



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en
la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO
S.A.C., San Borja, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Mendoza Amez, Walter (ORCID: 0000-0002-1981-3349)

Milla Yanapa, Italo Israel (ORCID: 0000-0001-8417-4523)

ASESORA:

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (ORCID:0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Esta presente tesis se la dedicamos primeramente a Dios por darnos la vida y salud de cada día, y a nuestros padres, ya que, ellos son nuestra fuerza y motivación para poder salir adelante y sobre todo por la paciencia brindada hacia nosotros para que podamos cumplir nuestras metas, siendo muy importantes en nuestra vida, sé que esta experiencia adquirida durante estos cinco años de estudio nos fortalecerá para seguir en unión con nuestras familias.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, a los profesores de la Universidad César Vallejo, porque nos acompañaron en este proyecto de carrera. Para nuestros padres y nuestros hermanos, quienes confiaron en nosotros a pesar de todas las dificultades que hemos vivido, ya que son el motor y el motivo de nuestro desarrollo personal y profesional.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	16
III. METODOLOGÍA.....	41
3.1. Tipo y diseño de investigación	41
3.2. Variables y operacionalización.....	44
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	47
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.5. Procedimientos	52
3.6. Método de análisis de datos	53
3.7. Aspectos éticos.....	54
IV. RESULTADOS	55
V. DISCUSIÓN.....	154
VI. CONCLUSIONES	158
VII. RECOMENDACIONES	160
REFERENCIAS	161
ANEXOS.....	

Índice de tablas

Tabla 1. Relación de Causas frecuentes para identificar el problema en la Línea de Medallones de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C.....	9
Tabla 2. Repertorio de las técnicas e instrumentos de investigación	50
Tabla 3. Tabla Juicio de expertos	51
Tabla 4. Alfa Cronbach	51
Tabla 5. Análisis Confiabilidad del Alfa Cronbach.....	52
Tabla 6. Cuadro de Frecuencia del Análisis Pareto	80
Tabla 7. Programación de las unidades que se van a producir	82
Tabla 8. Pronósticos de pedidos.....	83
Tabla 9. Requerimientos de Materiales	84
Tabla 10. Cronograma de Actividades Pre test.....	90
Tabla 11. Cronograma de Actividades Post Test.....	94
Tabla 12. Plan de capacitación de la Aplicación Plan de Producción.....	96
Tabla 13. Porcentaje del nivel de cumplimiento del Pronóstico de la Demanda Pre-Test.....	100
Tabla 14. Ventas semanales Pre Test	103
Tabla 15. Método del Pronóstico de la Demanda Actual de la empresa	104
Tabla 16. Ventas semanales Después	107
Tabla 17. Método del Pronóstico de la Demanda propuesto para la empresa .	108
Tabla 18. Indicador: % Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda Pos Test.....	109
Tabla 19. Indicador: % Utilización la Capacidad Instalada – Pre Test.....	110
Tabla 20. Capacidad de Producción Pre test.....	112
Tabla 21. Capacidad de Producción Post Test	113
Tabla 22. Indicador: % Utilización la Capacidad Instalada - Post test.....	114
Tabla 23. Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo - Pre Test.....	115
Tabla 24. Requerimiento de Insumos para la Producción de Medallones de Lomo Fino Pre Test	118
Tabla 25. Requerimientos de Insumos para la Producción de Medallón de Lomo Fino Post Test.....	121
Tabla 26. Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo - Post Test.....	123
Tabla 27. Eficiencia antes.....	126

Tabla 28. Eficiencia después	127
Tabla 29. Eficacia antes	129
Tabla 30. Eficacia después.....	130
Tabla 31. Productividad antes	131
Tabla 32. Productividad después.....	132
Tabla 33. Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda.....	133
Tabla 34. Utilización de la capacidad instalada	135
Tabla 35. Requerimientos Solicitados a Tiempo.....	137
Tabla 36. Productividad.....	139
Tabla 37. Índice de Eficiencia.....	141
Tabla 38. Índice de Eficacia.....	143
Tabla 39. Resumen de Procesamiento de Casos de la Productividad antes y después.....	145
Tabla 40. Prueba de Normalidad de la Productividad antes y después	145
Tabla 41. Regla de Decisión de datos paramétricos de la Productividad antes y después.....	146
Tabla 42. Resumen de Procesamiento de Casos de la Eficiencia antes y después.....	146
Tabla 43. Prueba de Normalidad de la Eficiencia antes y después.....	147
Tabla 44. Regla de Decisión de datos paramétricos de la Eficiencia antes y después.....	147
Tabla 45. Resumen de Procesamiento de Casos de la Eficacia antes y después.....	148
Tabla 46. Prueba de Normalidad de la Eficacia antes y después	148
Tabla 47. Regla de Decisión de datos paramétricos de la Eficacia antes y después.....	148
Tabla 48. Rangos	150
Tabla 49. Nivel de Significancia de la Productividad.....	150
Tabla 50. Rangos	151
Tabla 51. Nivel de Significancia de la Eficiencia	151
Tabla 52. Rangos	152
Tabla 53. Nivel de significancia de la Eficacia	153

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Diagrama Causa-Efecto ISHIKAWA	8
Figura 2. Diagrama de Pareto.....	11
Figura 3. Sistema de un Plan de Requerimientos de Materiales	35
Figura 4. Diagrama del Diseño Pre experimental.....	44
Figura 5. Cadena La Nacional	56
Figura 6. Cadena Juicy Lucy.....	56
Figura 7. Cadena Pescados Capitales.....	57
Figura 8. The Barbecue Store.....	57
Figura 9. Croquis de la empresa.....	58
Figura 10. Logo de la empresa CIVITANO S.A.C	59
Figura 11. Organigrama de la empresa CIVITANO S.A.C.....	61
Figura 12. Seco a la Norteña	62
Figura 13. Arroz con Pollo	62
Figura 14. Ají de Gallina	63
Figura 15. Otros platos Criollos.....	63
Figura 16. Salsas refrigeradas	64
Figura 17. Hamburguesas congeladas	64
Figura 18. Medallones de Lomo fino en las congeladoras	65
Figura 19. Tortas, queques.....	65
Figura 20. Mazamorra.....	66
Figura 21. Mesas Metálicas	66
Figura 22. Balanza electrónica.....	67
Figura 23. Cámara de Congelamiento 1	67
Figura 24. Cámara de Congelamiento 2	68
Figura 25. Computadora.....	68
Figura 26. Impresora de stickers.....	69
Figura 27. Selladora al vacío	69
Figura 28. Abatidor de congelamiento	70
Figura 29. Lomo fino	70
Figura 30. Medallones de Lomo Fino.....	71
Figura 31. Bolsas para el sellado al vacío.....	71
Figura 32. Cuchillos Manuales.....	72

Figura 33. Tabla de Picar.....	72
Figura 34. Personal encargado de la limpieza de la carne.....	73
Figura 35. Personal encargado de porcionar la carne.....	73
Figura 36. Personal encargado del envasado y rotulado de productos.....	74
Figura 37. Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción de Medallones de Lomo Fino.....	76
Figura 38. Mapa de Proceso de la empresa CIVITANO S.A.C.	77
Figura 39. Diagrama de ISHIKAWA.....	79
Figura 40. Diagrama de Pareto.....	81
Figura 41. Maquinaria paralizada.....	85
Figura 42. Maquinaria con desperfectos.....	86
Figura 43. Mantenimiento a maquinaria con fallos.....	86
Figura 44. Recolección de los datos.....	89
Figura 45. Planificación.....	91
Figura 46. Monitorear si se está realizando un correcto mantenimiento.....	92
Figura 47. Capacitación al personal de CIVITANO S.A.C.....	93
Figura 48. Formato del acta de asistencia – Capacitación Informática de Aplicación de Tesis.....	97
Figura 49. Formato del acta de asistencia – Elaboración del Pronóstico de la Demanda.. ..	97
Figura 50. Formato del acta de asistencia – Capacitación del uso Correcto de Abatidores de Congelamiento.....	98
Figura 51. Formato del acta de asistencia – Capacitación para la elaboración del cronograma de requerimientos de materiales.....	98
Figura 52. Formato del acta de asistencia – Presentación de resultados Post test de Tesis.....	99
Figura 53. Diagrama de flujo con respecto al elección del método conforme a la necesidad.....	101
Figura 54. Frecuencia de las ventas semanales Antes.....	103
Figura 55. Interpretación e implantación de un pronóstico.....	106
Figura 56. Frecuencia de las Ventas Después.....	107
Figura 57. Explosión de materiales manualmente.....	116

Figura 58. Flujo de ordenes de pedido para la generación de requerimiento de materia prima	116
Figura 59. BOOM de Materiales Pre test	119
Figura 60. BOOM de Materiales Post Test.....	122
Figura 61. Medición de tiempos de Proceso de Producción.....	124
Figura 62. Medición del tiempo del trozado.....	125
Figura 63. Medición del tiempo del empaquetado.....	125
Figura 64. Planing de todos los productos de CIVITANO S.A.C.	128
Figura 65. Valor Porcentual del Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda.	134
Figura 66. Porcentaje semanal del Antes y Después del Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda	134
Figura 67. Valor Porcentual de la Utilización de la Capacidad Instalada.....	136
Figura 68. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Utilización de la Capacidad Instalada	136
Figura 69. Valor Porcentual del Requerimiento Solicitado a Tiempo.....	138
Figura 70. Porcentaje semanal del Antes y Después de los Requerimientos Solicitados a Tiempo.....	138
Figura 71. Valor Porcentual de la Productividad	140
Figura 72. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Productividad.....	140
Figura 73. Valor Porcentual del Índice de Eficiencia	142
Figura 74. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Eficiencia	142
Figura 75. Valor Porcentual del Índice de Eficacia	144
Figura 76. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Eficacia.....	144
Figura 77. Regla de Decisión.....	146
Figura 78. Regla de Decisión.....	147
Figura 79. Regla de Decisión.....	149

Resumen

La presente investigación Aplicación Plan de Producción para mejorar la productividad en la Línea de Medallones de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja, 2020, cuyo objetivo fue determinar en qué medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

El estudio fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo explicativo, por su enfoque fue cuantitativo, conforme con el tipo de diseño fue tipo pre-experimental, por su alcance fue longitudinal. La población es las 32 órdenes de producción del producto de Medallón de Lomo Fino. Los instrumentos utilizados en el presente estudio fueron las hojas de recolección de datos para ambas variables, cuya técnica utilizada fue la observación, la validez de los instrumentos, se realizó mediante el juicio de expertos. Los datos recolectados fueron procesados y analizados empleando el software SPSS versión 24.

El estudio concluyo que la aplicación Plan de Producción mediante la utilización de métodos como los Pronósticos de la Demanda y Plan de Requerimientos de Materiales mejora la productividad en un 37.6 % de la empresa CIVITANO S.A.C.

Palabras clave: Planificación de la Producción, Requerimientos, Pronósticos, Capacidad, Productividad.

Abstract

The objective of the research study Production Plan Application to improve productivity in the Fine Loin Medallion Line of the company CIVITANO S.A.C., San Borja, 2020, was to determine to what extent the application of the Production Plan improves Productivity in the Fine Loin Medallion line of the company CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

The study was applied, descriptive and explanatory, its approach was quantitative, its design was pre-experimental, and its scope was longitudinal. The population is the 32 production orders of the product Medallón de Lomo Fino. The instruments used in this study were the data collection sheets for both variables, whose technique used was observation, and the validity of the instruments was based on expert judgment. The data collected were processed and analyzed using SPSS software version 24.

The study concluded that the application of the Production Plan through the use of methods such as Demand Forecasts and Material Requirements Plan improves productivity by 37.6 % of the company CIVITANO S.A.C.

Keywords: Production Planning, Requirements, Forecasts, Capacity, Productivity.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector logístico y productivo han tenido un exponencial crecimiento, debido, al desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la implementación de nuevos enfoques de comunicación (e-commerce) incrementando así nuevos mercados. De esta manera, existe la necesidad, de que las empresas proporcionen soluciones inmediatas para mejorar su rendimiento en cuanto a calidad y productividad, ocasionado que se acoplen a las nuevas formas de servicios de entrega y transporte de los pedidos, en este caso, requeridos por los clientes, generando un mercado más competitivo día a día.

Gutiérrez (2014) afirmó: “Ya hemos hablado de los cambios provocados por la globalización y el mundo exigente ha traído desafíos a la humanidad, puesto que debemos restablecer y actualizar la organización, para poder adaptarnos exitosamente a un mundo en constante cambio” (p.14).

Sin embargo, el crecimiento de las organizaciones a nivel global se han visto afectadas, no están generando impacto, esto se debe a que las organizaciones no están siendo productivas en su totalidad, ya que esta engloba también la efectividad y el compromiso que los colaboradores tienen con la entidad, para ello son necesarios identificar cuáles serán las principales estrategias con las que se piensan competir en el entorno.

Además, García (2011) señaló:

Necesitamos con urgencia aumentar la productividad, en especial en la época del cambio, la modernización, la apertura empresarial, la globalización interna y mundial. Se logra alcanzar, si conseguimos el mismo nivel de productividad que otras naciones en el mundo, esto será una realidad en nuestra empresa, solo si contamos con personas altamente dedicadas. Para lo cual, este compromiso se transformará en la "piedra angular" del aumento y progreso fundamental de la propia organización en un entorno global (p.6).

Los cambios en el contexto global se están dando de manera continua, debido a que las exigencias aumentan día a día, de manera que es necesario adaptarse para ser más productivo cada vez que el cliente y el

entorno lo requiera, netamente será posible si se alcanza grandes niveles de rendimiento, para tener estos resultados se debe exigir compromiso por parte de la empresa y los trabajadores , ya que , ellos son los entes esenciales que involucra el proceso productivo , de modo que esto será la principal clave para generar el incremento y reforzamiento de la entidad impactando en sector mundial aumentando nuestras posibilidades de tener un mercado de gran tamaño convirtiéndose así en una empresa competitiva .

Gutiérrez (2014) señalo: “En un mundo cada vez más globalizado, incrementar la calidad, productividad y competitividad son requisitos progresivos y fundamentales de las empresas, con las que se deben de cumplir” (p.3).

Por ello, existe la necesidad de mejorar la productividad, para las empresas, ya que, siempre ha sido un desafío constante adaptarse a las necesidades de los clientes, trayendo como beneficio productos o servicios de buena calidad con la cual se puede competir en el mercado global.

Según, Paredes (2001) señalo:

El plan de producción es una serie de tareas a realizar más adelante, con el objetivo de proporcionar los recursos primordiales para la producción de los bienes y servicios detallados en el plan estratégico de manera oportuna, mientras que el control de producción es verificar si se cumple con el plan correspondiente (p.4).

Planificar la producción suele establecerse identificando las actividades que posteriormente se comenzara a efectuar, en relación al abastecimiento de los medios necesario para la elaboración de los bienes y servicios , los cuales son detallados por los planes estratégicos, a su vez el adecuado manejo de la fabricación es muy importante ,ya que, con esto se define si se cumple la cantidad producida especificada por los órdenes de producción establecidas, además, otras de las técnicas adecuadas para su correcto uso ,es el control de la producción.

Además, el Ministerio de Economía y Planificación (2003) sostuvo:

El plan socialista es una herramienta de gestión vital para coordinar e integrar la producción, la economía, la sociedad y las finanzas, potenciando así la iniciativa y los esfuerzos de la entidad, para lograr sus funcionalidades y fines económicos con la máxima eficiencia. Según consta en la resolución No. 276/03, además de la colaboración de los trabajadores (p.1).

Se puede entender que la planificación es muy importante en las entidades, porque, es un instrumento que nos ayuda a ordenar los aspectos más productivos, y valorarlos en tiempo a futuro , para así cubrir las demandas de los clientes en los plazos establecidos, convirtiéndolos así , en más productivos promoviendo a que las organizaciones se esmeren por cumplir sus objetivos propuestos , ya sea en el ámbito económico como llegar a metas propuestas referidas de la producción como son las eficiencia y la productividad ,englobando también la colaboración de los trabajadores es cual es especificado por la Resolución Numero 276/03 , que emplea leyes acerca de la correcta gestión de la producción en la empresas .

Según el Hernández et al. (2017) señalo:

Planificar la producción, es el procedimiento ordenado y global en el que se acoplan los diferentes subsistemas de la administración de recursos en una organización, para determinar los probables niveles de actividades que se deben realizar con el aprovechamiento máximo de los recursos materiales, financieros y humanos, todo ello en base al mejor uso de la capacidad industrial establecida (p.42).

Es por ello que se puede concluir que la planificación consiste en una serie de procedimientos estratégicos para la administración de los recursos , donde , se puede identificar el índice de las actividades que se tiene que generar, con el correcto uso de los recursos imprescindibles como la materia prima, requisitos financieros y humanos que la empresa requiere

aprovechando de manera objetiva la capacidad total influyendo así en la producción y entregas de pedidos, aumentando así la rentabilidad de la empresa.

En el contexto del mercado peruano, la capacidad de satisfacer la demanda de los clientes se ha vuelto una de las principales ventajas competitivas que las industrias del sector manufacturero están priorizando, ello debido, a la evolución e incremento de las plataformas de comercio electrónico, las empresas han ampliado su alcance, haciéndolas más productivas.

Sin embargo, debido al débil interés de los empresarios nacionales, por aplicar diferentes metodologías, en cuanto, a la implementación de nuevos planes enfocados estratégicamente a que mejoren la forma de producir, debido a esto, las empresas peruanas no potencian su nivel de productividad; aplicando así, en diferentes casos, una planificación empírica o una metodología, que no se adecua correctamente a la naturaleza de la producción y/o modelo de negocio.

Díaz (2017) menciona:

La productividad del Perú ha crecido en un 5% y su PIB también se ha mantenido en un 0,5%. Por otra parte, la economía mundial la productividad se ha incrementado entre un 20% y un 35%, pero la participación del estado peruano se ha visto reducido en un 10%.

Las empresas en el Perú, están restituyéndose y acoplándose a las exigencias que demanda el mercado internacional y nacional, debido a ello la productividad en el país se ha mantenido en un aumento del 5%, pero mundialmente ha variado entre un 20% y 35%, sin embargo, actualmente este crecimiento tuvo una baja del 10%, ya que, no se está planificando y gestionando de manera adecuada, por ello las empresas no están siendo efectivas y productivas, uno de los factores que influirían en esta baja del 10% de la productividad, es la existencia de empresas informales, no tienen el interés de realizar mejoras en cuanto a su productividad y la inversión en investigación, trayendo como

consecuencia productos de baja calidad , trabajo informal y procedimientos tradicionales que no agregan valor añadido , no se está realizando planes de manera adecuada , sobre todo en la producción de sus recursos , es por ello que es necesario que las empresas peruanas empiezan a contar, de manera técnica un plan de producción para definir cuanto y como producirlos, evitando ,ser menos competitivos en el mercado nacional e internacional .

Además, CENDIPP (2012) señalo:

La planificación de la producción aporta muchos beneficios a la empresa. Algunos de ellos son:

- Determinar la cantidad de unidades que se producirán en un tiempo definido, para establecer si la productividad es baja o alta (p.5).
- La demanda de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo se puede calcular globalmente conforme a la producción del período anterior (p.6).
- Planifique completar el pedido en la fecha especificada.
- La compra de materias primas se puede calcular con base en el inventario estimado de materias primas necesarias para la producción (p.6).
- Puede estimar los recursos económicos utilizados para la producción (p.6).

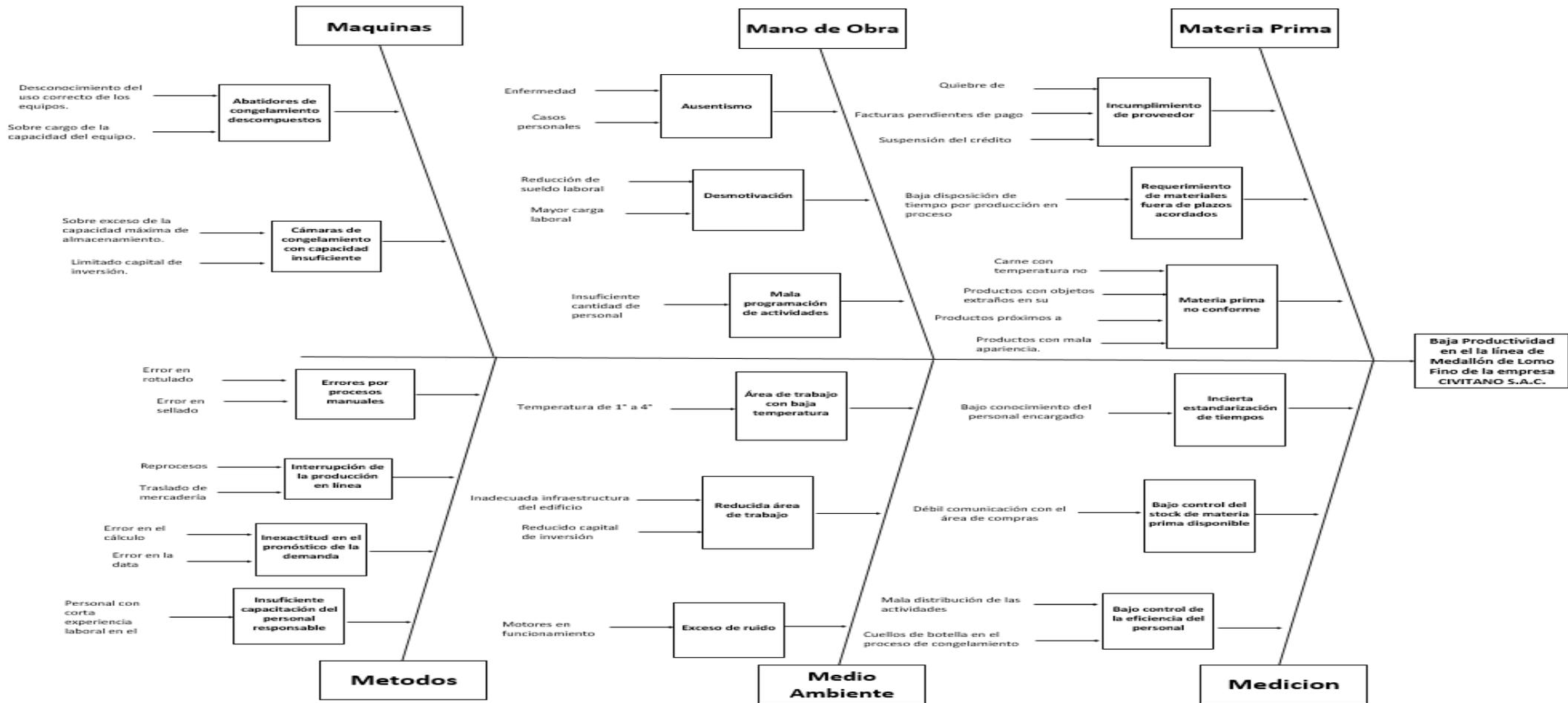
En síntesis, el plan de producción es una herramienta muy importante y útil para mejorar el nivel de productividad en las operaciones de las empresas. Existen diferentes metodologías de planificación de la producción según el modelo de negocio, naturaleza del producto, especificaciones en los procesos productivos y/o protocolos de calidad establecidos por la empresa. Así mismo, hay un bajo conocimiento por parte de las empresas con respecto a la implementación de una adecuada planificación de la producción, debido a ello, una de las consecuencias es la baja productividad a nivel nacional, la cual disminuyó en un 10% en su aporte en el cálculo de la productividad a nivel mundial.

