dios, por ser nuestra fuente de inspiración y darnos la fuerza y sabiduría para continuar este proceso logrando nuestras metas y objetivos día a día.

A nuestros padres y hermanos por nuestra confianza y apoyo incondicional.

A nuestros docentes por compartir sus conocimientos profesionales y experiencias de vida.

La consecución de una de las cosas más deseables es la realización de este estudio.

Ledesma y Ponce

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos agradecer a
Dios que siempre nos llena de
bendiciones en nuestra vida y la de
toda nuestra familia.

Agradecemos a nuestros padres,
hermanos y amigos por siempre
estar para nosotros.

Ledesma y Ponce

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
Tabla de contenidos.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	11
RESUMEN.....	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.2. Antecedentes	18
1.2.1. Internacional.....	18
1.2.2. Nacional	19
1.2.3. Locales	21
1.3. Bases teóricas	23
1.4. Definición de términos	38
1.5. Definiciones Conceptuales Almacenamiento.....	62
1.6. Formulación del Problema.....	67
1.7. Objetivos	67
1.7.2. Objetivos específicos.....	67
1.8. Hipótesis.....	68
1.9. Variable	68
1.10. Justificación.....	68
1.11. Aspectos Éticos	69
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	70
2.1.1. De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada.....	70
2.1.2. De acuerdo al diseño de investigación: Pre -Experimental.....	70
2.2. Población y Muestra.....	70
2.2.2 Muestra.....	71
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	71
2.4. Procedimientos	73
Misión	75
Visión	75
CAPÍTULO III. RESULTADOS	138
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	143
4.2. Conclusiones	145
4.3. Recomendaciones.....	146
REFERENCIAS	147

ANEXOS..... 150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo de pan en Kg/año	13
Tabla 2. Ventas de la empresa	16
Tabla 3. Costos de Materia Prima	17
Tabla 4. Cuadro resumen del procedimiento de investigación	72
Tabla 5. Operacionalización de las variables	73
Tabla 6. Análisis FODA	78
Tabla 7. Resumen de Diagrama de Proceso del Pan de Yema	81
Tabla 8. Resultados encuesta	85
Tabla 9. Matriz de Priorización	86
Tabla 10. Matriz de indicadores	88
Tabla 11. Costos mensuales generados por compras de materia prima	89
Tabla 12. Costos mensuales generados por compras a último momento debido a la causa raíz CL4	90
Tabla 13. Plan de capacitación para el personal de la empresa	91
Tabla 14. Cronograma de Capacitación anual	94
Tabla 15. Falta de programa de recompensas	97
Tabla 16. Plan de incentivos para la empresa	98
Tabla 17. Costos de herramientas perdidas en el mes de setiembre	99
Tabla 18. Formato de Una Tarjeta Roja	101
Tabla 19. Formato de Resumen de Tarjetas Rojas	102
Tabla 20. Formato de una Tarjeta Amarilla	103
Tabla 21. Formato de Programa para Limpieza	104
Tabla 22. Bandeja de panes no vendidos y devueltos del mes de septiembre	106
Tabla 23. Devoluciones de panes	106
Tabla 24. Pérdidas por tiempo improductivo	107
Tabla 25. Tarjeta Kanban de Movimiento	110
Tabla 26. Tarjeta Kanban de producción	110
Tabla 27. Diagrama de Gantt Sobre las Capacitaciones del Kanban	111
Tabla 28. Pérdidas por falta de Kardex	113
Tabla 29. Formato de la Nota de Entrada de la empresa	114
Tabla 30. Formato Nota de Salida de la Panadería	115
Tabla 31. Kardex de la Panadería	115

Tabla 32. Formato del Kardex de la Panadería_____	116
Tabla 33. Cantidad de materia prima en el almacén_____	117
Tabla 34. Personas que van al establecimiento con las que consumen pan de yema_____	119
Tabla 35. Demanda Semanal del Pan de Yema del Mes de Setiembre_____	120
Tabla 36. Resumen de Perdidas por Demanda no Abastecida_____	120
Tabla 37. Demanda de los 3 últimos años_____	121
Tabla 38. Plan Maestro de Producción (PMP)_____	122
Tabla 39. Programa de Ordenes de Materia Prima_____	122
Tabla 40. Lista de Materiales BOM_____	123
Tabla 41. Programa Maestro de Producción_____	124
Tabla 42. Programa Maestro de Producción_____	124
Tabla 43. Inversión de La Herramienta de Mejora Plan de Capacitaciones_____	127
Tabla 44. Inversión de la Herramienta de Mejora Plan de Incentivos_____	127
Tabla 45. Inversión de la Herramienta de Mejora De 5s_____	128
Tabla 46. Inversión de la Herramienta de Mejora Kanban_____	129
Tabla 47. Inversión de la Herramienta de Mejora Kardex_____	129
Tabla 48. Inversión de Herramientas de Mejora PMP_____	130
Tabla 49. Costos Operativos_____	130
Tabla 50. Resumen de Implementación de Herramientas_____	131
Tabla 51. Beneficio de la propuesta_____	132
Tabla 52. Beneficio del Plan de Incentivos_____	132
Tabla 53. Beneficio de la Metodología 5S_____	132
Tabla 54. Beneficio de Kanban_____	133
Tabla 55. Beneficio de Kardex_____	133
Tabla 56. Beneficio de PMP_____	133
Tabla 57. Resumen de evaluación económica_____	134
Tabla 58. Estado de Resultados de la Empresa_____	135
Tabla 59. Flujo de Caja de la Empresa_____	136
Tabla 60. Beneficio / Costo_____	137
Tabla 61. Resumen de costos de perdidas actuales y beneficio de las propuestas_____	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Consumo Promedio por Cápita Anual de Pan, Según las Principales Ciudades del Perú.....	14
Figura 2. Perú: Consumo promedio per cápita anual de pan, según quintiles de gasto. (Kg/Persona).....	14
Figura 3. Atributos más valorados de las panaderías de la ciudad de Trujillo.	15
Figura 4 . Encuesta	24
Figura 5 . Diagrama Ishikawa.....	25
Figura 6. Diagrama de proceso de operaciones	26
Figura 7 . Diagrama de Pareto	28
Figura 8. Matriz de Relacionamiento de Macro Problemas	29
Figura 9. Método de Incentivo.....	44
Figura 10. Tarjeta Kardex.....	45
Figura 11. Método Kanban.....	46
Figura 12. Método 5S	54
Figura 13. Material Requirements Planning	57
Figura 14. Gráfica de Capacitación	59
Figura 15. Los tipos de cambios de conducta por medio de las capacitaciones	60
Figura 16. Proceso para implementar un Plan de Capacitaciones	61
Figura 17. Pasos en la Implementación de un Plan de Capacitaciones	61
Figura 18. Diagrama Organigrama de la Panadería.....	76
Figura 19. Mapa de Procesos.....	79
Figura 20. Diagrama de procesos del pan de yema	80
Figura 21. Diagrama de Procesos de Flujo del Pan Yema	82
Figura 22. Ishikawa del Área de Producción de la Empresa	84
Figura 23. Ishikawa del Área de Logística de la empresa	84
Figura 24. Diagrama de Pareto	87
Figura 25. Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP)	123
Figura 26. Comparación de los costos totales perdidos antes y después.....	138
Figura 27. Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo de la Metodología 5S.....	139
Figura 28. Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo del Plan de Incentivos.....	140

Figura 29. Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Plan de Capacitaciones	140
Figura 30. Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Kardex	141
Figura 31. Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo del PMP	141
Figura 32. Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Kanban	142

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Formula de Beneficio Neto.....	30
Ecuación 2. Fórmula del VAN	33
Ecuación 3. Formula del ROI.....	35
Ecuación 4. Formula del TIR	36

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar si la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística influye en la reducción de los altos costos operativos en la empresa Pan & Canela, 2022. Para ello se realizó un diagnóstico inicial, utilizando al diagrama de Ishikagua, identificando causas raíces principales y se realizó un costeo obteniendo una pérdida total de S/30,185.39 al mes.

Se definió las herramientas de mejora: PMP, KANBAN, PLAN DE INCENTIVOS, PLAN DE CAPACITACIONES, KARDEX, 5S reduciendo los costos a una pérdida de S/4,333.72 con un beneficio de S/ 25,851.67 al mes. Toda la propuesta tiene una inversión de S/22,443.20 y un beneficio anual de S/ 362,224.68. El PMP aumentó a 97.38% el aprovechamiento de la materia prima reduciendo los costos a S/91.26 al mes. El KANBAN logro reducir la merma a un 0.08% consiguiendo reducir los costos a S/15.43 al mes. PLAN DE INCENTIVOS, logro disminuir las inasistencias en 1 al mes, logrando ahorrar S/435 al mes. Gracias al PLAN DE CAPACITACIONES se logró desaparecer la perdida por desabastecimiento de materia prima, ahorrando al mes S/292. Las 5S eliminó por completo el tiempo perdido en producción, los materiales extraviados en el proceso haciendo así un ahorro de S/254 al mes. El Kardex eliminó por completo productos vencidos que significaban una pérdida de S/330 al mes. Por último, mediante indicadores como VAN, TIR, B/C y PRI se obtuvieron valores de S/35,034.46, 51.57%, 2.1 y 3.9 años respectivamente, lo que nos indica que la propuesta de mejora es factible y rentable.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La industria panificadora una de nuestras fuentes, el Global Specialty Bakery Market (2018), no dice que, un conductor en el mercado es la creciente demanda de ingredientes funcionales. Los ingredientes funcionales son ingredientes que promueven la salud y aumentan la energía, que se utilizan para mejorar el valor nutricional de los productos de panadería. Algunos ejemplos de ingredientes funcionales son avena, legumbres, nueces, probióticos, cereales y margarina fortificada, (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Consumo de pan en Kg/año

PAIS	KG / AÑO	PAIS	KG / AÑO
ALEMANIA	56,5	RUMANIA	82
RUSIA	116	GRECIA	70
POLONIA	50	TAIWAN	39
SUECIA	62	UCRANIA	82
CHINA	18.7	CHILE	90
SUIZA	47	FRANCIA	58
HUNGRIA	47	BRASIL	33
ESLOVENIA	23	MEXICO	32
REP. CHECA	39	ESPAÑA	37.78

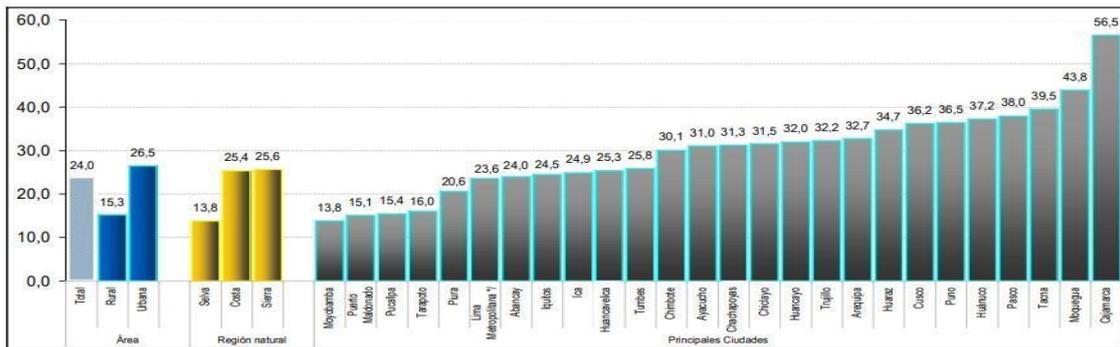
Fuente: Elaboración propia

A nivel mundial, Alemania es el país considerado el mayor consumidor de dicho alimento. Según Latin American Post (2017), Se calcula que los habitantes de este país europeo consumen hasta 106 kilogramos por persona al año. Por otro lado; en Latinoamérica, Perú es el sexto país con mayor consumo de este alimento, siendo Chile el que encabeza la lista. Según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), un peruano/a promedio consume 24 kilos de pan al año equivalentes a 2 kilogramos al mes (Ver Figura 1).

Así mismo, según la misma fuente indica que en el estrato socioeconómico, se observa un aumento diferencial del consumo de pan, entre más pobre son las personas, el consumo de este alimento tiende a ser menor y mientras mayor es el ingreso, el consumo de pan es mayor.

Figura 1

Consumo Promedio por Cápita Anual de Pan, Según las Principales Ciudades del Perú



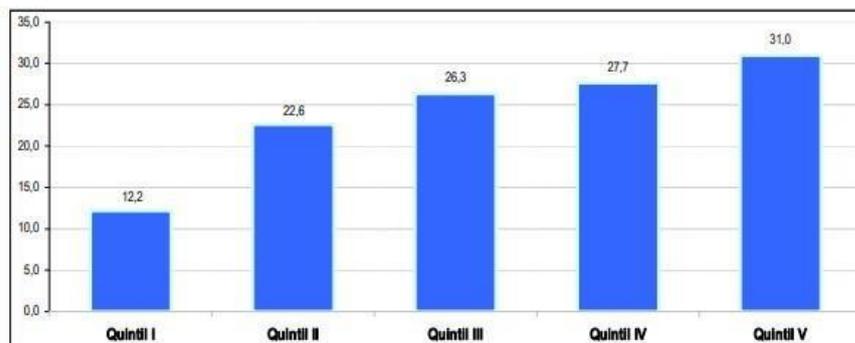
* Incluye Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Nota. Datos expresados en provincias / capital anual, INEI-Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares, 2016

En el quintil V se consume 31 kilos por cápita anual, o sea 18 kilos 800 gramos más que el quintil I (más pobre) donde el consumo per cápita es de 12 kilos 200 gramos al año, (Ver Figura 2).

Figura 2

Perú: Consumo promedio per cápita anual de pan, según quintiles de gasto. (Kg/Persona)

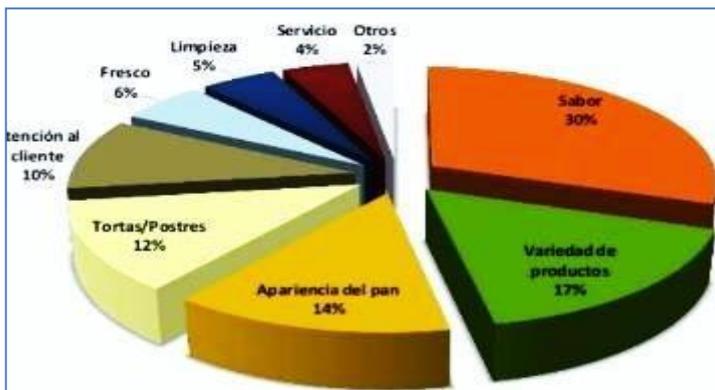


Nota. Datos expresados en quintiles /capital anual, de INEI-Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2016.

Así mismo en el estudio cuantitativo hecho en el foro de las mejores marcas trujillanas por Opinión data (junio, 2015), los atributos más valorados son: sabor 30%, variedad de productos 17%, apariencia del pan 14%, tortas y postres 12%, atención al cliente 10%, fresca del pan 6%, limpieza 5%, servicio 4% y otros 2%. (Ver Figura 3).

Figura 3

Atributos más valorados de las panaderías de la ciudad de Trujillo.



Nota. Datos expresados en atributos del pan, de Opinión Data “Las Mejores Marcas Trujillanas 2015”.

En la ciudad de Trujillo la panadería Pan & Canela ubicada en la Urbanización San Isidro Mz U Lt. 1 inició sus actividades el 11 de diciembre del 2016 instalando en su primer piso su pequeña fábrica de producción en donde también los comercializaban todos sus productos, estos son: 9 tipos de panes y productos pasteleros, de los cuales el que tiene mayor participación en el negocio es el pan carioca.

En la siguiente tabla podemos observar la producción de este tipo de pan que ha alcanzado las siguientes ventas (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Ventas de la empresa

VENTAS HISTÓRICAS (PANES)												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agg	Sep	Oct	Nov	Dic
1 (2019)	104,440	116,340	116,340	119,520	119,520	119,520	122,520	126,000	126,000	128,200	128,200	128,200
2 (2020)	104,440	104,440	116,340	116,340	119,520	119,520	119,520	119,520	120,600	126,000	126,040	126,040
3 (2021)	104,440	103,360	116,340	116,340	116,250	116,250	115,780	116,320	116,320			

Nota. Datos tomados de las ventas de panes de la empresa

La panificadora puede procesar 6 tipos de pan: Pan italiano, pan yema redondo, pan yema largo, pan francés, pan chavata, pan manteca, pan integral. En el cual el producto de mayor consumo es el pan de campo. La empresa trabaja con dos trabajadores en dos turnos: día y noche los 7 días de la semana. Con una producción diaria de 118 latas, y mensual de 4248 latas de pan.

Actualmente la empresa cuenta con serios problemas de organización y control, lo cual está generando pérdidas. Estas se detallan a continuación: Debido a la falta de orden y limpieza del lugar y a una falta de acondicionamiento del espacio donde trabajan, aproximadamente solo el 28% de los 30 m² que conforman el área de producción se encuentran en condiciones óptimas de orden y limpieza. Esto genera extravíos y tiempos improductivos por traslado. Esta situación se traduce en una pérdida anual de S/ 3,048.00 para la empresa. Por otro lado, se ha generado gran porcentaje de mermas y productos defectuosos por producción de pan. Ello, a consecuencia que los trabajadores desconocen la gestión logística, debido a la falta de capacitaciones generando pérdidas anuales de S/ 3,504.00. Por otro lado, la falta de compromiso de los trabajadores con el cumplimiento del para el apoyo en su día a día de trabajo resulta en un 100% de incumplimiento del requisito y esto genera una pérdida de S. S/ 7,920.00 anuales. Actualmente no tiene un control de sus

materias primas, eso hace que exista material que nunca se llegue a usar ya que en ocasiones se pierde o se vence en el mismo local haciendo llegar a perder un total de S/3,960.00 soles anuales. Por otro lado, los requisitos de materia prima no son suficientes, es decir el suministro de materia prima no es suficiente. Las continuas compras de última hora de materia prima de hacían referencia a una falta de planificación de abastecimiento que les permitiera planificar para las cantidades que necesitarían para cada insumo. Durante el mes al menos compraron 2 sacos de harina, 2 paquetes de manteca, 2 paquetes de sal, 1 paquete de levadura, 2 celdillas de huevos, llegando a ocasionar una pérdida anual de S/ 3,504.00.

Las siguientes cantidades de materias primas son comúnmente utilizadas (mensualmente). (Ver Tabla 3).

La empresa no controla los métodos utilizados producción, debido a la falta de un programa de producción permitido establecer un método de evaluación continua de los factores que le ayudarán. La empresa entiende las necesidades de sus clientes, finanzas, etc., resultando en: perder S/ S/ 7,150.56. Asimismo, no existe un plan operativo, es decir, se convirtió en una incorrecta gestión de la producción.

Tabla 3

Costos de Materia Prima

COSTO DE MATERIA PRIMA		
Insumo	Cantidad	UM
Harina (50 kg)	30	saco
Manteca (10 kg)	10	cajas
Azúcar (50 kg)	1	saco
Sal (1kg)	32	paquete
Levadura (0.5 kg)	50	paquete
Huevos	3	celdillas

Nota. Datos expresados de la materia prima

Finalmente se identificaron los problemas logísticos. Empresa, sin formato de control de procesos logísticos En cuanto a procesos logísticos y materiales obsoletos, no El registro de materias primas y materiales sigue siendo general, por lo que no existe Administración

de materiales creando una pérdida anual de S/ 4,602.84. Todo esto hace que la integración de operaciones sea una prioridad. Esto le da mayor control a Panificadora "Pan & Canela". El mayor control sobre las operaciones en los sectores de manufactura y logística resultó en una pérdida de hasta S/ 30,185.39 S/año.

El objetivo es lograr indicadores de competitividad y eficiencia en el negocio de panadería y productos de panadería en la ciudad de Trujillo. Por estas razones, el problema se ilustra en el siguiente diagrama de Ishikawa (Figura 4).

1.2. Antecedentes

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis, tanto internacional, nacional y local, respectivamente:

1.2.1. Internacional

Dahbura et al. (2017) en su investigación expone el diseño de un plan de gestión de mantenimiento basado en 5s en una empresa panificadora salvadoreña. A partir de este diseño, se intenta demostrar que se puede llevar un control de las actividades, los costos asociados por mantenimiento y las mejoras en disponibilidad de los equipos. Este plan de mantenimiento requiere de la intervención de todos los actores de producción y administración de la empresa, lo cual permite obtener mejora en la línea productiva a nivel de calidad de producto y reducción de costos de mantenimiento. De esta forma, se afirma que esta tesis puede ser aplicada en empresas panificadoras de El Salvador, que intervengan en la producción, abastecimiento y distribución de pan.

Por otro lado, Ibañez (2018) en la tesis titulada "Mejora en los sistemas logísticos de panificadora pan Premium spa" para optar título de ingeniero industrial, utilizó las

herramientas de control en la cadena de suministros haciendo que se identifique los problemas de la Empresa Pan Premium como alta devolución de productos, desorden en bodegas, deficiente control de existencias, falta de control de calidad, diferencias en calidad en distintas jornadas, tiempos excesivos e irregulares en la entrega de productos a clientes mayoristas. Se clasificaron de acuerdo con la importancia que estos tenían para la empresa, y se pudo deducir que, si se atacaban estos problemas, aumentaría la productividad de la empresa, como también la rentabilidad de esta. Se atacaron los problemas generando planes de acción para combatirlos y evitar problemas con la logística en la empresa. Siendo como objetivo principal de este trabajo disminuir tiempos de entrega de productos al cliente, ordenar bodegas de almacenamiento, disminuir devoluciones de productos, controlar las rutas de distribución.

1.2.2. Nacional

Contreras (2020) en su estudio “Propuesta de un sistema básico de gestión para mejorar la productividad de la Panadería Cosmos usando herramientas de caracterización de procesos” indica que El problema principal que se desarrolla en la tesis es la existencia de un alto volumen de pan que no se llega a vender, seguido del atraso en la entrega de insumos y la presencia alta de mermas en el proceso de producción. Las micro y pequeñas empresas aportan aproximadamente el 24% al PBI nacional y dan empleo al 75% de la PEA. Las Mypes que se dedican a la elaboración de panes, durante el primer trimestre del año 2018 tuvo un crecimiento del 4.1% con respecto al año anterior. Tomando en cuenta la importancia del sector, es importante fortalecer su desempeño en un mercado muy competitivo. En ese sentido, se llevó a cabo una revisión literaria con el fin de dar solución al problema encontrado. Existen investigaciones donde se implementa la estandarización del trabajo, modelado de procesos y planificación de producción. Sin embargo, todos los casos de

estudio de esas investigaciones son empresas con un buen nivel de madures o difieren mucho de la realidad de las microempresas peruanas. Dando como conclusión después de aplicar las herramientas investigadas Se determinó que la implementación de uno de los procesos del sistema básico de gestión (Planificación y control de producción) aumentó la productividad de la panadería Cosmos de 89.90% a 94.81%, porque se realizó el pronóstico de la demanda con las ventas reales de los meses de diciembre, enero y febrero y con esos datos se planificó la producción de manera diaria, lo que permitió reducir la producción mensual del pan francés (33149 unid. a 30906 unid.), ciabatta (4971 unid. a 4634 unid.), yema (7209 unid. a 6722), coliza (2332 unid. a 2174) e integral (6586 unid. a 6141 unid.). Además, el proceso permitió satisfacer la demanda de aquellos clientes que a la hora de comprar un determinado pan que no encontraban en el anaquel. Se ha determinado que durante el mes de mayo se ha disminuido la cantidad de panes sobrantes en el turno de la mañana en las siguientes cantidades: francés de 1956 a 1010 unidades, Ciabatta de 1029 a 481 unidades, yema de 558 a 254 unidades, coliza de 653 a 351 unidades, integral de 792 a 320 unidades y Caracol de 45 a 23 unidades. Estas reducciones han significado la disminución de las pérdidas generadas por las mermas en S/ 196.6 mensuales. Cantidad que para una Mype es muy significativa teniendo en cuenta los ingresos y costos que manejan.

Paz (2016) en su trabajo de investigación se propone análisis del proceso productivo del pan labranza en la empresa Panadería El Progreso E.I.R.L. de Chiclayo. Este análisis consiste en diagnosticar la situación actual de la empresa, identificando los principales problemas del proceso de producción, que reducen la eficiencia del proceso, con la finalidad de evaluar y proponer un plan de mejora. Mediante la metodología de estudio de trabajo, estudio de tiempos y movimientos y diagramas de procesos, se determinó como cuello de botella la etapa de formado con un tiempo de 77 minutos, realizada artesanalmente; una

capacidad ociosa de 27 panes/minuto y un 31,56% de actividades improductivas; además se realizó el diagrama de recorrido donde se detectó una incorrecta distribución de planta, generando con ello demoras en la producción. A partir de ello, se propuso una nueva distribución de planta, así como; nuevas metodologías industrial, obteniendo como resultados que la productividad de mano de obra incrementó un 2 250 pan/día; y la capacidad utilizada en 56,75%. Estos indicadores mejorados, permitió que la producción aumente a 18 000 panes al día, produciendo 30 000 panes/día con una eficiencia del 81,11%.

1.2.3. Locales

Rodriguez (2017) en su trabajo “Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos en el área de producción para incrementar la rentabilidad de la fábrica de chocolates la española S.R.L. – Trujillo” donde realizó el diagnostico económico actual de los problemas que ocasionan baja rentabilidad en la empresa, priorizando 4 causas principales los cuales son: reproceso de producto por desbalance en línea de producción, desperdicio de materia prima por falta de mejora continua de procesos, horas extras excesivas en producción por falta de medición de procesos y actividades improductivas por falta de métodos de trabajo definidos. Se desarrolló la propuesta de mejora, partiendo de los resultados del análisis del entorno externo (Variables del entorno, Fuerzas de Porter) que rodea a la empresa y de su ambiente interno (auditoría general, entrevista al Gerente general) para conocer su situación actual de “Chocolates la española “, sus productos, sus procesos y la estructura organizacional bajo la cual funciona. Terminado el análisis se procedió a plasmar el direccionamiento estratégico con el objetivo de que la empresa conozca quien es y a dónde quiere llegar, estableciendo así un horizonte de trabajo para todo el personal involucrado. En la segunda parte de la propuesta se realizó la identificación y levantamiento de los procesos de cada una de las áreas de “Chocolates la española”, mismos que fueron

objeto de análisis para establecer los procesos críticos de la empresa. Finalmente, en el estudio económico se detalla la inversión a realizar tras la implementación de la propuesta, y los beneficios reflejados en los ingresos y egresos. Los resultados que se lograron son: - Reducción en reproceso de producto por desbalance de línea de: 5% a 2.9% - Reducción en desperdicio de materia prima por falta de mejora continua de :0.68 % a 0.32% - Reducción en horas extras excesivas por falta de medición de procesos de: 17% a 13% - Reducción en actividades improductivas por falta de métodos de trabajo definidos de 18% a 11% para pulverizado de azúcar y 13% a 6% para proceso de elaboración de chocolate. - Se obtuvo como resultado un incremento en la rentabilidad por caja de 20% a 21.4%, un VAN de S/ 14,696.16, un TIR de 28.18% y un B/C de 1.8.

Tapia (2017) en su tesis realiza una propuesta de mejora en el área de producción y mantenimiento para el aumento de utilidades utilizando herramientas de Lean Manufacturing en Panadería Tapia. Se evaluó las causas que ocasionan la disminución en las utilidades, y están relacionadas con los desperdicios de los productos terminados que generan una pérdida de S/ 708.49 soles semanales, S/ 3,036.40 soles mensuales y S/ 36,436.8 anuales en promedio. De esta forma, la aplicación de técnicas de Lean Manufacturing permitieron mejoras en la producción aumentando las utilidades con un beneficio de S/ 1,795.07 soles mensuales en promedio y anualmente de S/ 21,540.80. Por otra parte, en el análisis financiero se obtuvo un VAN S/ 5,648.02 soles, una TIR de 60% y una relación B/C de 3.0, lo que indica que la propuesta es viable. Se concluye que el impacto de la propuesta es positivo y se recomienda su implementación.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Metodologías diagnósticas

Encuesta

Según López (2014), la encuesta se ha convertido en una herramienta fundamental para el estudio de las relaciones sociales. Las organizaciones contemporáneas, políticas, económicas o sociales, utilizan esta técnica como un instrumento indispensable para conocer el comportamiento de sus grupos de interés y tomar decisiones sobre ellos. Debido a su intenso uso y difusión, la encuesta es la representante por excelencia de las técnicas del análisis social. Este panorama la ubica dentro de varias situaciones paradójicas.

En primer lugar, si bien esta situación ha generado un ámbito favorable para la difusión y reflexión sobre ella, también ha producido diversos mitos y confusiones que con frecuencia han llevado a utilizar e interpretar la técnica de manera equivocada. En segundo lugar, la enorme difusión que se ha hecho de la técnica dentro de las instituciones académicas y en los medios de comunicación al publicar resultados, ha generado una cultura de encuesta. Esta cultura, si bien ha abierto enormes posibilidades, también ha permitido que casi cualquier persona se erija como un experto de la encuesta. Para los profesionales de la encuesta es común enfrentar discusiones con personas que por haber tomado un curso de técnicas de investigación o haber seguido las encuestas electorales, se consideran expertos en la materia. Al mismo tiempo que existen fanáticos que pretenden erigir a la encuesta como la única técnica de análisis social científicamente válida, existen también los fóbicos que la repudian y la reducen a un instrumento de control ideológico. En cuarto lugar, mientras una visión contemporánea plantea la relación complementaria de los métodos, los fóbicos y los fanáticos se empeñan en enfrentar las técnicas como si se tratase de formas de conocimiento distintas e irreconciliables. En quinto lugar, si bien la encuesta ha contribuido

significativamente al avance del conocimiento en muy diversas áreas, es paradójico observar cómo en muchas organizaciones la encuesta es usada para otros fines.

Algunos de los usos de esta pseudoinvestigación son ganar poder y visibilidad en la organización, justificar decisiones ya tomadas, inculpar a la investigación de los resultados, utilizarla como una herramienta en la promoción de los productos y servicios y calmar los ánimos de la impaciente alta gerencia.

Figura 4

Encuesta

PROYECTO DE INVERSION PARA LA CREACION DE UNA PANADERIA

Objetivo de la encuesta:

- Realizar un sondeo para el Estudio de mercado sobre el consumo de pan y dulces, en el Distrito de Moche.

Buenos días, nos encontramos realizando una encuesta en el distrito de Pucas de Bracamonte para poder determinar el consumo de pan en este distrito, sólo le pedimos un poco de su tiempo:

1. Información general

A. Edad:

- Entre 14 - 18 años
- Entre 18 - 25 años
- Entre 25 a 30 años
- Entre 30 a 35 años
- Entre 35 a 40 años
- Entre 40 a 45 años
- Más de 45 años

B. Sexo:

Masculino Femenino

C. Rol en el hogar

Padre Madre Hijos

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. SOBRE EL PRODUCTO:

- Incluyes el pan en tu desayuno diariamente.
SI NO

Solo para los que responden SI de lo contrario termina la encuesta

- Considera que el pan es un elemento Básico e Indispensable en su desayuno diario.
SI NO
- ¿Qué tan "amante" (gustoso o consumidor) se considera del pan?
Mucho Medio Poco
- ¿Cuántos panes consume Ud.?
Entre 1 y 2

Fuente Questionpro link <https://www.questionpro.com>

Diagrama de Ishikawa

Niebel (2010) los diagramas de pescado, también conocidos como diagramas causa-efecto, fueron desarrollados por Ishikawa a principios de los años cincuenta mientras trabajaba en un proyecto de control de calidad para Kawasaki Steel Company. El método consiste en definir la ocurrencia de un evento o problema no deseable, esto es, el efecto,

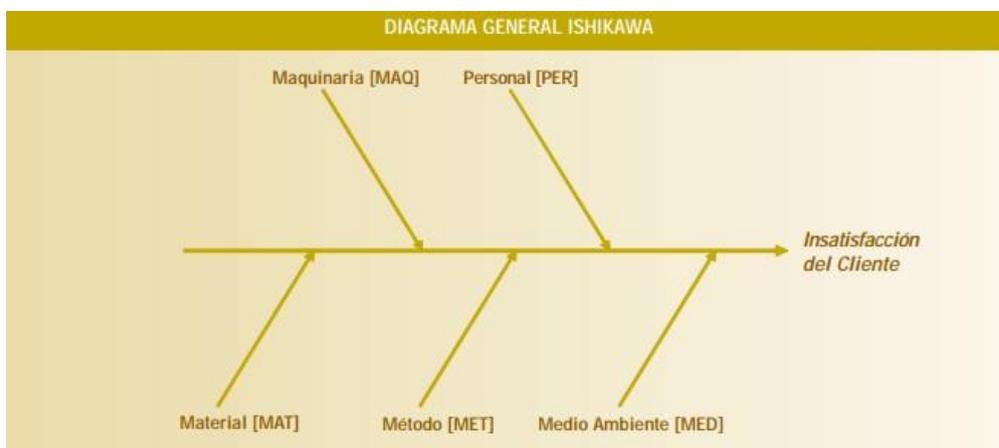
como la “cabeza del pescado” y, después, identificar los factores que contribuyen a su conformación, esto es, las causas, como las “espinas del pescado” unidas a la columna vertebral y a la cabeza del pescado.

Por lo general, las principales causas se subdividen en cinco o seis categorías principales: humanas, de las máquinas, de los métodos, de los materiales, del medio ambiente, administrativas, cada una de las cuales se subdividen en subclases. El proceso continúa hasta que se detectan todas las causas posibles, las cuales deben incluirse en una lista. Un buen diagrama tendrá varios niveles de espinas y proporcionará un buen panorama del problema y de los factores que contribuyen a su existencia. Después, los factores se analizan de manera crítica en términos de su probable contribución a todo el problema. Es posible que este proceso también tienda a identificar soluciones potenciales.

En la figura 4 se muestra un ejemplo de un diagrama de pescado que se utiliza para identificar las quejas de salud de los trabajadores en una operación de corte. Los diagramas de pescado han tenido mucho éxito en los círculos de calidad japoneses, donde se espera la contribución de todos los niveles de trabajadores y gerentes.

Figura 5

Diagrama Ishikawa



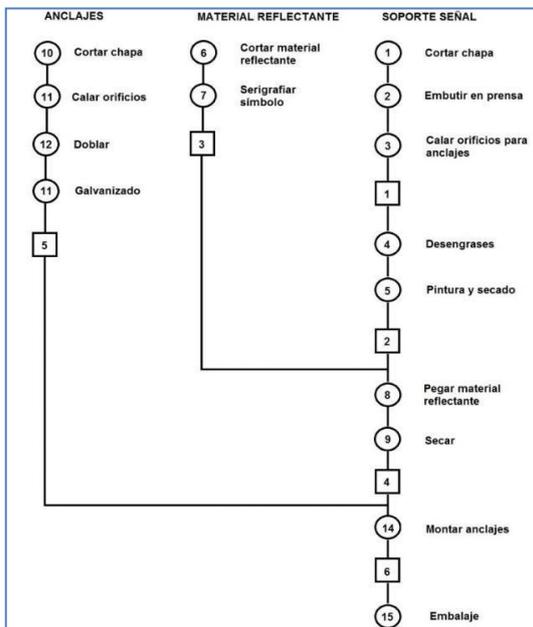
Nota. Diagrama de Ishikawa, Fuente Norma UNE-EN ISO 9001:2000

Diagrama de operaciones

Es una representación gráfica de las secuencias o pasos de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido (Manene, 2013).

Figura 6

Diagrama de proceso de operaciones



Fuente: Víctor Yepes Piqueras, 2020

Diagrama de Pareto

Según Salas (2013) el nombre de Pareto fue dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Con esto estableció la llamada "Ley de Pareto" según la cual la desigualdad económica es inevitable

en cualquier sociedad. El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema. Por lo tanto, el Análisis de Pareto es una técnica que separa los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. Una gráfica de Pareto es utilizada para separar gráficamente los aspectos significativos de un problema desde los triviales de manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos para mejorar. Reducir los problemas más significativos (las barras más largas en una Gráfica Pareto) servirá más para una mejora general que reducir los más pequeños. Con frecuencia, un aspecto tendrá el 80% de los problemas. En el resto de los casos, entre 2 y 3 aspectos serán responsables por el 80% de los problemas.

Pareto es una herramienta de análisis de datos ampliamente utilizada y útil en la determinación de la causa principal durante un esfuerzo de resolución de problemas. Permite ver los problemas más grandes y facilita a los grupos establecer prioridades. En casos típicos, los menos, (pasos, servicios, ítems, problemas, causas) son responsables por la mayor parte del impacto negativo sobre la calidad. Si enfocamos nuestra atención en estos pocos vitales, podemos obtener la mayor ganancia potencial de nuestros esfuerzos por mejorar la calidad. Un equipo puede utilizar la gráfica de Pareto para varios propósitos durante un proyecto para lograr mejoras:

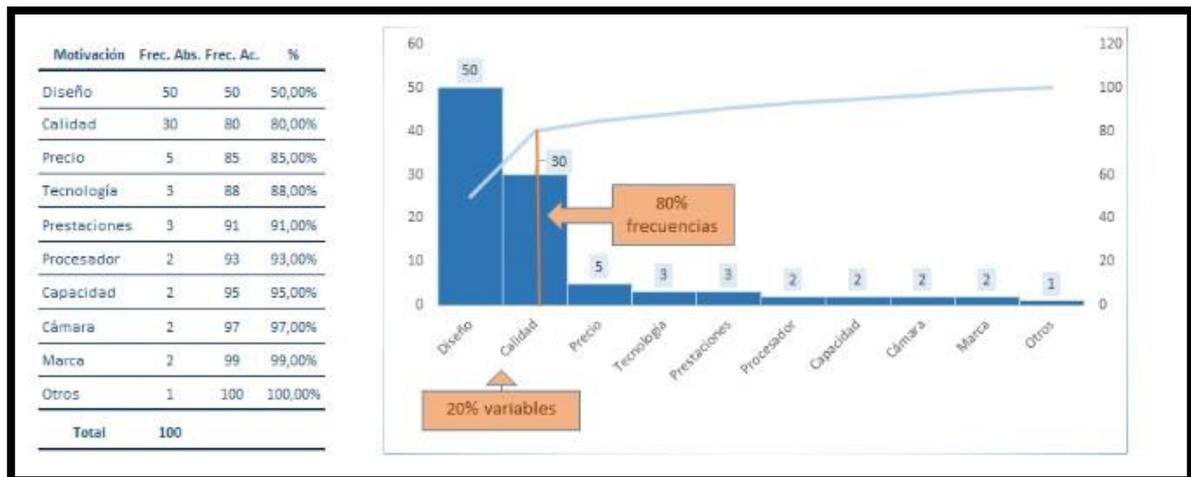
- Para analizar las causas.
- Para estudiar los resultados.
- Para planear una mejora continua.

- Las Gráficas de Pareto son especialmente valiosas como fotos de “antes y después” para demostrar qué progreso se ha logrado. Como tal, la Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa.

Imaginemos un ejemplo del diagrama de Pareto en una empresa. Queremos saber qué mueve a los clientes para comprar un determinado producto, por ejemplo, un teléfono móvil o celular. Estamos utilizando un ejemplo sencillo con diez motivaciones (el 20% serían dos) y con 100 casos (el 80% serían 80). Podría ser algo parecido a la siguiente figura:

Figura 7

Diagrama de Pareto



Nota. Fuente Enrique Rus Arias

Podemos observar que el diseño y la calidad (el 20% de variables) fueron elegidas por 80 personas de 100 (el 80% de los casos). Por supuesto, en la realidad estos valores no son exactos, pero suelen aproximarse. Eso sí, hay excepciones, por supuesto, pero el principio en cuestión se suele cumplir la mayoría de las veces y el diagrama de Pareto nos ayuda a visualizarlo (Enrique Rus Arias, 2022).

Matriz de priorización

Según Izar (2018) dice que esta herramienta es también conocida en el ámbito de la calidad como Diagrama de Priorización y Análisis de Datos Matriciales y es una herramienta adecuada para elegir una opción entre varias disponibles. Es una combinación del Diagrama de Árbol y el Diagrama Matricial, que se utiliza para priorizar ideas, actividades, características, o simplemente opciones o alternativas de acción.

El objetivo fundamental al usar esta herramienta es tomar una decisión entre varias posibles, lo cual se hace evaluando las alternativas que haya con base en determinados criterios. Suele aplicarse en situaciones como la de elegir una oportunidad de mejora en un proceso, cuando se busca la mejor opción para solucionar algún problema, o cuando se desarrollará un nuevo producto y se escoge la mejor alternativa.

Figura 8

Matriz de Relacionamiento de Macro Problemas

Macroproblemas	1. Expansión dispersa	2. Retraso en obras	3. Servicios con deficiencias	4. Contaminación ambiental	5. Inseguridad ciudadana	6. Economía dual	7. Inequidad en acceso a servicios	8. Ineficiente administración	9. Contexto	Total
1. Expansión dispersa	3	3	3	3	3	2	3	2	0	19
2. Retraso en obras	0	2	2	1	2	3	0	0	0	10
3. Servicios con deficiencias	0	0	2	2	2	3	0	0	0	9
4. Contaminación ambiental	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
5. Inseguridad	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
6. Economía dual	3	3	3	2	2	1	3	0	0	17
7. Inequidad en acceso a servicios	3	3	3	3	3	2	1	0	0	18
8. Ineficiente administración	3	3	3	3	1	2	2	2	2	19
9. Contexto	3	1	2	1	2	2	3	3	3	17

Fuente Eduardo Rafael Vazquez Zambrano

1.3.2 Evaluación económica y financiera

Estados de resultados

Según Sevilla (2019) dice que el estado de resultados, también llamada cuenta de resultados o cuenta de pérdidas y ganancias, recoge los ingresos y gastos que ha tenido una empresa durante un periodo de tiempo. Es uno de los cinco estados financieros de la contabilidad, junto con el balance de situación, el estado de los flujos de caja, el estado de cambios del patrimonio neto y la memoria. En su forma más básica lo podemos reducir a:

Ecuación 1

Formula de Beneficio Neto

$$\text{Ingresos} - \text{Gastos} = \text{Beneficio Neto}$$

Nos indica como los ingresos se transforman en beneficio según le vamos restando los gastos. Nos ayuda a tener una visión rápida de cuáles han sido los gastos más importantes para la empresa. De esta manera podemos ver donde sería más fácil recortar para ahorrar costes innecesarios.

El hecho de que antes se llamase cuenta de pérdidas y ganancias y ahora estado de resultados o cuenta de resultados es algo totalmente irrelevante. Irrelevante en el sentido de que su denominación dependerá del analista o de la persona. Hay personas que lo llaman de una forma y otras de otra (Ibañez, 2018).

¿Para qué sirve el estado de resultados?

Los inversores estudian el estado de resultados para como parte del análisis sobre lo que vale una empresa, mientras que los deudores examinan el estado de resultados para saber la facilidad que tiene la empresa para devolverles el dinero. Los ingresos son las cantidades directas de dinero que ha obtenido la empresa por la venta de sus productos o servicios, mientras que los gastos son las cuantías de dinero en las que ha tenido que incurrir la empresa

para conseguir esos ingresos. Un ejemplo podría ser el coste de los bienes vendidos (la harina para un panadero, por ejemplo), el transporte, los salarios, los intereses e impuestos.

Flujo de caja

Según Kiziryan (2018) el “flujo de caja hace referencia a las salidas y entradas netas de dinero que tiene una empresa o proyecto en un período determinado los flujos de caja facilitan información acerca de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas” (p. 41). Por ello, resulta una información indispensable para conocer el estado de la empresa. Es una buena herramienta para medir el nivel de liquidez de una empresa. La diferencia de los ingresos y los gastos, es decir, al resultado de restar a los ingresos que tiene la empresa, los gastos a los que tiene que hacer lo llamamos ‘flujo de caja neto’. Los flujos de caja son cruciales para la supervivencia de una entidad, aportan información muy importante de la empresa, pues indica si ésta se encuentra en una situación sana económicamente.

El flujo de caja neto como medida de solvencia

Ibañez (2018) refiere que si nos encontramos con un flujo de caja neto positivo significa que nuestros ingresos han sido mayores que los gastos que hayamos tenido que hacer frente. Y, por el contrario, si el flujo de caja es negativo significa que hemos gastado más de lo que hemos ingresado.

Si una empresa o una persona no tiene suficiente dinero en efectivo para apoyar su negocio, se dice que es insolvente. Ser insolvente durante bastante tiempo puede llevar a la bancarrota y al cierre del negocio. El flujo de caja neto son los pagos que se han recibido ya, a diferencia de los ingresos netos, que incluyen las cuentas por cobrar y otros elementos por los que no se ha recibido realmente el pago. El flujo de caja se utiliza para evaluar la calidad

de los ingresos de una empresa, es decir, su habilidad para generar dinero, lo que puede indicar si la empresa está en condiciones de permanecer solvente (López, 2014).

Flujo de caja positivo: Indica que los activos corrientes de la empresa están aumentando, lo que le permite liquidar deudas, reinvertir en su negocio, devolver dinero a los accionistas, pagar los gastos y proporcionar un amortiguador contra futuros desafíos financieros.

Flujo de caja negativo: Indica que los activos corrientes de la empresa están disminuyendo.

Al empresario siempre le conviene tener un flujo de caja positivo pues tendrá a más personas interesadas en comprar parte de su negocio, bancos que estén dispuestos a darle crédito en el supuesto de que le haga falta, acreedores que estén dispuestos a darle mercancía por adelantado.

Ver diferencia entre ingreso y cobro

Ver diferencia entre gasto y pago

Ver diferencia entre bruto y neto

Algunos ejemplos de ingresos son el dinero obtenido por ventas, el cobro por alquileres o el cobro de deudas. Y algunos ejemplos de gastos pueden ser el alquiler del lugar de trabajo, salarios de trabajadores y compra de materias primas.

Tipos de flujos de caja

Flujos de caja de operaciones (FCO): Dinero ingresado o gastado por actividades directamente relacionadas con la de la empresa.

Flujos de caja de inversión (FCI): Dinero ingresado o gastado resultado de haber dedicado un dinero a un producto que nos beneficiará en el futuro, por ejemplo, maquinaria.

Flujo de caja financiero (FCF): Dinero ingresado o gastado como resultado de operaciones directamente relacionadas con el dinero, como compra de una parte de una empresa, pago de préstamos, intereses.

Indicadores de rentabilidad

VAN

Según López (2014) indica que “el valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto” (p. 81). Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable. Si existen varias opciones de inversión, el VAN también sirve para determinar cuál de los proyectos es más rentable. También es muy útil para definir la mejor opción dentro de un mismo proyecto, considerando distintas proyecciones de flujos de ingresos y egresos. Igualmente, este indicador nos permite, al momento de vender un proyecto o negocio, determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que se ganaría en caso de no venderlo.

Una manera de establecer el VAN es mediante la siguiente fórmula:

Ecuación 2

Fórmula del VAN

$$\text{VAN} = \text{Beneficio neto actualizado (BNA)} - \text{Inversión}$$

El BNA es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, que ha sido actualizado mediante una tasa de descuento (TD). Esta última es la tasa de rendimiento o rentabilidad mínima que se espera obtener.

$\text{VAN} < 0$ el proyecto no es rentable. Cuando la inversión es mayor que el BNA (VAN negativo o menor que 0) significa que no se satisface la TD.

$VAN = 0$ el proyecto es rentable, porque ya está incorporado ganancia de la TD. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a 0) se ha cumplido con la TD.

$VAN > 0$ el proyecto es rentable. Cuando el BNA es mayor que la inversión (VAN mayor a 0) se ha cumplido con dicha tasa y, además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

ROI

Según Santa Cruz (2018) dice que el retorno de la inversión, más conocido como ROI-Return On Investment por sus siglas en inglés, es el indicador que utilizan las empresas para medir el resultado económico generado de las inversiones realizadas, esto es, el porcentaje y nivel de beneficio o pérdida que provoca cada euro destinado a un proyecto durante un periodo de tiempo determinado. Su cálculo es fundamental para la toma de decisiones. Conocer la rentabilidad de los proyectos empresariales te permitirá conocer el retorno de cada una de las acciones en las que tu empresa está invirtiendo, facilitándote actuar en consecuencia para mantener su rentabilidad.

¿Cómo se calcular el ROI?

Aunque la fórmula para calcular el ROI sea sencilla, para que los datos sean fiables habrás de tener en cuenta todos los ingresos y gastos implicados en el proyecto, y no solo su coste per sé. Así, si inviertes en una campaña publicitaria, por ejemplo, deberás tener en cuenta el coste de la campaña, y también, el sueldo y las horas dedicadas por el especialista en publicidad y el coste de las instalaciones desde las que trabaja, entre otros (Santa Cruz, 2018).

El retorno de la inversión se calcula siguiendo la siguiente fórmula

Ecuación 3

Formula del ROI

$$\text{ROI} = (\text{Ingresos} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}$$

El valor del ROI puede ser tanto positivo, como negativo. Si es positivo, significará que el proyecto es rentable, ya que los ingresos superan a la inversión realizada. Mientras que, si el resultado es negativo pueden estar pasando dos cosas, que el proyecto no sea rentable o que se rentabilice a lo largo del tiempo por requerir de una elevada inversión inicial. En este caso, deberás atender a la tipología del proyecto para actuar en consecuencia.

¿Para qué sirve el ROI?

Gracias a su cálculo podrás conocer si tus acciones son rentables, comparar entre proyectos y tomar decisiones en base a los datos reales de cada uno de ellos, permitiéndote actuar sobre aquellos que necesitan un mayor aprovisionamiento de recursos para seguir creciendo. En definitiva, conocer la rentabilidad de tus acciones y ayudarte a medir sus beneficios. Conocer si las tus inversiones están generando un retorno de dinero, es decir, si están siendo rentables para tu empresa, es esencial para la toma de decisiones a corto, medio y largo plazo (Santa Cruz, 2018).

TIR

Según Sevilla (2017) la tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto. Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el valor actualizado neto (VAN). También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado.

La tasa interna de retorno (TIR) nos da una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en tanto por ciento. El principal problema radica en su cálculo, ya que

el número de periodos dará el orden de la ecuación a resolver. Para resolver este problema se puede acudir a diversas aproximaciones, utilizar una calculadora financiera o un programa informático.

¿Cómo se calcula la TIR?

También se puede definir basándonos en su cálculo, la TIR es la tasa de descuento que iguala, en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero:

Ecuación 4

Formula del TIR

$$TIR = \frac{FN1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FN2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{FNn}{(1 + TIR)^n} - Inversión$$

Relación Costo Beneficio

Según Santa Cruz (2018) dice que “el índice beneficio/costo (I B/C), también conocido como relación beneficio/costo compara directamente, como su nombre lo indica, los beneficios y los costos de un proyecto para definir su viabilidad” (p. 90). Para calcular la relación B/C se halla primero la suma de todos los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costos también descontados.

Para saber si un proyecto es viable bajo este enfoque, se debe considerar la comparación de la relación B/C hallada con 1. Así:

Si $B/C > 1$, esto indica que los beneficios son mayores a los costos. En consecuencia, el proyecto debe ser considerado.

$B/C = 1$, significa que los beneficios igualan a los costos. No hay ganancias. Existen casos de proyectos que tienen este resultado por un tiempo y luego, dependiendo de

determinados factores como la reducción de costos, pueden pasar a tener un resultado superior a 1.

$B/C < 1$, muestra que los costos superan a los beneficios. En consecuencia, el proyecto no debe ser considerado.

Supongamos que un proyecto demanda una inversión total de S/ 100,000 y de acuerdo a las proyecciones del negocio se prevé recibir beneficios durante S/ 50,000 durante cinco años. Así, los beneficios suman S/ 250,000 y los costos S/ 100,000. En consecuencia, la relación beneficio/costo sería 250,000 entre 100,000. El resultado es 2.5, que sería el índice de beneficio/costo. Esto significa que por cada sol invertido se obtiene un beneficio de S/ 2.50.

“Sin embargo ese índice tiene sus desventajas. Por ejemplo, no permite observar la dimensión que tiene un proyecto”, advierte Enrique Santa Cruz, profesor del Diploma Internacional en Finanzas Corporativas de ESAN.

1.4. Definición de términos

1.4.1. Incentivos

Definición de los incentivos

Para Araujo y Leal (2006) “Señala, que incentivo, es la, gratificación, tangible o intangible, a cambio, de la cual, las personas se, hacen miembros, de la organización, y una vez en ella, contribuyen, con, el tiempo, esfuerzo, u otros recursos validos” (p. 61). Cualquiera sea el propósito, el producto o la tecnología de la organización, la balanza de las inducciones-contribuciones debe ser fundamentalmente mantenida. Los Incentivos, Laborales se pueden, implementar, de diferentes, maneras, las más comunes son; a través de premios fijos, donde al alcanzar un objetivo ganas un premio establecido; o la opción más efectiva, a través de puntos, acumulables, que llevarán a, alcanzar productos de un catálogo establecido, donde el empleado recibirá una, cantidad, de puntos al completar, cada objetivo y podrá acumular los puntos para llegar a un premio de mayor interés, para él.

Origen de los incentivos

Huayllani y Taype (2015) El objetivo de los incentivos, es motivar a los trabajadores de una empresa para que su desempeño sea mayor en aquellas actividades realizadas, que quizá, esto no sea motivo suficiente para realizar dichas actividades con los sistemas de compensación, tales como el pago por hora, por antigüedad o ambos. Según Cole (2009), el objetivo que las empresas pretenden obtener con la aplicación de los planes de incentivos, es mejorar, el nivel de desempeño de los empleados y para que éste se lleve a cabo es necesario que los planes reúnan las siguientes características.,

El incentivo debe beneficiar tanto al trabajador como a la empresa.,

Los planes, deben, ser explícitos y de fácil entendimiento para los trabajadores.,

Los planes, deben tener la capacidad para llevar el control de la producción dentro de la empresa. Además de los objetivos anteriormente mencionados existen otros objetivos dentro los cuales están.

Motivar al empleado a ser lo más productivo posible.

Promover el aumento de la productividad del recurso humano a través de más y mejor educación, disponibilidad de equipo, etc.

Retener el personal valioso.