En el entorno local, la empresa CIVITANO SAC elabora y almacena productos alimenticios para sus distintas cadenas de restaurantes con las que tiene convenio, la línea de productos con las que cuenta son salsas, postres, platos criollos y medallones de lomo fino. Las áreas que interviene para la elaboración y entrega de los productos de la empresa CIVITANO SAC, están divididas entre el área de producción o área de congelados y el área logística de despachos, esta última encargada de la distribución del producto hacia los clientes, el proceso para la producción es que el área de Congelados recibe los pedidos de clientes emitidos por el área de ventas, esto servirá para que el supervisor de planta planifique las especificaciones adecuadas acerca de la vida útil de los productos que no sea menor a 7 días y la especificaciones del tipo de sellado para cada producto llamadas comúnmente como ordenes de producción . Es aquí donde se observa que el área tiene una flaqueza, debido, a que los tiempos de entrega no están siendo cumplidos de manera correcta, afectando al área de logística de despachos, ya que no se recibe la producción en los tiempos estipulados lo cual genera como consecuencia pedidos incompletos y demora en el proceso de distribución de los despachos, de esta manera, se observó que los tiempos de entrega de los despachos ,no se están cumpliendo como la empresa está solicitando. En los últimos años, en la empresa CIVITANO SAC, se observó sobre todo en el producto de más demanda lo que vendría a ser los medallones de lomo fino ,una importante existencia de quejas por parte de los clientes y una disminución de pedidos por parte de clientes debido a la insatisfacción de calidad de servicio, ocasionados por los incumplimientos de los pedidos, lo cual está generando una baja en la calidad al momento de ofrecer sus servicios, además , en las épocas de mayor demanda por este producto ,hay una falta de capacidad para cubrir estos, demostrando que se requiere una planificación adecuada para prevenir estos problemas.

A continuación, en la Figura 1 se identificó las principales causas que generan esta baja productividad en la Línea de Medallones de Lomo Fino mediante el Diagrama de ISHIKAWA, las cuales fueron :

- Carencia de una adecuada programación de unidades por producir
- Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados
- Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados
- Paralización de máquinas de congelamiento por mantenimiento
- Incumplimiento de proveedor
- Materia prima no conforme
- Reducida Área de trabajo
- Errores por Procesos manuales
- Interrupción de la producción en Línea, Ausentismo
- Desmotivación
- Mala programación de actividades
- Exceso de Ruido
- Insuficiente número de cámaras congelamiento
- Insuficiente capacitación del personal responsable
- Incierta estandarización de tiempo
- Bajo control del stock de materia prima disponible
- Área de trabajo con baja temperatura.

Figura 1. Diagrama Causa-Efecto ISHIKAWA



Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. *Relación de Causas frecuentes para identificar el problema en la Línea de Medallones de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C.*

CAUSAS	DETALLE DEL PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Q1	Carencia de una adecuada programación de unidades por producir	13	13	46.43%	46.43%
Q2	Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados	7	20	25.00%	71.43%
Q3	Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados	2	22	7.14%	78.57%
Q4	Paralización de máquinas de congelamiento por mantenimiento	1	23	3.57%	82.14%
Q5	Incumplimiento de proveedor	1	24	3.57%	85.71%
Q6	Materia prima no conforme	1	25	3.57%	89.29%
Q7	Reducida Área de trabajo	1	26	3.57%	92.86%
Q8	Errores por Procesos manuales	1	27	3.57%	96.43%
Q9	Interrupción de la producción en Línea	1	28	3.57%	100.00%
Q10	Ausentismo	0	28	0.00%	100.00%
Q11	Desmotivación	0	28	0.00%	100.00%
Q12	Mala programación de actividades	0	28	0.00%	100.00%
Q13	Exceso de Ruido	0	28	0.00%	100.00%
Q14	Insuficiente número de cámaras congelamiento	0	28	0.00%	100.00%
Q15	Insuficiente capacitación del personal responsable	0	28	0.00%	100.00%
Q16	Incierta estandarización de tiempo	0	28	0.00%	100.00%
Q17	Bajo control del stock de materia prima disponible	0	28	0.00%	100.00%
Q18	Área de trabajo con baja temperatura	0	28	0.00%	100.00%
	TOTAL	28			

Fuente: Elaboración Propia

Según la Tabla 1 muestra que las 4 principales causas de la baja productividad en Línea de Medallón de Lomo Fino realizadas por el análisis Pareto son:

La Carencia de una adecuada programación de unidades por producir, con un porcentaje acumulado del 46 %, las programaciones de las unidades por producir se están realizando de manera incorrecta, esto se debe a que no se usa la capacidad de producción actual, los stocks de insumos que se van a requerir.

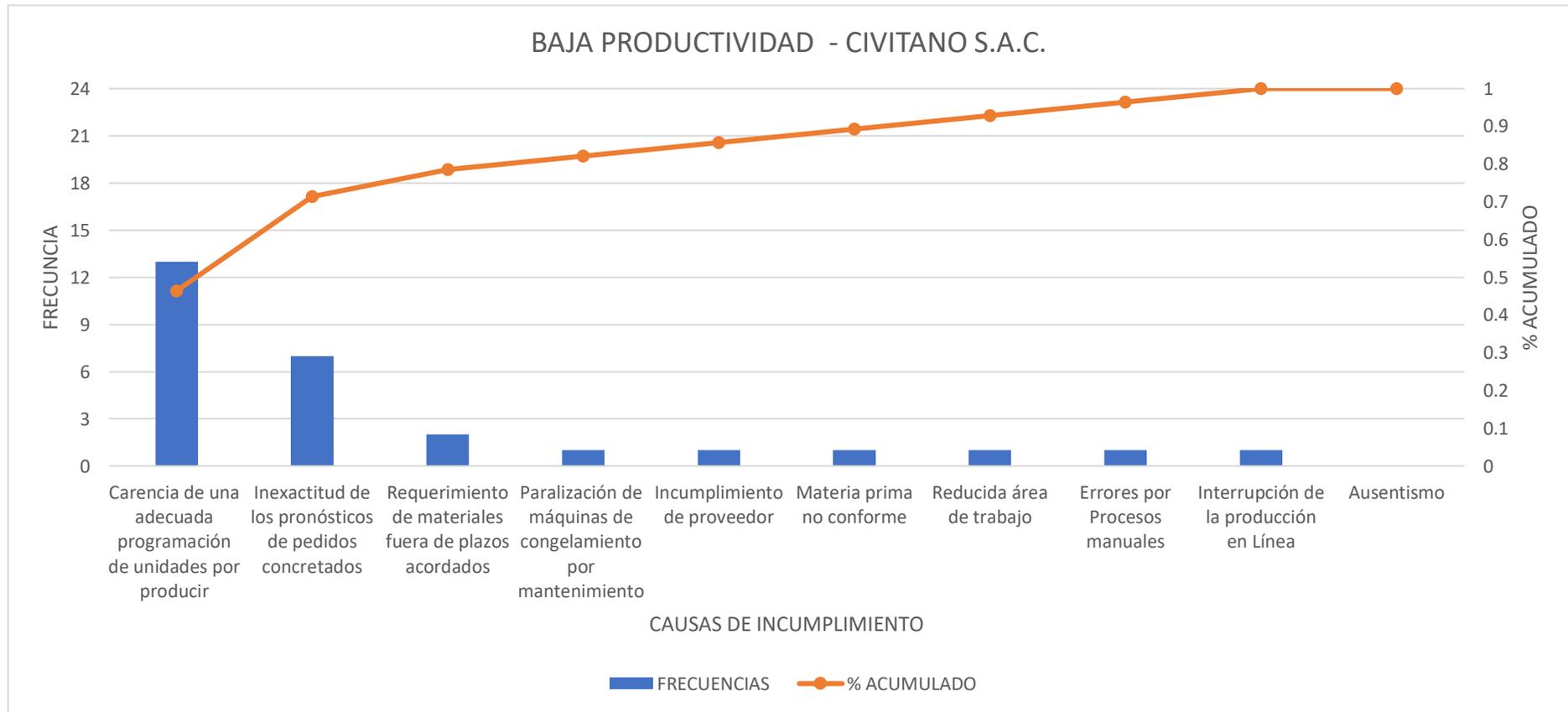
Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados, con un acumulado del 25%, solo se programaban unidades para producir respecto a la cantidad vendida concretada, es decir solo se enfocaban a los pedidos solicitados, por lo que solo se enfocan a pedidos solicitados del día.

Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados, con acumulado del 7 %, existen contratiempos y retrasos en las solicitudes a los proveedores.

Paralización de máquinas de congelamiento por mantenimiento, con acumulado del 4 %, se ocasiona, mayormente porque no hay un modelo adecuado para registrar la medición de la capacidad total, puesto que no se toma mucho interés, en la elaboración un respectivo modelo, ocasionando, falta de suministro de información hacia los colaboradores, de cuanto ingresar en una máquina, lo cual genera un mal uso de estas y posteriormente las paralizaciones de maquinaria no programadas.

Siendo el 82% de las causas que generan estos problemas.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Figura 2 se identifica que la causa con más frecuencia es la carencia de una adecuada programación de las unidades que se deben de producir.

Es por esto, que este proyecto tiene como objetivo es evaluar y mejorar el funcionamiento del sistema productivo de la empresa aplicando el plan de producción correcto, el cual se adapte a los diferentes cambios y requerimientos de los clientes, reduciendo así los costos de producción, el tiempo de entrega de los pedidos aumentando el grado de la efectividad y la calidad de toda la organización.

Por lo que, se propone la “Aplicación del Plan de Producción para mejorar la productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino en la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja – 2020”.

Sobre la realidad problemática mostrada se planteó el problema general y los problemas específicos. El problema general fue: ¿En qué medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?, y los problemas específicos fueron los siguientes:

- **PE1:** ¿En qué medida la Aplicación del Plan de Producción mejora la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?
- **PE2:** ¿En qué medida la Aplicación del Plan de Producción mejora la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?

La tesis contiene distintos tipos de justificaciones en relación con el tema de investigación, es por ello, que cuenta con una justificación teórica, puesto que, refuerza y aporta a entregar un importante sustento a la metodología “Plan de Producción”, de tal forma que se alcance a mejorar la productividad, asimismo, sirve como fuente de información ampliando el campo de las futuras investigaciones previas, que cuenten con las mismas variables de estudio.

Bernal (2010) señalo: “Cuando la intención de la investigación es reflexionar sobre el conocimiento existente y el debate universitario,

oponerse a teorías, comparar resultados o realizar fundamentos teóricos sobre el conocimiento existente, existe una justificación teórica” (p.106).

En este sentido el autor concluyo, que la justificación teórica, tiene como finalidad la búsqueda de debates de investigaciones existentes, refutaciones de teorías realizadas por investigadores y la concientización académica acerca de los conocimientos científicos.

Asimismo, presenta una justificación metodológica, debido a que, el método de investigación es la hipótesis deductiva, porque a través de la observación se demuestra que la hipótesis propuesta es aceptada o rechazada. Además, en la investigación se realiza de manera estricta la metodología con el fin de lograr los objetivos que se propone en el estudio, tomando en consideración el tipo, nivel y diseño de la investigación, también, se emplea técnicas e instrumentos que demuestran validez y confiabilidad.

Bernal (2010) indico: “Cuando un proyecto plantea un nuevo procedimiento o una táctica totalmente nueva para generar conocimiento efectivo y confiable, se llevará a cabo la justificación metodológica de la investigación” (p.107).

El autor señalo que la justificación metodológica, se efectúa cuando la técnica utilizada es novedosa en el ámbito científico, con el propósito de originar ideas validas y confiables.

Por otro lado, se consideró una justificación práctica, puesto que, permite solucionar el problema de la productividad en la empresa CIVITANO S.A.C., a través del desarrollo de la planificación de la producción para obtener un correcto cumplimiento de pedidos, utilizar mejor los recursos y el control del sistema productivo.

Bernal (2010) afirmo: “Cuando el desarrollo del estudio ayuda a solucionar problemas, o al menos a proponer técnicas que al emplearlo aporten a solucionarlo, por lo que, se estima que poseen una justificación práctica” (p.106).

De esta manera el autor infirió, que la justificación práctica, realiza una contribución al solucionar dificultades existentes, mediante tácticas y propuestas con la que se pretende dar una solución.

Seguidamente, tiene una justificación económica, ya que, los instrumentos y normas que establece la planificación de la producción mejora la eficiencia y eficacia en la Línea de Medallones de Lomo Fino, aportando a que se cumpla las metas optimizando los recursos, para disminuir los costos y gastos innecesarios en la empresa CIVITANO S.A.C. .

Taylor (como se cita en Ríos, 2017) menciona: “Según los resultados de la investigación, se muestran los beneficios económicos” (p.54).

Al respecto, el autor señaló, que la justificación económica, muestra las utilidades económicas, en relación con los resultados de la investigación.

Posteriormente, presenta una justificación social, debido a que, tiene la finalidad de relacionar todos los departamentos de la empresa, promoviendo la competencia entre los colaboradores y disponer de un objetivo en común en la empresa CIVITANO S.A.C., inculcando el proceso de mejora continua.

Carrasco (2018) señalaron: “Definir los beneficios y la utilidad del trabajo de investigación para la sociedad a través de los datos obtenidos en la investigación” (p.165).

Los autores argumentaron, que la justificación social, determinar soluciones a problemáticas relacionadas mediante los beneficios que ofrece el estudio siendo así importante y tenga impacto a favor de la sociedad.

Finalmente, contiene un enfoque legal, debido a que, permite que la empresa CIVITANO S.A.C., se acople a realizar una adecuada planificación, para fomentar el compromiso del rendimiento empresarial, puesto que, existen leyes vigentes en el marco normativo (Decreto No. 281) que recomienda considerar a la planificación como un instrumento conciliatoria y compatible para sus pronósticos.

Sánchez & Reyes (1986) señalaron: “Prácticamente, debe lidiar con las causas que interpreta el código de acuerdo con la ley establecida, relacionándolo con el método de investigación actual” (p.120).

Al respecto, los autores mencionaron, que la justificación legal, procura fundamentar los códigos bajo la ley actual en concordancia con el estudio.

El objetivo general fue: Determinar en qué medida la Aplicación del Plan de Producción mejora la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020. Los objetivos del informe de investigación son los siguientes:

- **OE1:** Determinar en qué medida la Aplicación del Plan de Producción mejora la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.
- **OE2:** Determinar en qué medida la Aplicación del Plan de Producción mejora la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Con base en el contenido mencionado en el párrafo anterior, se realizó la hipótesis general: La Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020. Las hipótesis específicas fueron:

- **HE1:** La Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.
- **HE2:** La Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

II. MARCO TEÓRICO

El informe de investigación consta de una cierta cantidad de trabajos previos a nivel nacional e internacional, visto que los autores defenderán la investigación de la tesis llevada a cabo, esto debido a que los métodos que utilizan son análogos al método que esta propuesto, con la finalidad de su correspondiente adaptación.

A nivel nacional, Barahona & Llamó (2019) “Planeamiento y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa corporación Zamer SAC Otuzco, 2019”, para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo del estudio se basó en realizar el planeamiento y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa Corporación Zamer S.A.C.. En donde utilizo un diseño pre experimental y una población que es la producción del 2018. Por último, asimismo, se concluyó que, debido al plan propuesto, el inventario ahora tiene una tendencia positiva, ya que, los resultados muestran que, a través de una adecuada planificación y control de la producción, las ganancias de la empresa pueden incrementarse, por lo que, ahora cada inversión sol es 0.11, lo que equivale al 11% de las ganancias por cada inversión -sol.

Ayala & Cruzado (2019) “Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa pesquera Hillary SAC - Chimbote 2019”, para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Cesar Vallejo. Cuyo objetivo se orientó a aplicar el planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa pesquera Hillary S.A.C. Donde se utilizó el método deductivo y una investigación de tipo descriptiva. Finalmente, el autor concluyó que la aplicación del planeamiento y control de la producción acrecentó la productividad del desempeño en un 21.81%, la eficiencia en un 5% y la productividad total en un 7.99%.

Espinoza (2018) “Plan de producción para la mejora de la productividad en la empresa Fortaleza SAC, Chiclayo 2018”, para optar el título de ingeniero empresarial, en la Universidad Cesar Vallejo. Su objetivo fue diseñar el plan de producción para mejorar la productividad en la empresa fortaleza SAC. La metodología utilizada es cuantitativa y con un diseño

no experimental, con la contribución de los 38 trabajadores de la empresa fortaleza en el área de producción siendo la población en estudio. Llegando a la conclusión que el 60% de los empleados de la empresa se desempeñan mejor, con el 63% es la disponibilidad de materias primas, el 68% es la capacidad de producción y el último 50% es la operación de la máquina.

Llanos (2018) "Mejoramiento de la Planificación de la Producción para Disminuir los Costos en la Empresa Fundos los Paltos", para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Cesar Vallejo. Dónde el objetivo fue mejorar la planeación de producción para reducir costos de producción en la empresa Fondo los Paltos S.A.C. El tipo de investigación fue aplicada con un diseño pre – experimental. Llegando a la conclusión que el costo total de producción en 2018 es de S / 2, 164,597.13 soles donde se puede reducir costos S / 716, 892.65 soles, representando 24.9%, y el ingreso total es S /. 16, 241,806.11 soles.

Li (2018) "Planificación y Control para mejorar la Productividad, realizado en la empresa conservera Inversiones Estrella de David S.A.C. de Nuevo Chimbote", para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Cesar Vallejo. El cual tuvo como objetivo aplicar una planificación y control para mejorar la productividad en la empresa Estrella de David S.A.C.. Realizando un estudio con diseño experimental en la clasificación pre experimental, con la contribución de los colaboradores del área de corte y eviscerados siendo esto la población que se estudió. Finalmente, se concluyó que utilizando el plan de producción total "Fuerza laboral mínima-Subcontratación", el costo es de S / 753,562.67 soles y con un control de manera adecuada, es posible incrementar significativamente la producción a través del número exacto de socios, aumentando así la productividad de los trabajadores, un incremento de 33.3 %.

Aguilar (2017) "Planificación de la producción para la mejora de la productividad de la línea de polos Box M/C en la empresa New Gaucho SA, 2017" para optar el título de ingeniero empresarial, en la Universidad Cesa Vallejo. Dónde el objetivo del informe de investigación fue determinar como la Planificación de la Producción mejora la productividad de la línea de polos Box M/C. De enfoque cuantitativo, tipo aplicada y

diseño pre experimental, se tomaron datos para la población de los últimos 12 meses. Llegando a la conclusión la planificación de la producción mejora en 29.5% la productividad de la línea de polos box M/C.

Salas (2017) “Aplicación del Plan Agregado para mejorar la productividad en el área de mecanizado de la empresa Urbano Express, Lima – 2017”, para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de la investigación fue determinar como la implementación del plan agregado mejora la productividad en el área de mecanizado en la empresa URBANO EXPRESS. En donde utiliza un estudio de enfoque aplicativo y con un diseño Cuasi experimental. Finalmente concluyó, que al aplicar de manera apropiada el plan agregado de producción se mejora de manera considerable la productividad, con un crecimiento de 9%, conforme a la evaluación anterior.

Romero (2016) “Planificación y Control de la Producción para aumentar la Productividad en la Empresa de Productos de limpieza Kkryzzal”, para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Su objetivo era realizar un control y una planeación de producción para la empresa Kkryzzal. Llegando a la conclusión que al aplicar este método se ha mejorado la productividad laboral, donde el volumen de producción de 500 gramos de lejía ha aumentado de 38 a 46 unidades / hora-hombre, y también se puede reducir en 1 kg de lejía, ya que, en el pasado, se tenía 2.99 minutos para cada producto, y actualmente se hace en 2.57 minutos obtenidos, la inversión y la utilidad también produjeron un costo beneficio de S / 2.45.

A nivel internacional, Reyes (2016) “Un Modelo para la Planeación y Control de la Producción en una Empresa de Productos del limpieza y cuidado Personal”, para optar el grado de Maestro en ingeniería industrial en el Instituto Politécnico Nacional. Su objetivo fue plantear un modelo para planificar la producción de una compañía del sector químico. El modelo determinará cuántos lotes se producen por semana y los costos y niveles de inventario involucrados en el desempeño a un nivel de servicio predeterminado dentro de un promedio de tres meses. Asimismo, como producto del estudio se concluyó que El modelo propuesto realiza

programación lineal para mejorar recursos, y aplica el software MPL Máxima a su solución y base de datos en Access, la cual contiene datos correspondientes a demanda, tiempo de producción, tiempo de entrega y capacidad de producción, y modelos de prueba que se pueden ejecutar. ha aumentado del 76,47% al 90%, y la inversión es sólo un 4,18% superior a la inversión actual.

Guaraca (2015) “Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del trabajo, de la fábrica de frenos automotrices Egar S.A.,2015”, para optar el grado de magister en ingeniería industrial y productividad, en la Escuela Politécnica Nacional. Cuyo objetivo se centró en la mejora de la productividad en el grupo de prensado de pastillas de frenos automotrices Egar S.A..La metodología se determinó mediante técnicas y procedimientos. El autor concluyó, que el turno de 11 horas aumentó en 27 tabletas / hora y el turno de 8 horas aumentó en 26 tabletas / hora además el nuevo método ha aumentado la tasa de utilización de los equipos en un 20%. El análisis de productividad en la zona de formación de tabletas dio como resultado un aumento del 25%.

Palacios, Juárez & Hernández (2014) “Medición y pronóstico de la demanda para planificar la producción agropecuaria de la estación experimental y de prácticas de la facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador”, para optar el título de licenciado en administración de empresas en la Universidad de El Salvador. Tuvo como objetivo determinar la demanda actual y futura de los productos agropecuarios. Asimismo, empleo un método con diseño experimental. De esta manera, el autor concluyo que la investigación utilizo métodos cualitativos y algunos métodos cuantitativos, como el suavizado exponencial, porque la estacionalidad, es decir, la variación del comportamiento del mercado se considera al determinar la demanda del producto.

Cusco (2013) “Propuesta de un sistema de planeación y control de la producción en la empresa de calzado mach”, para optar el título de ingeniero industrial, en la Universidad de Cuenca. Su objetivo realizar una propuesta de un sistema de planeación y control de la producción para la

empresa de calzado “MACH”. Como metodología se ha llevado a cabo una observación organizada y un estudio de campo. En definitiva, el autor concluyó, que a través de esta propuesta se ha mejorado el proceso del sistema de producción, para que el área de operaciones pueda iniciar y completar la operación de bienes o servicios con la mejor capacidad.

Arciniega (2013) “Mejoramiento de la productividad en la hilatura manual de fibra alpaca en la comunidad de Morochos-Cuycocha-Cotacachi”, para obtener el título de ingeniera textil, en la Universidad Técnica del Norte. Su objetivo fue mejorar la calidad de vida de los alpaqueros de la comunidad. Utilizando la metodología, mediante el cumplimiento de técnicas y procedimientos. De esta manera, se concluyó, que luego de mejorar el proceso se puede observar que la proporción de pérdida de vellón disminuyó en 5 %, asimismo, se minimizó el tiempo usado (kg/min) en un estimado de 112 minutos alcanzando una eficiencia mejorada entre 80 % y 240 % individualmente, impactando en el crecimiento de la producción en 800%.

Gómez (2011) “Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas”, para optar el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad Rafael Landívar. Su objetivo primordial es la elaboración de un plan de control de producción para aumentar la eficiencia y productividad de la empresa. La metodología que se usó inició por medio de una observación y evaluación del panorama actual de la fábrica seguidamente se diseñó diagramas de operaciones y se midió la capacidad de planta, eficiencia y productividad, apoyado en las proyecciones de las ventas del año 2011, además se formuló el formato recomendado para planear y controlar la producción, mediante los planes agregados, los requerimientos de materiales y el programa maestro de producción, utilizando las técnicas y herramientas de las hojas de control. Para finalizar, el autor concluyó, que llevar en práctica este tipo de modelo que se presenta, la entidad dispone de una eficiencia del 75.54% a su vez se elevó la productividad a 4 colchas por horas, valoración que deja atrás la previsión de la compañía.