Desalentar a los trabajadores indeseables de que permanezcan en la empresa. Atraer, el mejor recurso humano disponible en el mercado.,

Ahorrar, cuanto sea posible, especialmente en lo referente a cargas sociales y, gestión de algunos beneficios particulares, tales como, seguros, pensiones, etc.,

Miranda (2008). Su antigüedad, tiene indicios en la cultura egipcia y judía, antes, de Cristo, en las cuales los motivos de las tareas, eran los premios o, gratificaciones que podían ser desde, religiosas hasta monetarias, generando en los pobladores una fuerte competencia por realizar, pastoreo, prédica, tejido, arado y siembra para la monarquía de entonces. Los avances tecnológicos, así, como la división del trabajo generó nuevos elementos para los incentivos como: sociales, culturales y estatus, ofreciendo entre otros implementados hacia mediados del siglo VI y fines del XII. En el siglo XVI los incentivos tuvieron un auge en la gestión anglosajona, ya en el siglo XVIII se inició el auge de los incentivos financieros mediante los cuales pudiera medirse y retribuirse el desempeño del, empleado.

Posteriormente, Frederick Taylor desarrolló nuevas estrategias basadas en incentivos, tenía la convicción de que los empleados podrían aplicar un mayor, esfuerzo si se les pagaba

un incentivo financiero basado en el número de unidades que producían. Los incentivos se crean para cumplir, objetivos de productividad y eficiencia en el desempeño laboral.

Ventajas de los incentivos

Como lo menciona Ramón (2002), con “un programa de incentivos se busca, transformar el pensamiento de los de los trabajadores de la organización, para que el resultado de sus tareas sea, cada vez superior a los anteriores” (p. 126). Asimismo, se le, da una razón a la empresa para mejorar sus resultados y al trabajador para que alcance la satisfacción de sus necesidades y por ende el de, la sociedad, además, podemos encontrar las siguientes ventajas:

Los incentivos enfocan los esfuerzos de los empleados en metas específicas de desempeño.

Proporcionan una motivación verdadera que produce importantes beneficios para empleado y la organización.,

Permite aumentar sus ventas y atraer excelentes vendedores.

Reduce la rotación y el ausentismo.,

Los empleados sienten que son socios que forman parte de la organización y que ella aprecia su trabajo y esfuerzo.

En las compensaciones basadas en comisiones donde se tiene un tope máximo este permite mantener mis costos controlados.

Cuando se utilizan las comisiones y se quiere aumentar las ventas de algunos productos se pueden enfocar hacia estos para mejorar los ingresos.

Incentivan el trabajo en equipo y mejoran la colaboración entre ellos.

Fomenta la sana competencia.,

Permiten a las organizaciones retener a los mejores empleados pensando en el largo plazo.,

Son fáciles de gestionar, cuantificar, seguir y monitorear, cuando están relacionados directamente con el desempeño de una actividad o logro de metas cuantitativas.,

Aumenta el bienestar del empleado.

Aumenta la satisfacción en el trabajo y permite a los empleados desarrollar carrera.

Desventajas de los incentivos

Los programas e incentivos también pueden ser factores perjudiciales para las organizaciones si, no son implementados correctamente o cuando no están soportados sobre unos objetivos claros tanto para los accionistas como para los colaboradores (Ramón, 2002),.

Puede provocar que la fuerza de ventas se enfoque en los clientes importantes que les permiten alcanzar sus metas, dejando de lado a los clientes más pequeños.

Ser mal utilizados para poder contrarrestar los efectos negativos de una estructura salarial mal construida o poco competitiva.

En algunos, casos donde se utilicen sistemas poco robustos de incentivos no se puede realizar un control sobre los costos variables.

Cuando no están enfocados directamente a los objetivos de la organización, sino a objetivos individuales.

Cuando se utilizan para distraer a los empleados de otro tipo de problemas que existen., Pueden estar enfocados a objetivos contradictorios entre diferentes áreas de las empresas.

Desanimar a los empleados con metas que son poco alcanzables.,

Pueden llegar, a ser poco claros si al diseñarlos se complejiza su funcionamiento.

Cuando son individuales pueden llegar a generar un pensamiento egoísta y poco colaborativo.,

Insatisfacción por parte de los empleados cuando los incentivos o beneficios no sean atractivos.

Los empleados, disminuyen o limitan su calidad productiva o interés laboral cuando no existe un sistema de incentivos, de por medio.

El costo de los incentivos, que otorgan las organizaciones suele ser muy altos y si la empresa no, cuenta con un buen sustento económico este puede afectar sus finanzas.

Otorgar beneficios a los, empleados menos productivos por el simple hecho de que estos son, para todos.

Implementación de un plan de incentivos

Identifica y establece los objetivos de tu empresa

Debes definir objetivos claros para tu programa de incentivos con base en lo que quieres lograr. Por ejemplo, incrementar las ventas, mejorar los procesos o aumentar el compromiso de los colaboradores. Recuerda que un plan de incentivos le apunta a que todas las personas puedan trabajar de forma eficiente, a partir de un sistema de recompensas. Es necesario también, en este primer punto, realizar una evaluación financiera para determinar el presupuesto de los incentivos que vas a ofrecer. Es habitual que se destine un 10% del presupuesto para los incentivos laborales, pero siempre dependerá de las características específicas y capacidades de tu organización. Es clave que consultes con un asesor financiero y revise las cifras de tu compañía (Ibañez, 2018).

Ajusta los incentivos de reconocimiento laboral según el perfil

Tu empresa debe conocer cuáles son las expectativas y necesidades de tus colaboradores para que los incentivos puedan motivarlos de verdad. El departamento de Recursos Humanos

debe realizar un cuestionario que permita conocer las preferencias y ajustar el plan por grupos de empleados que encajen dentro del mismo perfil. También se debe contar con un acompañamiento legal, debido a que no es lo mismo incorporar beneficios extra que se sumen a un salario final, que entregar dinero en forma de comisión o incentivo.

Con este primer paso listo en el diseño de tu plan de incentivos, puedes pasar a la siguiente etapa. Para elaborar un plan de incentivos debe existir un equilibrio entre los intereses de la organización y los de los colaboradores.

3. Selecciona los incentivos laborales perfectos para tus colaboradores

Luego de recolectar la información a través de los formularios, debes escoger cuáles son los incentivos que ofrecen mayor beneficio a los colaboradores y a la empresa. Algunos de los incentivos más utilizados por las empresas son:

Tarjetas y vales de regalo de uso libre.

Bonos para compra de comida en restaurantes o supermercados.

Días libres adicionales a las vacaciones obligatorias.

Vales de dinero para canjear diferentes productos o servicios.

Tener en cuenta la opinión de tus colaboradores y ofrecerle incentivos a su medida será la clave para generar un mayor nivel de satisfacción y de motivación.

4. Comunica el plan de incentivos a tus colaboradores

Luego de diseñar el plan de incentivos, debes asegurarte de publicarlo y comunicarlo de forma transparente y visible a todo el personal de tu empresa. La información debe ser clara y responder a todas las preguntas que puedan surgir. Lo ideal es que tus colaboradores puedan consultar el plan cuando lo deseen. De nada sirve diseñar el mejor plan de incentivos, si tus colaboradores no lo conocen, creen que no pueden acceder a él o ni saben qué existe.

Ahora, le damos algunos ejemplos de tipos de incentivos que puedes implementar en tu organización.

Figura 9

Método de Incentivo



Nota. Fuente, Juan 2013

1.4.2. Kardex

Según Chuquino (2020) “El kardex no es más que un reporte organizado que muestra el movimiento (ingresos, salidas y a veces los ajustes) de los productos, dentro del almacén. Es decir, nos muestra las transacciones por las que pasa un SKU a nivel de detalle” (p. 129). También podemos decir que es un sistema de control del inventario, ya que tiene con la suma de los ingresos menos la suma de las salidas, nos da el stock actual. La cantidad de campos y el tipo de los campos es variable. Esto depende básicamente de cuál es el tipo de mercadería que se está manejando. Por ejemplo: Los campos generales son: Fecha del Registro, Tipo de Movimiento (ingreso y salida), Número de Documento, Proveedor/Destino, SKU, Descripción, Cantidad Ingreso, Cantidad Salida.

En caso de ser un Centro de Distribución (CD), será necesario incluir al dueño de la mercadería (Propietario) e incluso el código del CD si fuera más de uno. En algunos casos,

el Kardex incluye los ajustes que se realiza sobre el inventario. Ajustes por pérdidas o robos, sobre todo esto después de un inventario general. Si manejamos productos perecibles, lo normal es que el Kardex incluya lote, fecha de manufactura/vencimiento y perfil de antigüedad (tiempo de la vida útil).

En caso de manejar productos tecnológicos, podemos indicar la fecha de ingreso (FIFO), valor, modelo. Para productos con almacenados como depósito aduanero, se necesita el identificador del bulto/caja, peso, valor, fecha de ingreso, DUA/DAM, entre otros. Como vemos el Kardex nos es útil en diversos aspectos, aun así, si queremos saber el stock actual es recomendable tener un reporte adicional que muestre exactamente la cantidad actual por SKU y en que ubicaciones se encuentra, un reporte que muestre los detalles del inventario.

Figura 10

Tarjeta Kardex

Leegales													
TARJETA KARDEX													
Producto			Referencia			Ubicación			Proveedor				
Cantidad Maxima			Cantidad Minima			Método							
#	FECHA	DETALLE			ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS		
		CONCEPTO	Doc	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	TOTAL	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

Nota. fuente Legales, 2018

1.4.3. Kanban

Según Giliberts (2013) el término Kanban ha pasado a formar parte de las llamadas metodologías ágiles, cuyo objetivo es gestionar de manera general cómo se van completando

las tareas. Kanban es una palabra japonesa que significa “tarjetas visuales”, donde Kan es “visual”, y Ban corresponde a “tarjeta”.

Las principales ventajas de esta metodología es que es muy fácil de utilizar, actualizar y asumir por parte del equipo. Además, destaca por ser una técnica de gestión de las tareas muy visual, que permite ver a golpe de vista el estado de los proyectos, así como también pautar el desarrollo del trabajo de manera efectiva.

Figura 11

Método Kanban



Nota. Fuente Tecno Soluciones

Los principios de la metodología Kanban

De acuerdo a Giliberts (2013) la metodología Kanban se basa en una serie de principios que la diferencian del resto de metodologías conocidas como ágiles:

Calidad garantizada. Todo lo que se hace debe salir bien a la primera, no hay margen de error. De aquí a que en Kanban no se premie la rapidez, sino la calidad final de las tareas realizadas. Esto se basa en el hecho que muchas veces cuesta más arreglarlo después que hacerlo bien a la primera.

Reducción del desperdicio. Kanban se basa en hacer solamente lo justo y necesario, pero hacerlo bien. Esto supone la reducción de todo aquello que es superficial o secundario (principio YAGNI).

Mejora continua. Kanban no es simplemente un método de gestión, sino también un sistema de mejora en el desarrollo de proyectos, según los objetivos a alcanzar.

Flexibilidad. Lo siguiente a realizar se decide del backlog (o tareas pendientes acumuladas), pudiéndose priorizar aquellas tareas entrantes según las necesidades del momento (capacidad de dar respuesta a tareas imprevistas).

Pasos para configurar tu estrategia de Kanban

La aplicación del método Kanban implica la generación de un tablero de tareas que permitirá mejorar el flujo de trabajo y alcanzar un ritmo sostenible. Para implantar esta metodología, deberemos tener claro los siguientes aspectos:

1. Definir el flujo de trabajo de los proyectos

Para ello, simplemente deberemos crear nuestro propio tablero, que deberá ser visible y accesible por parte de todos los miembros del equipo. Cada una de las columnas corresponderá a un estado concreto del flujo de tareas, que nos servirá para saber en qué situación se encuentra cada proyecto. El tablero debe tener tantas columnas como estados por los que pasa una tarea, desde que se inicia hasta que finaliza (p.e: diagnóstico, definición, programación, ejecución, testing, etc.).

A diferencia de SCRUM, una de las peculiaridades del tablero es que este es continuo. Esto significa que no se compone de tarjetas que se van desplazando hasta que la actividad queda realizada por completo. En este caso, a medida que se avanza, las nuevas tareas (mejoras, incidencias o nuevas funcionalidades) se acumulan en la sección inicial, de manera

que en las reuniones periódicas con el cliente se priorizan y se colocan dentro de la sección que se estima oportuna.

Dicho tablero puede ser específico para un proyecto en concreto o bien genérico. No hay unas fases del ciclo de producción establecidas, sino que se definirán según el caso en cuestión, o se establecerá un modelo aplicable genéricamente para cualquier proyecto de la organización.

2. Visualizar las fases del ciclo de producción

Al igual que Scrum, Kanban se basa en el principio de desarrollo incremental, dividiendo el trabajo en distintas partes. Esto significa que no hablamos de la tarea en sí, sino que lo dividimos en distintos pasos para agilizar el proceso de producción. Normalmente cada una de esas partes se escribe en un post-it y se pega en el tablero, en la fase que corresponda. Dichos post-its contienen la información básica para que el equipo sepa rápidamente la carga total de trabajo que supone: normalmente descripción de la tarea con la estimación de horas. Además, se pueden emplear fotos para asignar responsables, así como también usar tarjetas con distintas formas para poner observaciones o indicar bloqueos (cuando una tarea no puede hacerse porque depende de otra).

Al final, el objetivo de la visualización es clarificar al máximo el trabajo a realizar, las tareas asignadas a cada equipo de trabajo (o departamento), así como también las prioridades y la meta asignada.

3. Stop starting, start finishing

Este es el lema principal de la metodología Kanban. De esta manera, se prioriza el trabajo que está en curso en vez de empezar nuevas tareas. Precisamente, una de las

principales aportaciones del Kanban es que el trabajo en curso debe estar limitado y, por tanto, existe un número máximo de tareas a realizar en cada fase. En realidad, se trata de definir el máximo número de tareas que podemos tener en cada una de las fases (p.e: 3 tareas en la fase de planificación; 2, en la fase de desarrollo; una, en la fase de pruebas, etc.) y, por tanto, restringir el trabajo en curso. A esto, se le añade otra idea que, por muy obvia que pueda parecer, la práctica nos demuestra que no es así: no se puede abrir una nueva tarea sin finalizar otra (Giliberts, 2013).

De esta manera, se pretende dar respuesta al problema habitual de muchas empresas de tener muchas tareas abiertas, pero con una ratio de finalización muy bajo. Aquí lo importante es que las tareas que se abran se cierren antes de empezar con la siguiente.

4. Control del flujo

A diferencia de SCRUM, la metodología Kanban no se aplica a un único proyecto, sino que mezcla tareas y proyectos. Se trata de mantener a los trabajadores con un flujo de trabajo constante, las tareas más importantes en cola para ser desarrolladas y un seguimiento pasivo para no tener que interrumpir al trabajador en cada momento. Asimismo, dicha metodología de trabajo nos permite hacer un seguimiento del trabajo realizado, almacenando la información que nos proporcionan las tarjetas.

Muchos insisten en destacar las ventajas de Kanban respecto a otras metodologías ágiles, como puede ser SCRUM. La posibilidad de poder realizar entregas en cualquier momento, cambiar prioridades al vuelo y la visualización perfecta del flujo, son algunos de los puntos que remarcan como elementos diferenciales y de valor. Sin embargo, no podemos decir que exista una metodología mejor que otra, sino que dependerá de la naturaleza de la empresa y la forma de organización de sus procesos internos.

En este sentido, el método Kanban es especialmente indicado para aquellas organizaciones que requieran de flexibilidad especialmente en la entrada de tareas, así como en el seguimiento de estas, la priorización, la supervisión del equipo de trabajo y los informes de dedicación.

1.4.4. Método Almacén ABC

Según Bentacour (2017) “El análisis o clasificación ABC es un sistema de administración de inventarios que se basa en el principio de Pareto (Vilfredo Pareto) para categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes: Zona A, Zona B y ZonaC” (p. 97).

Según Izar (2018) “dentro de la realización del inventario, la clasificación por cada zona se realiza considerando el valor que ostenta cada artículo, valor que está dado por criterios preestablecidos como el costo unitario o el volumen anual monetario” (p. 63). Así pues, este método destaca la minoría de artículos importantes sobre la mayoría de triviales. Así pues, con base en todo lo dicho, detallemos las siguientes etiquetas para inventarios con base en su clasificación:

Zona A: Los más importantes. Están ahí por su costo elevado, nivel de utilización o gran aporte a las utilidades, en otras palabras, son los artículos de mayor valor. Suele representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.

Zona B: Con importancia secundaria. Son artículos de valor intermedio. Suelen ser entre el 20 y 30% y su valor se ubica entre 15 y 25% del valor total. No tienen las mismas condiciones

que el inventario de Zona A, sin embargo, se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes. Son objeto de revisión para decidir si ascienden a la zona A o descienden a la C.

Zona C: Poco importantes. Representan la mayoría de volumen de inventario, pero son los artículos de menor valor. Requieren de poca supervisión.

Puedes segmentar cada producto a partir de ciertos criterios. Por lo general se usan los siguientes:

Clasificación por precio unitario

Clasificación por valor total

Clasificación por utilización y valor

Clasificación por aporte a utilidades

De acuerdo a Ibañez (2018) el paso a paso suele ser muy similar para cada criterio.

Ahora vamos a comprender cómo elaborar cada uno de los sistemas ABC de clasificación.

1.- Cómo hacer un análisis ABC para clasificar el inventario con criterio de precio unitario

Los pasos siguientes aplican para un criterio de clasificación por el sistema de precio unitario; no obstante, los pasos para los demás criterios son similares.

Paso 1: Obteniendo los datos

Necesitas los datos para hacer la clasificación. Por ejemplo, para la clasificación por precio unitario necesitaras el precio unitario promedio de cada artículo para los meses de análisis. En este caso estamos asumiendo que el precio de ese artículo varía a través del tiempo, por ejemplo, si vendemos artesanías hechas con cacao, estamos sujetos a la variación nacional del precio del cacao.

Paso 2: Promediando y ordenando los datos

Promedia los valores de los artículos para los períodos que tienes. Hecho esto, ordénalos de mayor a menor. Este es el preámbulo para el análisis de Pareto.

Paso 3: Multiplicando porcentajes por el número de artículos

Para saber cuántos artículos tomar por cada zona, debes multiplicar tus porcentajes por el número de artículos. En nuestro ejemplo usaremos 15% para los de tipo A, 20% tipo B y 65% para los de tipo C.

Paso 4: Categorizando los artículos en las zonas

Ya conoces cuántos artículos vas a clasificar por zona. Así pues y con tus datos ordenados de mayor a menos, los primeros van a pertenecer a la zona A. ¿Cuántos? La cantidad que hayas definido en el paso 3. Procede de la misma forma con las demás zonas.

2.- Distribución ABC con criterio de clasificación por valor total

Partimos del paso 2, justo cuando tienes el valor promedio de los artículos por período. Ojo, no los vayas a ordenar. Los siguientes pasos son adicionales.

Paso 3: Multiplicando por la cantidad disponible

Para calcular el valor del inventario físico, además de conocer el costo unitario promedio, necesitamos la cantidad actual en ese inventario. Por eso, vamos a multiplicarlos.

Valor del inventario por artículo: Costo unitario promedio de artículo * Cantidad de inventario disponible del artículo

Paso 4: Ordenando de mayor a menor

Igual que en el paso 2. del método anterior. Solo que esta vez, lo hacemos con base en los resultados del valor del inventario por artículo y no por el costo promedio unitario.

Paso 5: Multiplicando cantidad disponible total por los porcentajes de distribución

Multiplica la cantidad total disponible por los porcentajes. Esto te dará los valores con los que haces la distribución por zonas.

Paso 6: Categorizando según la cantidad por artículo

Ya tienes los valores que indican el número de unidades por artículo para cada zona. Con los datos ordenados de mayor a menor, comienza a clasificar los artículos en las zonas según la cantidad de unidades disponibles y los valores que tendrán cada zona (los mismos que calculamos en el paso 5).

Este criterio exige un conocimiento profundo de los artículos, pues frecuentemente estos quedarán en el límite entre una zona y otra. Además, como las cantidades varían todos los días, debes tener claro que esta clasificación puede que cambie constantemente. Puedes fijar un período de actualización, digamos semanal o mensual, con base en la frecuencia de compras de inventarios. Esto sugiere que, por ejemplo, como cada semana se generan las compras de inventario, cada semana se hace el análisis ABC debido al cambio de cantidades.

3.- Segmentación ABC con criterio de utilización

Partimos nuevamente del paso 2 teniendo calculado el costo promedio unitario.

Paso 3: Multiplicando por el consumo promedio

En este método de análisis ABC, multiplicamos el costo promedio unitario con el consumo promedio. El consumo promedio es la cantidad promedio de artículos que se utilizan por período. El resultado es el valor de utilización.

Valor de utilización de inventario por artículo: Costo promedio unitario por artículo

* Consumo promedio por artículo

Paso 4: Ordenando de mayor a menor

Ordenamos de mayor a menor con base en el valor de utilización de inventario físico por artículo.

Paso 5: Multiplicando el consumo promedio total por los porcentajes de distribución

Para definir la clasificación según este método de análisis ABC, toma la cantidad total de consumo promedio y multiplica por tus porcentajes de distribución (15, 20 y 65% para

zona A, B y C respectivamente). Los valores resultantes indican cuántas unidades por artículo tendrá cada zona.

Paso 6: Categorizando según el consumo promedio por artículo

Clasifica con base en los valores obtenidos del paso 5 y revisando las cantidades de consumo promedio.

Este método de segmentación ABC, va más allá de la cantidad disponible. Por lo tanto, si bien el valor de inventario puede indicar que un artículo es el más importante y lo coloca en la zona A, si su consumo promedio no es significativo este probablemente estará en otra zona. Al igual que en el método anterior, es importante conocer la naturaleza de cada artículo.

1.4.5. Metodología 5S

Según Rodríguez (2017), las operaciones de organización, orden y limpieza fueron desarrolladas por empresas japonesas con el nombre de “5S”. Estas se han aplicado en diversos países con notable éxito” (p. 102). Las “5S’s” son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método. El objetivo de esta metodología es mantener y mejorar las condiciones de organización, el orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia.

Figura 12

Método 5S



Nota. Fuente Jorge Bernal, 2013

“Las 5S” es un método que proporciona los medios para generar sitios más productivos, seguros y agradables, donde se elaboran productos y servicios de mayor calidad. Este método es igualmente útil en empresas de servicios, manufactura, transformación o de cualquier otra índole, incluso puede ser aplicado en hogares, así como en actividades diarias.

Las “5S” responden a los siguientes vocablos y conceptos:

SEIRI. - ORGANIZACIÓN. Es el primer paso y consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y darle la disposición adecuada a estos últimos.

SEITON. - ORDEN. En esta fase se establece el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

SEISO. - LIMPIEZA. Basada en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado.

SEIKETSU. - CONTROL VISUAL. El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

SHITSUKE. - DISCIPLINA Y HÁBITO. Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Giliberts (2013) manifiesta que mientras las tres primeras fases son operativas, la cuarta fase tiende a mantener el estado alcanzado en las anteriores, y la quinta fase permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo.

Etapas a seguir en la implantación del método de “las 5S”

Eliminar lo que es inútil, viendo si podemos volverlo a emplear o reciclarlo. Como última opción, se descarta.

Asignarle un lugar a todo lo que queda después de la eliminación. – A nuestro lado aquello que es de uso frecuente o difícil de manipular. – Lejos de nosotros lo que raramente usamos o es ligero para transportar.

Limpiar e inspeccionar para detectar fugas y suciedades. Si detectamos alguna, tenemos que corregirla o en su defecto comunicar a la jefatura inmediatamente.

Respetar las reglas y mejorar los estándares. Es fundamental que todo el personal de la empresa sea consciente de que la planta de producción al completo (talleres y oficinas) es el primer escaparate ante nuestros clientes. Por otro lado, la Dirección debe asumir que las condiciones de trabajo son un factor clave de calidad y eficiencia.

Cuáles son los beneficios de las 5S's:

Los materiales y artículos innecesarios han sido eliminados.

Todo se encuentra ordenado e identificado

Han sido eliminadas las fuentes de suciedad.

Ayuda a los empleados a adquirir auto disciplina

Resalta los tipos de desperdicios que existen en el lugar de trabajo

Señala productos con defecto y/o los hace visibles, los excesos de inventarios.

Reduce movimiento innecesario

Permite que se identifiquen visualmente y se solucionen los problemas relacionados con escasez de materiales, líneas des balanceadas, averías en las máquinas y demoras en las entregas.

Reduce los accidentes de trabajo

Mejora la eficiencia en el trabajo

Reduce los costos de operación

Aumenta el área de trabajo disponible

Todo lo anterior se mantiene y mejora continuamente.

Podemos decir sabiendo esto que la herramienta de las 5S's es una metodología que te enseña a ser disciplinado y por consiguiente a mejorar los sistemas de Calidad y Producción, eliminando lo que no se utiliza y ordenar lo que si se utiliza. En SPC Consulting Group contamos con amplia experiencia en consultoría y entrenamientos para implementar las 5S's en tu empresa, mediante nuestros Servicios de Consultoría ayudamos a nuestros clientes a alcanzar sus objetivos, comprendiendo sus necesidades, proporcionando soluciones prácticas y efectivas.

1.4.6. MRP

Según Quintero (2018) “La planificación de los materiales o MRP es un sistema utilizado por las empresas para la administración y planificación, normalmente asociado a un software que lo hace” (p. 81). Este programa lo que hace es planificar la producción y controlar el inventario, lo que beneficia a las empresas enormemente. Su objetivo es que la empresa tenga todas las provisiones necesarias, o materiales requeridos en el momento oportuno para cumplir con las necesidades de los clientes.

Figura 13

Material Requirements Planning



Nota. Fuente Control Group

Características de los MRP

El MRP puede proporcionar una lista de sugerencias de órdenes de compra a proveedores, eso sí, hace falta programarlo para que lo haga. Pero no es su único objetivo, también tiene que asegurar materiales y productos para que estén disponibles para la producción y por supuesto, para la entrega a los clientes. También se encarga de mantener los niveles de inventario adecuados para la operación, y de planear las actividades de manufactura, horarios de entrega y actividades de compra (Santa Cruz, 2018).

El MRP es un sistema muy completo y beneficioso para las empresas, y debe satisfacer una serie de condiciones: asegurarse de que los productos y materiales solicitados para la producción son repartidos a los clientes; mantener el mínimo nivel del inventario y planificación de actividades como fabricación, entregas y compras. Pero el sistema de MRP solo es aceptable donde existan unas condiciones particulares. Por ejemplo, cuando el producto final es complejo y necesita varios niveles de preparación. O cuando el producto final es costoso, que el tiempo de procesamiento de la materia y componente es bastante grande, que el ciclo de producción del producto (lead time) sea largo, o si el proceso se caracteriza por ítems con demandas dependientes y la fabricación sea intermitente.

1.4.7. Plan de capacitaciones

Definición

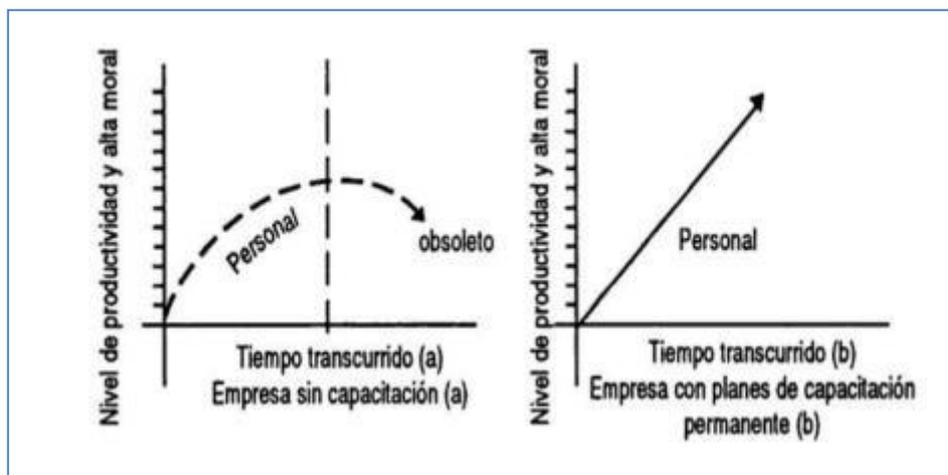
El plan de capacitación es una secuencia ordenada de actividades y plasmadas por escrito en un documento y que está “dirigido al personal seleccionado para que se capacite y adquiera nuevos conocimientos o profundice y amplíe los propios, cambie de actitud y desarrolle sus habilidades y competencias, adaptándose a la cultura organizacional y de acuerdo a las exigencias del puesto” (Ibáñez, 2018, p. 211). Por lo tanto, un plan de

capacitación específicamente para el área de ventas busca que “el efecto sobre los resultados no es de una manera única, sino mediante elementos que ayudan a entender cómo la experiencia en la gestión de ventas permite al vendedor tener más herramientas y conocimiento del producto o servicio” (Huayllani y Taype, 2015).

Además, “podríamos decir que la formación en ventas tiene el propósito principal de capacitar a los vendedores para lograr que realicen correctamente las tareas relacionadas con las actividades de ventas”. En ese sentido se debe remarcar que “proveyendo a los vendedores de Feedback continuo en términos de habilidades de ventas y conocimiento relacionado, permiten alcanzar los objetivos propuestos” (Huayllani y Taype, p. 11).

Figura 14

Gráfica de Capacitación



Nota. Datos expresados del nivel de productividad y moral/ tiempo transcurrido, Siliceo (2004, p.23)
Objetivos de la capacitación

Chiavenato (2007) menciona los siguientes objetivos de la capacitación.

- 1.- Preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas del puesto.
- 2.- Brindar oportunidades para el desarrollo personal continuo y no sólo en sus puestos actuales, sino también para otras funciones más complejas y elevadas.
- 3.- Cambiar la actitud de las personas, sea para crear un clima más satisfactorio entre ellas o para aumentarles la motivación y volverlas más receptivas a las nuevas tendencias de la administración (p. 90).

Beneficios de la capacitación

La capacitación propone uno de los medios más eficientes para asegurar la formación periódica del personal, de acuerdo con las funciones que debe desempeñar en el lugar de trabajo, no solo es un camino por medio del cual se garantiza el correcto cumplimiento de tareas y etapas, sino que se manifiesta como una herramienta que enseña, desarrolla sistemáticamente y coloca en circunstancias de competencia a cualquier persona. Con estos antecedentes, la capacitación busca básicamente:

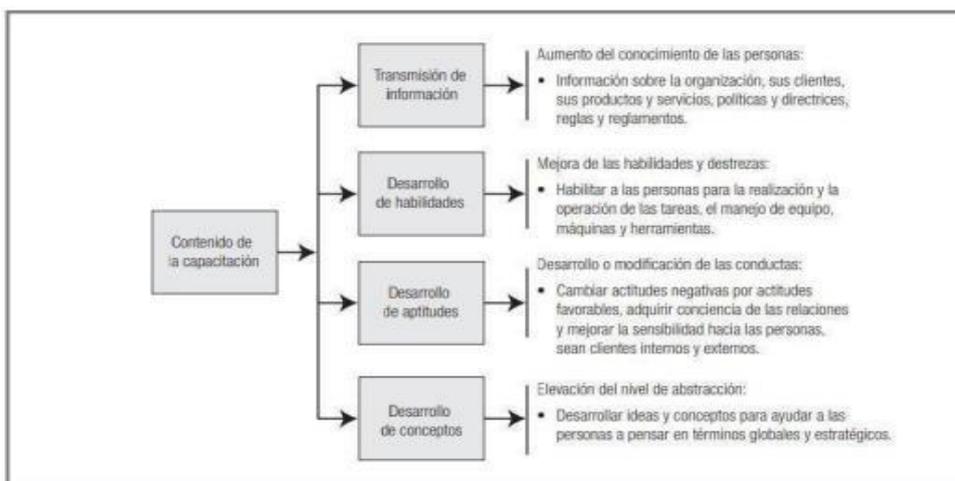
Promover el crecimiento integral del personal, y como consecuencia el desarrollo de la organización.

Fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las etapas laborales.

Lograr el posicionamiento de una buena imagen e identidad institucional. – Incrementar la productividad y la calidad en el trabajo

Figura 15

Los tipos de cambios de conducta por medio de las capacitaciones



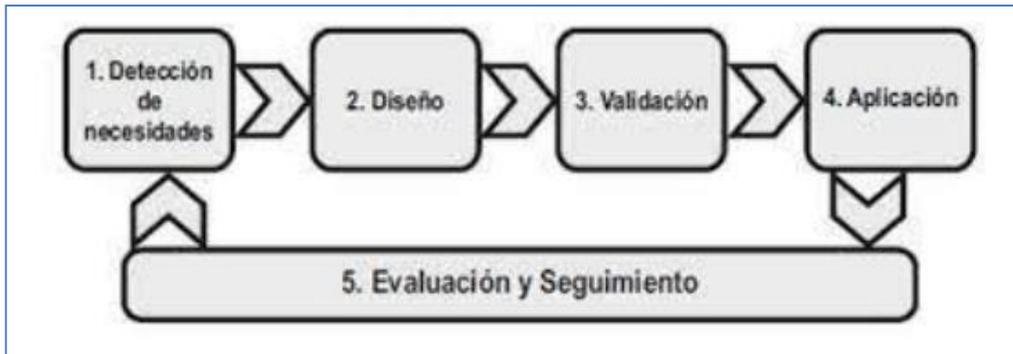
Nota. Datos expresados de los cambios de conducta por medio de capacitaciones, Chiavenato 2007

Implementación de plan de capacitaciones

Chiavenato (2007) define al Programa o Plan de capacitación como “un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos”.

Figura 16

Proceso para implementar un Plan de Capacitaciones

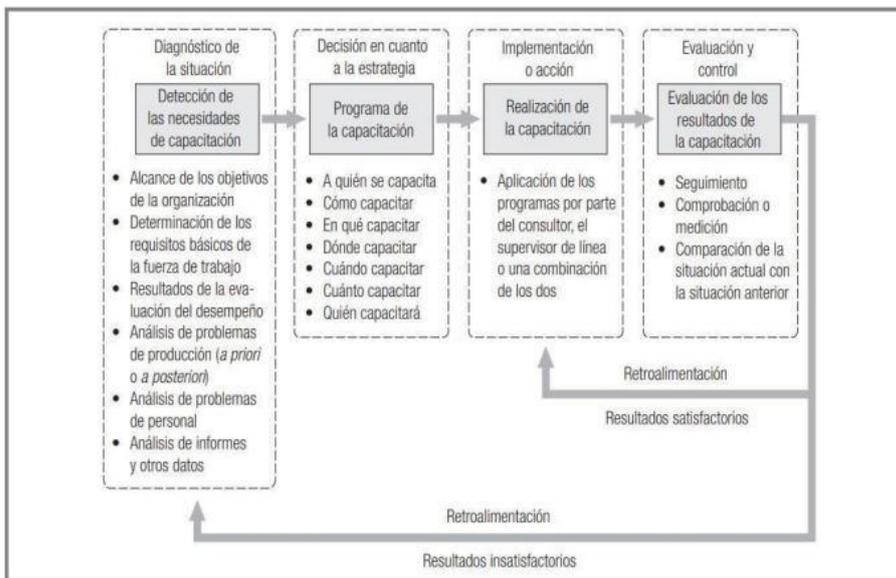


Nota. La figura muestra el proceso de implementar un plan de capacitaciones, Chiavenato 2007

Para complementar Chiavenato (2007) señala al respecto que: La capacitación proporciona al trabajo excelencia, productividad, calidad, rapidez, perfección, sobre todo, la satisfacción personal de “ser bueno en lo que se hace”. Sin el personal capacitado y con las habilidades necesarias, las máquinas complejas, los métodos y procesos de la organización no se llevarían a cabo. (p. 50)

Figura 17

Pasos en la Implementación de un Plan de Capacitaciones



Nota. La figura muestra los pasos en la implementación de un plan de capacitación, Chiavenato 2007

1.5. Definiciones Conceptuales

Almacenamiento.

Emplazamiento del producto, dimensión y características del almacén.

Control de Gestión

La gestión se define como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos (Beltrán, 2000). Controlar es mantener el mantener el comportamiento de los factores vitales dentro de un rango previamente determinado, durante cierto período. Tanto los factores vitales como sus respectivos valores, incluyendo los rangos de variación tolerable, son establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados en la fase de planeación.

Costeo de pérdidas en producción y logística

Según Ibañez (2018), es imprescindible llevar un registro de los costos que no generan beneficios ni los generará en el futuro es decir todo aquello que representa un resultado negativo que se ha producido durante un período. Por lo que mediante el costeo de las pérdidas en las áreas se podrá determinar cuánto realmente la empresa no ha generado una ganancia.

Diagrama Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o espina de pescado o de Causa-Efecto nos ayuda a generar un diagnóstico analizando la información que encontramos en el ambiente que generen algún problema. Departamento, Organización Empresas y Marketing, menciona: “El diagrama causa-efecto es una herramienta de análisis que nos permite obtener un

cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un determinado efecto o problema”.

Diagrama Pareto

Según Cole (2009) indica que el gráfico de barras que estratifica y organiza datos en forma decreciente en función de la frecuencia con que se presenta un evento. Se fundamenta en el principio del 80-20 del economista italiano Wilfredo Pareto (1890).

Encuesta

Para Trespalacios, Vázquez y Bello, las encuestas sirven para realizar una investigación descriptiva donde se precisa poder identificar las preguntas a realizar, para poder recoger información que nos ayude a interpretar los resultados que encontramos.

Estándar de tiempos

Tiempo necesario para la producción de un artículo en una estación de proceso, con un operario calificado, producción a ritmo normal y realizando una tarea específica.

Matriz de Priorización

Esta herramienta es utilizada para diagnosticar la importancia e impacto de una de las Causa-Raíces. Vilar, J. (1997) afirma que: “Estas Herramientas se utilizan para priorizar actividades, temas, características de productos/servicios, etc., en base a criterios de ponderación conocidos utilizando una combinación de las técnicas de Diagrama de Árbol y Diagrama Matricial. Fundamentalmente, son herramientas utilizadas para la toma de decisión.”

Estudio de tiempos

Según Tejada et al. (2017) “El estudio de tiempo y movimiento es una técnica de gran ayuda para las empresas, el cual no es valorado actualmente. Esta supone un valor importante para conseguir un trabajo de manera eficiente y eficaz” (p. 128). El estudio de tiempo y movimiento va dirigido a la mejora de la productividad y fue utilizada desde los siglos XIX. El GSD proporciona un enfoque al área de manufactura en donde se establecen tiempos de fabricación consistentes los cuales reducen los costes de la misma

Kardex

Es un registro de manera organizada de la mercancía que se tiene en almacén. Para hacerlo es necesario hacer un inventario de todo el contenido, la cantidad, un valor de medida y el precio unitario.

Logística

Un poco de historia, "La palabra logística tiene su origen en el verbo francés loger, que significa alojarse y que era utilizado para identificar el abastecimiento militar de grandes ejércitos con todo lo que era necesario para la batalla en la línea de Frente, lejos de sus bases y recursos. Aunque la batalla por el cliente en las líneas de frente de los negocios no es una actividad bélica, es una prueba para la supervivencia de las empresas sometidas a grandes presiones en el ambiente competitivo de hoy "La logística es el área de la gestión responsable por proveer recursos, equipamientos e informaciones para la ejecución de todas las actividades de una empresa.

Mejora continua de los procesos

La mejora de los procesos es el estudio de todos los elementos del mismo; es decir, la secuencia de actividades, sus entradas y salidas, con el objetivo de entender el proceso y sus detalles, y de esta manera, poder optimizarlo en función a la reducción de costos y el incremento de la calidad del producto y de la satisfacción del cliente (Krajewski, L. et al, 2008).

MRP

Según Caurin (2017), el MRP o planificación de requerimientos de material, es un sistema que se basa en la planificación del proceso de producción y el control de inventarios para poder gestionar la forma más eficiente posible. El principal objetivo del MRP es la administración de la producción de una empresa con el objetivo de tener las necesidades de materiales en el momento exacto para producir los productos

Procesos.

Se refiere a una parte cualquiera de una organización que toma insumos y los transforma en productos que, según espera, tendrán un valor más alto para ella que los insumos originales, por lo que se requiere siempre la optimización y mejora continua de los mismos para asegurar la mayor rentabilidad y productividad de dicha organización. Los procesos se pueden clasificar como procesos simples de una sola etapa, o procesos de varias etapas en los que cada una es alimentada por la predecesora hasta conseguir el resultado o producto final.

Programa de compra

Es la programación de las compras que le vamos a hacer a nuestros proveedores, para un periodo de tiempo determinado, de los insumos o productos que vamos a necesitar para la producción o comercialización de nuestros productos.

Proceso estandarizado

Es una herramienta que da ventajas competitivas a emprendedores y empresas de todos los tamaños. No sólo permite conocer a fondo el negocio, sino también a establecer indicadores que guiarán todas sus actividades

Proceso de producción

Es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios. En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Su objetivo último es la satisfacción de la demanda

Valorización

Betancourt (2018), Los métodos de valoración de inventarios permiten determinar el «valor» de las unidades que están almacenadas. Existe varios métodos, pero los más usados y aceptados son los siguientes:

Método 1: Primeros en entrar, primeros en salir (PEPS): FIFO (first in, first out) por sus siglas en inglés. Plantea que los primeros productos que se adquieren son los primeros que se venden, quedando en inventario los artículos más recientes.

Método 2: Últimos en entrar, primeros en salir (UEPS) Last in, first out o LIFO. Este método de valuación es opuesto al PEPS al plantear que las últimas unidades que ingresaron, serán las primeras en ser vendida

Método 3: Promedio ponderado. En este método promediamos el costo de los inventarios en existencia, por ende, con cada unidad que ingresa (las que se compran) se actualiza el promedio.

1.6. Formulación del Problema

¿La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística es capaz de reducir costos operativos en una empresa panificadora de la ciudad Trujillo, 2022?

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar si la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística influye en la reducción de los altos costos operativos en la empresa Pan & Canela en la ciudad Trujillo, 2022.

1.7.2. Objetivos específicos

Diagnosticar el estado actual de producción y logística Compañía Pan & Canela en la ciudad Trujillo, 2022.

Proponer herramientas innovadoras en el campo de la producción y la logística para reducir los costos operativos de Pan & Canela en la ciudad Trujillo, 2022.

Evaluación económica y financiera de propuestas de mejora en este ámbito producción y logística de la empresa Pan & Canela en la ciudad Trujillo, 2022.

1.8. Hipótesis

La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística reduce los costos operativos en una empresa panificadora de la ciudad Trujillo, 2022.

1.9. Variable

Variable independiente: Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística

Variable dependiente: Costos operativos

1.10. Justificación

La justificación de la pregunta de investigación se da por necesidad urgente y oportuna Agilizar la producción de la empresa Pan & Canela y mejorar la calidad del producto.

Los productos se encuentran a un nivel controlado de materias primas de acuerdo con las especificaciones. Es por ello que es necesario evitar residuos del proceso productivo de Panadería Pan & Canela este debido al diagrama Ishikawa. Gracias a la aplicación Lean Manufacturing ayudará a mejorar lo producido en la empresa mencionada. y aplicar, el uso de un PMP es necesario y apropiado ya que contribuirá a incrementar la producción de Panadería Pan & Canela en 2022. adicionalmente para sobrestimar las necesidades de producción de la empresa, se investiga la producción porque es la clave para alcanzar sus objetivos es por ellos se establece metas organizacionales y una justificación académica, porque el nivel de conciencia alcanzado durante la elaboración de este trabajo estará científicamente probado por profesionales con el nivel de competencia requerido en la profesión de ingeniero industrial para aplicar Lean Manufacturing y así lograr mejorar el nivel de producción en la Panadería Pan & Canela

1.11. Aspectos Éticos

Para llevar a cabo este estudio, se requiere permiso previo. Por el dueño de la empresa y puede tomar diversas acciones Requerido para el diseño de diagnóstico y la implementación recomendada. De otra manera, mantener siempre la confidencialidad al acceder a los datos. Se realizan pruebas para que no se presenten mayores problemas dentro y fuera de la empresa un trabajo. Finalmente, sigue el procedimiento y las reglas del método. Investigación, respetando los derechos de autor de varios autores los investigadores consultaron para este estudio

CAPÍTULO II. MÉTODO

2.1. Tipo de investigación

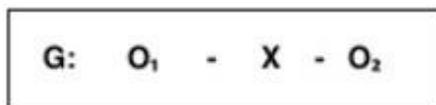
2.1.1. De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada

Según Rodríguez (2017) es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas.

2.1.2. De acuerdo al diseño de investigación: Pre -Experimental

Según Ávila (2006) se llaman así, porque su grado de control es mínimo al compararse con un diseño experimental real. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.

El diseño fue diagramado de la siguiente manera:



Donde:

O₁: Diagnostico situación actual áreas de producción y logística antes de la propuesta de mejora

X: Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística

O₂: Diagnostico situación posterior en las áreas de producción y logística antes de la propuesta de mejora

2.2. Población y Muestra

2.3.1. Población

Procesos de las áreas de producción y logística de la empresa de Panadería.

2.2.2 Muestra

Procesos de las áreas de producción y logística de la empresa de Panadería para el año 2022.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Por lo mencionado anteriormente, se ejecuta la propuesta de mejora, con la ayuda de las herramientas y conocimientos de ingeniería industrial, para poder solucionar los problemas ocasionadas en las áreas indicadas. Para luego culminar con la evaluación económica y poder hallar su viabilidad.

Tabla 4

Cuadro resumen del procedimiento de investigación

Etapa	Descripción
Realidad problemática	El diagrama de Ishikawa permite organizar priorizar y procesar mejor las informaciones, de manera que se puedan integrar con más facilidad en la base de conocimientos previos. Se puede decir que este tipo de diagrama, sirve para aplicarse en una gran variedad de contextos de diversas formas.
Diagnostico actual de la empresa	Matriz de Priorización de un sistema que facilita la toma de decisiones y que garantiza que se emprenden acciones basadas y que garantiza que se emprende acciones basadas en criterios de utilidad objetiva. Ayuda a conocer cuáles son las formas de actuar más rentables y beneficiosas en un caso concreto
	El diagrama de Pareto es un recurso grafico utilizado para establecer una ordenación en las causas de pérdidas que deben ser sanadas, auxiliando en la identificación de los problemas y priorizando para que sean resueltos de acuerdo con su importancia La matriz de marco lógico o matriz de indicadores es una herramienta de planeación que en forma resumida, sencilla y armónica establece con claridad los objetivos de un programa, incorpora los indicadores que miden dichos objetivos y sus resultados esperados
Propuesta de mejora	Se utilizó las metodologías y/o herramientas de ingeniería industrial para poder solucionar los problemas que presenta en la panadería
Evaluación Económica	Tiene como objetivo determinar los niveles de rentabilidad de un proyecto para lo cual se compara los ingresos que genera el proyecto con los costos en el proyecto con los costos en los que el proyecto incurre tomando en cuenta el costo de oportunidad de los fondos, utilizando también de los indicadores de estabilidad (VAN, TIR, ROI, B/C)

Elaboración Propia

2.4. Procedimientos

Tabla 5

Operacionalización de las variables

PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	ÁREA	INDICADOR	FÓRMULA
¿La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística es capaz de reducir costos operativos en una empresa panificadora de la ciudad Trujillo, 2022?	La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística reduce los costos operativos en una empresa panificadora de la ciudad Trujillo, 2022.	VI: Propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística	Producción y Logística	% Pedidos perdidos	$\frac{\Sigma \text{ de pedidos retrasados}}{\Sigma \text{ de pedidos}} \times 100\%$
				% panes defectuosos	$\frac{\Sigma \text{ de panes defectuosos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100\%$
				% de orden y limpieza en el área de producción	$\frac{\text{Area de produccion ordenada}}{\text{total de area de produccion}} \times 100\%$
				% de operarios comprometidos	$\frac{\text{Asistencias al mes}}{\text{Total de días al mes}} \times 100\%$
				% de personal capacitado en logística	$\frac{\text{Personal capacitado en logística}}{\text{Total de personal capacitado en logística}} \times 100\%$
				% de producción planificada	$\frac{\text{Producción planificada}}{\text{Producción Total}} \times 100\%$
				% insumos perdidos	$\frac{\Sigma \text{ de materia prima dañada en almacen}}{\text{Total de materia prima almacenada}} \times 100\%$
				% tiempo perdido por búsqueda de productos	$\frac{\Sigma \text{ tiempo perdido por búsquedas de materiales}}{\text{tiempo total de produccion}} \times 100\%$

	% de requerimientos efectivos de materiales	$\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos efectuados sin problema}}{\text{Total de requerimientos generados}} \times 100\%$
	Costo por falta de orden y limpieza	$\frac{\text{costo}}{\text{hora} - HH} \times (\text{tiempo de limpieza} + \text{tiempo de búsqueda})$
	Costo del producto dañado	$\sum \text{ de productos dañados} \times (\text{Costos de producción} + \text{Costo de almacenamiento})$
VD: Costos operativos	Costos	$\frac{\text{costo}}{\text{hora} - HH} \times \text{Tiempo promedio empleado en proceso}$
	Costo del tiempo de retraso	$\frac{\text{costo}}{\text{hora} - HH} \times \sum \text{ de horas retrasadas al mes}$
	Lucro cesante por falta de stock	$\sum \text{ de productos sin stock} \times \text{Precio de venta}$
	sobrecosto por tiempo extra	$(\text{salario del tiempo extra} - \text{Salario normal}) \times N^{\circ} \text{ de operarios} \times N^{\circ} \text{ de horas}$

Generalidades de la Empresa

La Panadería Pan & Canela, es una empresa dedicada al negocio de Panadería – Pastel ubicada en la ciudad de Trujillo en Urbanización san Isidro mz u lt 1. Iniciaron sus actividades el 11 de diciembre del 2016, desde entonces sus clientes han disfrutado la excelente calidad de sus productos. Comenzaron instalándose en el primer piso de su casa en San Isidro ofreciendo productos de panadería y pastelería tales como: empanadas, milhojas, keke, botija y todo tipo de pan. Brindando día a día el sabor especial, toque humano, y el cuidado en cada detalle, en la preparación y la variedad de sus productos y hacer de su empresa una posición competitiva basada en la variedad, calidad y precio; con miras a establecer algún día las pautas en el mercado respecto a la innovación y calidad de procesos.

Misión

En la panadería somos un equipo comprometido de personas talentosas que ofrecen panadería, pasteles y pasteles de boda de calidad superior. Nuestro objetivo es proporcionar a todos nuestros clientes un producto y una experiencia incomparables. Nuestro talentoso equipo de pasteleros utiliza ingredientes puros y técnicas de vanguardia para crear un producto que sea realmente superior en calidad.

Visión

Creemos que toda persona tiene derecho a una alimentación adecuada para esa persona y su cultura. Por comida, queremos decir comida deliciosa, comida nutritiva, comida reconfortante, comida de ritual y comida de celebración. Por el derecho a la alimentación nos referimos no solo al acceso inmediato a la comida en la mesa, sino a los

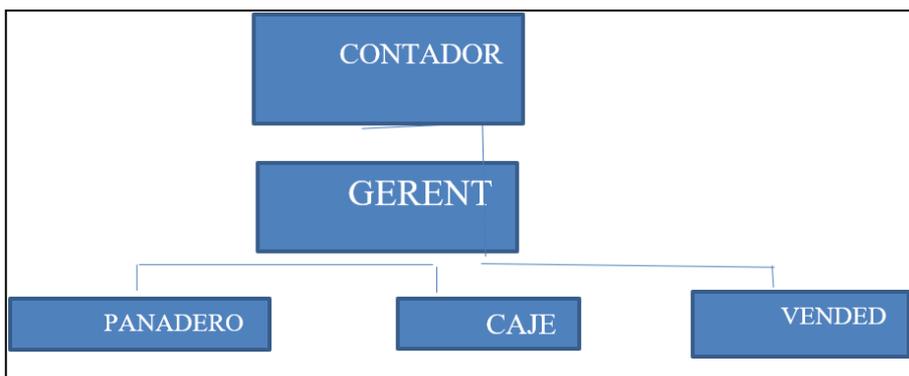
recursos y el tiempo para elegir, cultivar, almacenar, conservar, preparar y compartir alimentos.

Productos principales:

Los productos en los que la empresa panadería Pan & Canela se son pan y postres, elaborados con ingredientes sumamente calificados y con altos estándares de calidad, e innovando en sus presentaciones y decoraciones de sus postres.