Por otra parte, se exponen las teorías relacionadas al título de investigación, donde se puede percibir distintos conceptos que amplían el conocimiento debido a la existencia de diferentes autores que explican de manera concreta en relación con el tema de investigación.

De esta manera, se detalla los conceptos de cada autor, que comienza explicando la variable independiente Plan de Producción y sus dimensiones que son los pronósticos de la demanda, capacidad de producción, Plan Maestro de Producción, Plan de Requerimientos de Materiales, para, seguidamente describir la variable dependiente Productividad con sus dimensiones Eficiencia, Eficacia los cuales se detallan a continuación:

Variable Independiente: Plan de Producción

Sipper & Bulfin (1998) señalo: “La planificación para la producción convierte la previsión de la demanda en un programa maestro de producción, que tiene en consideración la capacidad de producción global y la disponibilidad de los materiales” (p.17).

Por consiguiente, para realizar la planificación de la producción en una empresa se debería comenzar elaborando los pronósticos enfocados hacia la demanda esto para poder elaborar un Plan Maestro de Producción, contando como principal contenido a la capacidad de la producción y los materiales que se necesitaran.

Respectivamente, Sipper & Bulfin (1998) afirmaron:

Implementar una planificación de la producción puede resultar muy complicada. Hay distintas causas que inciden en su dificultad, incluida esta la cantidad de productos, patrones de demanda e incertidumbre, la cantidad de ciclos próximos, procesos alternativos para la fabricación de productos, subcontratación, horas extra e inventario (p.177).

Por ende, al realizar los planes de producción se deberá tener en cuenta los distintos fenómenos que intervienen en su preparación, estos referidos hacia los números de productos que actualmente se cuenta, el seguimiento de la demanda y como se está desarrollando, los tiempos que se necesitaran, el estado del inventario, a causa de esto se suele ver

de una manera difícil al momento decidir planificar ,ya que, será muy necesario tomarlos en cuenta para hacerlo de manera correcta.

Por ello, Sipper & Bulfin (1998) afirmaron: “Cuando la demanda cambia, el nivel de producción requerido no es obvio. Se debe determinar el plan de producción, cuántos de cada producto se producirán y cuándo” (p.176).

De igual manera, como menciona el autor un plan de producción se genera siempre y cuando exista una demanda por parte de los clientes, por lo que será necesario identificar en que cantidad fabricar y en qué tiempo deberá ser entregado el producto solicitado.

Sin embargo, cuando la demanda es demasiada alta esto genera que se planifique la producción lo más pronto posible para abastecer los pedidos solicitados por los clientes por lo cual será necesario estructurarla en un plazo limitado.

Al respecto, Sipper & Bulfin (1998) argumentaron: “La planificación detallada generará inmediatamente requisitos de material y capacidad, y planificará la producción a corto plazo” (p.18).

Se puede inferir que la planeación de la producción más precisada origina requerimientos en menor tiempo posible, al igualmente que la capacidad, para después programar las ordenes de producción que se tienen que efectuar en un breve plazo , lo cual esta herramienta es de mucha ayuda para organizaciones que deseen producir semanalmente , ya que, esta herramienta los hace más productivos .

Asimismo, Sipper & Bulfin (1998) señalaron: “El objetivo es llevar a cabo la coincidencia entre la tasación de la producción con la velocidad de la demanda para producir productos en el momento que sea necesario” (p.176).

De manera que se puede se puede identificar que para la elaborar una planificación a corto plazo se debe generar un plan detallado el cual nos otorgará resultados como los requerimientos de los materiales, la capacidad que se utilizará y finalmente la programación de la producción, pero a un reducido plazo, con la finalidad de poder cubrir la demanda solicitada con la producción planeada.

De acuerdo, Sipper & Bulfin (1998) argumentaron:

El plan cubre de una semana a seis meses y se actualiza diaria o semanalmente. Por lo general, debe actualizarse una vez al mes cada semana. Determine cuándo producir un producto específico en una máquina específica. La unidad puede ser un producto específico y la capacidad puede ser el número de horas disponibles en la máquina especificada (p.177).

La planeación a corto plazo o detallada se genera a partir de semanas hasta un máximo de seis meses, por lo que se recomienda que tenga una renovación semanal, esto definirá los tiempos para hacer un producto, conforme a la máquina con la que se produce, con cuantas horas dispone la máquina para la producción, se puede detallar además para un solo producto.

De acuerdo, Sipper & Bulfin (1998) argumentaron: “El plan determina las horas extraordinarias y las horas extraordinarias, así como la probabilidad de no cumplir con la demanda, y brinda información detallada a los proveedores para entregar cantidades precisas de productos en una fecha determinada” (p.177).

Seguidamente este plan identifica el tiempo que sobra y el que se necesitara aumentar, además si no se logra cubrir detalladamente la demanda, se complementara al plan nuevos fragmentos que especifiquen la entrega de cantidades de productos específicos a los proveedores en las fechas acordadas para así cubrir lo máximo de la demanda.

Sin embargo, Chase; Jacobs & Aquilano (2009) afirmaron: “Los detalles a un menor plazo se concentran principalmente en la planificación de la producción y las órdenes de transporte” (p.518).

De acuerdo con el mencionado autor, los planes detallados en un reducido plazo están focalizados en programar la producción y las órdenes de los pedidos solicitados, enfocándolo así en el proceso de oferta y demanda, pero en menor plazo.

Además, Caba; Chamorro & Fontalvo (2011) argumentaron: “Plan a corto plazo: definido como tres (3) meses, que incluye: trabajo detallado y planificación de pedidos, centros de trabajo alternativos, planes de

programación y planes de horas extra (por gerentes de bajo nivel)” (p. 128).

De esta manera, cabe señalar que estos planes del tipo detallado son enfocados hacia programar los trabajos que se harán para la producción del producto y las ordenes requeridas por parte de los clientes y proveedores, planificar y programar las áreas de trabajos que intervendrán, especificando la existencia de las horas extras debido al bajo nivel de rendimiento, todo esto por un periodo no mayor ni menor de tres meses.

Chapman (2006) indico: “Dependiendo del tipo de negocio y producción en el que participa la empresa, esta actividad de planificación tiene diferentes nombres, que incluyen: plan general, plan de producción y empleados planificados directamente destinados a las operaciones de servicio” (p.46).

Actualmente, la planeación de la producción es conocida por diferentes referencias dependiendo de las denominaciones que se le otorgue ,con respecto, al rubro del negocio y la producción específica que realiza, es también llamada como planeación agregada o planeación de la producción, y para las empresas que su entorno se enfoca a la prestación del servicio, es denominada como planeación del trabajador o personal. Sin embargo, otros autores lo identifican con distintos nombres es por ello, Krajewski; Ritzman & Malhotra (2008) afirmaron: “Los planes de operaciones y ventas de las empresas de fabricación (a menudo denominados planes de producción) acostumbran a centrarse en la productividad y los niveles de inventario” (p.568).

Podemos mencionar que al plan de producción según otros autores lo definen como plan de ventas y operaciones, es debido a esto, que los procedimientos para la elaboración de estos vendrían a ser la misma, principalmente a las cantidades de producción y el nivel del inventario, con estos tratamientos definiremos cuando se producirá y cuanto se debería de producir.

Krajewski; Ritzman & Malhotra (2008) argumentaron:

Proporciona un marco general y directrices para la estrategia operativa, la previsión y las limitaciones de capacidad de gestión.

Los planes de ventas y operaciones especifican la productividad de diferentes líneas de productos, niveles de inventario y niveles de mano de obra (p.570).

De esta manera se concluye que alrededor del mundo la planificación de la producción se le conoce de distintas maneras, pero todos tienen el mismo enfoque de analizar las cantidades producidas en un determinado plazo de una familia de productos específicos y determinar la existencia en tiempo real de los inventarios, todo esto servirá como retroalimentación para la programación de la producción en la empresa y los pronósticos, generando la capacidad que verdaderamente se tendrá que utilizar y la mano de obra.

Pronósticos de la demanda

Sipper & Bulfin (1998) señalaron:

Los pronósticos brindan un informe concreto para atribuir mejores decisiones. El principal paso es tomar una decisión. En este caso si la decisión elegida no se ve perjudicada por las previsiones, entonces no se necesita ningún pronóstico. La importancia de la toma de decisiones indicará el esfuerzo que se debe hacer para hacer predicciones (p.97).

De esta manera, se puede deducir que para pronosticar es importante saber cuál será la decisión adecuada que se tomará en cuenta, con el fin de que al aplicar el pronóstico esta se vea afectada y resulte con una variación importante en la decisión tomada, para lo cual nos ayudará a recomendarnos el trabajo que se debe de realizar para seguir elaborando los pronósticos, de ser el caso de forma negativa se puede concluir que se ha hecho un mal pronóstico.

Al respecto, Sipper & Bulfin (1998) señalaron:

La decisión a corto plazo más común es cuánto producir. En este caso, se requiere la cantidad concreta del producto. La decisión puede ser en semanas, meses o trimestralmente. Dado que las decisiones en un menor periodo se basan en previsiones, deben ser apropiadas y precisas (p.99).

De igual manera las decisiones a un reducido plazo se enfocan más a la cantidad de productos que se deben de producir, generalmente se pueden dar de manera semanal, mensual hasta trimestral, por lo que esto requiere un nivel de exactitud importante y formidable, ya que, esto indicará si se está cubriendo de forma máxima o mínima la producción pronosticada con respecto a la producción real.

Al mismo tiempo, Sipper & Bulfin (1998) afirmaron:

Para los pronósticos en un reducido plazo, se utilizan ampliamente el sistema de series de tiempo. Las series de tiempo son solo un listado cronológico de toda la información histórica y su supuesto básico es que la historia puede predecir razonablemente el futuro. Existe una variedad de procedimientos y metodologías de series de tiempo para elegir, incluidos modelos constantes, de tendencia y estacionales, según los datos históricos y el discernimiento de los procesos básicos (p.122).

Se puede inferir que existen distintos métodos para pronosticar, las más utilizadas son las series de tiempo, ya que ,por su facilidad para elaborar la exactitud a la hora de pronosticar demandas, pedidos, estos tipo de método generar a la empresa información histórica acerca de la demanda, prediciendo lo que se pueda requerir más adelante, se subdivide tipos de modelo de serie de tiempo como son : el constante, de tendencia y la estacional, la elección de elaborar éstos , se realizará con respecto a los históricos suministrados y la decodificación del proceso escogido.

Sin embargo, Sipper & Bulfin (1998) señalaron:

El método de series de tiempo es el método más utilizado en la predicción a corto plazo, pero en algunos casos, los métodos de causalidad y cuantitativos también son útiles. Las decisiones en un pequeño plazo requieren pronósticos para centenares de proyectos (p.99).

De manera que se puede identificar que existen otros métodos de pronósticos de un corto plazo, a parte de las series de tiempo las cuales son las principales por su facilidad de elaborar, pero en algún caso será necesario utilizar otros métodos como para medir la causalidad y

cuantificación, ya que, esto dependerá de la recepción de información de distintos tipos de datos de artículos de investigación.

Chapman (2006) señaló: “El punto de partida de casi todos los sistemas de planificación se basa en las necesidades reales o previstas del cliente” (p.17).

De esta manera, las planificaciones en las empresas deben partir por analizar cuáles son las demandas que lo clientes están solicitando, esto ayudará, para estimar las proporciones en los distintos métodos que se utilizá, para planificar nuestra producción, con la finalidad de que no existan errores al momento de producir.

Chapman (2006) afirmo:

Prácticamente en todos los casos, la duración requerida para producir y proporcionar un cierto producto o servicio sobrepasa las expectativas del comprador, si esto se desea prevenir, la producción debe iniciarse antes de que se conozcan las necesidades reales del consumidor (p.17).

En este sentido, analizando lo que menciona Chapman, es vital para poder satisfacer la necesidad y cubrir la expectativa de nuestros clientes, realizar un tipo de pronóstico, una anticipación de las ventas concretadas basándonos en información concreta e histórica en la mayoría de las veces para poder acertar en lo máximo posible con el número de ventas concretados en un intervalo de tiempo. De esta manera, nos permitirá tener listo el producto que nuestros clientes necesiten comprar y reducir el tiempo de espera.

Chapman (2006) indico: “La producción debe comenzar con la demanda esperada, en otras palabras, comenzar con el pronóstico de la demanda” (p.17).

Es por ello, que, dentro del inicio de la cadena de suministros, uno de los puntos iniciales para realizar el plan de producción, es la realización o cálculo del pronóstico de la demanda, para que, en base a ello, podamos determinar qué tan grande será nuestro mercado, y que tanta capacidad debemos tener para poder satisfacer las solicitudes de nuestros consumidores.

Chapman (2006) señaló:

Algunos son modelos de resumen en un amplio plazo que se pueden usar en la planificación a largo plazo, como determinar los requisitos generales de capacidad, hacer planes estratégicos y tomar decisiones de compra estratégicas a largo plazo, mientras que otros predicen el tiempo para la demanda a corto plazo de productos específicos antes de comprender los pedidos reales, utilizado para programación y puesta en marcha de producción (p.17).

Existen diferentes tipos de formas para realizar un pronóstico de la demanda. Sin embargo, conforme a las circunstancias en las que se encuentre la empresa y que tan amplio sea el plazo para cumplir el objetivo pronosticado, se pueden escoger dentro de las distintas formas de pronosticar. Pronósticos a largo plazo, donde se analizan las capacidades generales de la producción y sus necesidades. Así mismo, se puede contar con pronósticos de corto plazo, que por lo general se usa para el lanzamiento de productos específicos para la planificación de la capacidad de la producción.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) afirmaron: “Mediante el pronóstico, el personal de producción y operaciones puede tomar decisiones periódicas, incluida la selección de procesos, la planificación de la capacidad y el diseño de las instalaciones, así como decisiones continuas sobre planes de producción, programas e inventario” (p.484).

Por lo tanto ,los resultados de los pronósticos sirve como información importante ,ya que ,influye al momento de elegir una decisión, además de servir como estrategia a la empresa para poder estimar sus demandas, sin embargo estos datos de los pronósticos ,ayudaran, a los operarios de la producción y al analista de las operaciones a realizar una evaluación para seleccionar los procesos , especificar la capacidad que se tendrá que utilizar y la estructuración de las instalaciones de la empresa, asimismo, como factor influyente para planificar la elaboración de los productos y operaciones , para programar unidades y definir el inventario a usar.

Capacidad de Producción

Sipper & Bulfin (1998) afirmaron:

Actualmente a la capacidad, se le conoce como la cantidad que se puede manufacturar en el sistema de producción, por ejemplo: la capacidad de la universidad es diferente de la capacidad de la fábrica de GM, sin embargo, las dos indican cuánto puede elaborar el sistema (p.177).

Entonces la capacidad es una descripción de cuanto está fabricando una línea de producción, además esta dimensión nos indica si la empresa cubrirá toda su capacidad y cuanto podrá producir en un tiempo determinado esto siempre de la mano de los pedidos requeridos por los clientes.

Sipper & Bulfin (1998) señalaron: “La capacidad de una planta de producción donde los productos fluyen a través de múltiples estaciones de trabajo está determinada por su operación de que genera más retraso. El cuello de botella es la operación que restringe la producción” (p.346).

Es por ello, que, para elaborar un análisis de la capacidad, se empezará identificando cuáles son los cuellos de botella de los procesos esto nos indicará cual es la capacidad real de la línea de producción y con respecto a esto podremos definir que mejoras podemos realizar para mejorar la capacidad.

Chapman (2006) afirmo: “La actividad de planificación más importante es garantizar que se pueda utilizar la cantidad correcta del tipo de capacidad correcto para ejecutar con éxito el plan de producción” (p.163).

Como se había mencionado anteriormente, el inicio dentro de la planificación de la producción es conocer que tanto se estima vender, por lo tanto, podemos traducir a, que tanto necesitamos producir. En este sentido, otra pieza clave dentro del plan de producción es conocer y analizar nuestra capacidad de producción, para que, en base a ello, podamos programar las unidades a producir, así mismo, como parte de reconocer nuestra capacidad, es asegurarnos que la capacidad instalada esté siempre disponible. Lo que se debe evitar es incumplir un pedido por

que nuestra demanda supera nuestra capacidad de producción de una cantidad de unidades en un tiempo específico.

Chapman (2006) argumento: “Es una técnica que se basa en la variedad que existe entre la capacidad está disponible en el proceso que se gestiona y la capacidad solicitada para gestionar adecuadamente la carga” (p.165).

Tal como lo menciona Chapman, el análisis de la capacidad de producción en una empresa es básicamente para poder contrastar la capacidad de producción que puede tener una empresa con la capacidad de producción que necesita para poder satisfacer la demanda pronosticada. En base a este análisis de la capacidad de producción, que es pieza clave dentro de la planificación, se puede proseguir con la programación de la producción donde esta será la limitante.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) argumentaron: “Para determinar la capacidad requerida, es fundamental abordar las necesidades de las líneas de productos individuales, la capacidad de la fábrica individual y la distribución de la producción en todos los canales de la fábrica” (p.76).

Es por ello, para identificar cuanto será la capacidad que la empresa debe tener al momento de realizar un proceso productivo, se tiene que tomar en cuenta las demandas estimadas para cada línea de producción, las capacidades de cada una de las fábricas de producción con las que cuenta la empresa y el suministro de manufacturar productos para todas las cadenas de la empresa.

Plan Maestro de Producción

Sipper & Bulfin (1998) señalaron: “El plan maestro de producción o también conocida por sus siglas como MPS, es el proyecto de fabricación que se entrega a la organización. Incluye la cantidad exacta y el tiempo de entrega de cada producto terminado” (p.336).

Es importante destacar que las empresas que planifican su producción, ya sea en plazo que requieren, deben de realizar un Plan Maestro de Producción incorporando información como las cantidades exactas que se requerirán y el tiempo que se debería de entregar un determinado producto acabado.

Sipper & Bulfin (1998) indicaron:

Proviene de las estimaciones de demanda, aunque no obligatoriamente idéntico a la demanda. MPS debe considerar las limitaciones de fabricar y el inventario de productos terminados. El principal factor limitante en la fabricación es la capacidad, por lo que se realizó una evaluación preliminar de la capacidad para verificar la viabilidad de MPS. A esto se le llama planificación de capacidad preliminar. Si la capacidad disponible es deficiente, cambie el MPS (p.336).

De esta manera, para la elaboración del programa maestro de producción se requiere de las proyecciones ejecutadas hacia la demanda, recalando que estos datos pronosticados regularmente no son iguales a las del MPS, por ello, se debe tener en consideración las limitaciones generados por la manufactura y los inventarios de los productos acabados, un ejemplo de limitaciones del área manufacturero es la utilización de la capacidad esto debido a que mediante esta restricción se puede definir si el MPS será factible para la empresa, de tal forma se puede deducir que si la capacidad que dispone la empresa es escasa se modificara el plan .

Chapman (2006) argumento que: “Al redactar el plan maestro, se supone que se han tenido en cuenta los recursos adecuados en el plan” (p.71).

Tal como se mencionó anteriormente, previo a la programación de la producción se define la capacidad de producción necesaria para satisfacer las ventas que se esperan atender, para ello, es necesario que adquieran los equipos y recursos que se requieran para utilizar. Luego, podremos determinar en qué frecuencia y en cuanto tiempo podremos producir las unidades solicitadas.

Chapman (2006) indico que: “Cabe señalar que la herramienta de planificación completa se denomina programa maestro, y un conjunto de tiempos y cantidades de producción planificados específicos se denomina programa maestro (PMP)” (p.77).

Dentro de la planificación de la producción existen niveles en base a concreto y específico a lo cual se enfoca cada proceso, es por ello, que Chapman explica que cuando se trata de una planificación completa de la producción, existe una visión amplia y general a la cual se le denomina

plan maestro, donde está incluido todos los detalles dentro de los diferentes procesos, desde la consolidación de las ordenes de pedidos, la explosión de materiales, la creación de la orden de compra y, como lo menciona también, en una caso más específico se encuentra el programa maestro de producción, que detalla cantidades y tiempos específicos de producción programados.

Chapman (2006) señaló que: “Lo que hemos aprendido hasta ahora nos dice por un lado que cada vez que se desarrolla un programa principal se debe hacer una predicción; por otro lado, el resultado es la programación oficial para el producto final” (p.79).

En síntesis, se puede concluir que, para dar inicio a la elaboración de un plan de producción, es necesario realizar el análisis de la demanda, quien será el punto de partida para poder anticipar información sobre los posibles requisitos de la empresa para satisfacer a los clientes.

Así mismo, se puede afirmar que el programa maestro desencadena en un programa formal para la producción, con información específica de fechas, recursos, tiempos y cantidades a producir.

Plan de Requerimiento de Materiales

Sipper & Bulfin (1998) argumentaron:

La esencia del sistema MRP es el proceso de convertir la entrada en salida. El resultado de este proceso es la demanda neta. Esto conforma el soporte, para determinar las órdenes de compra y de trabajo. Después de una serie de pasos (explosión, compensación, compensación y procesamiento por lotes), la entrada se convierte sistemáticamente en salida o producto (p.357).

Los requerimientos de materiales se basan en convertir los diversos materiales que se necesitan en la producción en solicitudes reales totales, de manera que esto será fundamental para especificar las ordenes que se utilizaran para la compra y el trabajo, es por ello, que para la transformación de las entradas en salidas se debe seguir una serie de secuencias que forman parte del proceso del MRP, conformado por la explosión, requerimientos netos, contraprestación y la dimensión del lote. De acuerdo con el MRP la esencia formidable de este sistema son las salidas que genera, por ello, Sipper & Bulfin (1998) afirmaron: “La salida

de mayor relevancia del sistema para requerir los principales materiales, es el grupo de órdenes previsionales asignado. Existen dos clases, como son las órdenes de compra y órdenes de trabajo” (p.357).

Como afirma Sipper, los dos principales puntos de partida dentro de la planificación de la producción son dos, la orden de compra que nos va a dar paso al cálculo exacto de materia prima e insumos necesario para realizar la compra, y, por otro lado, la orden de producción quien nos establecerá los plazos, tiempos y recursos disponibles para cumplir con la orden de compra inicial.

Al respecto, Sipper & Bulfin (1998) afirmaron:

La orden de compra es la cantidad de MP y PC a comprar y el tiempo de entrega. En consecuencia, la orden de compra se emitirá el mismo día que la jornada de entrega menos el tiempo de entrega del proveedor (p.357).

Al mismo tiempo se puede deducir que la orden de compra calcula cuanta materia prima y partes compradas se deberían requerir a los proveedores y la disponibilidad de tiempos en que serán satisfechas, inmediatamente se solicitará la compra que se debe de realizar en la fecha que se debe de entregar en un horario estipulado y la duración de la entrega por parte del proveedor.

De acuerdo, Sipper & Bulfin (1998) argumentaron:

La orden de trabajo es la cantidad de PM y S / E que se deben fabricar y su tiempo de entrega. Por lo tanto, la orden de trabajo se libera en la fecha correspondiente a esta fecha de entrega menos el tiempo de producción (p.357).

De manera que se infiere que las solicitudes de trabajo son las tasas de materia prima y subensable que se necesitarán para producir y los períodos de su adjudicación, señalando la jornada que pertenece a la fecha de recepción y las duraciones de la producción.

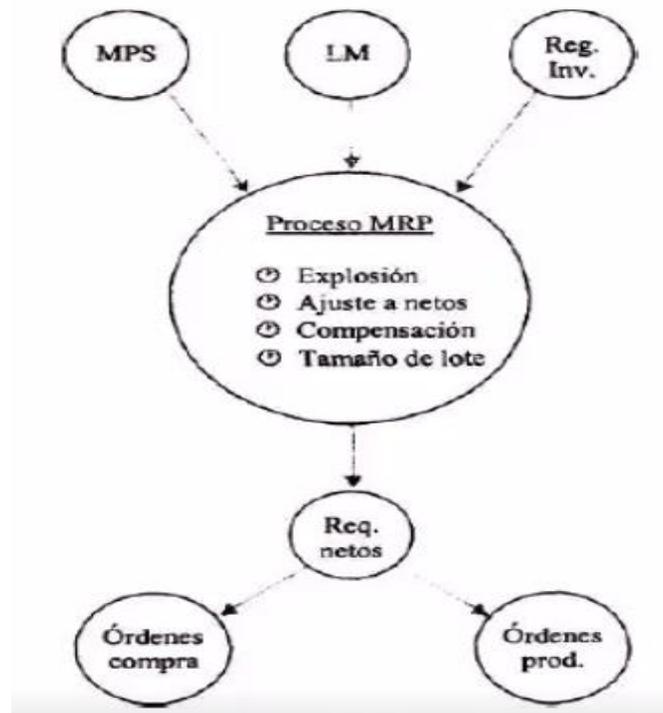
Sin embargo, Sipper & Bulfin (1998) señalaron: “La orden de compra constituye el plan de adquisiciones, la orden de trabajo origina el plan de producción de la fábrica y por último se analiza la lógica o el raciocinio de como generar estos dos resultados” (p.357).

Debido a esto, las solicitudes que genera el proceso del Plan de Requerimientos de Materiales, son el de compra y trabajo, con el primero se generara un diseño de actividades para las compras, donde se determina el cuándo y en qué condiciones pedir la materia prima a nuestros proveedores, en el segundo se formará el plan de la producción que se necesitará para la fabricación de las unidades necesarias para completar la orden de compra, así mismo, en este segundo formato se especifica aparte de la cantidad de unidades a producir, se detalla la cantidad de recursos destinados para la preparación de los productos y la cantidad de recurso humano necesario, y así mismo, el tiempo destinado para el uso de los equipos.

Chapman (2006) señaló: “La solución proporcionada por el sistema MRP depende de una simple suposición: si podemos predecir la demanda y reconocer el inventario primario, entonces podremos estar aptos para predecir o calcular cuándo se completará el grado de reorden del gabinete” (p.129).

La capacidad que permite obtener el sistema MRP en el área de producción es obtener información adelantada con respecto a las necesidades de las diferentes áreas de la empresa ante la atención de los pedidos realizados por el área de ventas, esto con finalidad de evitar los quiebres de stock o retrasos en la cadena de suministros. Esta información anticipada se puede lograr obtener luego de analizar los requerimientos pasados y proyectar la posible cantidad de ordenes de pedido concretadas; a su vez, es vital contar con el stock actual de los productos demandados para determinar cuándo se programará la reposición de stocks por cada SKU.

Figura 3. Sistema de un Plan de Requerimientos de Materiales



Nota. Fuente: Planeación y control de la producción, Sipper & Bulfin (p.357).

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) indicaron:

El motivo es que el MRP es un método lógico fácil de entender para establecer la proporción de partes, elementos y materiales necesarios para crear el producto final completo. MRP también proporciona un programa que especifica cuándo se debe pedir o producir cada uno de estos artículos (p.596).

Es por ello, la MRP es un procedimiento coherente, ya que, resuelve las inquietudes que se encuentran al momento de especificar la cantidad de material, piezas y recursos principales que se usarán para producir la mercadería final que ha solicitado el cliente, asimismo, genera las fechas de programación en donde se realizar una orden de pedido y una orden de producción para cada producto en específico.

Variable dependiente: Productividad

Gutiérrez (2014) argumento:

Generalmente, la productividad se calcula mediante la relación formada por los resultantes obtenidas y los recursos utilizados. El resultado obtenido se puede calcular por las unidades de

fabricadas, las piezas vendidas o el beneficio, y los recursos utilizados se pueden cifrar por el número de trabajadores, el tiempo total contratado y el tiempo de trabajo de la máquina. Dicho de otra manera, la proporción de la productividad se obtiene evaluando completamente los recursos utilizados para elaborar o producir resultados específicos (p.21).

Por ende, la productividad es una medida que se genera al querer identificar las metas logradas en donde se puede medir cuantas unidades estoy produciendo o cuantas piezas se han vendido y las ganancias, con respecto a los bienes que se han utilizado se calcula a través la cantidad de colaboradores, tiempo que se utilizó, horas por máquina, esto durante un período determinado, enfocándose en generar algunos resultados que servirán para valorar el correcto uso de los bienes utilizados.

Respectivamente, Gutiérrez (2014) señaló:

Es común, reconocer a la productividad por medio de dos elementos: eficiencia y eficacia. El primer componente, sencillamente es la proporción entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, en cambio, la eficacia es el nivel en que se llevan a cabo las operaciones planificadas y se consiguen los resultados planificados (p.21).

De esta manera la estructura de la productividad esta identificada por dos indicadores los cuales son la eficiencia y la eficacia, el primer indicador se establece una razón de los resultados que se alcanzó y que bienes se utilizaron, y el segundo indicador la razón que utiliza es el nivel que se ejecutan las tareas planeadas y si se obtuvo impacto planeado.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) afirmaron: “La productividad es el calculo que generalmente se usa para comprender hasta qué punto un país, industria o sector empresarial utiliza sus recursos (o componentes de la producción)” (p.28).

En este sentido, la productividad es uno de los principales indicadores de a nivel mundial usado tanto por empresas, países y todo organismo que controle el nivel de utilización de los recursos empleados para producir todo tipo de bien o servicio.

García (2011) señaló: “La productividad se puede conceptualizar como los resultados logrados del proceso y se puede explicar por medio de 2 elementos, eficacia y eficiencia.” (p.17).

En síntesis, el resultado de la productividad se mide alcanzando la optimización del proceso, se representa mediante dos indicadores con las que toda empresa debe tomar en cuenta, las cuales son la eficacia y la eficiencia.

Eficiencia

Gutiérrez (2014) afirmó que: “La eficiencia se perfecciona al disminuir el tiempo perdido debido a la inactividad del equipo, la escasez de material, los desequilibrios de capacidad, el mantenimiento no planificado, las reparaciones y las demoras en los pedidos de suministro y compra” (p.22).

Al respecto, se puede inferir la eficiencia tiene la finalidad tener mapeado lo que se ha logrado sobre los materiales o bienes que se han utilizados, en algunas ocasiones las empresas tienen un nivel de índice bajo esto debido a que no se está gestionando de manera adecuada sus recursos para su mejora será necesario minimizar los tiempos que se desaprovechados y esto por la paralización de la maquinaria, carencia de materia, inestabilidad de la capacidad de producción, mala programación de los mantenimientos, atrasos en las solicitudes de compras.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) argumentaron: “Por lo general, el objetivo de un proceso de producción eficiente es emplear una pequeña cantidad de materiales o insumos para fabricar bienes o proporcionar servicios” (p.6).

En base a lo anteriormente mencionado por Chase, Jacobs y Aquilano, el principal objetivo de los procesos en busca de la eficiencia es optimizar tanto los recursos para lograr tener los mismos o mayores unidades producidas por la misma cantidad o menor cantidad de recursos utilizados.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) afirmaron: “Se le conoce, a la correlación entre la cantidad real de una producción de un proceso y ciertos parámetros con los que se desea trabajar” (p.169).

Es por esta razón que la medida de la eficiencia se da como resultado de la comparación de los recursos utilizados para una producción

determinada versus las mediciones estándar de los recursos que se deberían haber utilizado para la misma producción. Con esto se puede concluir que, para poder determinar la eficiencia de un proceso, primero se deben tener claro las mediciones estándar, quienes serán la guía comparativa para determinar el nivel de eficiencia de un proceso.

García (2011) indico:

Se puede decir que la eficiencia se calcula por medio del eficaz empleo máximo del insumo de producción de un determinado producto en un período de tiempo determinado, en resumen, la eficiencia es hacer las prioridades de una manera muy buena (p.16).

Por lo tanto, la estimación de la eficiencia se ejecuta mediante la perfecta utilización de los materiales de un producto en especial, en un período estimado, en otras palabras, es llevar cabo una correcta ejecución de los procedimientos establecidos.

Lerma & Bárcena (2012) argumentaron: “Una organización que es eficiente en la implementación de recursos y procesos puede volverse en gran medida eficiente, puesto que, tendrá el entendimiento y las actividades esenciales para conseguir saciar las necesidades de uno o más mercados” (p.142).

De esta manera, la empresa puede llegar a ser eficiente, si y solo si, cuenta con recursos y procesos muy beneficiosos, para ello, debe considerar los conocimientos y las tareas necesarias con las que llegara a satisfacer las necesidades requeridas por el mercado.

Eficacia

Gutiérrez (2014) señalo:

Por otra parte, está el continuo progreso de la eficacia, donde el principal objetivo es potenciar el rendimiento de la maquinaria, los procesos y materiales, así mismo, realizar actividades formativas para instruir a los colaboradores de la empresa, para lograr las metas planificadas, por medio de la reducción de los defectos, fallas de arranque y problemas en las actividades del proceso, así como defectos en materiales, diseño y equipos (p.22).

Por ende , la eficacia mide el índice de las actividades que se han planeado y los resultados planeados obtenidos, a su vez tiene como finalidad mejorar la productividad de los agentes involucrados en el sistema productivo como son la maquinaria , la materia prima y los procesos de producción , sin embargo el alcance de la eficacia puede ir más allá como el de preparar al personal para tratar de cumplir las metas propuestas, esto con respecto a la reducción de los productos con falla , defectos en los arranques de las operaciones y desperfectos en los materiales , en diseño del producto terminado.

De acuerdo, Gutiérrez (2014) argumento: “La eficacia tiene la obligación de descifrar como se puede aumentar y mejorar las aptitudes de los trabajadores, y desarrollar técnicas que les ayuden a completar mejor su trabajo” (p.22).

Es por ello, que es muy común que, en las empresas al ingreso de un nuevo colaborador, le destinan un tiempo definido de capacitación, previo a su ingreso a la operación. Lo que se busca es que dentro del proceso de mejor y aprendizaje, el colaborador tenga la menor cantidad de errores y pueda cumplir con los objetivos específicos que se le encomienda.

Asimismo, la eficacia mejora el desarrollo ascendente de las cualidades de los colaboradores de una empresa, ya que, busca implementar planes que ayuden a realizar un trabajo de manera proactiva.

Chase; Jacobs & Aquilano (2009) señalaron: “Esto implica realizar lo adecuado para generar el mayor utilidad y riqueza en la empresa” (p.6).

Tal como lo explica la definición de eficacia, es el significado de cumplir con su objetivo cueste lo que cueste, es por ello, que este valor agregado es muy significativo por que simboliza una mayor valorización de la empresa ante sus consumidores.

García (2011) señalo: “Se puede entender, que la eficacia se mide según el mejor efecto que tiene el producto en un determinado período de tiempo, la eficacia se refiere a los buenos resultados” (p.17).

Así mismo, el cálculo de la eficacia será el resultado ideal de un articulo en un tiempo establecido, dicho de otra manera, es el excelente resultado obtenido.

Fernández, Junquera & Ángel del Brío (2008) argumentaron: “Medición de la eficacia es establecer metas para cubrir o satisfacer las necesidades del mercado” (p.179).

De este modo, otra manera de poder identificar la eficacia es consolidar todas las metas que se han propuesto con la finalidad de cubrir la demanda del mercado.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es Aplicada, debido a que va me permitió resolver problemas prácticos en la empresa CIVITANO S.A.C., fortalecidas en las teorías existentes sobre el Plan de Producción y la Productividad.

Valderrama (2014) menciona: “Se basa en la investigación teórica, su propósito específico es utilizar las teorías existentes a la generación de reglas técnicas y nuevos métodos para la ciencia, para controlar la situación o proceso real”. (p. 39).

De esta manera el autor concluyó, que el estudio es de tipo aplicada, porque busca resolver situaciones de la realidad problemática mediante sustento teórico.

Nivel de Investigación

El presente estudio es de nivel descriptivo, ya que, especifica las características y causas de un determinado suceso, en este sentido, se describe el entorno de la Aplicación del Plan de Producción y la Productividad en la empresa CIVITANO S.A.C..

Arias (2012) afirma: “En la investigación descriptiva se implica la representación de hechos, fenómenos, sujetos o conjuntos con la intención de determinar su composición o comportamiento”. (p.24).

El autor refirió, que la investigación descriptiva, permite caracterizar sucesos, acontecimientos de los problemas que se encuentran en una investigación, para determinar el desarrollo del contexto en que se encuentre.

Además, el estudio es de nivel explicativo, puesto que identifica la razón de los acontecimientos, en este caso, se reconoce las causas que conforman parte de este problema mediante el diagrama de ISHIKAWA en la Figura 1. y descubre la variación de la variable dependiente Productividad.

Arias (2012) señaló: “La investigación interpretativa es responsable de encontrar la causa de un evento al establecer las interacciones de causalidad” (p.26).

De esta manera, el autor argumenta, que la investigación explicativa, se responsabiliza de encontrar los motivos que suscitan a la existencia de eventos complejos, a través de una relación de causa y efecto.

Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente tesis es cuantitativo, porque, me posibilita recolectar datos numéricos medibles de la empresa para la aceptación de la hipótesis de la investigación.

Hernández, Fernández & Baptista (2014) señalaron: “Esta basado en la medición numérica y análisis estadístico, usa la recopilación de datos para probar hipótesis para implantar patrones de comportamiento y probar teorías” (p.4).

De este modo los autores concluyeron, que el enfoque será cuantitativo, ya que utiliza la recopilación de datos, para demostrar la hipótesis mediante cifras numéricas medibles.

Alcance Temporal

El presente informe de investigación tiene un alcance longitudinal, ya que se realiza la recolección de los datos en distintos periodos de tiempo, para evaluar el desarrollo del problema de investigación, las causas y consecuencias en relación con el Plan de Producción y la Productividad.

Hernández, Fernández & Baptista (2014) afirmaron: “Es la investigación que se enfoca sobre la recolección de datos en diferentes momentos para inferir la evolución del problema de indagación o fenómeno de investigación, sus razones y efectos” (p.159).

De esta forma los autores determinaron, que el alcance longitudinal, se encarga de medir los datos en distintas etapas de un tiempo determinado, con el objetivo de hacer inferencias sobre el cambio de los problemas de investigación.

Diseño de la investigación

Experimental

El diseño de esta presente investigación es experimental, debido a que se manipulo la variable independiente Plan de Producción para analizar el efecto en la variable dependiente Productividad.

Hernández, Fernández & Baptista (2014) afirmaron: “Son las situaciones de control en las que una o más variables independientes (causas) son maniobradas deliberadamente, para examinar las secuelas de esta manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos)” (p.130).

Los autores señalaron que, en el estudio de diseño experimental, se realiza un manejo intencional de las variables para examinar los efectos que ocasionan en la variable dependiente.

Preexperimental

El tipo de diseño del estudio es pre experimental, porque se utiliza un pre test de tal forma que se puede contemplar la situación actual, en otras palabras, antes de manipular la variable independiente Plan de Producción, y un post test que se ejecutara después del tratamiento experimental, el cual permite evaluar los efectos en la variable dependiente productividad en la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja.

Hernández, Fernández & Baptista (2014) argumentaron: “Un conjunto de individuos se le somete a una prueba de preestimulación o tratamiento experimental, luego se le suministra un tratamiento y por último se somete a una prueba de postestimulación” (p.141).

Por tanto, los autores explicaron que el diseño experimental de tipo preexperimental emplea mediciones a un solo grupo de control, mediante una pre prueba, aplicación de un método y una post prueba, y así poder manipular la variable independiente con el propósito de medir los efectos en la variable dependiente.

Figura 4. *Diagrama del Diseño Pre experimental*

G O₁ X O₂

G = Grupo de control

O₁ = Pre Prueba

X = Tratamiento

O₂ = Post Prueba

Fuente: Hernández, Fernández & Baptista (2014)

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: Plan de Producción

Sipper & Bulfin (1998) señalaron: “La planificación de la producción transforma la previsión de la demanda en un programa maestro de producción, que tiene en cuenta la capacidad de producción global y la disponibilidad de los materiales” (p.17).

Dimensiones: Pronósticos de la demanda

Sipper & Bulfin (1998) señalaron:

La decisión a corto plazo más común es cuánto producir. En este caso, se requiere la cantidad concreta del producto. La decisión puede ser en semanas, meses o trimestralmente. Dado que las decisiones en un menor periodo se basan en previsiones, deben ser apropiadas y precisas (p.99).

Indicador: Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda

$$NCPD = \frac{OPC}{OPP} * 100\%$$

NCPD: Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda

OPC: Orden de pedidos concretados

OPP: Orden de pedidos pronosticados

Dimensiones: Capacidad de Producción

Sipper & Bulfin (1998) afirmaron:

Actualmente a la capacidad, se le conoce como la cantidad que se puede manufacturar en el sistema de producción, por ejemplo: la capacidad de la universidad es diferente de la capacidad de la fábrica de GM, sin embargo, las dos indican cuánto puede elaborar el sistema (p.177).

Indicador: % Utilización de capacidad instalada

$$\%UCI = \frac{CR}{CI} * 100\%$$

UCI: Utilización de capacidad instalada

CR: Capacidad Real

CI: Capacidad instalada

Dimensiones: Plan de requerimientos de materiales

Sipper & Bulfin (1998) argumentaron: “La salida de mayor relevancia del sistema para requerir los principales materiales, es el grupo de órdenes previsionales asignado. Existen dos clases, como son las órdenes de compra y órdenes de trabajo” (p.357).

Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo

$$\%RQ = \frac{RA}{TR} * 100\%$$

RQ: Requerimientos solicitados a tiempo

RA: Requerimientos de materiales atendidos

TR: Total de requerimientos solicitados

Variable Dependiente: Productividad

Gutiérrez (2014) argumento:

Generalmente, la productividad se calcula por el cociente formado por los resultados obtenidos y los recursos utilizados. El resultado obtenido se puede calcular por las unidades de fabricadas, las

piezas vendidas o el beneficio, y los recursos utilizados se pueden cifrar por el número de trabajadores, el tiempo total contratado y el tiempo de trabajo de la máquina. Dicho de otra manera, la proporción de la productividad se obtiene evaluando completamente los recursos utilizados para elaborar o producir resultados específicos (p.21).

Respectivamente, Gutiérrez (2014) señaló:

Es común, reconocer a la productividad por medio de dos elementos: eficiencia y eficacia. El primer componente, sencillamente es la proporción entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, en cambio, la eficacia es el nivel en que se llevan a cabo las operaciones planificadas y se consiguen los resultados planificados (p.21).

Dimensión: Eficiencia

Gutiérrez (2014), argumento: “La eficiencia se perfecciona al disminuir el tiempo perdido debido a la inactividad del equipo, la escasez de material, los desequilibrios de capacidad, el mantenimiento no planificado, las reparaciones y las demoras en los pedidos de suministro y compra” (p.22).

Indicador: Índice de Eficiencia

$$EFN = \frac{TU}{TT} * 100\%$$

EFN: Índice de Eficiencia

TU: Tiempo Útil

TT: Tiempo Total

Dimensión: Eficacia

Gutiérrez (2014) argumento:

La eficacia debe tratar de aumentar y mejorar las capacidades de los trabajadores y producir planes para ayudarlos a realizar un mejor trabajo. Conforme con la encuesta mencionada anteriormente, el promedio la eficacia localizada, es del 80%, es otras palabras, en un tiempo útil, cuando se generan 100 unidades, solo 80 no tienen defectos, las demás 20 se quedaron en todo el proceso por cualquier tipo de defecto. De estos 20, algunos pueden

reutilizarlo para una nueva producción, mientras que otros se desperdiciarán (p.22).

Indicador: Índice de Eficacia

$$EFC = \frac{UP}{UPR} * 100\%$$

EFC: Índice de eficacia

UP: Unidades Producidas

UPR: Unidades Programadas

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población

La población en estudio está conformada por 32 órdenes de producción del producto de Medallones de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., se realizará una medición en un periodo de 16 semanas antes y 16 semanas después del estudio. La fabricación de los Medallones de Lomo Fino genera una orden de producción por semana, de los cuales se recolecta la información que se necesita para entender la realidad actual de la empresa. Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia (2018) afirmo: "La población se podría definir como el número total de unidades de investigación que comprenden las características demandas, con el fin de valorarlas como las que son" (p.334).

De esta manera los autores argumentaron, que la población es el grupo de estudio que pertenecen a una misma clase, los cuales se escogieron con respecto a las delimitaciones del estudio, donde se estudia las particularidades y su parentesco.

Muestra

Para el estudio, la muestra será igual a la población, debido a que, el universo que se estudia es menor a 50, en este caso, son 32 órdenes de producción del producto de Medallones de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C.. Castro (2003) indico: "Cuando la población es inferior a cincuenta (50) elementos, de manera que, la población es equivalente a la muestra" (p.69).

De manera que el autor infirió, que la muestra es igual a la población, si esta es menor a 50 elementos, dado que el total de la población no cumple con la cantidad que se requiere para aplicar otro método para calcular la muestra.

Muestreo

Para la presente investigación, no se utiliza el muestreo, ya que, la población es igual a la muestra, que son 32 órdenes de producción del producto de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C..

Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia (2018) indicaron: “El muestreo incluye en primera instancia una secuencia de fases, que precisamente deben seguirse para garantizar la confianza y no torcer el trabajo con la muestra” (p.336).

Los autores señalaron que el muestreo, es el proceso donde se designa una serie de pautas que me posibilite acoplar los resultados logrados del análisis de la muestra hacia la población.

Unidad de Análisis

Para esta presente tesis la unidad de análisis será la orden de producción del producto de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., este producto pertenece a la línea de producción de Medallones de Lomo Fino.

Hernández, Fernández & Baptista (2014) afirmaron: “El interés aquí se centra en el “qué o quién”, es decir, participantes de la investigación, objetos, eventos o colectivos (unidades de muestreo), según el método y alcance de la encuesta” (p.172).

Los autores mencionaron que la unidad de análisis define el elemento que está en estudio, de acuerdo con lo que se plantea y la magnitud de la investigación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

La presente tesis, utilizo como técnica la observación, puesto que permitió adquirir información mediante el recojo de datos y posteriormente terminar en un análisis más preciso del lugar donde están ocurriendo los sucesos por medio del uso de instrumentos que se adecuen al estudio propuesto para la empresa CIVITANO S.A.C. .

Bernal (2010) indico: “La técnica de observación, como método de la investigación científica, es un proceso estricto que posibilita conocer, de manera directa, el objeto de análisis para después explicar y examinar situaciones sobre la verdad estudiada” (p.257).

En concreto, el autor señalo que la observación es una técnica para la investigación, ya que, nos ayuda a comprender de forma concreta el objeto que se estudia para posteriormente explicar y analizar la realidad problemática que se estudia.

Instrumentos

El instrumento que se utilizó para esta investigación, son las guías de observación, siendo este un documento importante donde se recopila la información de lo acontecido en el estudio.

- Guías de Observación, conformadas por las fichas de registros que se usaron para recopilar la información para las dos variables.

Ficha de registro N° 1: Plan de Producción

Ficha de registro N° 2: Productividad

- Cronometro, para el cálculo de los tiempos en la línea de producción.

Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia (2018) argumentaron: “Son los instrumentos conceptuales o materiales, por medio de los cuales se recoge los datos e informaciones, a través de cuestiones, ítems que necesitan respuestas del investigado. Toman diferentes maneras conforme a las técnicas utilizada como base” (p.273).

Según los autores infirieron, que los instrumentos son la principal ayuda para registrar los datos observados en el campo de investigación, por medio de interrogaciones, ítems que requieren respuestas de lo que se investiga, además, el tipo de instrumento dependerá de la técnica aplicada.

Tabla 2. *Repertorio de las técnicas e instrumentos de investigación*

Técnicas	Enfoque	Instrumentos
Observación directa - no participante	Cuantitativo	Lista de cotejo (chek list), Guía de observación, grabadoras, video grabadoras
Observación participante	Cualitativo	Libreta de campo-USB
Cuestionario	Cuantitativo	Cédula del cuestionario
Entrevista estructurada	Cuantitativo	Guía de entrevista
Entrevista no estructurada	Cualitativo	Relación de preguntas
Análisis de documentos	Cualitativo	Fichas de localización e investigación
Análisis de contenido	Cuantitativo	Hoja de codificación
Test o pruebas	Cuantitativo	Cédula del test
Escala de actitudes y opiniones	Cualitativo	Escala de Likert
<i>Focus group</i>	Cualitativo	Guía de animación-plan de trabajo

Fuente: Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia (2018), <https://corladancash.com/>

Validez

Para la tesis, se utilizó la validación por juicio de expertos, ya que los instrumentos como las fichas de recolección de datos fueron validados por el juicio de tres especialistas en materia de ingeniería industrial de la Universidad Cesar Vallejo, con el grado académico de Magister y/o Doctor, quienes determinarían la aprobación mediante el formato de validación del instrumento.

Ríos (2017) menciona: “tiene en cuenta que el instrumento sea pertinente al estudio, midiendo aquello que se tiene como objetivo “(p.103).

Asimismo, el autor concluye que la validez manifiesta que el instrumento este conforme a la investigación donde se calcula aquel objetivo que se tiene propuesto.

Tabla 3. *Tabla Juicio de expertos*

N	EXPERTOS	GRADO	ESPECIALIDAD	OBSERVACION	OPINION
1	Dra. Ing. Sánchez Ramírez Luz Graciela	Doctor	Gestión de Operaciones y Productividad	Si hay suficiencia	Aplicable
2	Dr. Ing. Panta Salazar Javier Francisco	Doctor	Ingeniería Industrial	Si hay suficiencia	Aplicable
3	Mgr. Ing. Bazán Robles Romel Darío	Magister	Maestría en Productividad y Relaciones Industriales	Si hay suficiencia	Aplicable

Fuente: Especialistas que validaron el instrumento del informe de investigación

Confiabilidad

La confiabilidad para la presente tesis se realizó mediante el análisis de alfa de Cronbach, ya que los datos resultantes muestran la confiabilidad entre la variable independiente Plan de Producción y dependiente Productividad según se muestra en la Tabla 5., el cual define que los resultados de la recolección de datos, es totalmente confiable.

Ríos (2017) menciona: "Significa que los resultados obtenidos deben tener consistencia interna y la confiabilidad puede medirse mediante el coeficiente alfa de Cronbach, el método de bisección y otros métodos "(p.103).

Al respecto el autor señaló que la confiabilidad, mide la solidez de los resultados de la recolección de datos, de manera más profunda, por lo que existe distintos métodos a utilizar como los métodos de mitades, el alfa de Cronbach entre otros.

Tabla 4. *Alfa Cronbach*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,809	2

Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 5. *Análisis Confiabilidad del Alfa Cronbach*

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0; 0,5 [Inaceptable
[0,5; 0,6 [Pobre
[0,6; 0,7 [Débil
[0,7; 0,8 [Aceptable
[0,8; 0,9 [Bueno
[0,9; 1 [Excelente

Fuente: Ríos (2017), <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/index.html>

De la Tabla 5 se muestra que la confiabilidad del Alfa de Cronbach nos muestra un resultado de fiabilidad de 0.809 entre las variables Plan de Producción y Productividad, por lo que, se concluye la valoración de los ítems del instrumento de recolección de datos es “Bueno”, ya que, se encuentra dentro del intervalo de [0,8; 0,9[, como se indica en la Tabla 6.

3.5 Procedimientos

Para la presente investigación, los procedimientos que se realizó para obtener los datos son los siguientes:

Paso 1: Se Diagnóstico la situación actual de la empresa, se realizó mediante un Diagrama de Operaciones del flujo de proceso de la línea de producción, se elaboró tablas de frecuencias con las principales causas del problema en estudio en este caso, baja productividad en la Línea de Medallones de Lomo Fino, mediante el Diagrama de Ishikawa para seguidamente plasmarlo en un Diagrama de Pareto.

Paso 2: Se identifico la productividad inicial del proceso, se realizó el análisis estadístico de la productividad resultantes de las ordenes de producción entre los meses de (Febrero – Mayo 2020), se utilizó el programa de SPSS V23 para calcular la mediana, desviación, estándar, margen de error para distinguir el comportamiento actual de la empresa.

Paso 3: Se determinó una estrategia de mejora para la planificación de la producción, se ejecutó un pronóstico de la demanda semanal entre los meses Febrero y Setiembre mediante una regresión lineal, se elaboró un formato para el control de la capacidad de producción y se realizó un Plan de

Requerimientos de Materiales para mantener la disponibilidad de los productos cada vez que lo requiera la línea de producción.

Paso 4: Se evaluó la productividad después de implementar la propuesta de mejora Plan de Producción, se realizará la comparación de las estimaciones iniciales del pre test y las estimaciones finales post test de la productividad para finalmente reflejarlas en gráficos de control, donde se observará como avanza la mejora.

Ríos (2017) señaló: “El procedimiento de recolección de datos se refiere al plan elaborado por el investigador para el método de recolección de datos” (p.106).

De este modo, el autor señaló que un procedimiento se elabora en base a planificar lo que realiza el investigador en el transcurso del desarrollo para la obtención del recojo de los datos.

3.6 Método de análisis de datos

Estadística Descriptiva

En el presente trabajo de investigación, se realizó el análisis descriptivo debido a que se elaboró tablas de frecuencias y gráficos estadísticos (barras, lineales) con el programa de Microsoft Excel, además del cálculo de los valores porcentuales de las variables e indicadores para posteriormente ser interpretados, este análisis se ejecuta en 16 semanas antes y 16 semanas después en la empresa CIVITANO S.A.C. .

Ñaupas, Palacios, Romero & Valdivia (2018) mencionaron: “Cabe señalar que las estadísticas descriptivas son aplicables a todos los campos según su naturaleza. En estos campos, los datos cuantitativos se utilizan para medidas de resumen, tablas o números para representar las características de los datos.” (p.419).

En otras palabras, los autores dedujeron que este tipo de análisis nos permitirá gestionar y definir nuestros resultados mediante tablas, gráficos describiendo los datos numéricos en resúmenes de conclusión.

Estadística Inferencial

El análisis Inferencial de los resultados, se realizara mediante el programa del IBM SPSS Statistics 24, ya que esta herramienta nos ayuda poder aceptar o rechazar nuestra hipótesis la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la productividad en la Línea de Medallones de Lomo Fino

de la empresa CIVITANO S.A.C. , esto mediante pruebas estadísticas como la prueba de la normalidad(Shapiro Wilk , Kolmogorov) y la contrastación de la hipótesis (T-student , WilCOXOM) , los datos procesados fueron las resultantes de la variable dependiente Productividad .

Hernández, Fernández & Baptista (2014) afirmaron: “En la estadística inferencial se demuestra la hipótesis y se evalúa parámetros” (p.299).

Los autores mencionaron que la estadística inferencial ofrece mecanismos que nos ayudaran a gestionar y analizar los datos mediante estándares estadísticos, para posteriormente validarla y aceptarla la hipótesis de la investigación propuesta.

3.7 Aspectos éticos

El presente estudio tuvo en consideración el contenido de información ya que será solamente para fines académicos .Asimismo, como futuros profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial, al desarrollar el informe de investigación: “Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja - 2020“, estamos respetando la ética de la investigación, de las diferentes opiniones, teorías y conocimientos de los distintos autores esto mediante la cita para cada uno. Del mismo modo, el desarrollo de esta investigación se ejecutó sin maniobrar los datos suministrados por la organización, lo que evidencia valores como la honestidad y el compromiso, respetando la privacidad y política de la empresa (precisado en el Anexo 22). Bernal (2010) menciona: “Por tanto, debemos considerar la ética científica, es decir, la ciencia con conciencia, es decir, la ciencia con el uso correcto de la ideología y las herramientas” (p.18).

Los autores señalaron que la ética se define como la disciplina de la conciencia, donde nuestra filosofía y manera de vivir se realicen de una manera adecuada, siempre empleando el sentido común.

IV. RESULTADOS

Situación Actual de la Empresa

Generalidades

La empresa CIVITANO SAC se dedica al rubro gastronómico, cubriendo requerimientos demandados por clientes de paladar exigente, por tanto, serán la prioridad para llevar una calidad de producto a los comensales. Cuenta con 6 años de experiencia en el rubro, por lo que le ha llevado a obtener una serie cartera de clientes que cuentan con cadenas de restaurantes como son “Pescados Capitales”, “Juicy Lucy” y “La Nacional”. Asimismo, CIVITANO posee su propia planta de producción destinado a producir y abastecer alimentos solicitadas por las marcas con las que se tiene convenio. Está ubicada en la Av. Primavera 1067 – San Borja, de Sociedad Anónima Cerrada, se encuentra en condición activa hasta la actualidad.

RUC: 20565653378

Tamaño de la empresa:

- Mediana

Rubro:

- Industria Gastronómica y manufacturera de alimentos

Productos:

- Salsas
- Aderezos
- Cárnicos

Servicios:

- Elaboración y distribución de alimentos

Mercado

- Supermercados
- Restaurantes

Cientes

Figura 5. Cadena La Nacional



Fuente: Restaurante La Nacional , <https://www.lanacional.pe/>

Figura 6. Cadena Juicy Lucy



Fuente: Restaurante Juicy Lucy, www.juicylucy.pe

Figura 7. Cadena Pescados Capitales



**PESCADOS
CAPITALES**

EST. 2001
LIMA . PERÚ

Fuente: Restaurante Pescados Capitales, <https://www.pescadoscapitales.com/>

Figura 8. The Barbecue Store



Fuente: Restaurante The Barbecue Store, <https://tbs.pe/>

Misión

- Queremos brindarles a nuestros clientes experiencias memorables.

Visión

- Convertirnos en el operador peruano gastronómicos más grande.

Objetivos

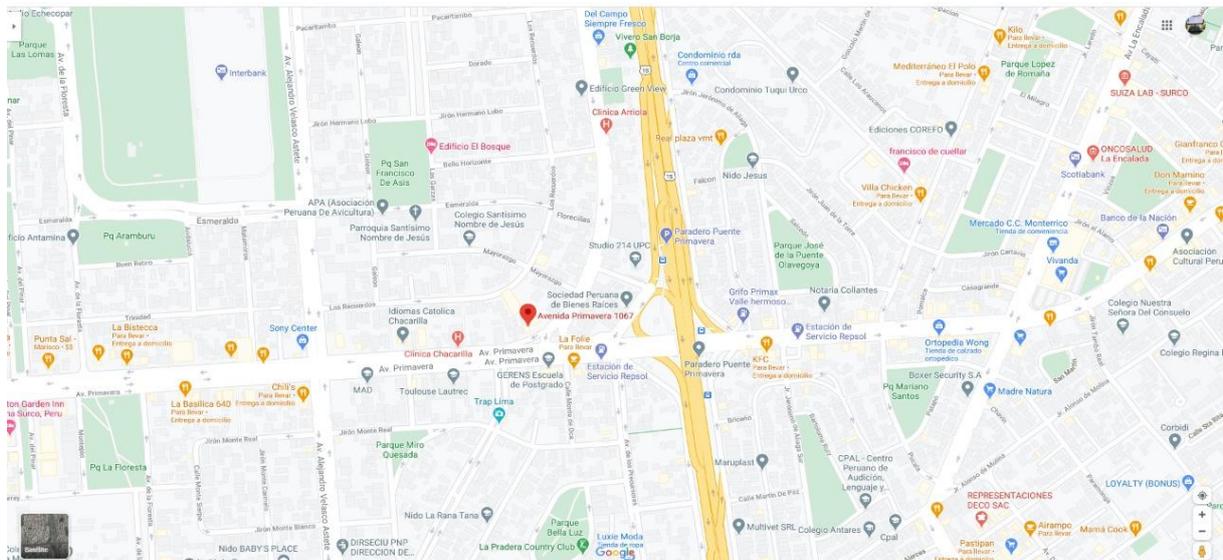
- Aportar con la calidad de servicio y cumplir con las expectativas del consumidor, brindando productos de alta calidad, conforme a las estipulaciones establecidas por los sistemas de gestión de la calidad.

Valores

- Los valores resaltantes que se ejercen en medio de la empresa CIVITANO S.A.C. son la solidaridad , el compañerismo , donde el desarrollo y prácticas de estos refuerzan el trabajo de manera grupal , generando , una buena coordinación al momento de tomar decisiones frente a sucesos que puedan existir , además , otros principios que se nos representa es el compromiso que tienen todos los trabajadores de cada área , ya que, trabajan con un mismo objetivo como es el cumplir con las metas establecidas por los clientes.

Ubicación:

Figura 9. Croquis de la empresa



Fuente: Elaborado por el programa Google Maps

Historia

CIVITANO S.A.C. inicio actividades el 24 de Setiembre del 2014 , su oficina principal está ubicada en el distrito de Miraflores en la ciudad de Lima , se dedica al rubro de elaborar y suministrar alimentos envasados, cárnicos y especias de distintas categorías, a los distintas cadenas de restaurantes y supermercados , se creó como parte de la baja existencia de empresas que se enfoquen en este rubro de ofrecer productos alimenticios de alta calidad reforzando así calidad de los productos de la empresas que requieran su servicio siendo un proveedor de alta competencia , ya que cuenta con distintas actividad como son : Actividades de oficinas principales, Elaboración de otros productos alimenticios N.C.P. , almacenamiento y deposito ,esto se desarrolló a lo largo de los años para poder tener más impacto en el mercado , el cual tiene como representantes el Gerente General al señor Verme Knox Álvaro , y los dueños de la empresa el cual está conformada por los señores : Cárdenas Mares Juan , Mantilla Falcon Víctor y Verme Knox Álvaro . Para finalizar, la empresa está comprometida con ofrecer un excelente servicio al cliente, con la formación de su personal capacitándolo y con la constante actualización con temas acerca de la calidad.

Figura 10. *Logo de la empresa CIVITANO S.A.C*



Fuente: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/civitano-sumara-marcas-expandira-presencia-nacional-270748-noticia/>

Organigrama de la empresa

Jefe de Planta: Persona responsable de supervisar las operaciones diarias de la planta, al mismo tiempo asegurarse que se cumplan las normativas y los procedimientos exigidos.

Área de Producción

Planner de Producción: Se encarga de controlar los niveles de producción y la programación de las ordenes de producción para que los productos se elaboren a tiempo y al menor costo posible.

Jefe de Cocina: Se responsabiliza de administrar el orden en la cocina, así mismo fijar los horarios, supervisa que los espacios estén limpios, supervisar al momento de ofrecer el servicio y requerir las materias primas necesarias para la fabricación de los alimentos.

- **Encargado de cocina caliente:** Personal responsable de tomar los pedidos del producto de mazamorra, y registrarlos en fichas para la producción.
- **Encargado de pastelería:** Personal responsable de tomar los pedidos del producto de pasteles, queques y dulces, registrarlos en fichas para la producción.
- **Encargado de cárnicos:** Personal responsable de tomar los pedidos del producto de Medallones de Lomo Fino, y registrarlos en fichas para la producción.
- **Encargado de envasado:** Personal responsable de tomar los pedidos del producto de platos criollos envasados, y registrarlos en fichas para la producción.

Área Logística y Despachos

Jefe de Logística: Se responsabiliza de planificar la gestión para recepcionar la materia prima, así mismo, la fabricación, entrega y distribución del producto.

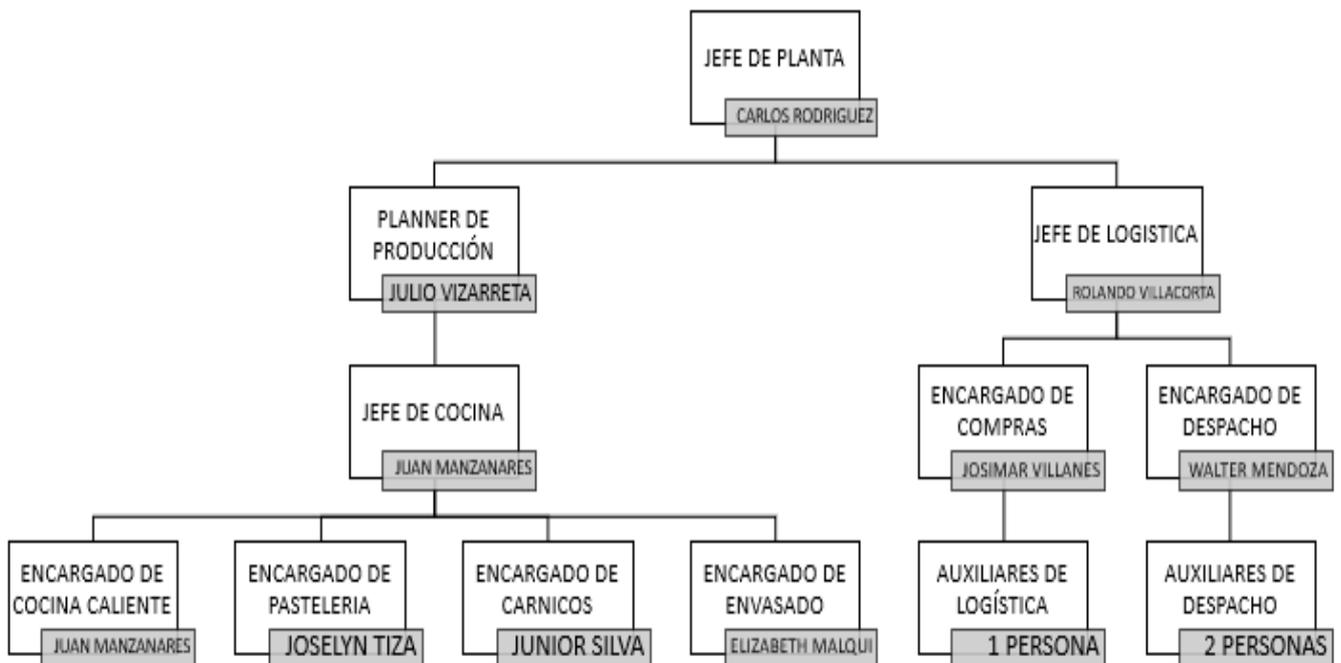
Encargado de compras: Se encarga de supervisar las compras de la materia prima planificadas hacia los proveedores, además de la cotización de clientes, que lo realiza juntamente con el área de finanzas.

- **Auxiliar de logística:** Personal encargado de recepcionar, empaquetar y etiquetar los pedidos al mismo tiempo emitir guías, además de clasificar, codificar y rotular los materiales y equipos que estén dentro del almacén.

Encargado de despacho: Se responsabiliza de supervisar que la mercadería tenga el traslado correcto, así como el llenado de los formatos de control.

- **Auxiliar de despacho:** Se encarga del traslado de los despachos hacia las distintas cadenas con las que cuenta la empresa, encargado de la logística de salida.

Figura 11. Organigrama de la empresa CIVITANO S.A.C.



Nota. Fuente: Elaboración propia

Línea de Productos

Figura 12. *Seco a la Norteña*



Fuente: Fotografía del producto de precocido de seco a la norteña

Figura 13. *Arroz con Pollo*



Fuente: Fotografía del producto de precocido de arroz con pollo

Figura 14. *AjÍ de Gallina*



Fuente: Fotografía del producto de precocido de ajÍ de gallina

Figura 15. *Otros platos Criollos*



Fuente: Fotografía del producto de precocido de platos criollos

Figura 16. *Salsas refrigeradas*



Fuente: Fotografía del producto salsas de ketchup, mayonesa y ajíes

Figura 17. *Hamburguesas congeladas*



Fuente: Fotografía del producto del paquete hamburguesas

Figura 18. *Medallones de Lomo fino en las congeladoras*



Fuente: Fotografía de los medallones de lomo fino

Figura 19. *Tortas, queques*



Fuente: Fotografía del producto de postres como queques, tortas, bombas rellenas

Figura 20. *Mazamoras*



Fuente: Fotografía del producto de mazamoras durazno y calabaza

Línea de Maquinarias y Equipos

Figura 21. *Mesas Metálicas*



Fuente: Fotografía de inmuebles de CIVITANO S.A.C.

Figura 22. *Balanza electrónica*



Figura 23. *Cámara de Congelamiento 1*



Figura 24. *Cámara de Congelamiento 2*

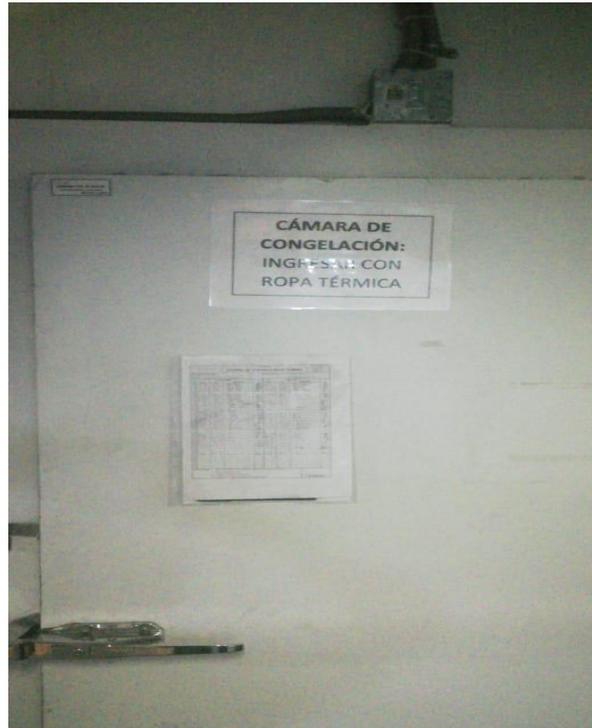


Figura 25. *Computadora*

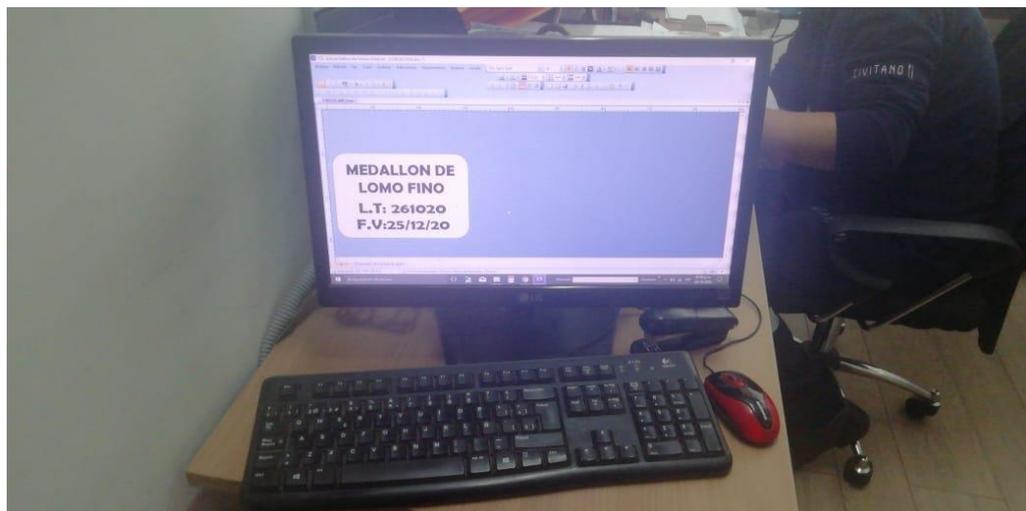


Figura 26. *Impresora de stickers*



Figura 27. *Selladora al vacío*



Figura 28. *Abatidor de congelamiento*



Lista de materiales

Figura 29. *Lomo fino*



Figura 30. *Medallones de Lomo Fino*



Figura 31. *Bolsas para el sellado al vacío*



Figura 32. *Cuchillos Manuales*



Figura 33. *Tabla de Picar*



Lista de mano de Obra Directa

Figura 34. *Personal encargado de la limpieza de la carne*



Figura 35. *Personal encargado de porcionar la carne*



Figura 36. *Personal encargado del envasado y rotulado de productos*



Descripción del Proceso de Producción

Limpieza del lomo fino

Lomo fino como materia prima viene cubierta de nervios y grasa. Por esta razón se realiza un primer procedimiento donde se retiran los nervios y grasa de la carne. En esta parte del proceso se determina el nivel de merma que se genera, que en la mayoría de las oportunidades fluctúan entre el 13% y 15% del peso bruto. Este dato juega un rol importante en la explosión de material para realizar el requerimiento de carne necesario para la producción programada.