Figura 18

Diagrama Organigrama de la Panadería



Fuente: Elaboración Propia

Pan Italiano

Pan Yema redondo

Pan Yema largo

Pan Francés

Pan Chavata

Pan Manteca

Pan Integral

Pan Semita

Pan Carioca

Budín

Crema volteada

Pionono

Alfajor

Empanadas

Mil hojas

Keke

Botija

Principales proveedores:

Entre los principales proveedores de la empresa son:

Alicorp

Mayorista

Principales clientes:

Los principales clientes son

Empresas aledañas a la zona

Personas naturales

Diagnóstico del área problemática

Tabla 6

Análisis FODA

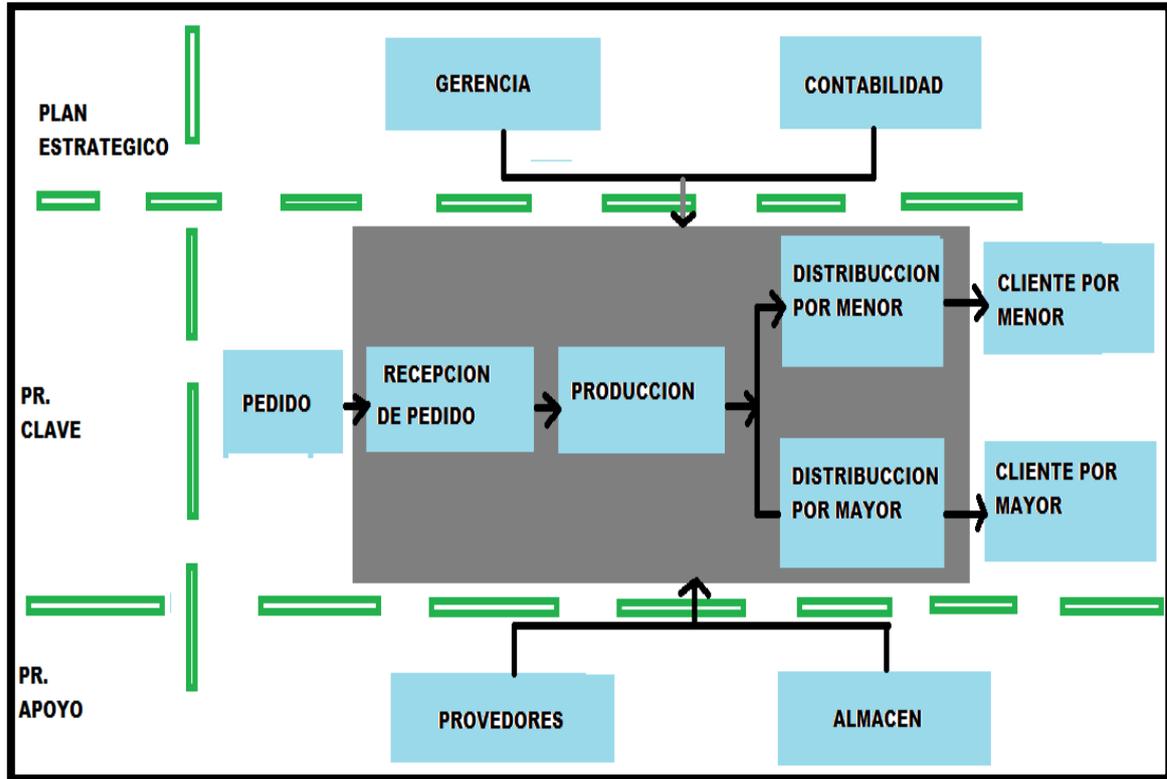
FODA	Fortalezas	Debilidades
		a) insumos de primera calidad b) atención personalizada c) precios competitivos
Oportunidades	a) El ampliar nuestro negocio nos va a dar mas oportunidades para estar presentes en el desayuno de las familias	a) Aliarse con los proveedores
Nuevos Mercados crecimiento de la población del mercado objetivo	b) Diversificar ofreciendo productos diferentes a las otras empresas	b) Convertirse en distribuidor de alguna empresa conocida
Atención personalizada	c) Mejorar formación de trabajadores para mejorar la atención al cliente	c) Crear una red de incentivos para trabajadores
Amenazas	a) Nos afectaría pero para poder contrarrestar esta situación, pondríamos un plan para poder diferenciarnos	a) Fortalecer el plan de control con herramientas optimas
Empresas con mas poder adquisitivo Productos sustitutos Nuevas empresas	b) Utilizar promociones para fidelizar a los clientes	b) Implementar un plan de mantenimiento preventivo para cuidar las maquinas
	c) Llegar a una estrategia con la producción para controlar los costos y así usarlo para beneficio	c) Capacitaciones constante a nuestro personal en investigación y marketing para evitar la

Fuente. Elaboración propia

Mapa de procesos

Figura 19

Mapa de Procesos



Elaboración Propia

Diagrama de procesos

Figura 20. Diagrama de procesos del pan de yema

Símbolo	Operación	Tiempo (segundos)	Distancia (m)
▽	Almacén de materia prima	900	
→	Transporte de ingredientes a la mesa de trabajo	28	
○	Pesado de harina (3500 gr)	150	
→	Transportar hacia la mezcladora	7	
○	Pesado de levadura (240 gr)	150	
→	Transportar hacia la mezcladora	4	
○	Pesado de sal (30 gr)	150	
→	Transportar hacia la mezcladora	4	
○	Pesado de azúcar (750 gr)	150	
→	Transportar hacia la mezcladora	3	
○	Pesado de manteca (180 gr)	150	
→	Transportar hacia la mezcladora	10	
○	Agregar 120 litros de agua a la mezcla	150	
○	Agregar 20 gr de mejorador de masa a la mezcla	10	
○	Mezclado	13	
□	Inspección de la masa	2	
→	Transportar la masa a la mesa de trabajo	150	
○	Amasado	9	
○	Dividir la masa en porciones de 50 gr	55	
○	Bolear	4	
○	Estirar las porciones con un rodillo	1	
○	Colocar mantequilla en el centro	1	
○	Envolver	1	
○	Fermentación	2h	
→	Transportar bandeja vacía a la mesa de trabajo	45	

	Colocar los moldes en la bandeja	12
	Llevar la bandeja al horno	55
	Horneado	900
	Retirar la bandeja del horno	1
	Transportar la bandeja a la mesa de trabajo	11
	Enfriamiento	600

Nota. En este diagrama se puede visualizar el proceso de la elaboración del pan de yema

Tabla 7

Resumen de Diagrama de Proceso del Pan de Yema

Actividad	Símbolo	Cantidad	Tiempo (segundos)	Distancia (m)
Operación		19	8814	-
Inspección		1	2	-
Transporte		10	1955	54
Almacén		1	-	-
Total		31	10771	54

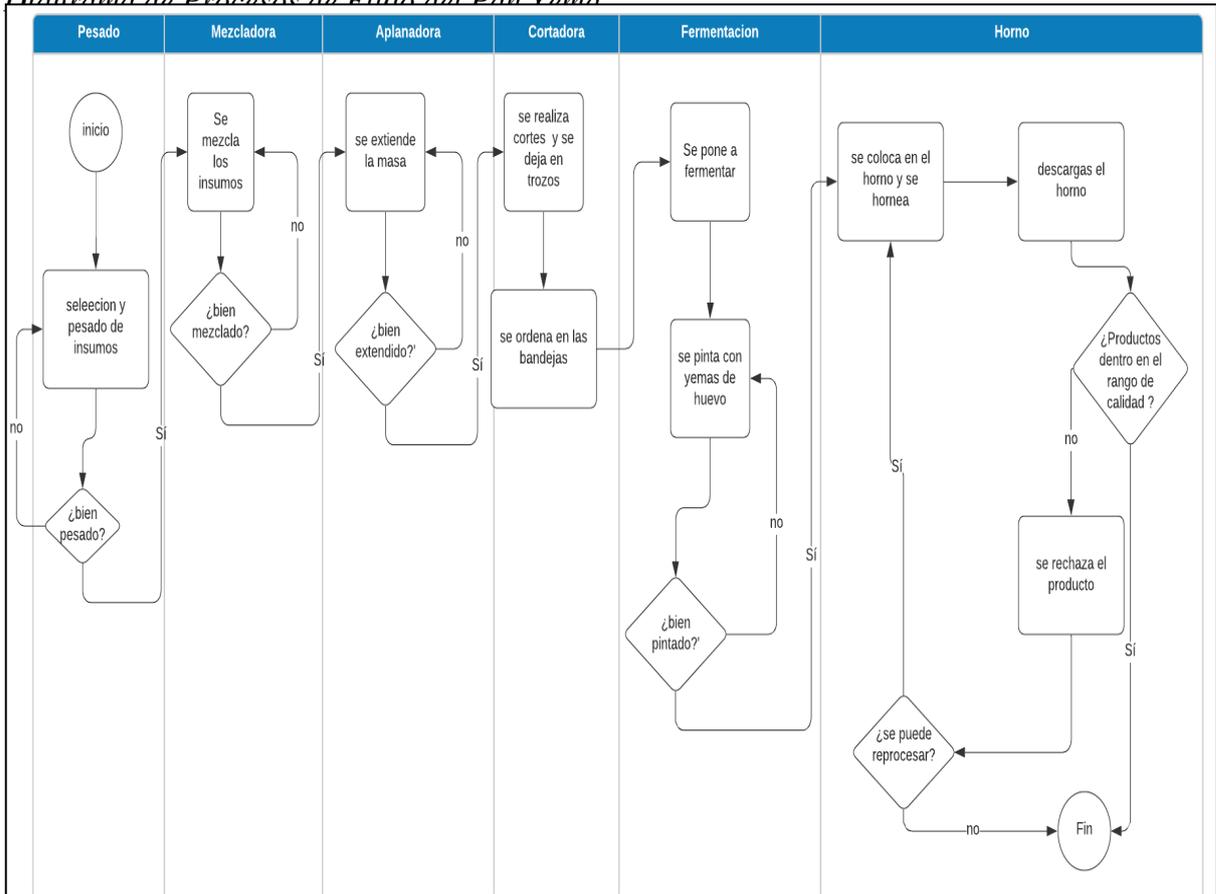
Fuente: Elaboración Propia

Describe y explica los elementos metodológicos pertinentes en consistencia al enunciado declarativo o interrogante (pregunta), objetivo e hipótesis (si fuera necesario) de la investigación propuesta. En una primera parte, se debe exponer el enfoque del estudio (cualitativo/cuantitativo), seguido de la clasificación (tipo de estudio), según un criterio o más en la que se encuentra el estudio (por ejemplo, según el conocimiento perseguido: Básica o Aplicada; según la planificación en las mediciones o recolección de datos: Retrospectivo/Prospectivo; según el número de mediciones en un determinado tiempo: Transversal/Longitudinal; según la intervención del investigador: Observacional/Experimental; etc. Finalmente, deberá declararse el diseño de investigación.

En una segunda parte, deberá identificarse a los participantes (población/Muestra) del estudio; es decir, la unidad de estudio como consecuencia de haber ubicado su población o muestra (se explica el tipo de muestreo), según sea el caso. Luego, brevemente hacer alusión a las Técnicas/instrumentos: Describir la (s) técnica (s) y especificar el (los) instrumento (s) utilizado (s), señalando si el instrumento es creado o adaptado, además de evidenciar elementos de validez (validez de contenido para el caso de encuestas, por ejemplo) y confiabilidad de este. Se deberá continuar con el detalle de los procedimientos de recolección de datos, señalando y sustentando cómo se desarrolló el proceso mismo. Como consecuencia final, se deberá establecer, según el enfoque declarado si hubo análisis de datos (investigación cualitativa) o análisis estadístico de los datos (investigación cuantitativa).

Figura 21

Diagrama de Procesos de Flujo del Pan Vama



Fuente: Elaboración Propia

Figura 22

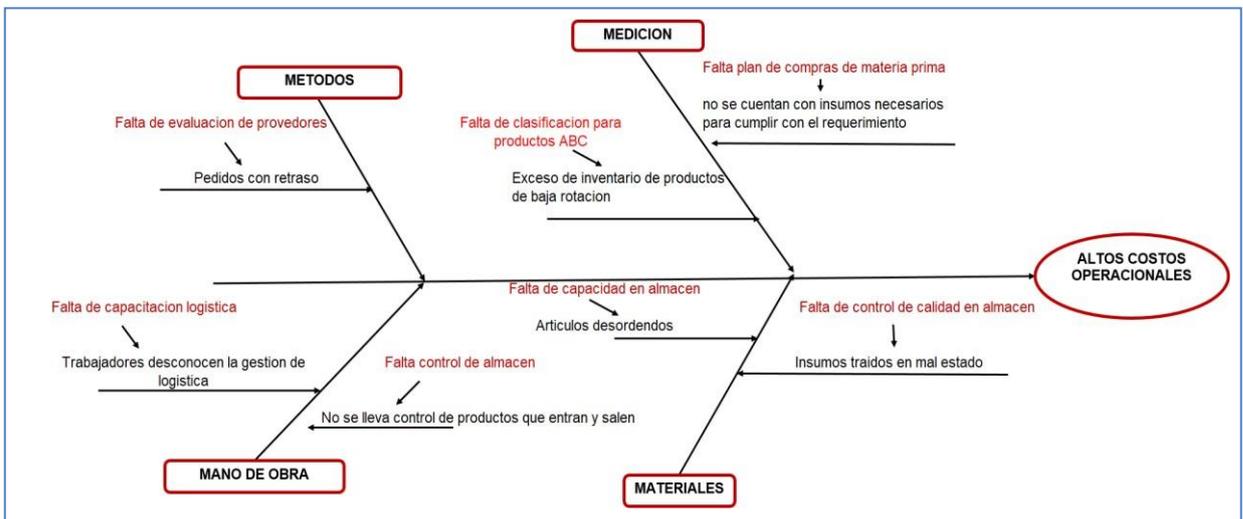
Ishikawa del Área de Producción de la Empresa



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

Ishikawa del Área de Logística de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Resultados encuesta

ÁREA	CAUSAS		Resultados																								
	Resultados Encuestas		Gerente 1	gerente 2	trabajador 1	trabajador 2	trabajador 3	Juan Diego Ledesma G.	Lucero Ponce Leon	Cp1	Cp2	Cp3	Cp4	Cp5	Cp6	Cp7	Cp9	Cp8	CI2	CI3	CI4	CI5	CI6	CI7	CI1		
Producción & Logística		Cp1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Cp2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Cp3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Cp4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Cp5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Cp6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Cp7	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Cp9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Cp8	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		CI2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		CI3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		CI4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		CI5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		CI6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		CI7	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		CI1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Puntaje Total	21	9	10	20	20	21	15	9	18	11	17	19	21	9	11	9	11	9							

Elaboración Propia

Tabla 9

Matriz de Priorización

PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA					
CR	CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado	% Acumulado
CP1	Inexistencia de control de producción	21	9%	21	9%
CP6	Falta de control de calidad de producto producido	21	9%	42	18%
CL5	Falta control de almacén	21	9%	63	26%
CP4	Falta de orden de los materiales internos	20	8%	83	35%
CP5	Falta de programa de recompensas	20	8%	103	43%
CL4	Falta de capacitación logística	19	8%	122	51%
CP8	Falta de cumplimiento con la demanda	18	8%	140	58%
CL3	Falta plan de compras de materia prima	17	7%	157	65%
CP7	Falta de orden y limpieza	15	6%	172	72%
CL2	Falta de clasificación para productos abc	11	5%	183	76%
CL7	Falta de control de calidad en almacén	11	5%	194	81%
CP3	Falta de control de tiempos	10	4%	204	85%
CP2	Falta de registro de incidencias	9	4%	213	89%
CP9	Falta de un sistema de gestión de seguridad	9	4%	222	93%
CL6	Falta capacidad en almacén	9	4%	231	96%
CL1	Falta de evaluación de proveedores	9	4%	240	100%
		240	96%		

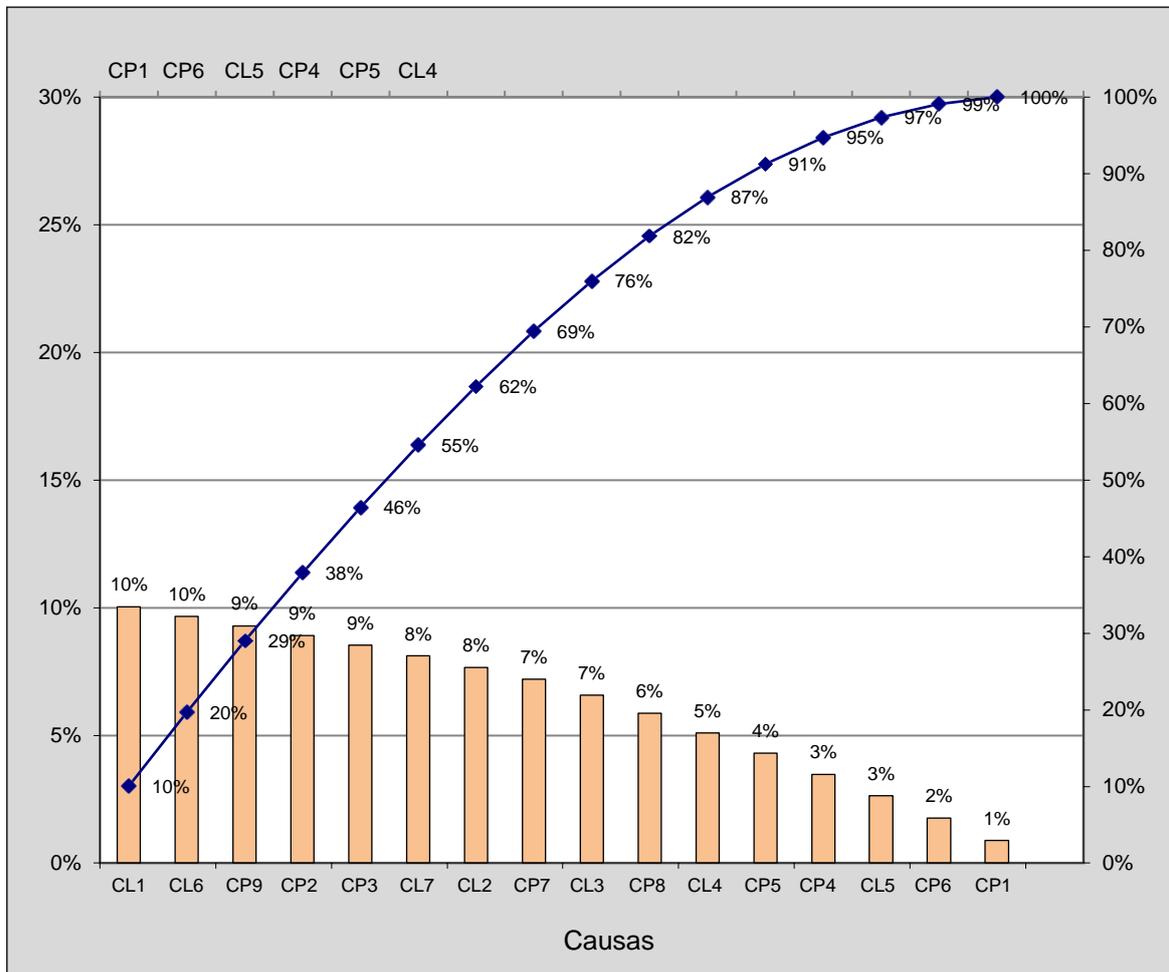
Elaboración Propia

Diagrama de Pareto

A continuación, se aplicó la herramienta del diagrama de Pareto, de 12 razones el problema 9 muestra el 80% del problema.

Figura 24

Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

1.12 Matriz de Indicadores

Esta sección evaluó las nueve causas fundamentales de priorizar los problemas encontrados en la producción y la logística. En el proceso de la elaboración de pan. Estas causas raíz se medirán por indicadores, definiendo así qué herramienta de optimización se debe aplicar a cada causa raíz o una combinación de ellos, así como una inversión que representará la adopción de estas herramientas innovadoras para la empresa.

Tabla 10

Matriz de indicadores

CR	Causas	Indicador de la CR	Fórmula	Valor actual	Valor meta	Herramienta de Mejora
CP6	Falta de control de calidad de producto producido	Costo de panes devueltos y/o no vendidos	Σ del costo de panes devueltos y/o no vendidos x 12	4,603	539	Kanban
CP4	Falta de orden de los materiales internos	Costo de horas hombre perdidas en la producción	Σ del costo de horas hombre perdidas x 12			
CP7	Falta de orden y limpieza	Pérdida económica por herramientas	Σ del costo de las herramientas perdidas x 12	3,048	-	5s
CL4	Falta de capacitación logística	Costo de materia prima por compras no programadas	Σ del costo de materia prima no programada x 12	3,504	-	Plan de capacitaciones
CL5	Falta control de almacén	Costos de insumos vencidos	Σ del costo insumos vencidos x 12	3,960	-	Kardex
CL3	Falta plan de compras de materia prima	Costos de insumos perdidos	Σ del costo insumos perdidos x 12			
CP5	Falta de programa de recompensas	Costo de horas hombre perdidas por ausencia laboral	Σ del costo de la ausencia laboral x 12	7,920	2,700	Plan de incentivos
CP1	Inexistencia de control de producción	Costo de materia prima perdido en producción	Σ del costo de la materia prima perdida en producción x 12	7,151	1,095	PMP
CP8	Falta de cumplimiento con la demanda	Costo de producto final perdido	Σ del costo de producto terminado perdido x 12			

Fuente. Elaboración propia

2.5. Solución de la propuesta

2.5.1. Herramienta de mejora: PLAN DE CAPACITACIONES

Para esta propuesta se identificaron los problemas de la falta de capacitación y, al mismo tiempo, se calcularon las pérdidas por la falta de esta herramienta. Se ha comprobado que el personal del área logística no ha sido capacitado. Las razones que sugieren esta herramienta son las siguientes: Se identificó que en la panadería Pan & Canela existe el problema que el personal no conoce sobre el área de logística, ya que faltan ciertos conocimientos, como el manejo de un kardex, gestión de inventarios, manejo de insumos, compras, cómo funciona la cadena de suministro de la empresa, etc.

Causa Raíz CL4: Falta de capacitación en gestión logística

Al calcular estas causas se han tenido en cuenta los costes adicionales por compras de materia prima al último momento, ocasionando que se haga la compra en establecimientos cercanos, y eso hace que no se pueda elegir o negociar el mejor precio.

Tabla 11

Costos mensuales generados por compras de materia prima

COSTO DE MATERIA PRIMA (mensual)				
Costos de Materia Prima Directa:	Costo Unitario	Cantidad	UM	Costo Total
Harina (50 kg)	S/ 83.00	30	Saco	S/ 2,490.00
Manteca (10 kg)	S/ 48.00	10	Caja	S/ 480.00
Azúcar (50 kg)	S/135.00	1	Saco	S/ 135.00
Sal (1kg)	S/ 1.50	32	Paquete	S/ 48.00
Levadura (0.5 kg)	S/ 6.00	50	Paquete	S/ 300.00
Huevos (30 huevos)	S/ 8.00	3	Celdilla	S/ 24.00
	TOTAL	126		S/3,477.00

Fuente. Elaboración propia

Tabla 12
Costos mensuales generados por compras a último momento debido a la causa raíz CLA

SOBRECOSTOS POR COMPRAS DE ÚLTIMO MOMENTO						
Costos de Materia Prima Directa:	Costo x un.	Cantidad	UM	Costo Total		
Harina (50 kg)	S/ 90.00	2	Saco	S/	180.00	
Manteca (10 kg)	S/ 50.00	2	Paquete	S/	100.00	
Azúcar (50 kg)	S/ 140.00	0	Saco	S/	-	
Sal (1kg)	S/2.00	2	Paquete	S/	4.00	
Levadura (0.5 kg)	S/8.00	1	Paquete	S/	8.00	
Huevos (30 huevos)	S/9.00	2	Celdilla	S/	18.00	
	TOTAL	9		S/	292.00	
<hr/>						
Pérdida al mes	S/	292.00				
<hr/>						
Total, de pérdida anual	S/	3,504.00				

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora

Para solucionar este inconveniente que afecta directamente con la los altos costos operativos de la empresa en un monto mensual de 292 soles, donde para tener un buen resultado se aplicará un plan mensual para recibir capacitaciones en toda la cadena de suministros y así poder obtener un alto rendimiento por parte del personal ocasionando así un mejor funcionamiento de la empresa y a su vez poder alcanzar un beneficio anual de 3 504 soles.

Tabla 13

Plan de capacitación para el personal de la empresa

PLAN DE CAPACITACION PARA PERSONAL DE LA EMPRESA PAN Y CANELA	
I ACTIVIDAD DE LA EMPRESA	La empresa Pan y Canela se dedica a la panadería
II JUSTIFICACION	La cadena de suministro es lo más importante para la empresa ya que está compuesta desde la materia prima hasta el cliente, y es fundamental que el trabajador conozca todos los componentes involucrados. ya que así va tener los suministros necesarios y a tiempo para poder cumplir con las expectativas del cliente. Esto a su vez hace que la empresa pueda escalar a ser catalogada exitosa. No indiferente un trabajador que sienta que la empresa se preocupa en que sea mejor cada día en todos los procesos hace que realice sus labores de manera motivada, haciéndolo más eficiente.
III ALCANCE	El presente Plan de capacitación es de aplicación para el personal del área de logística de la empresa Pan & Canela
IV FINES DE CAPACITACION	Brindar a los trabajadores las técnicas y herramientas para gestionar un avanzado nivel de gestión de inventarios, de compras, de materia prima, eliminar las roturas de stock y satisfacer la demanda oportuna, disminuyendo los costos operativos en toda la cadena de suministros
V SESIONES	23
VI GRUPO ESPERADO	6
VII COSTO	700
VII PONENTE	
VIII METODOLOGIA	TEORIA: 20 HORAS PRACTICA: 3 HORAS
PROGRAMA	
Planificación Logística	Pronósticos de la demanda
	Métodos de pronósticos de demanda. Confiabilidad de los pronósticos de la demanda.

	Capacidad de los procesos	Cálculo de la capacidad de los sistemas logísticos. Planes de contingencia.
	Operadores logísticos	Procesos logísticos a tercerizar, selección, y seguimiento de proveedores 3PL.
	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para la planificación logística.
	Gestión de materias primas	Clasificación y control de calidad de suministros. Centralización de compras
	Gestión de proveedores	Caracterización, clasificación, selección y evaluación de proveedores
	Políticas de compra	Políticas de compra. Cantidades y frecuencia de compras
	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para la planificación logística.
Gestión de inventarios	Conteo de inventarios	Frecuencia de conteos de inventarios. Confiabilidad de inventarios
	Niveles de inventarios	Cobertura y rotación de inventarios. Averías y obsoletos de inventarios
	Clasificación de inventarios	Clasificación ABC de inventarios y políticas a cada clase de inventario
	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para la gestión de inventarios.
Gestión de almacenes	Sistemas del almacén	Infraestructura y zonas de almacenamiento, eficiencia en operaciones y espacios.
	Manejo de materiales	Equipos de manejo de materiales dentro del almacén

	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para el proceso de almacenamiento
Distribución y transporte	Sistema de transporte	Medios y modos de transporte, cubicaje, seguimiento y trazabilidad de carga
	Distribución de productos	Programa y ruteo para la distribución de productos. Indicadores de servicio de cliente.
	Canales de distribución	Redes y canales de distribución. Eficiencia y eficacia de los canales de distribución.
	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para el proceso de distribución y transporte.
Logística Inversa	Devoluciones y recambios	Atención de devoluciones, rechazo y reposición a los clientes.
	Sostenibilidad	Recuperación y reciclaje de materiales. Disminución de impacto ambiental.
	Servicio Post venta	Servicio postventa y garantías de productos para los clientes.
	Tecnologías	Tecnologías y software, y su pertinencia para el proceso de logística inversa

Elaboración Propia

Tabla 14

Cronograma de Capacitación anual

PAN Y CANELA		CRONOGRAMA DE CAPACITACION												CODIGO: CGL -0001	
														VERSION: 1	
														FECHA DE ELABORACION 05-02-21	
PROCESO	OPERACIÓN	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
Planificación Logística	Pronósticos de la demanda	█													
	Capacidad de los procesos														
	Operadores logísticos														
	Tecnologías	█													
Compras	Gestión de materias primas		█												
	Gestión de proveedores		█												
	Políticas de compra		█												
	Tecnologías		█												
Gestión de inventarios	Conteo de inventarios			█											
	Niveles de inventarios			█											
	Clasificación de inventarios			█											

2.5.2. Herramienta de mejora: PLAN DE INCENTIVOS

Para el desarrollo de esta propuesta se diagnosticaron los problemas que surgen por falta de un plan de incentivos, para luego pasar al calcular las pérdidas que se generan por no contar con esta herramienta. En la empresa "Pan & Canela ", se Observó que funcionarios operativos tienen falta de compromiso con la empresa, lo que se evidencia por la cantidad de ausencias y retrasos concebidos. Por otro lado, también hubo un aumento porcentual de pérdidas de producción de 2.26% mensual, equivalente a 2800 panes defectuosos mensuales.