Porcionado

En esta parte del proceso la carne ya se encuentra limpia y se procede a cortar los medallones de manera manual y se racionalizan en porciones de 160gr. Para esta actividad los colaboradores cuentan con una balanza digital.

Rotulado envasado

Una vez que las porciones se van liberando se procede en paralelo a rotular las bolsas de sellado al vacío donde se colocan una porción de medallón de lomo fino x 160gr. Los rótulos que se colocan en la bolsa contienen el nombre del producto, el lote de producción y la fecha de vencimiento.

Sellado

Al finalizar el envasado se procede a sellar al vacío los medallones de carne, esta operación, retira e impide el ingreso del Oxígeno en el producto reduciendo la reproducción de microorganismos.

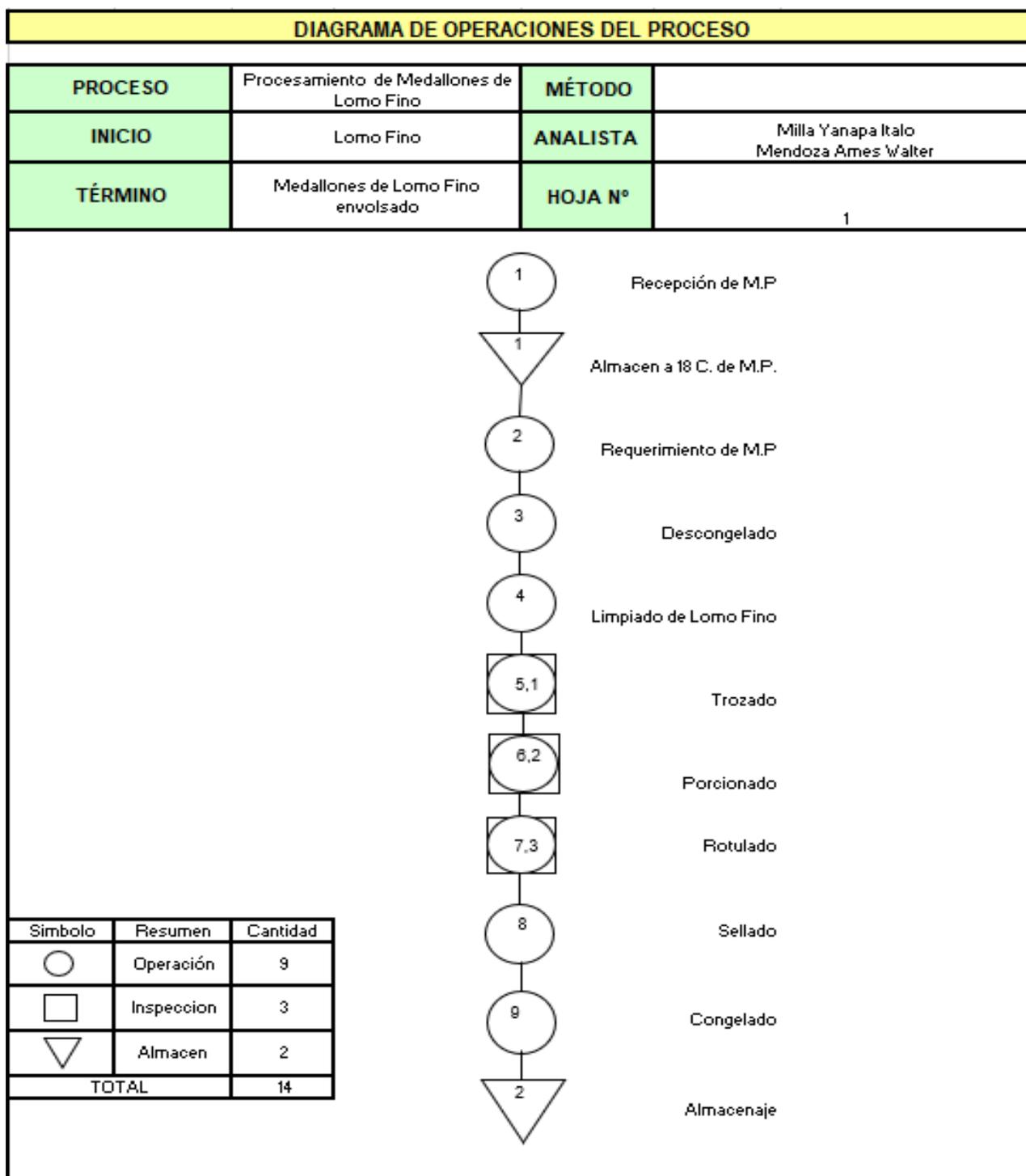
Abatimiento

El proceso de abatido se basa en exponer el producto a temperaturas no mayores a -22°C , esto con la finalidad de evitar el desarrollo de microorganismos en la carne.

Validación y almacenamiento en congelación

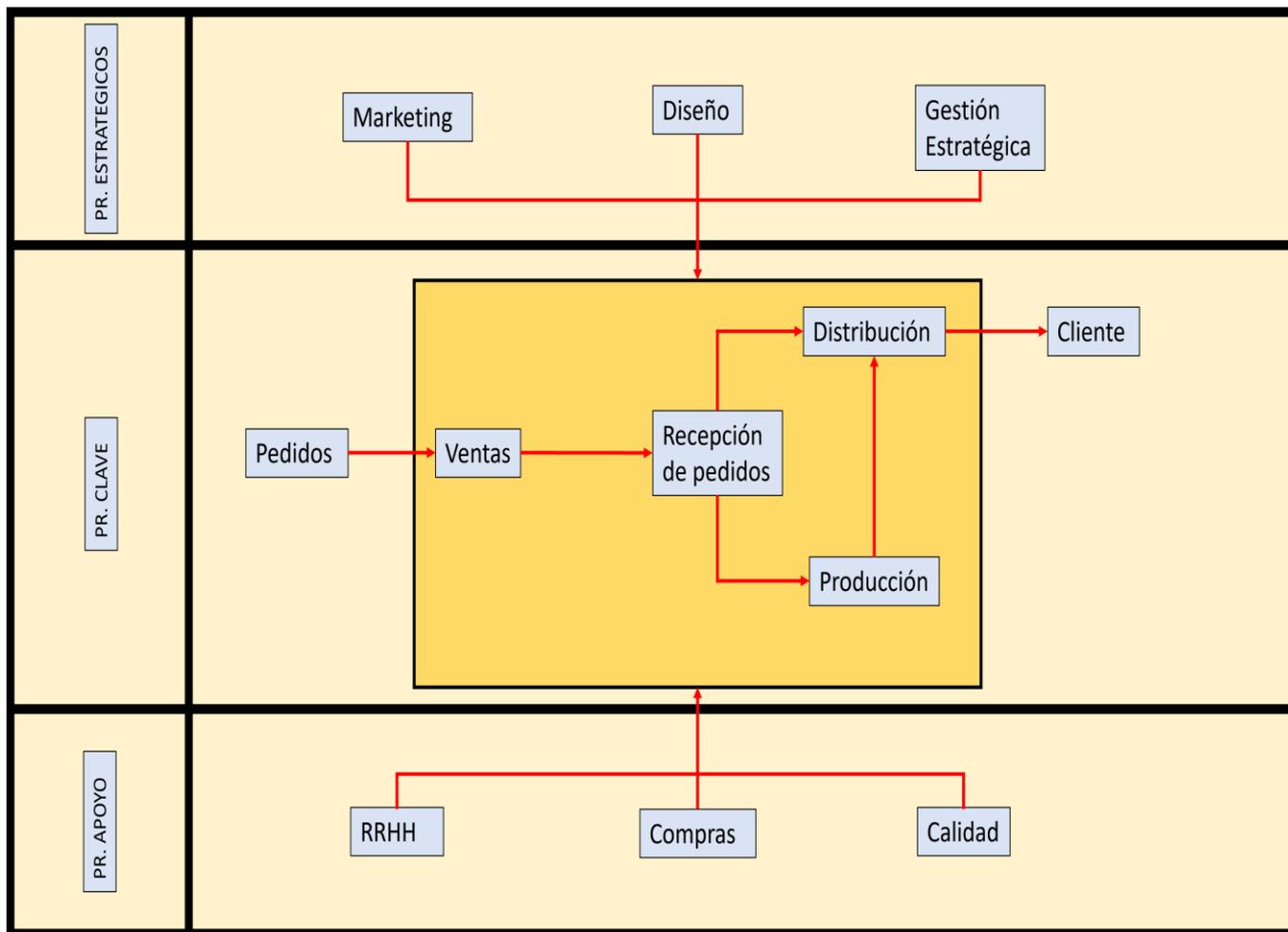
Finalmente se procede a la validación de la producción para descartar errores o productos que no cumplan con los estándares de calidad establecidos por la empresa. El almacenamiento mantiene al producto en -18°C para no romper la cadena de frío y evitar el desarrollo de microbiológico.

Figura 37. Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción de Medallones de Lomo Fino



Nota. Fuente: Elaboración propia

Figura 38. Mapa de Proceso de la empresa CIVITANO S.A.C.

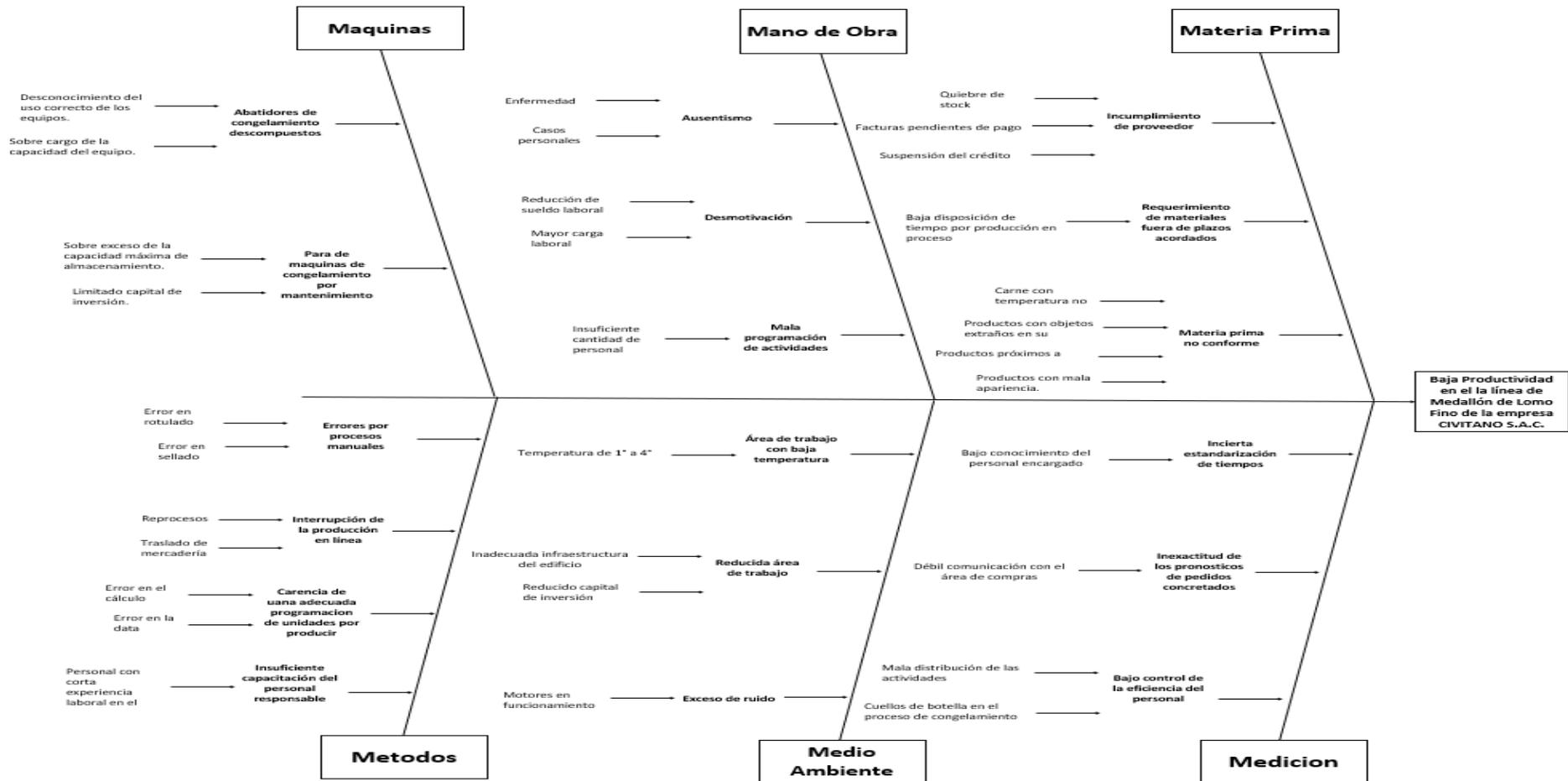


Fuente: Elaboración Propia

Actividades críticas del proceso de producción

La empresa CIVITANO SAC elabora distintos productos alimenticios , el más demandado por su clientes es el Medallón de Lomo Fino por lo que este cuenta con su misma Línea de Producción , a su vez se ha podido identificar actividades que se están realizando de manera inadecuada , generando distintos problemas afectando la productividad obteniendo registros bajos cada mes ,posteriormente fueron analizados e identificados mediante las herramientas del ISHIKAWA y Pareto , el cual nos menciona que los 4 principales causa problemas son : Carencia de una adecuada programación de unidades por producir , Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados , Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados y la Paralización de máquinas de congelamientos por mantenimiento .

Figura 39. Diagrama de ISHIKAWA



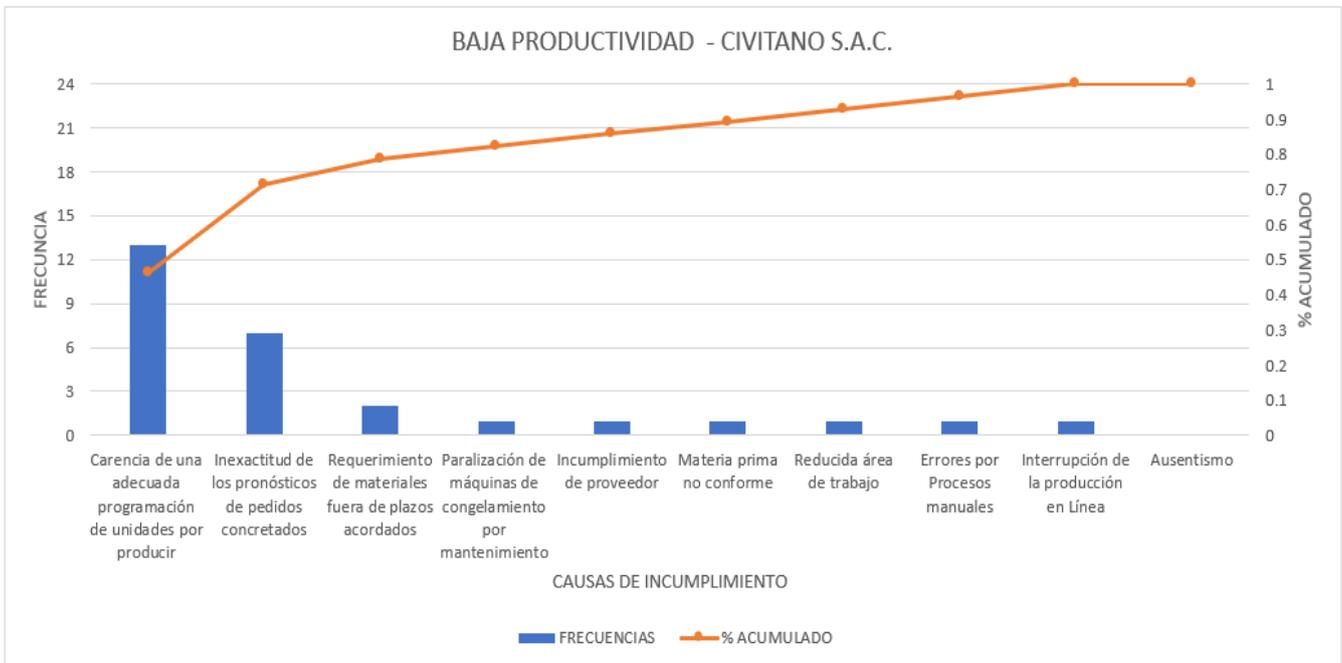
Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Cuadro de Frecuencia del Análisis Pareto

CAUSAS	DETALLE DEL PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Q1	Carencia de una adecuada programación de unidades por producir	13	13	46.43%	46.43%
Q2	Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados	7	20	25.00%	71.43%
Q3	Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados	2	22	7.14%	78.57%
Q4	Paralización de máquinas de congelamiento por mantenimiento	1	23	3.57%	82.14%
Q5	Incumplimiento de proveedor	1	24	3.57%	85.71%
Q6	Materia prima no conforme	1	25	3.57%	89.29%
Q7	Reducida Área de trabajo	1	26	3.57%	92.86%
Q8	Errores por Procesos manuales	1	27	3.57%	96.43%
Q9	Interrupción de la producción en Línea	1	28	3.57%	100.00%
Q10	Ausentismo	0	28	0.00%	100.00%
Q11	Desmotivación	0	28	0.00%	100.00%
Q12	Mala programación de actividades	0	28	0.00%	100.00%
Q13	Exceso de Ruido	0	28	0.00%	100.00%
Q14	Insuficiente número de cámaras congelamiento	0	28	0.00%	100.00%
Q15	Insuficiente capacitación del personal responsable	0	28	0.00%	100.00%
Q16	Incierta estandarización de tiempo	0	28	0.00%	100.00%
Q17	Bajo control del stock de materia prima disponible	0	28	0.00%	100.00%
Q18	Área de trabajo con baja temperatura	0	28	0.00%	100.00%
	TOTAL	28			

Fuente: Elaboración Propia

Figura 40. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describe las principales Causas Raíz identificadas:

- **Carencia de una adecuada programación de unidades por producir**

Actualmente en la empresa, las programaciones de las unidades por producir se están realizando de manera incorrecta, esto se debe a que no se está tomando en cuenta la capacidad de producción actual, los stocks de insumos que se van a requerir, por lo que esto genera faltantes retrasando la producción y el desabastecimiento de la mercadería por entregar para el área de despachos, ocasionando incumplimientos en los pedidos solicitados por el cliente.

En el cuadro mostrado se identifica que el cumplimiento de los recursos programados se realiza a un 26 %, esto quiere decir que de las 784 unidades que se mandaron a producir solo se lograron elaborar 200 unidades, existiendo una desviación e incumplimiento del 74 % de la planificación del día (Sábado) que se había programado, por lo que no se estaría completando lo requerido por las ordenes de producción, generando distintos problemas como cuellos de botella y desabastecimientos, por lo que se infiere que existe una mala planificación de los recursos.

Tabla 7. Programación de las unidades que se van a producir

N	PRODUCTO	TV	CON-SOL.	STOCK REAL	STOCK PRO-YEC.	FALTANTES	SABADO PROYECTADO	SABADO PRODUCCION	LUNES PROYECTADO	LUNES PRODUCCION
8	PRP LN Crema de Ají amarillo	45	2	0	0	-2	4			
15	PRP LN Pollo al horno	60	121	97	97	-24	150			
16	PRP LN Pollo deshilachado 120 gr	30	145	8	108	-37	100			
20	PRP LN Salsa de lomo saltado	45	18	14	14	-4	20			
22	PRP LN Medallón de lomo x 160 gr	60	265	269	289	4	400	200		
23	PRP LN Seco norteño	60	120	24	124	4	100			
25	PRP LN Tequeños de lomo saltado	30	40	13	13	-27	10			
							784	200	2	0
							-74%	26%	-100%	0%
							DESV.	CUMPL.	DESV.	CUMPL.

Fuente: Registro emitido por el planer de producción de los productos que se producirán en un tiempo estimado

- **Inexactitud de los pronósticos de pedidos concretados**

En relación con la problemática expuesta, se puede interpretar que la razón de las existencias de la inexactitud se debe a que no hay un encargado con el conocimiento técnico para realizar de una manera adecuada los cálculos, debido a que solo se programaban unidades para producir respecto a la cantidad vendida concretada, es decir solo se enfocaban a los pedidos solicitados, por lo que solo se enfocan a pedidos solicitados del día.

A diferencia de cómo se está realizando los cálculos para pronosticar, se maneja de la siguiente manera, estas estimaciones se calculan a través de regresiones lineales, ignorando las fluctuaciones que generan las demandas, realizando un promedio semanal de la venta total mensual de los meses anteriores, ya que se proyectaron vender 240 y en realidad lograron sobrepasar con un total de 340 ventas, resultando una inexactitud del 42 %.

Tabla 8. *Pronósticos de pedidos*

N	PRODUCTO	PROYECTADO	PEDIDOS CONCRETADOS	DESVIACION	STOCK LOGISTICO	FALTANTES
1	PRP LN Aderezo de anticucho x500 gr	8	5	-38	14	9
2	PRP LN Anticucho porción	60	35	-42	30	-5
3	PRP LN Arroz con leche	45	39	-13	0	-39
4	PRP LN Arroz con pollo	175	175	0	284	109
5	PRP LN Base de ají de gallina	80	70	-13	32	-38
6	PRP LN Base de menestrón	132	90	-32	135	45
7	PRP LN Base de suspiro	22	29	32	4	-25
9	PRP LN Caldo de pollo	2	4	100	10	6
36	PRP LN Chessecake de turrón	6	4	-33	3	-1
28	PRP LN Medallón de lomo fino	240	340	42	87	-253
29	PRP LN Seco norteño	160	215	34	120	-95
31	PRP LN Tequeños de lomo saltado	63	70	11	0	-70
32	PRP LN Torta de chocolate	4.5	4	-11	0	-4
33	PRP LN Vinagreta dulce	3	4	33	0	-4
35	PRP LN Vinagreta pollera	2	1	-50	0	-1

Fuente: Registro de los pedidos pronosticados por cada producto

- **Requerimiento de materiales fuera de plazos acordados**

El contexto de los requerimientos de los materiales en la empresa, se evidencia que en las hojas de los requerimientos no están esquematizadas las restricciones que puedan encontrarse al momento de hacer un pedido, ya que no se toman en cuenta los horarios de los que suministrarán el producto primario, generando contratiempos y retrasos en las solicitudes a los proveedores, trayendo como consecuencia la falta de abastecimiento de la materia prima en los tiempos que se habían programado.

Tabla 9. *Requerimientos de Materiales*

Almacenes e Inventarios		REQUERIMIENTOS AL ALMACEN CENTRAL					Fecha: 30/10/2020	
Civitano S.A.C.		(Requerimiento)					Hora: 20:35:29	
Requerimiento: 2010000054		Area: Produccion LaNacional		Estado: PROCESADO		Entrega: 9/10/2020		
Fecha: 09/10/2020 16:55		Responsable: Juan Manzanares		Usuario: YVILLANES		Atencion: 9/10/2020 0		
Código	Artículo	Unidad de	Pedido	Stock Actual	Atendido	Pendiente	Observación	
Sub Familia ABARROTES								
0000589	SAL DE COCINA	Unidad	10.000	55.000	10.000	0.000		
Sub Familia CARNES								
0000299	LOMO FINO NACIONAL	Kilo	41.500	41.500	41.500	0.000		
0000092	PECHUGA DE POLLO CON HUESO	Kilo	120.340	120.340	120.340	0.000		
0000249	PIERNA CON ENCUENTRO DE POLLO	Kilo	310.240	310.240	310.240	0.000		
Sub Familia FRUTAS								
0000501	MANDARINAS	Kilo	1.600	1.600	1.600	0.000		
Sub Familia HIERBAS Y PLANTAS								
0000126	CULANTRO	Kilo	3.000	3.000	3.000	0.000		
Sub Familia VERDURAS								
0000146	APIO	Kilo	8.000	8.000	8.000	0.000		
0000152	PAPA AMARILLA	Kilo	3.000	3.000	3.000	0.000		
0000154	PORO	Kilo	12.000	12.000	12.000	0.000		
0000157	ZANAHORIA	Kilo	2.000	2.000	2.000	0.000		
0000158	ZAPALLO LOCHE	Kilo	6.000	6.000	6.000	0.000		
Total de		11						

Almacen Central
RESPONSABLE

Produccion LaNacional
SOLICITANTE

Observacion :

Fuente: Registros de los requerimientos de materiales emitidos por el área de almacén

- **Paralización de máquinas de congelamiento por mantenimiento**

Esto se da mayormente porque no existe un modelo para registrar la medición de la capacidad total, puesto que no se toma en interés en implementar un respectivo modelo, esto generando en algunas ocasiones falta de suministro de información hacia los colaboradores, por otro lado uno de los otros motivos que ocasionan esto, es la interrupción del proceso de congelamiento, dado que en el área se encuentran maquinarias llamadas abatidores de congelamiento, con distintos productos con la única función

es la de llevar el producto a una temperatura de -18 centígrados por lo que esto dura aproximadamente un total de 3 horas , es por ello que al momento de realizar este procedimiento , los operarios manipulan sin ningún motivo de manera inadecuada las maquinas un ejemplo de ello es que abren y cierran las puertas de los abatidores intensificando un sobre-esfuerzo del motor trayendo como consecuencia daño a las maquinas , además , de la existencia de la sobresaturación de la capacidad de la maquinaria que cuenta con un máximo de 200 productos en donde ellos proporcionan el doble del máximo de capacidad por lo que provoca un daño en la maquina lo que conlleva a una frecuencia de desgastes , reducción de la efectividad de congelamiento de los productos cárnicos y paralizaciones de máquinas , debido a este percance se debe planificar la contratación de un técnico de mantenimiento originando gastos no planificados por el mal manejo de los aparatos, para agregar los técnicos te programan el día que atenderán a la maquina el cual sería uno de los factores de las paralizaciones en la producción.

Figura 41. *Maquinaria paralizada*



Figura 42. *Maquinaria con desperfectos*



Figura 43. *Mantenimiento a maquinaria con fallos*



Situación Propuesta de la empresa

De acuerdo con lo señalado por el diagnóstico que se ha realizado en la empresa, se propuso dar las soluciones adecuadas a estas causas que traen como consecuencia la baja productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino, para ello se realizó un Plan de Producción, enfocado en tres pilares según lo mencionado por nuestro autor base los cuales son:

- Realizar un Pronóstico de la demanda para estimar los pedidos que la línea producción debe programarse.
- Realizar un modelo para llevar el control de la Capacidad de la Producción y así poder registrar como es que se está llevando la capacidad.
- Realizar un Plan de Requerimientos de Materiales para poder cumplir con los requerimientos solicitados por producción.

Para la propuesta, se comenzó elaborando un cronograma de actividades para poder mapear todo lo que iba a realizar antes, durante y después de la aplicación de la propuesta, para lo cual se realizó un cronograma para el pre test y post test el cual se muestra a continuación.

Por consiguiente, se realizó capacitaciones a los colaboradores de la Línea de Medallón de Lomo Fino acerca de la propuesta de mejora para que así puedan acoplarse al nuevo método de trabajo.

Finalmente, se ejecutó la Aplicación del Plan de Producción conforme a nuestras dimensiones especificados por los autores bases.

Como primer paso de nuestra propuesta de mejora es la elaboración de un cronograma o plan de trabajo para el antes y después de la aplicación.

Cronograma para el pre test

Presentación y propuesta de aplicación A CIVITANO S.A.C.

Se elaboro la propuesta con la metodología que se aplicara, es por ello, que fue importante presentarlas a la empresa y así tengan conocimiento de cuales serían los requisitos que se necesitarían para llevarla a cabo, asimismo, se elaboró una carta de permiso hacia la empresa donde especifica la presentación y las solicitudes para ponerla en práctica, el cual fue aceptada por jefe de logística dando el visto bueno.

Charla informativa y de presentación a colaboradores de CIVITANO S.A.C.

Luego de las gestiones realizadas anteriormente para obtener los permisos para la aplicación de nuestra propuesta de aplicación, se programó un capacitación y charla informativa dirigida a los colaboradores para que sepan la manera correcta de como operar y los procesos que se tuvieron que respetar estrictamente, Así mismo, eta charla sirvió para que los colaboradores sepan cuáles son los procedimientos para la toma de decisiones y también sepan sin duda, a quien a acudir en caso de dudas.

Recolección de datos VI – VD

Asimismo se empezó por recolectar los datos, que servirán como fuente para realizar nuestros análisis actual de la empresa , como es que se encuentra tanto en el ámbito estratégico productivo , además se medirá el impacto acerca de la mejora ,por lo que se elaboró un instrumentos de recolección de datos que cuenta con indicadores que medirán variabilidad del impacto de nuestras dimensiones propuestas, donde se mide la eficiencia y la eficacia de la línea de Medallones de Lomo Fino , esta recolección se realizará durante 16 semanas de producción resultando como el pre test .

Figura 44. *Recolección de los datos*



Análisis Estadístico - Pre Test

Posteriormente se procedió a analizar estadísticamente como es que se encuentra la empresa con respecto a planificar la producción y la mejora de su productividad, lo cual nos ayudara a generar modelos, mejoras y procedimiento para aumentar su rendimiento tanto del personal como de la producción.

Presentación de mediciones a directores del Centro de Producción

Para esta sesión , ya se había realizado la recolección y análisis de los datos , es por ello que estas resultantes fueron presentadas a los altos directivos de CIVITANO , este procedimiento se realizó mediante una carta de presentación con anexos incluidos acerca de los resultados , para posteriormente generar una reunión donde participaron los directivos y pudieron observar cómo es que se encuentra actualmente la empresa de esta manera aprobaron el primer análisis y propusieron que se aplique inmediatamente la propuesta de mejora para poder visualizar que mejoras les traería.

Tabla 10. Cronograma de Actividades Pre test

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - PRE TEST

N°	ACTIVIDAD	Semanas de aplicación PRE TEST															
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1	PRESENTACIÓN Y PROPUESTA DE APLICACIÓN A CIVITANO S.A.C.																
2	CHARLA INFORMATIVA Y DE PRESENTACIÓN A COLABORADORES DE CIVITANO S.A.C.																
3	RECOLECCIÓN DE DATOS- VI-VD D1																
4	RECOLECCIÓN DE DATOS- VI-VDD1																
5	RECOLECCIÓN DE DATOS- VI-VD D1																
6	RECOLECCIÓN DE DATOS- VI-VD D1																
7	RECOLECCIÓN DE DATOS- VI-VD D1																
8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO - PRE TEST																
9	PRESENTACIÓN DE MEDICIONES A DIRECTORES DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN																

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Cronograma post test

Formulación de la Propuesta de mejora ante equipo estratégico de CIVITANO S.A.C.

Para esta siguiente etapa, se propuso aplicar la mejora esto se llevó a cabo juntamente con el equipo que planifica la producción en CIVITANO, el cual está conformado por el asistente de producción con apoyo el supervisor de producción y supervisor de logística para programar las actividades que se llevaran a cabo.

Figura 45. *Planificación*



Monitoreo al mantenimiento de los equipos de congelamiento

La propuesta , se detalló conforme a los distintos problemas que existían en CIVITANO , ello se llevó cabo mediante el ISHIKAWA y Pareto , las cuales nos dieron respuesta las cuatro causas raíces que existían actualmente en la organización , uno de ellos y el más influyente era que los equipos de congelamiento estaban parados por un largo tiempo esto impactaba fuertemente en la capacidad de producción de la línea por lo que se decidió llevar a cabo un monitoreo de cuantos mantenimientos que se realizan en la empresa para así proceder a tomar una solución correctiva y así no se vea afectada la capacidad de la planta .

Figura 46. *Monitorear si se está realizando un correcto mantenimiento*



Elaboración y capacitación del cronograma de RQ al personal de CIVITANO

Se elaboro el cronograma de las capacitaciones con respecto a la realización del RQ solicitado para así poder agilizar los pedidos en la empresa, este plan de capacitaciones fue para los colaboradores de la línea de producción de lomo fino.

Capacitación de uso correcto de abatidores dirigido al personal de CIVITANO S.A.C.

Dentro de la propuesta de mejora se tuvo como objetivo principal identificar la causa del cuello de botella dentro del proceso. Este estudio del proceso de producción nos arrojó que el cuello de botella se genera al esperar a las máquinas abatidoras de congelamiento. Es por esta razón que se programó como acto correctivo el mantenimiento de los 4 abatidores y preventivo una capacitación dirigida por el personal técnico de la empresa, dirigida a los colaboradores de producción para que tengan en cuenta las medidas de cuidado del equipo y evitar posibles riesgos.

Figura 47. *Capacitación al personal de CIVITANO S.A.C.*



Aplicación de la propuesta de mejora

En la reunión que se convocó, se mostró y definió los roles y funciones de cada uno de los colaboradores. Así mismo, se detalló, la forma en la impactará positivamente el cumplimiento de las actividades programadas.

Monitoreo y control de aplicación de la propuesta de mejora

Para el monitoreo del cumplimiento de la propuesta de solución en la empresa se realizó gracias al cronograma de actividades.

Recolección de datos

La recolección de datos fue de manera manual llenando cada una de las semanas las mediciones realizadas.

Análisis Estadísticos

Para realizar el análisis estadístico se realizaron dos mediciones, una previa que fue considerado como diagnóstico durante el pre test y otro durante el post test.

Presentación de resultados

Finalmente se especifica una reunión con el directorio para presentar la propuesta de aplicación en su tesis.

Tabla 11. Cronograma de Actividades Post Test

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - POST TEST																	
N°	ACTIVIDAD	Semanas de aplicación POST TEST															
		S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
1	FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA ANTE EQUIPO ESTRATÉGICO DE CIVITANO S.A.C.																
2	MONITOREO AL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CONGELAMIENTO																
3	ELABORACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL CRONOGRAMA DE RQ A PERSONAL DE CIVITANO																
4	CAPACITACIÓN DE USO CORRECTO DE ABATIDORES DIRIGIDO AL PERSONAL DE CIVITANO S.A.C.																
5	APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA																
6	MONITOREO Y CONTROL DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA																
7	RECOLECCIÓN DE DATOS																
8	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS																
9	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS																

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Capacitaciones Programadas

Plan de Capacitación

Según lo programado en el cronograma del pre y post de la elaboración del estudio, se procedió a llevar a cabo las capacitaciones para cada una de las dimensiones en estudio con el fin de tener un orden específico cuando se llevarán y cuanto se demorarán se elaboró el plan de capacitaciones donde tuvo un aforo máximo de 10 colaboradores del área de producción de lomo fino es por ello, que este plan se subdivide en 3 sesiones las cuales son:

Sesión 1:

Esta primera sesión se realizó aproximadamente 2 horas donde el principal objetivo fue hacer llegar conocer cuáles son las funciones de los trabajadores dentro del área, y la presentación de los involucrados para llevar a cabo este proyecto y las funciones que tendrán durante la aplicación. Del mismo modo se les presento cual el primordial objetivo el cual mejorar la productividad en la Línea de Medallones de Lomo Fino para así poder hacerla más ágil, sin embargo, también se les enseñó cuales son los problemas identificados y que causas y consecuencias traería.

Sesión 2:

En esta segunda sesión, se les explico los resultados obtenidos por el primer test para así que los operarios contemplen la situación en cómo se encuentra la empresa, para así después explicarles la metodología que se utilizará que cambios habrá en el tema de producción ,juntamente a esta sesión se llevó a cabo la capacitación acerca del buen uso de los abatidores de congelamiento , ya que según el análisis en el pre test lo señala una de la causas de la paralización de las maquinarias, además de la realización del nuevo modelo del pronóstico de la demanda y la agilidad para realizar RQ en tiempos cortos , esto con el fin de que los trabajadores se capaciten en nuevas metodologías que no son tan complejas para su aplicación en el campo .

Sesión 3:

Finalmente, en la tercera sesión, se muestran todos los resultados obtenidos en el post mediante una retroalimentación en donde conocieron como ha mejorado la entidad, las conclusiones y las recomendaciones que se les propone a la empresa para que así no vuelvan tener problemas.

Tabla 12. Plan de capacitación de la Aplicación Plan de Producción

CIVITANO	FORMATO DE DESARROLLO DE SESIONES PEDAGÓGICAS	
TÍTULO DEL TALLER	Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja - 2020	
PÚBLICO OBJETIVO	COLABORADORES DE LA EMPRESA CIVITANO S.A.C.	
DURACIÓN	6 HORAS CRONOLÓGICAS	
FRECUENCIA	1 SESIÓN TRIMESTRAL DE 2 HORAS CRONOLÓGICAS C/U.	
CAPACIDAD	10 PERSONAS POR GRUPO	
TALLERISTA	ITALO ISRAEL MILLA YANAPA Y WALTER MENDOZA AMEZ	
SESIÓN 1	PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO Y DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO Y DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (30 MIN)	Los colaboradores identificarán y conocerán a los integrantes la función de cada uno de ellos y a su vez reconocen en perfil de la investigación.
	PRESENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (40 MIN)	Los colaboradores participan y logran identificar los principales objetivos de la investigación.
	RECONOCIMIENTO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS (40 MIN)	Los colaboradores participan identificando y logran identificar los principales problemas y sus causas en la línea de producción del medallón de lomo fino.
SESIÓN 2	CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	
	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST (30 MIN)	Los participantes de la capacitación logran reconocer los resultados de la recolección de datos del pre test.
	EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA (40 MIN)	Los colaboradores reciben la explicación y participan en el entendimiento de la propuesta de mejora
	CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA (40 MIN)	Los colaboradores reciben capacitación específica en el correcto uso de los abatidores de congelamiento, en el cronograma de requerimiento de insumos y pronóstico de la demanda.
SESIÓN 3	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL POST TEST	
	RESULTADOS DE LA VARIABLE 1(30 MIN)	Los colaboradores conocen los resultados y análisis estadísticos del post test y participan en la retroalimentación de conclusiones
	RESULTADOS DE LA VARIABLE 2(40 MIN)	Los colaboradores conocen los resultados y análisis estadísticos del post test y participan en la retroalimentación de conclusiones
	CONCLUSIONES (40 MIN)	Los colaboradores conocen las mejoras obtenidas por la aplicación de la investigación y participan en la retroalimentación de las conclusiones

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 48. *Formato del acta de asistencia – Capacitación Informática de Aplicación de Tesis*

CIVITANO S.A.C.	ACTA DE ASISTENCIA- CAPACITACIÓN INFORMÁTICA DE APLICACIÓN DE TESIS							
	N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 49. *Formato del acta de asistencia – Elaboración del Pronóstico de la Demanda*

CIVITANO S.A.C.	ACTA DE CAPACITACIÓN- ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA							
	N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 50. *Formato del acta de asistencia – Capacitación del uso Correcto de Abatidores de Congelamiento*

CIVITANO S.A.C.	ACTA DE ASISTENCIA- CAPACITACIÓN USO CORRECTO DE ABATIDORES DE CONGELAMIENTO							
	N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 51. *Formato del acta de asistencia – Capacitación para la elaboración del cronograma de requerimientos de materiales*

CIVITANO S.A.C.	ACTA DE ASISTENCIA- CAPACITACIÓN CRONOGRAMA DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES							
	N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 52. *Formato del acta de asistencia – Presentación de resultados Post test de Tesis*

CIVITANO S.A.C.	ACTA DE ASISTENCIA- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS POST TEST DE TESIS						
N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Fuente: Elaboración Propia

Una vez definido todos los puntos que se realizarán en el cronograma se procederá a la descripción y ejecución de la aplicación o tratamiento que se dará en la empresa, para los cuales se subdividieron en las dimensiones propuestas para realizar una adecuada planificación de la producción.

Dimensión 1: Pronósticos de la Demanda

Indicador: % Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda Pre Test

Para medir este indicador se utilizó formatos con el cual se les realizó un seguimiento constante con el fin de poder observar la evolución de estos datos y proponer mejoras para toda la línea de producción.

Tabla 13. *Porcentaje del nivel de cumplimiento del Pronóstico de la Demanda Pre-Test*

% Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda							
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Formula	NCPD = $\frac{OPC}{OPP} * 100\%$		Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Termino	Orden de unidades pedidos concretados	Orden de unidades pedidos pronosticados	%		
1	3/02/2020	9/02/2020	1547	1200	128.92%		
2	10/02/2020	16/02/2020	1700	2000	85.00%		
3	17/02/2020	23/02/2020	1450	1500	96.67%		
4	24/02/2020	1/03/2020	1700	1500	113.33%		
5	2/03/2020	8/03/2020	1400	1200	116.67%		
6	9/03/2020	15/03/2020	800	1200	66.67%		
7	16/03/2020	22/03/2020	530	1200	44.17%		
8	23/03/2020	29/03/2020	100	600	16.67%		
9	30/03/2020	5/04/2020	100	800	12.50%		
10	6/04/2020	12/04/2020	200	800	25.00%		
11	13/04/2020	19/04/2020	350	800	43.75%		
12	20/04/2020	26/04/2020	300	800	37.50%		
13	27/04/2020	3/05/2020	500	900	55.56%		
14	4/05/2020	10/05/2020	500	900	55.56%		
15	11/05/2020	17/05/2020	800	1000	80.00%		
16	18/05/2020	24/05/2020	800	1000	80.00%		

Fuente: Elaboración propia

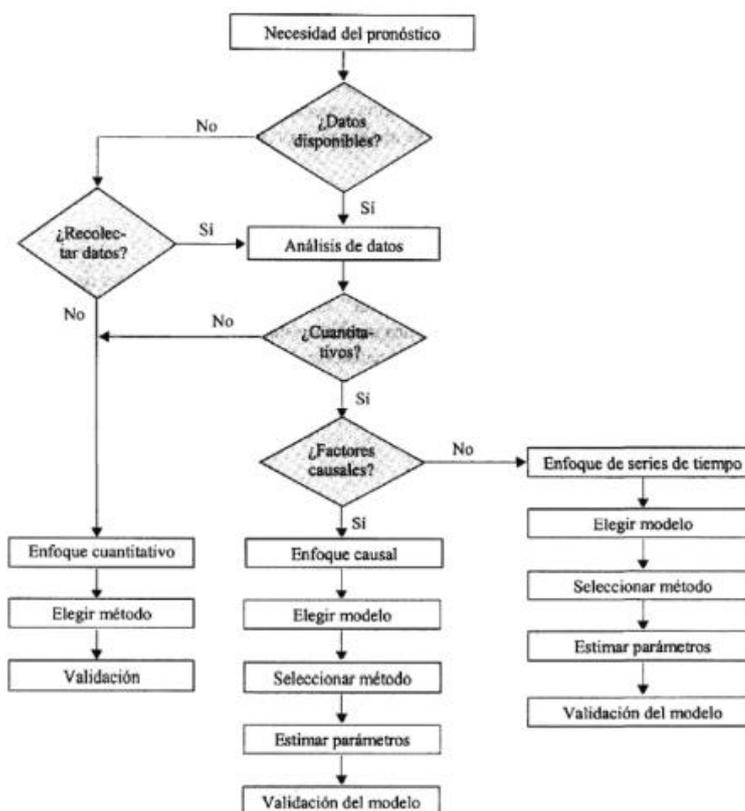
Conforme a los procedimientos establecidos por el autor para la elección del método de pronóstico a usar se siguen los siguiente pasos :

Determinar la necesidad

En cuanto al pronóstico de la demanda, durante el levantamiento de datos se pudo evidenciar el ineficiente pronóstico de la demanda que se estaba realizando en la empresa, esto se debe a la alta inexactitud de las ordenes de pedido confirmadas a comparación con las cantidades de órdenes de pedido pronosticadas, ya que esta era realizada de manera simple guiándose solamente por los promedios con los que no se están siendo exactos al momento de realizar pedidos, para lo cual se programaban la disposición tanto de equipos, recurso humano y compra de insumos y materia prima.

De esta manera los autores Sipper y Bulfin sugieren que para la elección del método de pronóstico a utilizar se debe seguir los siguientes pasos.

Figura 53. Diagrama de flujo con respecto al elección del método conforme a la necesidad



Fuente : Planeacion y control de la produccion,Sipper & Bulfin (1998).

Necesidad del pronóstico : Ser exactos con las ordenes de pedido , ya que , no se pronosticando de manera adecuada .

Datos disponibles : Se recolecto los datos en la empresa CIVITANO S.A.C. , por lo que si se cuenta con los datos disponibles .

Análisis de datos : Se procede a analizar los datos suministrados por la empresa para obtener como es el entorno actual y cuáles son los problemas .

Cuantitativos : Los datos son cuantitativos ya que estan representados por proyecciones numéricas que se ha realizado anteriormente en la empresa .

Factores Causales : Si cuenta con factores causales , ya que, queremos implementar un nuevo de modelo de pronóstico fácil y sencillo de entender y realizar .

Posteriormente se procedera a elegir el modelo que se desea elaborar y el metodo con el cual se dara el desarrollo para luego obtener las estimaciones deseadas y la validación de estas se medirá, por cuanto tan exacta es al momento de proyectar las futuras ordenes de pedido.