El motivo de esta herramienta es el siguiente

1) Causa raíz CP5: Falta de una política de incentivos

Esta causa se refiere a los problemas identificados por la ausencia de una política de incentivos que permita la generación de motivación y regularización en el personal ya que la costumbre con la que se han mantenido trabajadores han reducido la productividad de los mismos y generaron, no solo un mayor porcentaje de productos defectuosos debido a las demoras generadas y calidad que varía en el producto, sino que también las deficiencias de los operadores sufrieron un costo de oportunidad, lucro cesante por día de no producción defectuoso mensual. El motivo de esta herramienta es el siguiente

2) Monetización del costo perdido por la causa CP5

Costo por no asistir a la empresa

El costo de este problema se calculó mediante la producción que tiene cada trabajador por turno, dado que son dos trabajadores en producción (uno de mañana y otro de noche), y cuantas veces durante el mes de agosto se habían realizado faltas, por lo cual no se generaron ingresos.

Tabla 15
Falta de programa de recompensas

CP5: FALTA DE PROGRAMA DE RECOMPENSAS	
<i>DATOS</i>	
Producción diaria (latas)	118
Producción turno mañana (latas)	58
Producción turno noche (latas)	60
Producción diaria (panes)	4248
Producción turno mañana (panes)	1740
Producción turno noche (panes)	1800
Ingreso por venta turno mañana	S/ 217.50
Ingreso por venta turno noche	S/ 225.00
Ingreso por venta diario	S/ 442.50
Ingreso por venta mensual	S/ 13,275.00

**Suponiendo que se trabaja los 30 días del mes*

Pérdidas por Falta de Recompensa: Durante el mes de setiembre se encontró

Inasistencia al mes:	3
turno mañana	2
turno noche	1
Pérdida mensual por inasistencia	S/ 660.00
Pérdida anual por inasistencia	S/ 7,920.00

Elaboración: Fuente Propia

3) Propuesta de Mejora: Plan de Incentivos

Para incrementar la asistencia se implementará una política de incentivos a la fuerza de producción. La política de incentivos hacia la fuerza de producción tiene como objetivo canalizar esfuerzos y así cada operario se sienta motivado en ir cada día con una buena actitud para poder cumplir con la producción esperada y ser eficientes en cada proceso.

Para ello se realizó el siguiente Política de incentivos:

Tabla 16
Plan de incentivos para la empresa

PLAN DE INCENTIVOS
I. Actividad de la empresa
La empresa Pan & Canela es una MYPE que se dedica a la producción y comercialización del pan.
II. Justificación
El actual plan de incentivos funcionará como una herramienta para tomar acción y poder optimizar el desempeño y actitud del trabajador, haciendo que no falte al lugar del trabajo.
III. Alcance
El plan de incentivos se le realizará a todo el personal de producción de la empresa Pan & Canela
IV. PROPÓSITO
El propósito de este plan es que el personal este motivado en poder cumplir las metas que la empresa brinda de forma mensual
V. METAS
El trabajador para poder llegar a la meta deberá tener 0 falas y 0 tardanzas
VI. INCENTIVO
El incentivo para el trabajador que cumple con estas metas recibirá un beneficio monetario de 200 soles adicionales
VII. ESTRATEGIAS
Las estrategias que se usará son: Control del desempeño
VIII. FECHA DE EJECUCIÓN
Se iniciará a partir del mes de enero del 2022

Fecha: Elaboración propia

2.5.3. Herramienta de mejora: 5 S

La propuesta se basa en observaciones preliminares alrededor del área de producción y nos dimos cuenta que la empresa estaba fallando en este punto ya que para el desarrollo

del personal en su área de trabajo es necesario identificar los objetos necesarios e innecesarios que se encuentran en la zona, posteriormente se diseñó el formato de tarjeta de crédito Identificar materiales necesarios e innecesarios para Práctica ordenada, limpia, estandarizada y continua de herramientas.

Causa raíz CP7: Falta de orden y limpieza

Esta causa tiene relación de la manera de cómo está organizado el ambiente de trabajo ya que a lo largo de esta investigación se pudo notar que la empresa tiene un sobre costo en compras ya que hay herramientas extraviadas o malogradas constantemente debido a que no se cuidan como deberían , como consecuencia el área de logística vuelve a comprar herramientas para la elaboración de actividades ya que cada operario trabaja en un área donde hay objetos que no están guardados correctamente afectando económicamente a la empresa, es por ello analizaron las compras del último mes y se creó el siguiente cuadro .

Tabla 17

Costos de herramientas perdidas en el mes de setiembre

COSTOS POR HERRAMIENTAS PERDIDAS				
HERRAMIENTA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		PÉRDIDA POR MES
Raspador	10	S/	3.50	S/ 35.00
Rodillo	5	S/	8.50	S/ 42.50
Espátula	9	S/	13.50	S/ 121.50
Toca	20	S/	1.50	S/ 30.00
Cubrebocas	25	S/	1.00	S/ 25.00
Pérdida mensual				S/254.00
Total, de pérdida anual				S/ 3,048.00

Fuente Elaboración propia

Propuesta de Mejora: 5 s

Anteriormente de implementar la herramienta de mejora 5S se realizó un recorrido por toda el área y se tomaron fotografías al campo de Producción, al finalizar se hizo una reunión con los trabajadores y encargados y se mostraron estas fotografías donde se apreció el revoltijo en el área de producción. Una vez que se les dio presentar la herramienta de calidad 5S los trabajadores estuvieron convencidos y motivados para ayudar y trabajar en unidad, obteniendo grandes resultados que se aprecian en las fotografías que más adelante se muestran. Para poder implementar las 5S se siguieron los siguientes pasos:

PRIMERA S: SEIRI (Clasificación y Descarte) Se utilizó un saco para recolectar los artículos en el área de producción, se dividieron en tres partes: artículos para reubicar, artículos para procesar y artículos para tirar a la basura

Tabla 18

Formato de Una Tarjeta Roja

TARJETA ROJA	
Fecha de Identificación	Tarjeta Ni
Nombre del artículo	
Responsable	
Área	
Cantidad	
Acción	
Observaciones de la Identificación	
Categoría	
Materia Prima	Limpieza
Equipo o Mobiliario	Producto en Proceso
Papelería	Desperdicios / Basura
Herramientas	Cajas / Contenedores
Maquinaria	
Producto Terminado	Otros
Objetos Personales	
Motivo	
No se necesita	Material de Desperdicio
Defectuoso	Contaminante
No se necesita pronto	Otros
Uso Desconocido	
Forma de Despacho	
Retirar como desperdicio / basura	Reubicar en almacén
Vender	Otros
Reubicar en otra área	
Fecha de Despacho	
Observaciones del despacho	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Formato de una Tarjeta Amarilla

TARJETA AMARILLA		
AREA	FOLIO M. ^a 0001	
CATEGORIA	1 agua	6 material - Producto
	2 aire	7 mal funcionamiento de equipo
	3 aceite	8 condición de las instalaciones
	4 polvo	9 acciones del personal
	5 pasta o esmalte	
FECHA	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:		
Soluciones		
ACCION CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		
NOMBRE		
FECHA		

Elaboración Propia

2.5.4. Herramienta de mejora: Kanban

En la empresa Pan & Canela. No existe un método correcto para la supervisión entre los procesos involucrados, no existen cantidades necesarias para el consumo de materiales e insumos a utilizar. Por lo tanto, está previsto utilizar la herramienta Kanban para que los diversos tipos de materiales y suministros puedan gestionarse de manera disciplinada desde la recepción de la materia prima hasta la entrega de nuestro producto final al cliente. Uno de los problemas más comunes en cuanto a la planificación de la producción es para producir lo necesario en el tiempo necesario, sin sobrante o faltante, para lograrlo se necesita un plan flexible, un plan a modificar, un plan que se pueda modificado rápidamente. Es importante que el personal de producción, control de producción y compras comprenda cómo un sistema KANBAN facilitará su trabajo y mejorará su eficiencia al reducir la supervisión directa.

Causa raíz CP6 Perdida por Falta de control de calidad

Para llegar a un diagnóstico adecuado, recolectamos información de toda la producción y nos dimos cuenta que de los 4,248 panes diarios que se producen había un porcentaje al mes de los cuales se devuelven o se producen con una baja calidad haciendo que se deseche, teniendo como consecuencia un alto costo operacional. Este punto afecta doble a la empresa ya que por un lado hay una parte de la demanda molesta con la calidad y otra insatisfecha ya que el producto no está apto para el cliente. La principal característica de esta devolución es que, por la escasez de materia prima, la empresa compra a diversos proveedores, los cuales no ofrecen la misma calidad, perjudicando la calidad del producto terminado y generando esta devolución.

Tabla 22.
Bandeja de panes no vendidos y devueltos del mes de septiembre

Producción diaria (bandejas)	118	
Producción diaria (panes)	4248	
Producción mensual (panes)	127440	100%
Costo de venta unitario de pan	S/ 0.14	
Ingreso por venta mensual	S/ 18,205.71	

*Suponiendo que se trabaja los 30 días del mes y sin mermas

Tabla 23
Devoluciones de panes

	Bandejas	Panes	
Devoluciones	22	792	S/ 113.14
No venta	15	540	S/ 77.14
	Merma	37	S/ 190.29
Porcentaje de panes mensuales mermados			1.05%

Pérdida mensual	S/ 190.29
Pérdida anual	S/ 2,283.43

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz CP4 Falta de orden por materiales internos

Actualmente, la metodología que tiene la empresa a lo largo del tiempo desde que empezó a operar en la ciudad de Trujillo está afectando directamente las operaciones de fabricación de la fábrica, ya que hay retrasos en los requisitos de material para la producción de panes, la planificación de la producción está afectada en términos de recursos como la mano obra (turnos previstos no se cumplen, escasez de personal, se pagan horas extras) y tiempos de operación de la línea: retrasos en las estaciones, reelaboración, descoordinación entre una estación y otra, faltan materiales que se requieren de un proceso a otro, se inicia

un proceso sin haber terminado el anterior, el operador está ejecutando múltiples trabajos sin un orden adecuado, retraso en la búsqueda de materiales y herramientas porque stocks entrantes no están actualizados, en proceso y salientes haciendo que la empresa tenga una pérdida en el último mes de 314.46 soles

Tabla 24

Pérdidas por tiempo improductivo

NOMBRES	VECES/DÍA	TIEMPO (min)
VARGAS, SEGUNDO MELANIO	6	11
BECERRA, HUMBERTO	6	15
TIEMPO PERDIDO	156.00 min	2.60 has
PRODUCCIÓN (panes)	1380.6	
PRECIO UNITARIO DE VENTA PROMEDIO	S/0.14	
Pérdida mensual		S/ 193.28
Total, de pérdida anual		S/ 2,319.41

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de Mejora: Kanban

Esta herramienta permite evaluar la puntualidad de suministro en áreas de trabajo, ya que es muy común que no exista una comunicación efectiva entre el área de producción con la logística, por lo que es importante alinear stocks intermedios y flujo de proceso de fabricación. Por tal motivo surge la necesidad de aplicar la metodología Kanban como herramienta que permite controlar materiales, producción, así como también asegurar calidad del producto terminado a través de adecuada planificación teniendo en orden y a tiempo materiales de buena calidad necesarios para las diferentes fases de producción, reduciendo así las horas de tiempo improductivos que surgen por falta de suministro interno y como también las devoluciones de panes producidos.

Compromiso con los actores principales de la empresa

La implementación del Kanban es un cambio que, como toda la metodología de trabajo, comienza con el compromiso de todo el personal de la planta y la alta dirección de la empresa. El mencionado compromiso no solo implica la disponibilidad de recursos para su implementación, sino también la demostración y canalización de todo el personal a través de una comunicación efectiva de la importancia, el objetivo de mejora y los beneficios de este. De esta forma, se encuentran los encargados de velar por el correcto desarrollo y mejoramiento de las operaciones propuestas, así como el uso de sus herramientas. De acuerdo con lo anterior, la implementación incluye:

- Capacitación y certificación interna del personal involucrado.
- Comunicación de los beneficios monetarios y no monetarios que conlleva la consecución del objetivo de la implementación.
- Realizar reuniones constantes de retroalimentación y sugerencias de mejora.

Gestionar actividades con producción

Dado que el objetivo del método Kanban es asegurar el suministro en los tiempos y cantidades necesarias para las operaciones de las funciones diarias, la implementación, las funciones operativas y las oportunidades de mejora deben coordinarse con el área de Producción; También es necesario organizar los programas de producción teniendo en cuenta que los datos y decisiones que se tomen serán de vital importancia para realizar las operaciones logísticas con Kanban.

Asegurar la calidad de los productos

Para mejorar continuamente con Kanban, se propone seguir el mismo esquema Planificar, Hacer, Verificar y Real como metodología de mejora para que el trabajo sea uniforme en este sentido, pues se propone el mismo método en las operaciones de suministro. estandarización y gestión de proveedores También es importante enfatizar la importancia de generar datos de operaciones, grabaciones, fotografías, videos y todo lo demás necesario para evaluar el desempeño del y comunicarlo al personal para su retroalimentación.

Reglas del Kanban

Regla 1: No enviar un producto defectuoso a procesos posteriores El proceso que produjo un corte defectuoso o un pegamento incorrecto se puede detectar inmediatamente. El problema identificado debe ser divulgado a todos los empleados de producción para evitar que vuelva a ocurrir. Si se encuentra un error, primero se deben tomar medidas para evitar que vuelva a ocurrir.

Regla 2: Los siguientes procesos solo requieren lo necesario. y sin una tarjeta Kanban, no se debería requerir ningún material. Cada componente debe ir siempre acompañado de una etiqueta Kanban.

c. Envía solo la cantidad solicitada en Kanban Tareas

Regla 3: Producir solo la cantidad exacta requerida

a. No produzca más de la cantidad de kanbans.

b. Producir en la secuencia en la que se reciben los kanbans (en el orden).

Regla 4: Equilibrar la producción

Mantener el equipo y los trabajadores de tal manera que puedan producir materiales según sea necesario y en las cantidades requeridas.

Regla 5: Kanban es un medio para evitar la especulación.

El siguiente proceso no puede preguntar al proceso anterior si podría iniciar el siguiente proceso un poco antes. nacido Los procesos solo pueden enviar la información contenida en las tarjetas Kanban.

Regla 6: Estabilizar y agilizar el proceso.

Siga siempre las cinco reglas anteriores.

Tabla 25

Tarjeta Kanban de Movimiento

Tarjeta Kanban de movimiento		
N.º Proyecto / OP		
Materiales	Insumos	Herramientas
Proceso precedente		
Proceso siguiente		
Materiales		
Capacidad		
Ubicación		
Cantidad		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26

Tarjeta Kanban de producción

Tarjeta Kanban de Producción					
N.º Proyecto / OP					
Pesado	Amasado	Moldeado	Fermentado	Horneado	Enfriado
Nombre del elemento					
Proceso					
Cantidad a producir					
Mover a					
Ubicación					

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27

Diagrama de Gantt Sobre las Capacitaciones del Kanban

Etapa	Actividad	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Formación del equipo organizador	█																			
2	Preparación de materiales de trabajo para la realización del Kanban		█																		
3	Análisis y presentación de las zonas de aplicación del estudio			█																	
4	Motivación y compromiso				█																
5	Análisis del proceso productivo					█															
6	Análisis de los tiempos improductivos						█														
7	Desarrollo el procedimiento Kanban							█													
8	Taller mapeo de cuellos de botella								█												
9	Taller mapeo de cuellos de botella									█											
10	Taller elaboración de tarjetas										█										
11	Taller gestión del inventario en proceso											█									
12	Teórica Practica mejora continua												█								
13	Teórica Practica Comunicación efectiva													█							
14	Teórica Practica Trabajo en equipo														█						

Fuente: Elaboración propia

2.5.5. Herramienta de mejora: Kardex

En el almacén de la empresa Pan y Canela no existe una noción exacta de la cantidad de productos y suministros que se tiene en el día a día, esto se debe a que las entradas y salidas no están registradas, mucho menos tiene un control de inventarios, dando como consecuencia el desperdicio de tiempo de mano de obra y materia prima, muchas veces mitigando la eficacia dentro del almacén.

Causa raíz CL3 Falta plan de compras de materia prima y Causa raíz CL5

Falta de control de almacén

Hay productos que acaban en la basura por desorden y falta de control, porque no se tiene en cuenta la fecha de caducidad o el producto lleva mucho tiempo almacenado y el trabajador como no tiene conocimiento deja que se heche a perder, incluso hay productos que se compraron y se extravió. El costo varía por mes, hay meses en los que tienen más pérdidas, pero hay meses en los que no, para calcular está pérdida lo hicimos del último mes utilizando los recibos de compra

Tabla 28
Pérdidas por falta de Kardex

MATERIA PRIMA	REGISTRADOS	EXISTENTES	UTILIZADO	PERDIDOS	VENCIDOS	PRODUCTO NO UTILIZADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Harina (50 kg)	40	35	33	1	1	2	S/ 83.00	166
Manteca (10 kg)	20	15	12	2	1	3	S/ 48.00	144
Azúcar (50 kg)	3	3	3	0	0	0	S/ 135.00	0
Sal (1kg)	40	36	36	0	0	0	S/ 1.50	0
Levadura (0.5 kg)	80	68	66	1	1	2	S/ 6.00	12
Huevos (30 huevos)	5	3	2	0	1	1	S/ 8.00	8
							al mes	S/ 330.00
							al año	S/ 3,960.00

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de Mejora: Kardex

Se propone implementar un formato de entrada y salida para materias primas tanto físicamente y virtual, utilizando una tabla en Microsoft Excel. La transcripción física debe ser el primer registro para el almacén, por lo que al final del día los datos se transfieren a la transcripción virtual y esto se puede confirmar con las notas de entradas y salidas, las transcripciones físicas y virtuales se vuelven Datos de producto y una codificación que permite registrar materiales y obtener el stock final en la fecha solicitada, así como con el detalle de los movimientos de cada tipo de material. Esta información se valida al recibir los materiales. Esta herramienta también se utiliza para prevenir problemas como robo de material, envíos innecesarios y retrasos en los tiempos de servicio en la búsqueda de productos y consumibles.

Tabla 29

Formato de la Nota de Entrada de la empresa

NOTA DE ENTRADA					
<u>Proveedor</u>			<u>N.º</u>		
<u>O/C N.º</u>			<u>FECHA</u>		
			<u>G/Reman</u>		
<u>CODIGO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>U. MEDIDA</u>	<u>C. COMPRA UNIT</u>	<u>C. COMPRA TOTAL</u>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30

Formato Nota de Salida de la Panadería

NOTA DE SALIDA			
	Almacén	N.º	_____
		FECHA	_____
Para	_____	G/Reman	_____
CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U. MEDIDA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31

Kardex de la Panadería

KARDEX DE LA PANADERIA PAN & CANELA					
CODIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	UNIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	SALDO
HRN	HARINA	SACO	0	0	0
MTC	MANTECA	KG	0	0	0
ZCR	AZUCAR	KG	0	0	0
SL	SAL	KG	0	0	0
LVD	LEVADURA	KG	0	0	0
HV	HUEVOS	UND	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32.

Formato del Kardex de la Panadería

KARDEX FISICO DE LA PANADERIA PAN & CANELA					
N.º					
FECHA					
RESPONSABLE					
<u>CODIGO</u>	<u>NOMBRE DEL PRODUCTO</u>	<u>INGRESO</u>	<u>SALIDA</u>	<u>SALDO</u>	<u>OBS</u>

Fuente: Elaboración Propia

2.5.6. Herramienta de Mejora: MRP

Se ha desarrollado un sistema de PMP para la panadería "Pan & Canela", considerando que no tienen, así mismo la empresa tiene poco control en el uso de materias primas, en el registro y conocimiento de sus stocks, generando inconvenientes como no cumplir en ocasiones con la demanda o la necesidad de compra urgente de materiales a un precio superior. Asimismo, debido a la demanda constante, es necesario generar una cantidad adecuada de productos a través de un Plan de Abastecimiento. Esta herramienta fue desarrollada tomando en cuenta las ventas históricas de en los últimos 2 años 10 meses, así como la cantidad de materiales correspondientes a la producción de 1 pan y sus costos, lo que permitió desarrollar el PMP.

Causa raíz CL3 Inexistencia de control de producción

En la panadería Pan & Canela no hay un plan para poder realizar los procesos exactos para que se pueda aprovechar toda la materia prima, en este caso se detectó que la empresa sufre por el tema de mermas ya que el operario no tiene claro la fórmula de materia prima que se necesita en cada etapa del proceso. Es por ello que se calculó que hasta ahora solo se aprovecha el 82.3%, lo que en dinero se traduce en un costo 615.49 soles mensual

Tabla 33

Cantidad de materia prima en el almacén

MATERIA PRIMA			
Elemento	Peso Unitario (Kg)	Cantidad	TOTAL, KG
Harina (50 kg)	50	30	1500
Manteca (10 kg)	10	10	100
Azúcar (50 kg)	50	1	50
Sal (1kg)	1	32	32
Levadura (0.5 kg)	0.5	50	25
Huevos (4 celdillas)	1.875	3	5.63
Agua	1	765	765
Total, de MP entrante (Kg/mes)			2477.63
MATERIA PRIMA EN PROCESO			
Total, de latas	118		
# de panes labranza/bandeja	36		
Total, de panes labranzas/ día	4248		
Total, de panes labranza/mes	127440		
Peso de panes labranza(gr)	17.2		
Peso de panes labranza (Kg)	0.016		
TOTAL, MP (KG) SALIENTE	2191.968 Kg/mes		

Fuente: Elaboración Propia

Materia Prima utilizada en el Proceso del Pan de Yema:

	Salida de materia	
Aprovechamiento de MP =	prima	
	Entrada de materia	
	prima	
Aprovechamiento de MP =	88.70%	
Aprovechamiento de MP =	285.66	Kg/mes

Esto nos dice que por cada 2477.63 kg de MP, su aprovechamiento útil es aproximadamente de 2191.96 kg, luego hay una pérdida de 285.66 kg de materia prima como desecho en el proceso.

Pérdida mensual =	Costo de MP entrante	-	Costo de MP saliente
Pérdida mensual =	S/3,477.0	-	S/3,076.12
Pérdida mensual =	S/ 400.88		
Pérdida mensual			S/ 400.88
Total, de pérdida anual			S/4,810.56

Causa CP8 Falta de cumplimiento de la demanda

Analizando la producción de la empresa se halló que se produce 4248 panes de yema de los cuales 2500 panes de yema se distribuyen a otros puntos como panaderías y bodegas haciendo que 1748 se queden en el establecimiento, así como también se hayo el promedio de las personas que van al establecimiento diario que son 287 visitas y el promedio de consumo

de pan de yema que es 150 panes y se pudo llegar a la conclusión que la empresa tiene un lucro cesante de 1320 soles al mes

Tabla 34

Personas que van al establecimiento con las que consumen pan de yema

SEMANA 1 CONSUMO DE PAN DE YEMA SETIEMBRE								
CLIENTE S	LUNES	MARTE S	1/10/2021	02/09/21	3/9/2021	04/09/21	5/9/2021	PROMEDIO
Personas que van al establecimiento			340	290	249	252	259	198.57
Personas que compran o preguntan por pan de yema			130	128	125	145	170	99.714
SEMANA 2 CONSUMO DE PAN DE YEMA SETIEMBRE								
CLIENTE S	06/09/21	7/9/2021	8/9/2021	9/9/2021	10/9/2021	11/9/2021	12/9/2021	PROMEDIO
Personas que van al establecimiento	300	308	400	380	345	298	310	334.43
Personas que compran o preguntan por pan de yema	206	201	160	125	125	143	203	166.14
SEMANA 3 CONSUMO DE PAN DE YEMA SETIEMBRE								
CLIENTE S	13/9/2021	14/09/21	15/9/2021	16/9/2021	17/9/2021	18/9/2021	19/9/2021	PROMEDIO
Personas que van al establecimiento	385	387	399	402	423	401	472	409.86
Personas que compran o preguntan por pan de yema	245	195	187	151	135	145	214	181.71
SEMANA 4 CONSUMO DE PAN DE YEMA SETIEMBRE								
CLIENTE S	20/09/21	21/9/2021	22/9/2021	23/9/2021	24/9/2021	25/9/2021	26/9/2021	PROMEDIO
Personas que van al establecimiento	395	382	285	340	299	295	287	326.14
Personas que compran o preguntan por pan de yema	233	198	152	126	136	192	235	181.71
SEMANA 5 CONSUMO DE PAN DE YEMA SETIEMBRE								
CLIENTE S	27/9/2021	28/9/2021	29/9/2021	30/9/2021				PROMEDIO
Personas que van al establecimiento	305	306	308	245				166.29

Personas que compran o preguntan por pan de yema	256	234	186	196		124.57
--	-----	-----	-----	-----	--	--------

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35

Demanda Semanal del Pan de Yema del Mes de Setiembre

RESUMEN CONSUMO MES SETIEMBRE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	TOTAL
Personas que van al establecimiento	198.57	334.43	409.86	326.14	166.29	287.06
Personas que compran o preguntan por pan de yema	99.71	166.14	181.71	181.71	124.57	150.77

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36

Resumen de Perdidas por Demanda no Abastecida

Consumo aproximado del pan de yema por persona	12	panes
Personas que van a comprar pan de yema	150	aproa
Consumo potencial de pan de yema	1800	un
Panes de yema producidos	1748	un
Panes de yema no abastecidos	52	un
Soles perdidos por día	S/ 6.50	soles
Soles perdidos por mes	S/ 195.00	soles
Soles perdidos por año	S/ 2,340.00	soles

Fuente: Elaboración Propia

2.5.7. Herramienta de Mejora: PMP

Para desarrollar el sistema PMP partimos de las previsiones de ventas del 2021 de octubre a diciembre con datos históricos de 2 años (2019, 2020,) adicionando el actual hasta septiembre, utilizando el método de pronósticos se identificó la demanda del mes de octubre hasta el cierre del año 2021, en el libro de Excel obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 37

Demanda de los 3 últimos años

Año	Mes	Demanda	IE	Demanda Des esta. (Y)	Pronóstico de DD	X
2019	Ene	3,730	0.9	4,127.33		1
	Feb	4,155	0.93	4,471.06		2
	Mar	4,155	0.99	4,205.15		3
	Abr	4,269	1	4,287.27		4
	May	4,269	1	4,256.05		5
	Jun	4,269	1	4,256.05		6
	Jul	4,376	1.01	4,337.02		7
	Ago.	4,500	1.02	4,418.59		8
	Sep.	4,500	1.02	4,407.54		9
	Oct	4,579	1.06	4,301.45		10
	Nov	4,579	1.06	4,300.88		11
	Dic	4,579	1.06	4,300.88		12
2020	Ene	3,730	0.9	4,127.33		13
	Feb	3,730	0.93	4,013.73		14
	Mar	4,155	0.99	4,205.15		15
	Abr	4,155	1	4,173.20		16
	May	4,269	1	4,256.05		17
	Jun	4,269	1	4,256.05		18
	Jul	4,269	1.01	4,230.82		19
	Ago.	4,269	1.02	4,191.35		20
	Sep.	4,307	1.02	4,218.65		21
	Oct	4,500	1.06	4,227.64		22
	Nov	4,501	1.06	4,228.41		23
	Dic	4,501	1.06	4,228.41		24

2021	Ene	3,730	0.9	4,127.33	25	
	Feb	3,691	0.93	3,972.23	26	
	Mar	4,155	0.99	4,205.15	27	
	Abr	4,155	1	4,173.20	28	
	May	4,152	1	4,139.61	29	
	Jun	4,152	1	4,139.61	30	
	Jul	4,135	1.01	4,098.43	31	
	Ago.	4,154	1.02	4,079.13	32	
	Sep.	4,154	1.02	4,068.93	33	
	Oct				5,090.38	34
	Nov				5,082.59	35
	Dic				5,074.80	36

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38
Plan Maestro de Producción (PMP)

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN														
octubre					noviembre					diciembre				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
655	1068	1068	1272	943	677	1068	1068	1272	943	655	1068	1068	1272	943

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39
Programa de Ordenes de Materia Prima

CODIGO DE COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	STOCK (INCLUYE SS)	LEAD TIME (SEM)	STOCK DE SEGURIDAD	PERIODO DE PEDIDOS
COMP 1	SAL	BOLSA	48	2	2	SEMANTAL
COMP 2	AZUCAR	SACO	5	3	1	MENSUAL (3ERA SEMANA)
COMP 3	LEVADURA	BOLSA	65	3	2	MENSUAL (3ERA SEMANA)
COMP 4	MANTECA	CAJAS	8	1	1	QUINCENAL (1ERA Y 3ERA SEMANA)
COMP 5	HUEVOS	CELDILLAS	4	1	1	QUINCENAL (1ERA Y 3ERA SEMANA)

COMP 6	HARINA	SACO	32	2	2	MENSUAL (3ERA SEMANA)
--------	--------	------	----	---	---	-----------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40

Lista de Materiales BOM

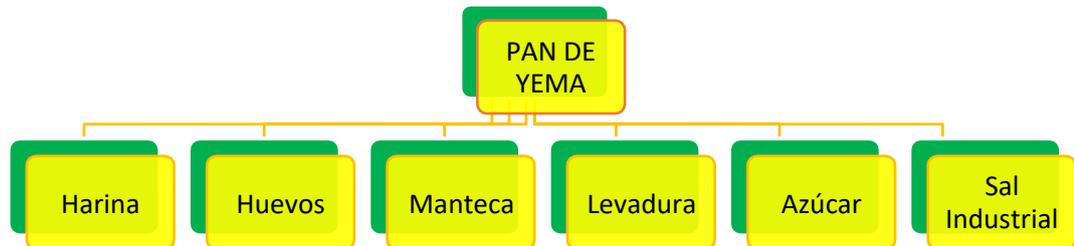
LISTA DE MATERIALES (BOM)

Código de Componente	Descripción de Componente	MES		DIARIO		1 lata	1 pan	28 pan (cd base) = 1 kg		
		UND	Kg	UND	Kg	Kg	Kg	Kg	Un usada / Canto base	
COMP 1	Harina	50 Saco	2500	1.67	sacos	83.33	0.608	0.0168965	0.4731008	0.009462
COMP 2	Huevos	4 celdillas	8	4	huevos	0.27	0.002	0.0000547	0.0015328	0.0007664
COMP 3	Manteca	20 cajas	220	0.67	cajas	6.67	0.049	0.0013517	0.0378481	0.0034407
COMP 4	Levadura	65 paquetes	36	2.4	paquetes	1.2	0.009	0.0002433	0.0068127	0.0136253
COMP 5	Azúcar	5 saco	100	0.067	sacos	3.35	0.024	0.0006792	0.0190187	0.0003804
COMP 6	Sal	48 paquete	24	2.27	paquetes	2.27	0.017	0.0004596	0.0128683	0.0257367

Fuente: Elaboración Propia

Figura 25.

Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP); Error! Vínculo no válido.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41
Programa Maestro de Producción

PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCIÓN (PMP)													
Lanzamiento de Pedidos Producto	SEMANAS												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PAN LABRANZA	1,27 3	1,27 3	1,27 3	1,27 3	1,27 3	1,27 1	1,27 1	1,27 1	1,27 1	1,26 9	1,26 9	1,26 9	1,26 9

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42
Programa Maestro de Producción

Componente 1: Harina (Sacos)													
¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.009	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total		13											
Stock Inicial:		32											
Tamaño de lote:	LFT					SS: 2							
Lead-time entrega:		2											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Entradas Previstas													
Stock Final	32	19	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Pedidos Planeados		-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Lanzamiento de Órdenes		-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	-
Componente 2: Huevos (Celdillas)													
¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total		1											
Stock Inicial:		4											
Tamaño de lote:	LFT					SS: 1							
Lead-time entrega:		1											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas													
Stock Final	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Necesidades Netas	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedidos Planeados	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de Pedidos	-	-	-	1											

Componente 3: Manteca (Cajas)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.003	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Total		5											

Stock Inicial:	8
Tamaño de lote:	LFT SS: 1
Lead-time entrega:	1

Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Entradas Previstas													
Stock Final	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades Netas		-	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pedidos Planeados		-	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lanzamiento de Pedidos	-	3	5										

Componente 4: Levadura (Paquetes)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.014	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Total		18											

Stock Inicial:	65
Tamaño de lote:	LFT SS: 2
Lead-time entrega:	3

Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Entradas Previstas													
Stock Final	65	47	29	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	-	-	9	18	18	18	18	18	18	18	18
Pedidos Planeados		-	-	-	9	18	18	18	18	18	18	18	18
Lanzamiento de Pedidos	-	-	-	9	18								

Componente 6: Sal Industrial (Paquetes)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---------------------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Pan Labranza	0.026	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Total		33												
Stock Inicial:	48													
Tamaño de lote:	LFT													
Lead-time entrega:	2													
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Necesidades Brutas		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Entradas Previstas														
Stock Final	48	15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Pedidos Planeados		-	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Lanzamiento de Pedidos	20	20	33	-										

Fuente: Elaboración Propia

2.6. Evaluación económica y financiera

2.6.1. Inversión de la propuesta

Para poder continuar con las propuestas de mejora en cada causa raíz, se realizó, un presupuesto, adicionando todos los suministros de oficina, herramientas y personal especializado en cada etapa para que pueda tener como resultado una implementación exitosa. En las siguientes tablas se puede observar el costo de la inversión en cada causa.

Inversión para la propuesta de plan de capacitaciones

Tabla 43

Inversión de La Herramienta de Mejora Plan de Capacitaciones

Capacitaciones	N° Participantes	Costo Individual (S/)	TOTAL (S/)
Capacitación en Gestión Logística	6	S/300.00	S/ 1,800.00
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA	1	S/300.00	S/ 300.00
PRECIO DE VENTA	1	S/ 500.00	S/500.00
TOTAL, DE COSTO DE CAPACITACIÓN (S/)			S/ 2,600.00

Fuente: Elaboración Propia

Inversión para la propuesta de plan de incentivos:

Tabla 44

Inversión de la Herramienta de Mejora Plan de Incentivos

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Tablero de madera	1	S/ 7.50	S/ 7.50
Formato físico de Evaluación de desempeño	12	S/ 0.10	S/ 1.20
Formato físico del plan de incentivos	4	S/ 0.10	S/ 0.40
Formato físico del control de asistencia	450	S/ 0.10	S/ 45.00
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA	1	S/ 150.00	S/ 150.00
PRECIO DE VENTA	1	S/ 300.00	S/ 300.00
TOTAL			S/504.10

Fuente: Elaboración Propia

Inversión para la propuesta de 5

Tabla 45
Inversión de la Herramienta de Mejora De 5s

Descripción	Cantidad (MES)	Cantidad (AÑO)	Costo Unitario	Costo Total (MENSUAL)	Costo Total (ANUAL)
Estantes Metálicos de 50x100x192 cm / 4 niveles	2	2	S/ 150.00	S/ 300.00	S/ 300.00
Bolsas de basura	35	420	S/ 6.50	S/ 227.50	S/ 2,730.00
Tachos ecológicos celeste/ verde/ marrón	3	3	S/ 25.00	S/ 75.00	S/ 75.00
Trapeador c/ balde	2	2	S/ 12.00	S/ 24.00	S/ 24.00
Escoba cerda gruesa	2	2	S/ 10.00	S/ 20.00	S/ 20.00
Recogedores	2	2	S/ 5.00	S/ 10.00	S/ 10.00
Cartulina Roja/ Amarilla	4	5	S/ 0.50	S/ 2.00	S/ 2.50
Stikers para identificación (Roll)	2	2	S/ 6.00	S/ 12.00	S/ 12.00
Papel Bond A4 (MLL)	2	24	S/ 10.00	S/ 20.00	S/ 240.00
Archivadores de palanca / Lomo ancho	8	10	S/ 7.00	S/ 56.00	S/ 70.00
Poet x 900 ml	3	36	S/ 4.20	S/ 12.60	S/ 151.20
Jabón Líquido x 250 ml	5	60	S/ 4.50	S/ 22.50	S/ 270.00
Papel Higiénico Jumbo x 500 MT (Roll)	5	60	S/ 6.00	S/ 30.00	S/ 360.00
Papel toalla jumbo (Roll)	3	36	S/ 8.00	S/ 24.00	S/ 288.00
Dispensador de papel higiénico	2	2	S/ 20.00	S/ 40.00	S/ 40.00
Dispensador de papel toalla	2	2	S/ 20.00	S/ 40.00	S/ 40.00
Guantes amarillos	3	36	S/ 5.00	S/ 15.00	S/ 180.00
Formato físico de Tarjetas Rojas	60	500	S/ 0.20	S/ 12.00	S/ 100.00
Formato físico de Programa de Limpieza	1	2	S/ 1.00	S/ 1.00	S/ 2.00
Curso - taller	4	23	S/ 180.00	S/ 720.00	S/ 4,140.00
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA	1	1	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
PRECIO DE VENTA	1	1	S/1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
TOTAL				S/ 2,163.60	S/ 10,754.70

Fuente: Elaboración Propia

Inversión para la propuesta de Kanban

Tabla 46

Inversión de la Herramienta de Mejora Kanban

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
CAPACITACIONES	6	S/ 500.00	S/ 3,000.00
tarjeta Kanban movimiento	12	S/ 1.00	S/ 12.00
tarjeta Kanban de producción	4	S/ 1.00	S/ 4.00
formato leyes Kanban	12	S/ 2.50	S/ 30.00
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA	1	S/ 150.00	S/ 150.00
PRECIO DE VENTA	1	S/ 450.00	S/ 450.00
TOTAL			S/ 3,646.00

Fuente: Elaboración Propia

Inversión para la propuesta de Kardex

Tabla 47

Inversión de la Herramienta de Mejora Kardex

Descripción	Cantidad (Mes)	Cantidad (Año)	Costo unitario	Costo total (Mes)	Costo total (Año)
LAPTOP	1	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
IMPRESORA	1	1	S/ 250.00	S/ 250.00	S/ 250.00
cartas de kardex físico	1	12	S/ 0.50	S/ 0.50	S/ 6.00
Formato de entrada y salida	6	24	S/ 0.10	S/ 0.60	S/ 2.40
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA:	1	1	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 300.00
COSTO DE MANT PREVENTIVO	1	1	S/ 270.33	S/ 270.33	S/ 270.33
PRECIO DE VENTA	1	1	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00
Costo Total				S/ 3,121.43	S/ 3,128.73

Vida Útil	Depreciación
6	S/ 25.00
5	S/ 4.17

TOTAL (MES)	S/ 29.17
TOTAL (AÑO)	S/ 350.00

Reinversión (5 AÑOS)	S/ 1,800.00
Reinversión (4 AÑOS)	S/ 250.00

Fuente: Elaboración Propia

Inversión para la propuesta de PMP

Tabla 48

Inversión de Herramientas de Mejora PMP

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
COSTO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA	1	S/ 500.00	S/ 500.00
LICENCIA DE OFFICE	1	S/ 180.00	S/ 180.00
PRECIO DE VENTA	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
Costo total			S/ 1,680.00

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo creemos necesario la visita de un practicante que pueda revisar que el cumplimiento de cada herramienta de mejor para así poder asegurar la efectividad de la implementación, el cual deberá recibir una propina mensual de S/ 500.00

Tabla 49

Costos Operativos

Contratación	Cantidad	Remuneración (S/ /MES)
Visita de un Practicante de Ingeniería Industrial - Part Time	1	S/500.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50

Resumen de Implementación de Herramientas

TOTAL, INVERSIONES	TOTAL (S/ /AÑO)
DESARROLLO DE 5S	S/ 10,754.70
DESARROLLO DE UN PLAN DE CAPACITACIONES	S/ 2,600.00
DESARROLLO DE PLAN DE INCENTIVOS	S/504.10
KANBAN	S/ 3,646.00
KARDEX	S/ 3,128.73
DESARROLLO DE MPR I	S/ 1,680.00
TOTAL (S/)	S/ 22,313.53
COSTOS OPERATIVOS	S/ 6,000.00
DEPRECIACIÓN	S/ 419.75
Reinversión (4 AÑOS)	S/ 379.00
Reinversión (5 AÑOS)	S/ 1,800.00
Reinversión (8 AÑOS)	S/ 300.00

Fuente: Elaboración Propia

2.6.2. Beneficio de la propuesta

Se muestran a continuación detallan los beneficios de las propuestas de mejora relacionada a las 5 herramientas la cuales son: Plan de capacitaciones, Plan de incentivos, Metodología 5S, Kanban, Kardex y un sistema PMP. Las cuales llegan a un monto total de 54, 410.00 soles

Tabla 51
Beneficio de la propuesta

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CL4	FALTA DE CAPACITACION LOGISTICA	S/ 3,504.00	S/ -	S/ 3,504.00	PLAN DE CAPACITACIONES	S/ 2,600.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52
Beneficio del Plan de Incentivos

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CP5	FALTA DE PROGRAMA DE RECOMPENSAS	S/ 7,920.00	S/ 2,700.00	S/ 5,220.00	PROGRAMA DE RECOMPENSAS	S/ 504.10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53
Beneficio de la Metodología 5S

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CP7	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	S/ 3,048.00	S/ -	S/ 3,048.00	Metodología 5S	S/ 10,754.70

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54
Beneficio de Kanban

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CP6 - CP4	FALTA DE CONTROL DE CALIDAD y FALTA DE ORDEN POR MATERIALES INTERNOS	S/ 4,602.84	S/ 538.61	S/ 4,064.22	Kanban	S/ 3,646.00

Fuente: Elaboración Propia

Beneficio de la propuesta de Kardex
Tabla 55
Beneficio de Kardex

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CL5 - CL3	FALTA PLAN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA Y FALTA CONTROL DE ALMACEN	S/ 3,960.00	S/ -	S/ 3,960.00	Kardex	S/ 3,258.40

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 56
Beneficio de PMP

CR	CAUSAS	PERDIDA CAUSA 1	PERDIDA CAUSA 2	BENEFICIO	HERRAMIENTA	INVERSION
CP1 - CP8	INEXSISTENCIA DE CONTROL DE PRODUCCION Y FALTA DE CUMPLIMIENTO CON LA DEMANDA	S/ 7,150.56	S/ 1,095.11	S/ 6,055.45	PMP	S/ 1,680.00

Fuente: Elaboración Propia

2.6.3. Evaluación económica

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos e ingresos) 10 años después de formulada la propuesta de implementación. Se supone que en el año que inicia el ejercicio se realiza la inversión y a partir del año siguiente se recibirán los ingresos y gastos de los generados a partir de esta propuesta.

Tabla 57

Resumen de evaluación económica

COSTOS OPERATIVOS	S/ 6,000.00
DEPRECIACIÓN	S/ 486.42
Reinversión (4 AÑOS)	S/ 379.00
Reinversión (5 AÑOS)	S/ 2,200.00
Reinversión (8 AÑOS)	S/ 300.00
Inversión total	S/ 22,443.20
(Costo oportunidad) COK	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 58

Estado de Resultados de la Empresa

ESTADO DE RESULTADOS											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	S/ 25,851.67	S/ 27,144.26	S/ 28,501.47	S/ 29,926.54	S/ 31,422.87	S/ 32,994.01	S/ 34,643.71	S/ 36,375.90	S/ 38,194.69	S/ 40,104.43	
Costos operativos	S/6,000.00	S/ 6,300.00	S/ 6,615.00	S/ 6,945.75	S/ 7,293.04	S/ 7,657.69	S/ 8,040.57	S/ 8,442.60	S/ 8,864.73	S/ 9,307.97	
Depreciación activos	S/ 486.42	S/ 486.42									
GAV	S/ 600.00	S/ 630.00	S/ 661.50	S/ 694.58	S/ 729.30	S/ 765.77	S/ 804.06	S/ 844.26	S/ 886.47	S/ 930.80	
Utilidad antes de impuestos	S/ 18,765.26	S/ 19,727.84	S/ 20,738.55	S/ 21,799.80	S/ 22,914.11	S/ 24,084.14	S/ 25,312.66	S/ 26,602.62	S/ 27,957.07	S/ 29,379.24	
Impuestos (30%)	S/5,629.58	S/5,918.35	S/ 6,221.57	S/ 6,539.94	S/ 6,874.23	S/ 7,225.24	S/ 7,593.80	S/ 7,980.79	S/ 8,387.12	S/ 8,813.77	
Utilidad después de impuestos	S/ 13,135.68	S/ 13,809.49	S/ 14,516.99	S/ 15,259.86	S/ 16,039.88	S/ 16,858.90	S/ 17,718.87	S/ 18,621.83	S/ 19,569.95	S/ 20,565.47	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 59
Flujo de Caja de la Empresa

FLUJO DE CAJA											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos	S/ 13,135.68	S/ 13,809.49	S/ 14,516.99	S/ 15,259.86	S/ 16,039.88	S/ 16,858.90	S/ 17,718.87	S/ 18,621.83	S/ 19,569.95	S/ 20,565.47	
Depreciación	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42	S/ 486.42
Inversión	S/ -22,443.20										
Préstamo	S/ 13,465.92										
Amortización	S/4,043.96	S/4,473.44	S/ 4,948.53								
	S/ -22,443.20	S/9,578.14	S/9,822.46	S/10,054.87	S/15,746.28	S/16,526.29	S/ 17,345.31	S/18,205.28	S/19,108.25	S/20,056.37	S/ 21,051.89

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar la rentabilidad de la propuesta se realizó la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C, se optó por una tasa de interés del 20% anual para los cálculos correspondientes, se determina de la siguiente manera:

Tabla 60

Beneficio / Costo

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto de Efectivo	S/ 22,443.20	S/ 9,578.14	S/9,822.46	S/ 10,054.87	S/ 15,746.28	S/ 16,526.29	S/ 17,345.31	S/ 18,205.28	S/ 19,108.25	S/ 20,056.37	S/ 21,051.89
VAN	S/ 35,034.46										
TIR	51.57%										
PRI	3.9 años										

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	S/ 25,851.67	S/ 27,144.26	S/ 28,501.47	S/ 29,926.54	S/ 31,422.87	S/ 32,994.01	S/ 34,643.71	S/ 36,375.90	S/ 38,194.69	S/ 40,104.43	
Egresos	S/ 12,229.58	S/ 12,848.35	S/ 13,498.07	S/ 14,180.26	S/ 14,896.57	S/ 15,648.70	S/ 16,438.43	S/ 17,267.65	S/ 18,138.33	S/ 19,052.54	

VAN Ingresos **S/ 127,004.86**

VAN Egresos **S/ 60,186.94**

B/C 2.1

Nota. En el cuadro anterior se explica que la utilidad se obtiene hoy con un patrimonio presente de S/ 35,034.46 y una tasa interna de retorno de 51.57% (más del 20%), por lo que el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente 3.9 años.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se puede concluir que las 2 áreas abordadas en las propuestas de mejora tienen en común sus pérdidas por una falta de implementación de herramientas de mejora.

A continuación, se adjuntan los costos de pérdida vigentes que se detallan en el Cuadro N° siguiente. en el mismo se halla los costos de pérdidas objetivo y ganancias implícitas de las inversiones en sus respectivos campos.

Tabla 61

Resumen de costos de perdidas actuales y beneficio de las propuestas

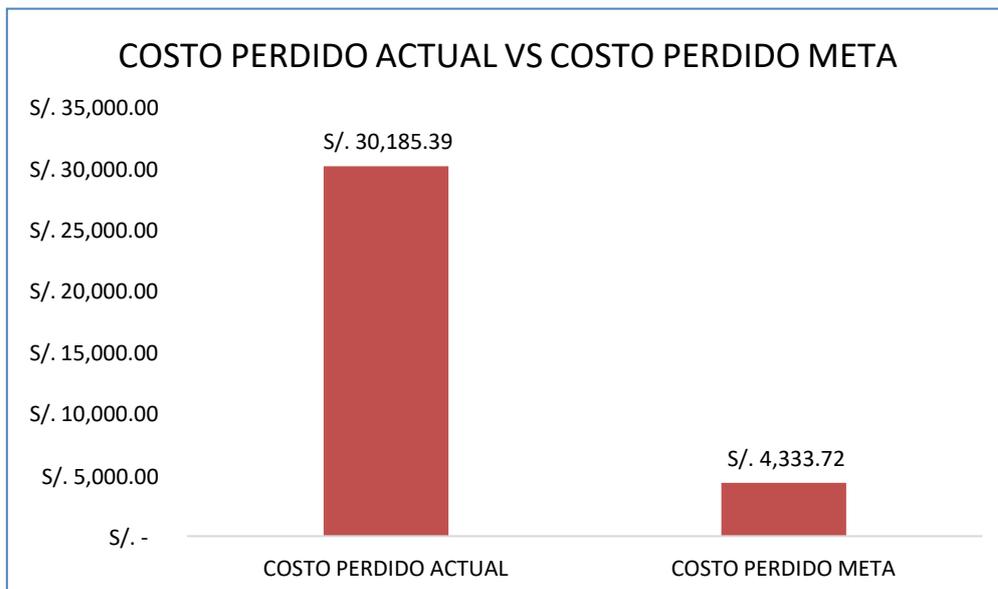
ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL	COSTO PERDIDO META	BENEFICIO
Total	S/30,185.39	S/ 4,333.72	S/ 25,851.67

Fuente: Elaboración Propia

1.1. Costo perdido actual total vs costo perdido meta total

Figura 26

Comparación de los costos totales perdidos antes y después



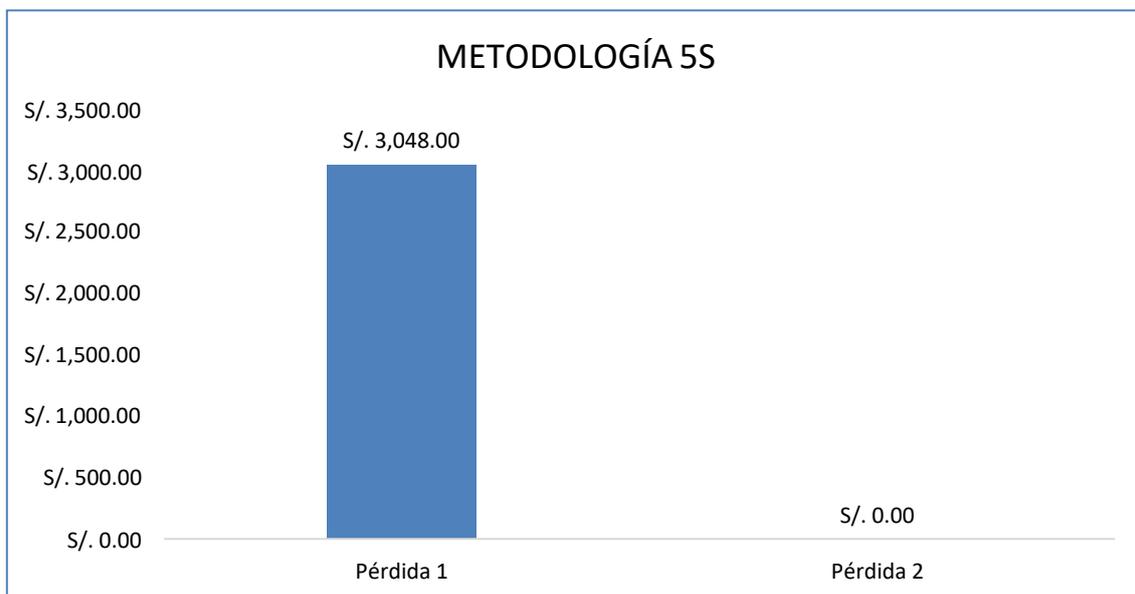
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se proporciona una tabla de comparación de costos de pérdida, antes y después de las 6 herramientas de mejora: Metodología 5S, Plan de incentivos, Plan de capacitaciones, Kardex, PMP y Kanban.

1.2. Costo perdido 1 VS Costo perdido 2 Metodología 5S

Figura 27

Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo de la Metodología 5S

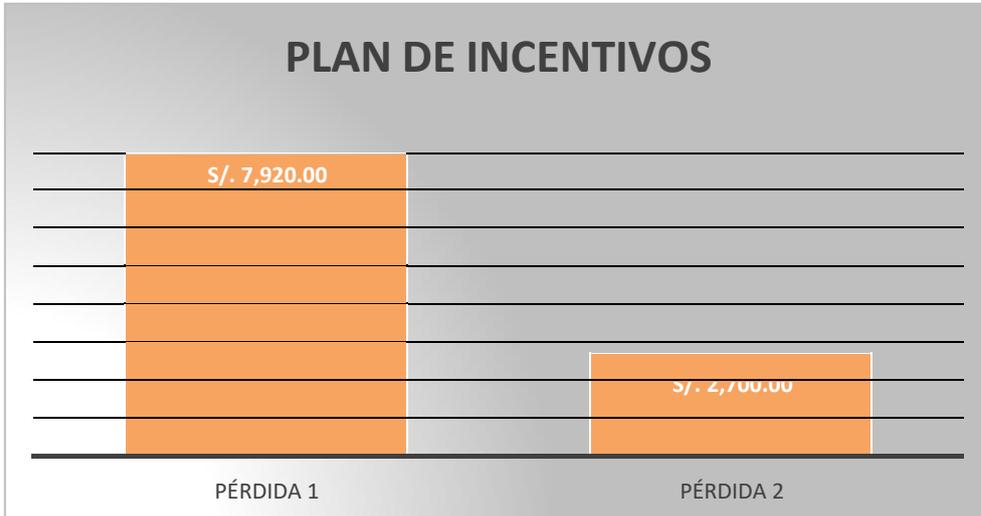


Fuente: Elaboración Propia

1.3. Costo perdido 1 VS Costo perdido 2 Plan de incentivos

Figura 28

Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo del Plan de Incentivos



Fuente: Elaboración Propia

1.4. Costo perdido 1 VS Costo perdido 2 Plan de capacitaciones

Figura 29

Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Plan de Capacitaciones

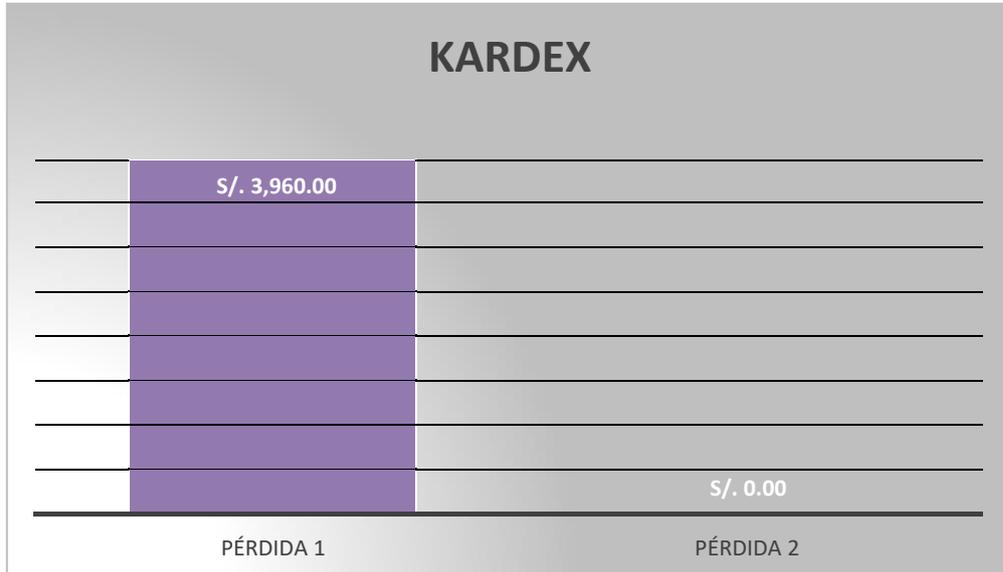


Fuente: Elaboración Propia

1.5. Costo perdido 1 VS Costo perdido 2 Kardex

Figura 30

Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Kardex

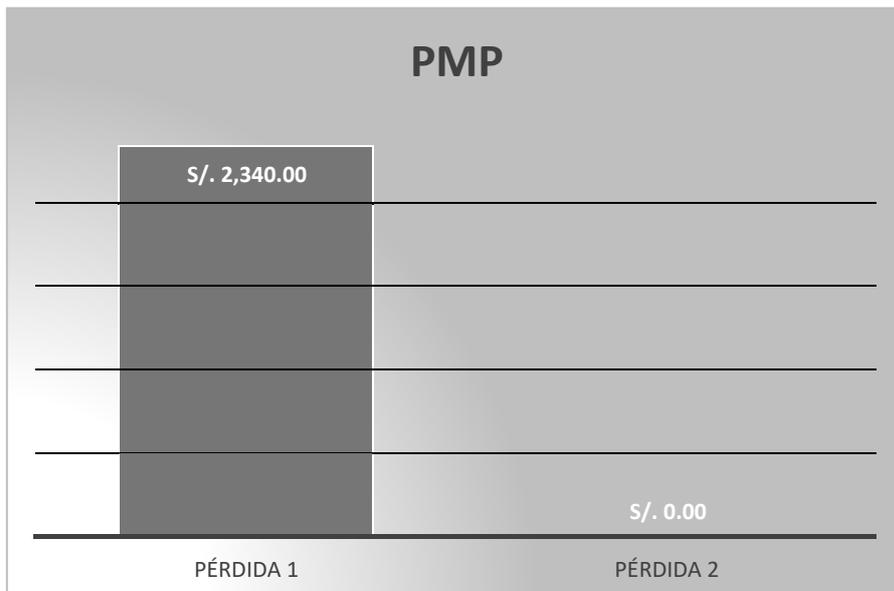


Fuente: Elaboración Propia

1.6. Costo Perdido 1 VS Costo Perdido 2 PMP

Figura 31

Comparación de los costos perdidos antes y después del desarrollo del PMP

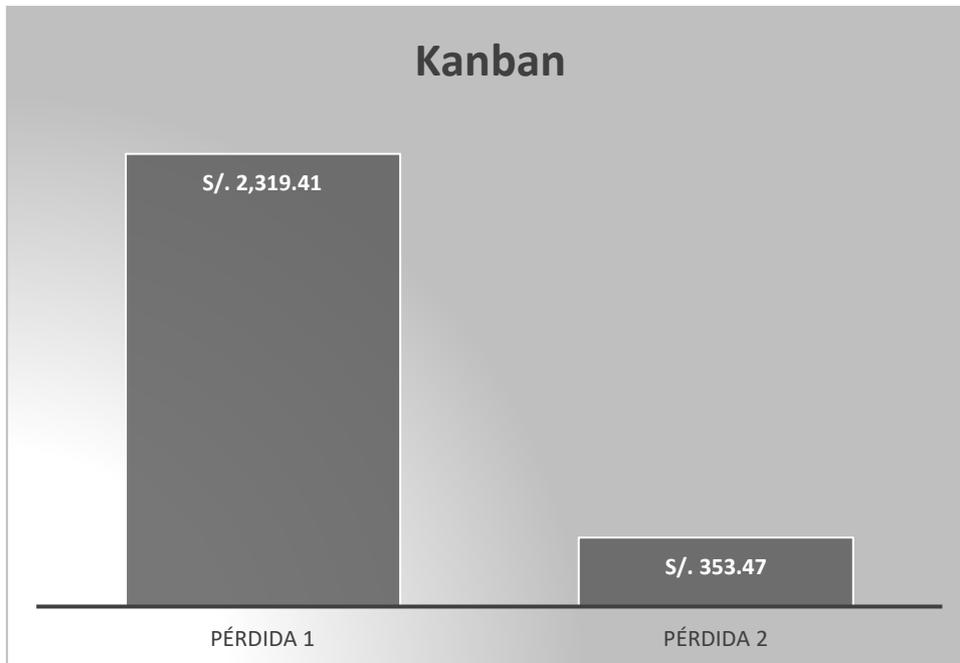


Fuente: Elaboración Propia

1.7. Costo perdido 1 VS Costo perdido 2 Kanban

Figura 32

Comparación de los Costos Perdidos Antes y Después del Desarrollo del Kanban



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Según la investigación realizada por Damaris Ibáñez en su tesis denominada “Mejora en los sistemas logísticos de panificadora pan premium spa” de Santiago en Chile se concluyó que la ejecución un control de almacenes (KARDEX) a la línea de producción de panes produjo mejoras significativas en los niveles de productividad. Así también, dentro de nuestro análisis y posterior resultado, aplicando la misma metodología en nuestro proceso se obtuvo un beneficio de S/ 3,960.00

En otra investigación, Cindy Chavarría y Willy Gómez en su tesis titulada “Evaluación de la situación actual del proceso productivo en Beneficio Los Pinos para la implementación de plan maestro de producción y control de inventario en el municipio de Matagalpa, 2018” en Nicaragua, obtuvo como conclusión que Llegan a la conclusión que las empresas manufactureras requieren de cambios para lograr la calidad requerida de sus productos y así responder con rapidez a la demanda del mercado en que se mueven, para ello es necesario una correcta selección del sistema de planificación y control de la producción, la aplicación de una u otra herramienta depende del proceso productivo. De la misma manera, en nuestra tesis, se elaboró un Plan Maestro de Producción (PMP) que permita tomar decisiones, pero sobre todo organizar e integrar la información y variables relevantes dentro del sistema. Ello nos generó un beneficio de S/ 6,055.45

Por otra parte, Contreras Denilson en su tesis “Propuesta de un sistema básico de gestión para mejorar la productividad de la Panadería Cosmos usando herramientas de caracterización de procesos” en Lima-Perú, Se determinó que la implementación de uno de los procesos del sistema básico de gestión (Planificación y control de producción) aumentó

la productividad de la panadería Cosmos de 89.90% a 94.81%, porque se realizó el pronóstico de la demanda con las ventas reales de los meses de diciembre, enero y febrero. Así también, en nuestra tesis también aplicamos el Kanban el cual es una herramienta que aplicada correctamente ayuda a resolver los problemas principales que han estado golpeando a la empresa como por ejemplo falta de control interno de materiales. En nuestro caso nos generó un beneficio de S/ 3,646.00.

José Rodríguez en su tesis ““Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos en el área de producción para incrementar la rentabilidad de la fábrica de chocolates la española S.R.L. – Trujillo” concluyó que la implementación de sistema MRP II, 5s, kardex y plan de capacitaciones generen un beneficio para la empresa. Así también, en nuestra investigación, aplicando el PMP, la metodología de las 5s, y un plan de capacitaciones generamos un beneficio en conjunto de S/ 16,567.45.

Por otra parte lado David Loyola y Nathalie Valderrama en su tesis “Propuesta de gestión en las áreas de logística y producción de zapatos cerrados para damas, para reducir costos operativos en la empresa Calzature Omavely en la ciudad de Trujillo” en Trujillo-Perú, demostraba la rentabilidad que se generaba a través de las dimensiones definidas, como el nivel de cumplimiento de la demanda y el nivel de inventarios logran una mejora considerable con el desarrollo e implementación : el DOP, el manual de procedimientos y formatos, sistema MRP I, KÁRDEX,. Así también, en nuestra tesis también aplicamos el PMP el cual es una herramienta de planeamiento que aplicada correctamente ayuda a resolver los problemas principales que han estado golpeando a la empresa como por ejemplo la mejora en el cumplimiento de las demandas. En nuestro caso nos generó un beneficio de S/ 1,680.00

4.2. Conclusiones

Se determinó un impacto positivo con la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística de la empresa. Se ha diagnosticado que existen 9 causas fundamentales del exceso de costo en la empresa a las que se refiere este requerimiento de trabajo. El costo indirecto que generan las nueve causas preferentes es de S/ 30,185.39 por año.

Propuesta para desarrollar 06 herramientas mejoradas. La aplicación del método 5S ha reducido el costo perdido en S.3048 a 0 soles por año. Además, un plan de capacitación para el personal administrativo y operativo de los sectores de logística para atender la falta de conocimiento con procedimientos adecuados que tiene costos de pérdida de S/ 3504 por año. De igual manera el plan de incentivos a empleados para atender la falta de compromiso a un costo perdido de s/ 7,398 y por año logra un ahorro de S/ 5220 soles por año. Por otro lado, se ha desarrollado un kardex para los empleados para atender el problema que tenían con la contabilización de materia prima con un costo de pérdida de S/ 3960 soles por año. Finalmente se desarrolló la herramienta PMP para gestionar mejor la demanda de materia prima para la producción de pan agrícola logrando así el aprovechamiento económico previo al desarrollo de esta herramienta ahorrando el costo perdido de S. 6055.45 soles por año.

La propuesta fue evaluada tanto económica como financieramente, a través de VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S35.03, 51.57% y 3.9 años respectivamente para cada uno de los indicadores. Se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa.

4.3. Recomendaciones

- Este trabajo de aplicación puede ser utilizado como referencia o modelo para cualquier otro negocio de la categoría
- Se recomienda invertir en consecuencia en cada área de esta aplicación en la que opera: Logística y producción para obtener la reducción de costos actual.

La implementación debe iniciarse con la herramienta 5S para dejar espacio para lo siguiente permitiendo que los procesos funcionen sin problemas.

- Se recomienda el uso de los formatos sugeridos para validar los procesos logísticos realizados en el almacén, así como para desarrollar capacitaciones. En apoyo a las recomendaciones se recomienda la formación continua de los trabajadores involucrados en las áreas analizadas para empoderarlos en su trabajo y comprometerse a reducir los costes derivados de la falta de formación similar.

Referencias

- Araujo, M. y Leal, M. (2006). *Inteligencia emocional y desempeño laboral en las instituciones de educación superior públicas*. file:///C:/Users/Downloads/Dialnet-InteligenciaEmocionalYDesempenoLaboralEnLasInstitu-3218188.pdf.
- Betancourt, D. (2017). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Caurin, J. (2017). *Tipos de empresas*. Obtenido de *Emprende pyme*.
<https://www.emprendepyme.net/tipos-de-empresas>.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*.
https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf.
- Chuquino, J. (2020). *Econometría*. <http://womenawards.globant.com/es/3184/Johana-Chuquino>.
- Cole, R. (2009). *Sage Journals*. Mc Graw Hill.
- Contreras, D. (2020). *Propuesta de un sistema básico de gestión para mejorar la productividad de la Panadería Cosmos usando herramientas de caracterización de procesos*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. Repositorio UPC: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3061469>.
- Dahbura, L. et al. (2017). *Diseño de un plan de gestión de mantenimiento basado en 5s en una empresa panificadora salvadoreña*.
<http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/1347/1/63417.pdf>.
- Giliberts, L. (2013). *Kanban*. Mc Graw Hill.
- Global Specialty Bakery Market Report 2018. (2018). *ResearchAndMarkets.com's offering*. Mc Graw Hill.
- Huayllani, E. y Taype, M. (2015). *Políticas de incentivos y eficiencia laboral del personal administrativo en la Municipalidad Distrital de Ascensión - periodo 2015*.
<https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/66>.
- Ibañez, D. (2018). *Mejora en los sistemas logísticos de panificadora Pan Premium S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Andrés Bello]. Repositorio UAB:
https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/9371/a124827_Ib%c3%a1%c3%b1ez_D_Mejora_en_los_Sistemas_Log%c3%adsticos_2018_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Izar, J. (2018). *Matriz de priorización*.
https://www.researchgate.net/publication/328979923_matriz_de_priorizacion/link/5bee4b3492851c6b27c25eb0/.
- Kiziryan, M. (2018). *Economías de escala*. <https://economipedia.com/author/m-kiziryan>.

- Krajewski, L. et al. (2008). *Administración de Operaciones*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf.
- Latin American Post. (2017). *Global Report*. Mc Graw Hill.
- López, H. (2014). *Estadística General*. Manual Moderno.
- Manene, L. (2013). *Los diagramas de flujo: Su definición, objetivo, Ventajas, elaboración, fases y ejemplos de aplicaciones*. https://mimateriaenlinea.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/lic/AE/EA/AM/07/Los_diagrama.
- Miranda, C. (2008). *Formación permanente de profesores*. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052009000100009.
- Niebel, B. (2010). *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. <https://www.freelibros.me/ingenieria-industrial/ingenieria-industrial-metodos-estandares-y-diseno-del-trabajo-12va-edicion-benjamin-w-niebel-y-andris-freivalds>.
- Opinion Data. (2015). *Ipsos noticias*. <https://www.ipsos.com/es-bo/opinion-data-octubre-2015>.
- Paz, K. (2016). *Propuesta de mejora del proceso productivo de la Panadería el Progreso E.I.R.L. para el incremento de la producción*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio USTM: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2795920>.
- Quintero, A. (2018). *La planificación de materiales*. Grijley.
- Ramón, L. (2002). *Sistemas de retribución variable e indicadores de control de gestión*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=253900>.
- Rodríguez, J. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos en el área de producción para incrementar la rentabilidad de la fábrica de chocolates La Española S.R.L. - Trujillo*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3012197>.
- Salas, M. (2013). *Ingeneering Industrial*. Uteha.
- Santa Cruz, E. (2018). *Estadística*. PUCP.
- Sevilla, A. (2019). *Economía*. <https://economipedia.com/author/sevilla.a>.
- Tapia, J. (2017). *Propuesta de mejora en el área de producción para el aumento de utilidades utilizando herramientas de lean manufacturing en panadería* Tapia. [Tesis de pregrado, UNiversidad Privada del Norte]. Repositorio UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12856>.

Tejada, N.L. et al. (2017). *Metodología de estudio de tiempo y movimiento*.
https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_5.pdf.

ANEXOS

Encuesta de Matriz de Priorización- Producción y Logística (Anexo A)

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - "PAN&CANELA"				
<p>Área: Producción y Logística</p> <p>Problema: Altos costos operacionales</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.</p>				
Valorización	Puntaje			
Alto	3			
Regular	2			
Bajo	1			
<p>En las siguientes causas considere el nivel de prioridad de los costos operacionales de la empresa:</p>				
			CALIFICACIÓN	
CAUSA	DESCRIPCIÓN	ALTO	REGULAR	BAJO
CP ₁	¿Cree usted que la inexistencia de un control de producción genera altos costos operacionales?			
CP ₂	¿Cree usted que la falta de registro de incidencias genera altos costos operacionales?			
CP ₃	¿Cree usted que la falta de control de tiempos genera altos costos operacionales?			
CP ₄	¿Cree usted que la falta de orden de los materiales internos?			
CP ₅	¿Cree usted que la falta de recompensas genera altos costos operacionales?			
CP ₆	¿Cree usted que la falta de control de calidad de producto producido genera altos costos operacionales?			
CP ₇	¿Cree que la falta de orden y limpieza genera altos costos operacionales?			
CP ₈	Cree que la falta de cumplimiento con la demanda genera altos costos operacionales?			
CP ₉	¿Cree que la falta de un sistema de gestión de seguridad?			
CL ₁	¿Cree usted que la falta de evaluación de proveedores genera altos costos operacionales?			
CL ₂	¿Cree usted que la falta de clasificación para productos ABC genera altos costos operacionales?			
CL ₃	¿Cree usted que la falta de compras de materia prima genera altos costos operacionales ?			
CL ₄	¿Crees usted que la falta de capacitación logística genera altos costos operacionales ?			
CL ₅	¿Cree usted que la falta de control de almacén genera altos costos operacionales?			
CL ₆	¿Cree usted que la falta de capacidad de almacén genera costos operacionales?			
CL ₇	¿Cree usted que la falta de control de calidad en almacén genera costos operacionales?			

Matriz de priorización de causas del área de Producción y Logística (**Anexo B**)

Empresa : PAN&CANELA
 Área : Producción y Logística
 Problema : Altos Costos Operacionales

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ÁREA	CAUSAS	Resultados Encuestas															
		CP1 INEXISTENCIA DE CONTROL DE PRODUCCION	CP2 FALTA DE REGISTRO DE INCIDENCIAS	CP3 FALTA DE CONTROL DE TIEMPOS	CP4 FALTA DE ORDEN DE LOS MATERIALES INTERNOS	CP5 FALTA DE PROGRAMA DE RECONPENSAS	CP6 FALTA DE CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO PRODUCIDO	CP7 FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	CP9 FALTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD	CP8 FALTA DE CUMPLIMIENTO CON LA DEMANDA	CL2 FALTA DE CLASIFICACION PARA PRODUCTOS ABC	CL3 FALTA PLAN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA	CL4 FALTA DE CAPACITACION LOGISTICA	CL5 FALTA CONTROL DE ALMACEN	CL6 FALTA CAPACIDAD EN ALMACEN	CL7 FALTA DE CONTROL DE CALIDAD EN ALMACEN	CL1 FALTA DE EVALUACION DE PROVEEDORES
PRODUCCION & LOGISTICA A	Gerente 1	3	1	2	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	1	2	1
	gerente 2	3	1	1	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	1	1	1
	trabajador 1	3	1	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	3	1	1	1
	trabajador 2	3	1	1	3	3	3	2	1	2	1	2	2	3	1	1	1
	trabajador 3	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	1	1	1
	Juan Diego Ledesma G.	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2
	Lucero Ponce Leon	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2
	PUNTAJE TOTAL	21	9	10	20	20	21	15	9	18	11	17	19	21	9	11	9

Ventas histórica en panes y en KG(Anexo C)

VENTAS HISTÓRICAS (PANES)

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 (2019)	104,440	116,340	116,340	119,520	119,520	119,520	122,520	126,000	126,000	128,200	128,200	128,200
2 (2020)	104,440	104,440	116,340	116,340	119,520	119,520	119,520	119,520	120,600	126,000	126,040	126,040
3 (2021)	104,440	103,360	116,340	116,340	116,250	116,250	115,780	116,320	116,320			

Considerando que: 27 panes equivalen a 1 Kg

VENTAS HISTÓRICAS (KG)

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 (2019)	3,730	4,155	4,155	4,269	4,269	4,269	4,376	4,500	4,500	4,579	4,579	4,579
2 (2020)	3,730	3,730	4,155	4,155	4,269	4,269	4,269	4,269	4,307	4,500	4,501	4,501
3 (2021)	3,730	3,691	4,155	4,155	4,152	4,152	4,135	4,154	4,154			

Promedio trimestral e índice estacional

Promedio por estación	3,730	3,859	4,155	4,193	4,230	4,230	4,260	4,308	4,320	4,539	4,540	4,540
Promedio general	4,215											
Índice estacional	0.88	0.92	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01	1.02	1.03	1.08	1.08	1.08

Información de regresión lineal para el pronóstico (Anexo D)

Año	Mes	Demanda	IE	Demanda Desesta. (Y)	Pronóstico de DD	X
2019	Ene	3,730	0.90	4,127.33		1
	Feb	4,155	0.93	4,471.06		2
	Mar	4,155	0.99	4,205.15		3
	Abr	4,269	1.00	4,287.27		4
	May	4,269	1.00	4,256.05		5
	Jun	4,269	1.00	4,256.05		6
	Jul	4,376	1.01	4,337.02		7
	Ago	4,500	1.02	4,418.59		8
	Sep	4,500	1.02	4,407.54		9
	Oct	4,579	1.06	4,301.45		10
	Nov	4,579	1.06	4,300.88		11
	Dic	4,579	1.06	4,300.88		12
2020	Ene	3,730	0.90	4,127.33		13
	Feb	3,730	0.93	4,013.73		14
	Mar	4,155	0.99	4,205.15		15
	Abr	4,155	1.00	4,173.20		16
	May	4,269	1.00	4,256.05		17
	Jun	4,269	1.00	4,256.05		18
	Jul	4,269	1.01	4,230.82		19
	Ago	4,269	1.02	4,191.35		20
	Sep	4,307	1.02	4,218.65		21
	Oct	4,500	1.06	4,227.64		22
	Nov	4,501	1.06	4,228.41		23
	Dic	4,501	1.06	4,228.41		24
2021	Ene	3,730	0.90	4,127.33		25
	Feb	3,691	0.93	3,972.23		26
	Mar	4,155	0.99	4,205.15		27
	Abr	4,155	1.00	4,173.20		28
	May	4,152	1.00	4,139.61		29
	Jun	4,152	1.00	4,139.61		30
	Jul	4,135	1.01	4,098.43		31
	Ago	4,154	1.02	4,079.13		32
	Sep	4,154	1.02	4,068.93		33
	Oct				5,090.38	34
	Nov				5,082.59	35
	Dic				5,074.80	36

Demanda histórica de los 3 últimos años (Anexo E)

Plan Maestro de Producción (PMP)												
Meses	Octubre				Noviembre				Diciembre			
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Producto (Kg/Semana)	1273	1273	1273	1273	1271	1271	1271	1271	1269	1269	1269	1269

Plan Maestro de Producción (Anexo F)

ARCHIVO MAESTRO DE MATERIALES									
Código de Componente	Descripción de Componente	Unidad	Stock (incluye SS)	Lead Time (SEM)	Tamaño de Lote	Stock de Seguridad	Pedidos por recibir	Programación de Pedidos	PRODUCIR O COMPRAR
COMP 1	Harina	Saco	32	2	LFT	2	-	mensual (4ta semana)	C
COMP 2	Huevos	celdillas	4	1	LFT	1	-	quincenal (2da y 4ta semana)	C
COMP 3	Manteca	cajas	8	1	LFT	1	-	quincenal (2da y 4ta semana)	C
COMP 4	Levadura	paquetes	65	3	LFT	2	-	mensual (4ta semana)	C
COMP 5	Azúcar	saco	5	3	LFT	1	-	mensual (4ta semana)	C
COMP 6	Sal	paquete	48	2	LFT	2	-	semanal	C

Plan maestro de materiales (Anexo G)

PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCIÓN (PMP)

Lanzamiento de Pedidos		SEMANAS											
Producto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PAN LABRANZA		1,273	1,273	1,273	1,273	1,271	1,271	1,271	1,271	1,269	1,269	1,269	1,269

Componente 1: Harina (Sacos)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.009	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Total		13											

Stock Inicial: 32

Tamaño de lote: LFT SS: 2

Lead-time entrega: 2

Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Entradas Previstas													
Stock Final	32	19	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Pedidos Planeados		-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Lanzamiento de Órdenes	-	-	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-

Componente 2: Huevos (Celdillas)													
¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total		1	1	1									
Stock Inicial:	4												
Tamaño de lote:	LFT												
Lead-time entrega:	1												
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas													
Stock Final	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades Netas		-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedidos Planeados		-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de Pedidos	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

Componente 3: Manteca (Cajas)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.003	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Total		5											

Stock Inicial: 8

Tamaño de lote: LFT **SS:** 1

Lead-time entrega: 1

Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Entradas Previstas													
Stock Final	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades Netas		-	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pedidos Planeados		-	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lanzamiento de Pedidos	-	3	5	-									

Componente 4: Levadura (Paquetes)

¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.014	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Total		18											

Stock Inicial:	65
Tamaño de lote:	LFT
	SS 2
	:
Lead-time entrega:	3

Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		18											
Entradas Previstas													
Stock Final	65	47	29	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	-	-	9	18	18	18	18	18	18	18	18
Pedidos Planeados		-	-	-	9	18	18	18	18	18	18	18	18
Lanzamiento de Pedidos	-	-	-	9	18	-							

Componente 5: Azúcar (Sacos)													
¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stock Inicial:	5												
Tamaño de lote:	LFT			SS:	1								
Lead-time entrega:	3												
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Entradas Previstas													
Stock Final	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Necesidades Netas	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Pedidos Planeados	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Lanzamiento de Pedidos	-	-	-	-	1	1	-						

Componente 6: Sal Industrial (Paquetes)													
¿Quién lo requiere?	kg/bat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pan Labranza	0.026	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Total		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Stock Inicial:	48												
Tamaño de lote:	LFT			SS: 2									
Lead-time entrega:	2												
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Entradas Previstas													
Stock Final	48	15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Necesidades Netas		-	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Pedidos Planeados		-	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Lanzamiento de Pedidos	20	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	-

Programa maestro de producción (Anexo H)

Ordenes de producción y compra (Anexo H)

ÓRDENES DE PRODUCCIÓN Y COMPRA

DESCRIPCIÓN MATERIAL	Semana											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PAN LABRANZA	1273	1273	1273	1273	1271	1271	1271	1271	1269	1269	1269	1269
COMP 1	0	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0
COMP 2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
COMP 3	0	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
COMP 4	0	0	9	18	18	18	18	18	18	18	18	0
COMP 5	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
COMP 6	20	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	0

ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION							
Elemento	MD	MOD	CIFT	Costo de Producción	Gastos del Periodo	Costos Fijos	Costos Variables
Harina	S/ 4,600.00			S/ 4,600.00			S/ 4,600.00
Manteca	S/ 960.00			S/ 960.00			S/960.00
Azúcar	S/ 270.00			S/ 270.00			S/270.00
Sal	S/ 102.00			S/ 102.00			S/102.00
Levadura	S/ 432.00			S/ 432.00			S/432.00
Huevos	S/42.00			S/ 42.00			S/ 42.00
Salario del operario del turno de día		S/ 880.00		S/ 880.00		S/ 880.00	
Salario del operario del turno de noche		S/ 1,360.00		S/ 1,360.00		S/ 1,360.00	
Gas			S/1,107.32	S/ 1,107.32		S/ 1,107.32	
Electricidad para uso de máquinas de la producción			S/ 260.00	S/ 260.00		S/ 260.00	
Servicio públicos del centro (agua)			S/ 200.00	S/ 200.00		S/ 200.00	
Leña para el horno			S/ 168.00	S/ 168.00		S/ 168.00	
TOTAL	S/ 6,406.00000	S/ 2,240.00	S/ 1,735.3200	S/10,381.32	S/ -	S/ 3,975.32	S/ 6,406.00

Elementos del costo de producción Anexo I

a) Costos Primos (Costos Directos)	MPD+MOD	S/ 8,646.00
b) Costos de Conversión	MOD+CIF (Serv. Generales)	S/ 3,975.32
c) Gastos del Periodo	GO = Gastos Operativos	S/-
d) Costos Fijos	CF	S/ 3,975.32
e) Costos Variables	CV	S/ 6,406.00
f) Costo Total de Producción	MPD+MOD+CIF Totales (CIF+MI+MOI)	S/ 10,381.32
g) Costo Total del Producto	CTProducción+GO	S/ 10,381.32

Anexo J

Esquema general de la propuesta (Anexo K)