Determinar los datos

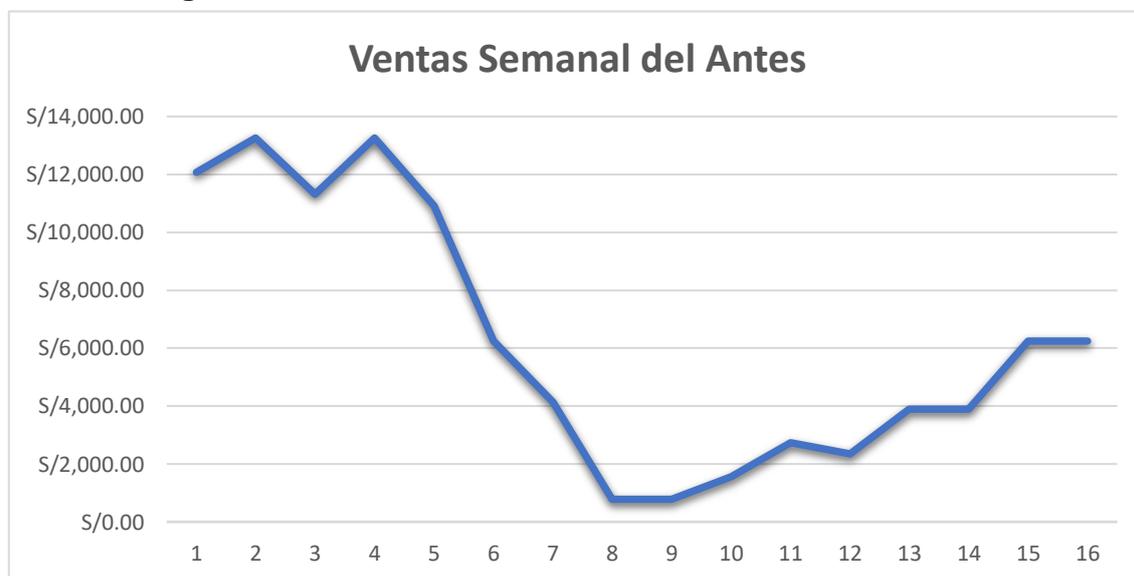
Para el desarrollo de la nueva mejora a realizar , la elección de los datos a tomarse son el indicador de cumplimiento del pronóstico ,el registro mensual de las ventas de hace un año suministradas por el sistema inforest y el pronóstico actual con la que cuenta la empresa.

Tabla 14. Ventas semanales Pre Test

Ventas semanales						
	Analista	Planer de Producción	Formula	Ventas = OPC * P.U.	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Termino	Orden de unidades pedidos concretados	Precio Unitario	%	
1	3/02/2020	9/02/2020	1547	7.8	S/	12,066.60
2	10/02/2020	16/02/2020	1700	7.8	S/	13,260.00
3	17/02/2020	23/02/2020	1450	7.8	S/	11,310.00
4	24/02/2020	1/03/2020	1700	7.8	S/	13,260.00
5	2/03/2020	8/03/2020	1400	7.8	S/	10,920.00
6	9/03/2020	15/03/2020	800	7.8	S/	6,240.00
7	16/03/2020	22/03/2020	530	7.8	S/	4,134.00
8	23/03/2020	29/03/2020	100	7.8	S/	780.00
9	30/03/2020	5/04/2020	100	7.8	S/	780.00
10	6/04/2020	12/04/2020	200	7.8	S/	1,560.00
11	13/04/2020	19/04/2020	350	7.8	S/	2,730.00
12	20/04/2020	26/04/2020	300	7.8	S/	2,340.00
13	27/04/2020	3/05/2020	500	7.8	S/	3,900.00
14	4/05/2020	10/05/2020	500	7.8	S/	3,900.00
15	11/05/2020	17/05/2020	800	7.8	S/	6,240.00
16	18/05/2020	24/05/2020	800	7.8	S/	6,240.00

Fuente : Elaboración Propia

Figura 54. Frecuencia de las ventas semanales Antes



Fuente : Elaboración Propia

Tabla 15. Método del Pronóstico de la Demanda Actual de la empresa

CIVITANO		PRONÓSTICO DE LA DEMANDA			CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES	11/12/2020
PRE TEST	SKU	2017	2018	2019	PRONÓSTICO
		1	2	3	4
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1200	1100	1300	1200
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1800	2500	800	1700
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1350	1400	1600	1450
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1600	1800	1700	1700
		5951	6802	7422	6054
CIVITANO		PRONÓSTICO DE LA DEMANDA			CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES	11/12/2020
PRE TEST	SKU	2017	2018	2019	PRONÓSTICO
		1	2	3	4
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1500	1300	1400	1400
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1100	500	800	800
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	600	330	660	530
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	100	100	100	100
		3301	2232	4982	2834
CIVITANO		PRONÓSTICO DE LA DEMANDA			CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES	11/12/2020
PRE TEST	SKU	2017	2018	2019	PRONÓSTICO
		1	2	3	4
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	70	130	100	100
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	250	200	150	200
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	400	300	350	350
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	300	300	300	300
		1021	932	2922	954
CIVITANO		PRONÓSTICO DE LA DEMANDA			CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES	11/12/2020
PRE TEST	SKU	2017	2018	2019	PRONÓSTICO
		1	2	3	4
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	600	400	500	500
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	600	400	500	500
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	500	900	1000	800
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1000	900	500	800
		2701	2602	4522	2604

Fuente : Elaboración Propia

Describir la meta del pronósticos

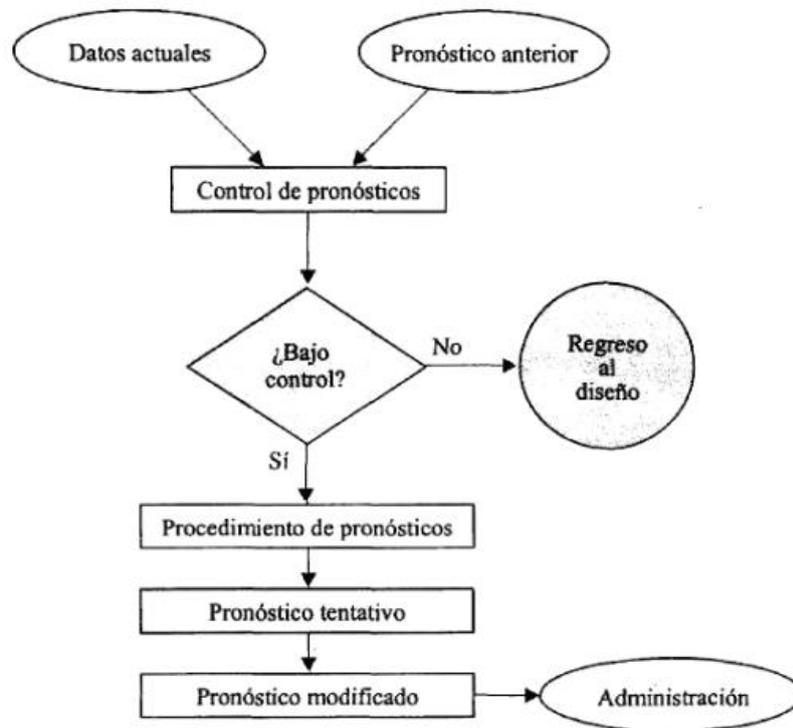
La meta para el modelo propuesto es generar pronósticos que cuenten con una adecuada exactitud requerida , que cumplan con los tiempos estipulados y que tengan un costo razonable de manera que sea beneficioso para CIVITANO S.A.C. .

Describir la interpretación e implantación

Para llevar un adecuada proyección , la empresa nos brindó los datos actualizados y el modelo con el que se estaban trabajando, con los que controla todas los pedidos que se van a solicitar en un futuro , para ello se pudo observar que el pronóstico era deficiente ,ya que, no era muy exacto el cálculo que realizaban , generando que no se llege a producir lo que se requiere o la sobreproducción de mas esto ocasiona grandes pérdidas tanto en costos de producción como retrasos de pedidos concluyendo que no se esta llevando un buen control , asimismo , según el reporte de ventas generado en ese período se observá que disminuyó considerablemente por lo que se infiere que el control es bajo .

Para el control bajo se procede a la elección de un pronóstico beneficioso y tentativo , a fin de realizar modificaciones con enfoques de mejora al pronóstico actual y asi convertirlo en mas eficiente al momento de proyectar.

Figura 55. Interpretación e implantación de un pronóstico



Fuente : Planeacion y control de la produccion,Sipper & Bulfin (1998).

Describir que modelo se utilizará

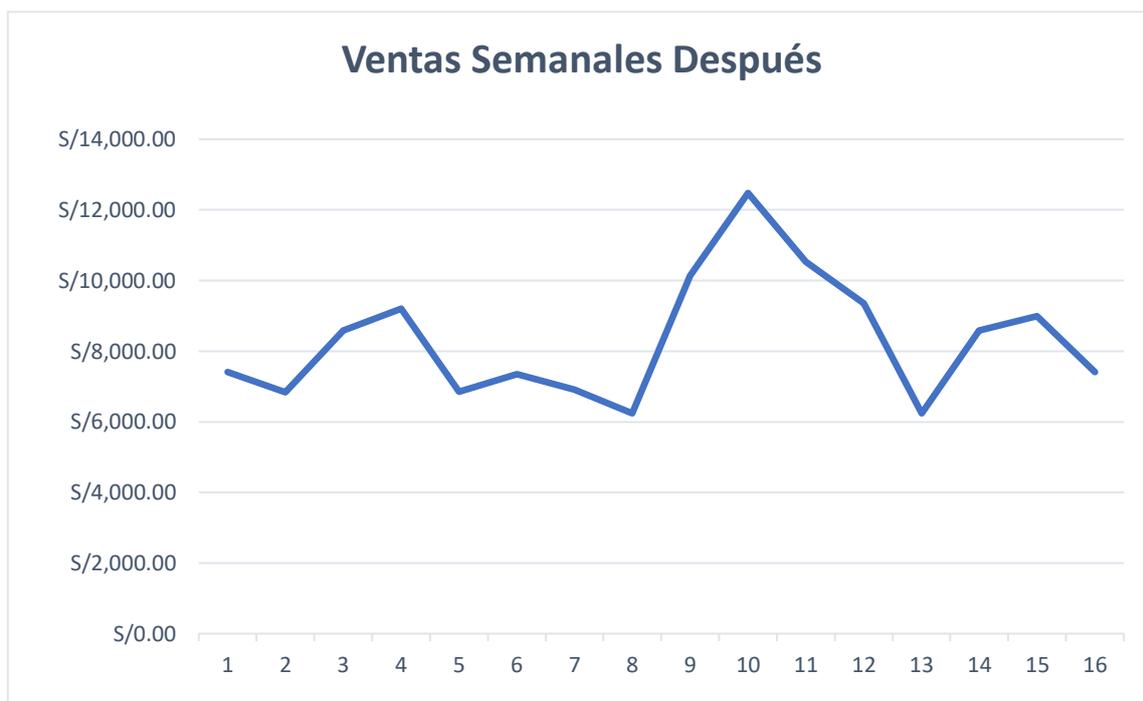
El modelo a utilizar como propuesta de mejora , es realizar el pronóstico mediante una regresión simple lineal para las 16 semanas en estudio, tomando en cuenta la desviación estandar y el promedio los cuales son datos primordial para el desarrollo de proyectar pedidos y asi poder ser más exactos y ordenados al momento de generar los despachos para los cliente, teniendo asi una buena coordinación con el área de producción y finanzas .

Tabla 16. Ventas semanales Después

Ventas semanales						
	Analista	Planer de Producción	Fórmula	Ventas = OPC * P.U.	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Termino	Orden de unidades pedidos concretados	Precio Unitario	%	
1	3/02/2020	9/02/2020	950	7.8	S/	7,410.00
2	10/02/2020	16/02/2020	876	7.8	S/	6,832.80
3	17/02/2020	23/02/2020	1100	7.8	S/	8,580.00
4	24/02/2020	1/03/2020	1180	7.8	S/	9,204.00
5	2/03/2020	8/03/2020	879	7.8	S/	6,856.20
6	9/03/2020	15/03/2020	943	7.8	S/	7,355.40
7	16/03/2020	22/03/2020	886	7.8	S/	6,910.80
8	23/03/2020	29/03/2020	800	7.8	S/	6,240.00
9	30/03/2020	5/04/2020	1300	7.8	S/	10,140.00
10	6/04/2020	12/04/2020	1600	7.8	S/	12,480.00
11	13/04/2020	19/04/2020	1350	7.8	S/	10,530.00
12	20/04/2020	26/04/2020	1200	7.8	S/	9,360.00
13	27/04/2020	3/05/2020	800	7.8	S/	6,240.00
14	4/05/2020	10/05/2020	1100	7.8	S/	8,580.00
15	11/05/2020	17/05/2020	1153	7.8	S/	8,993.40
16	18/05/2020	24/05/2020	950	7.8	S/	7,410.00

Fuente : Elaboración Propia

Figura 56. Frecuencia de las Ventas Después



Fuente : Elaboración Propia

Tabla 17. Método del Pronóstico de la Demanda propuesto para la empresa

CIVITANO		PRONOSTICO DE LA DEMANDA				CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES		11/12/2020
SKU		2017	2018	2019		PRONÓSTICO
		1	2	3		4
PRE TEST						
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1200	1500	975	263.39	1000.00
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1150	1045	1064	55.95	1000.33
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1350	1100	1300	132.29	1200.00
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1500	1150	1363	176.37	1200.67
		5201	4797	6724		4405.00
CIVITANO		PRONOSTICO DE LA DEMANDA				CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES		11/12/2020
SKU		2017	2018	2019		PRONÓSTICO
		1	2	3		4
PRE TEST						
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1050	1000	950	50.00	900.00
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1200	900	1125	156.12	1000.00
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	900	900	900	0.00	900.00
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	950	1000	900	50.00	900.00
		4101	3802	5897		3704.00
CIVITANO		PRONOSTICO DE LA DEMANDA				CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES		11/12/2020
SKU		2017	2018	2019		PRONÓSTICO
		1	2	3		4
PRE TEST						
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1200	1250	1413	111.38	1500.67
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1800	2000	1750	132.29	1800.00
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1400	1600	1350	132.29	1400.00
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1450	1600	1300	150.00	1300.00
		5851	6452	7835		6004.67
CIVITANO		PRONOSTICO DE LA DEMANDA				CIV - PROD - 001
ÁREA		PLANIFICACIÓN		MES		11/12/2020
SKU		2017	2018	2019		PRONÓSTICO
		1	2	3		4
PRE TEST						
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1025	1150	900	125.00	900.00
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1150	1102	1200	49.00	1200.67
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1150	1450	1115	184.14	1203.33
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1000	1200	950	132.29	1000.00
		4326	4904	6187		4308.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18. *Indicador: % Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda*
Pos Test

% Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$NCPD = \frac{OPC}{OPP} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Orden de unidades pedidos concretados	Orden de unidades pedidos pronosticados	%	
1	25/05/2020	31/05/2020	950	1000	95.00%	
2	1/06/2020	7/06/2020	876	1000	87.60%	
3	8/06/2020	14/06/2020	1100	1200	91.67%	
4	15/06/2020	21/06/2020	1180	1200	98.33%	
5	22/06/2020	28/06/2020	879	900	97.67%	
6	29/06/2020	5/07/2020	943	1000	94.30%	
7	6/07/2020	12/07/2020	886	900	98.44%	
8	13/07/2020	19/07/2020	800	900	88.89%	
9	20/07/2020	26/07/2020	1300	1500	86.67%	
10	27/07/2020	2/08/2020	1600	1800	88.89%	
11	3/08/2020	9/08/2020	1350	1400	96.43%	
12	10/08/2020	16/08/2020	1200	1300	92.31%	
13	17/08/2020	23/08/2020	800	900	88.89%	
14	24/08/2020	30/08/2020	1100	1200	91.67%	
15	31/08/2020	6/09/2020	1153	1200	96.08%	
16	7/09/2020	13/09/2020	950	1000	95.00%	

Fuente : Elaboración Propia

Se puede apreciar que hubo una mejora en el cumplimiento de lo que se pronosticaba en la empresa ,ya que ,a la implementación del nuevo modelo de pronóstico se pudo ser mucho mas exacto y preciso , y así poder organizar con una mejor proyección la planificación de la producción .

Dimensión 2: Capacidad de la Producción

Indicador: % Utilización la Capacidad Instalada

Este indicador nos permitirá identificar si la empresa está utilizando toda su capacidad al 100 %, para ello será necesario recolectar datos mediante el instrumento elaborado con el fin de medir cuanto impacto nuestra propuesta en la empresa CIVITANO S.A.C.

Se muestra a continuación la actualidad de la organización con respecto a capacidad de producción.

Tabla 19. *Indicador: % Utilización la Capacidad Instalada – Pre Test*

% Utilización de la Capacidad Instalada						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$\%UCI = \frac{CR}{CI} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Capacidad Real	Capacidad Instalada	%	
1	3/02/2020	9/02/2020	200	800	25.00%	
2	10/02/2020	16/02/2020	200	800	25.00%	
3	17/02/2020	23/02/2020	200	800	25.00%	
4	24/02/2020	1/03/2020	200	800	25.00%	
5	2/03/2020	8/03/2020	400	800	50.00%	
6	9/03/2020	15/03/2020	400	800	50.00%	
7	16/03/2020	22/03/2020	400	800	50.00%	
8	23/03/2020	29/03/2020	600	800	75.00%	
9	30/03/2020	5/04/2020	400	800	50.00%	
10	6/04/2020	12/04/2020	400	800	50.00%	
11	13/04/2020	19/04/2020	400	800	50.00%	
12	20/04/2020	26/04/2020	300	800	37.50%	
13	27/04/2020	3/05/2020	400	800	50.00%	
14	4/05/2020	10/05/2020	200	800	25.00%	
15	11/05/2020	17/05/2020	200	800	25.00%	
16	18/05/2020	24/05/2020	200	800	25.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Cuello de botella

Se puede observar que la utilización de toda la capacidad de la planta no está siendo aprovechada al 100 % , esto sucede, porque últimamente hay mantenimiento de maquinarias que no son han programadas debido a que los mismos operario manipulan las maquinas sin previo conocimiento del reglamento del uso de la maquinaria, , esta trae como consecuencia que un abatidor no se encuentre en su mejor estado para poder almacenar y abatir los Medallones , retrasando la producción y las entregas .

Además de no existir un modelo en donde se plasme la planificación de la capacidad de la planta, ya que todos sus datos se encuentran dispersos dejando sin opción a poder tener un dato concreto de cuanto es la capacidad real instalada, para ello se realizó un modelo en un formato, para que los trabajadores sepan cuanto producir y no exista una sobreproducción solamente por no saber cuál es el máximo con el que cuenta la empresa.

De esta manera se puede señalar que existe un cuello de botella en proceso de almacenar y abatir los medallones de lomo fino, como se graficó en la Figura 37. El proceso que más demora es el del almacenamiento.

Causas del cuello de Botella

- Mal almacenamiento de los medallones de lomo fino.
- Mal manejo de los abatidores de congelamiento.
- No existe un formato para definir la capacidad de producción semanalmente.

Tabla 20. Capacidad de Producción Pre test

CIVITANO		CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE MEDALLÓN DE LOMO FINO - PRE TEST						CIV-PROD-001
								11/12/2020
Encargado de Área		Walter Mendoza Amez					Área	PLANIFICACIÓN
	UNIDADES PROGRAMADAS A PRODUCIR / HORA	EFICIENCIA DE LA LINEA	TIEMPO DISPONIBLE POR DÍA EN HORAS	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN TEÓRICA / DÍA	DÍAS LABORABLES	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN TEÓRICA / SEMANAL	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN REAL / DIA	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN REAL / SEMANAL
SEMANA 1	800	27.57%	2	400	6	2400	110.29	661.71
SEMANA 2	800	28.40%	2	400	6	2400	113.6	681.6
SEMANA 3	800	25.14%	2	400	6	2400	100.56	603.33
SEMANA 4	800	25.66%	2	400	6	2400	102.65	615.9
SEMANA 5	800	70.00%	2	400	6	2400	280	1680
SEMANA 6	800	66.67%	2	400	6	2400	266.67	1600
SEMANA 7	800	50.77%	2	400	6	2400	203.08	1218.46
SEMANA 8	800	26.00%	2	400	6	2400	104	624
SEMANA 9	800	26.00%	2	400	6	2400	104	624
SEMANA 10	800	50.00%	2	400	6	2400	200	1200
SEMANA 11	800	44.00%	2	400	6	2400	176	1056
SEMANA 12	800	38.00%	2	400	6	2400	152	912
SEMANA 13	800	42.00%	2	400	6	2400	168	1008
SEMANA 14	800	25.20%	2	400	6	2400	100.8	604.8
SEMANA 15	800	28.57%	2	400	6	2400	114.29	685.71
SEMANA 16	800	33.33%	2	400	6	2400	133.33	800

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21. Capacidad de Producción Post Test

CIVITANO		CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE MEDALLÓN DE LOMO FINO - POST TEST						CIV-PROD-001	
								11/12/2020	
Encargado de Área		Walter Mendoza Amez					Área	PLANIFICACIÓN	
	UNIDADES PROGRAMADAS A PRODUCIR / HORA	EFICIENCIA DE LA LINEA	TIEMPO DISPONIBLE POR DÍA EN HORAS	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN TEÓRICA / DÍA	DÍAS LABORALES	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN TEÓRICA / SEMANAL	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN REAL / DÍA	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN REAL / SEMANAL	
SEMANA 1	800	54.09%	2	400	6	2400	216.36	1298.18	
SEMANA 2	800	50.00%	2	400	6	2400	200	1200	
SEMANA 3	800	51.11%	2	400	6	2400	204.44	1226.67	
SEMANA 4	800	77.89%	2	400	6	2400	311.58	1869.47	
SEMANA 5	800	73.33%	2	400	6	2400	293.33	1760	
SEMANA 6	800	73.75%	2	400	6	2400	295	1770	
SEMANA 7	800	74.00%	2	400	6	2400	296	1776	
SEMANA 8	800	76.92%	2	400	6	2400	307.69	1846.15	
SEMANA 9	800	74.09%	2	400	6	2400	296.36	1778.18	
SEMANA 10	800	76.92%	2	400	6	2400	307.69	1846.15	
SEMANA 11	800	73.48%	2	400	6	2400	293.91	1763.48	
SEMANA 12	800	75.00%	2	400	6	2400	300	1800	
SEMANA 13	800	43.48%	2	400	6	2400	173.91	1043.48	
SEMANA 14	800	76.67%	2	400	6	2400	306.67	1840	
SEMANA 15	800	75.79%	2	400	6	2400	303.16	1818.95	
SEMANA 16	800	74.38%	2	400	6	2400	297.5	1785	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Con el nuevo modelo la empresa pudo trabajar de una manera más ordenada incrementando su capacidad, además que se les capacito a los colaboradores como se muestra en el plan de capacitación programado lo cual fue de gran ayuda para reducir eso cuellos de botella existente en la producción

Tabla 22. *Indicador: % Utilización la Capacidad Instalada - Post test*

% Utilización de la Capacidad Instalada						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$\%UCI = \frac{CR}{CI} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Capacidad Real	Capacidad Instalada	%	
1	25/05/2020	31/05/2020	400	800	50.00%	
2	1/06/2020	7/06/2020	400	800	50.00%	
3	8/06/2020	14/06/2020	400	800	50.00%	
4	15/06/2020	21/06/2020	600	800	75.00%	
5	22/06/2020	28/06/2020	600	800	75.00%	
6	29/06/2020	5/07/2020	600	800	75.00%	
7	6/07/2020	12/07/2020	600	800	75.00%	
8	13/07/2020	19/07/2020	600	800	75.00%	
9	20/07/2020	26/07/2020	600	800	75.00%	
10	27/07/2020	2/08/2020	600	800	75.00%	
11	3/08/2020	9/08/2020	600	800	75.00%	
12	10/08/2020	16/08/2020	600	800	75.00%	
13	17/08/2020	23/08/2020	600	800	75.00%	
14	24/08/2020	30/08/2020	600	800	75.00%	
15	31/08/2020	6/09/2020	600	800	75.00%	
16	7/09/2020	13/09/2020	600	800	75.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3: Plan de Requerimientos de Materiales

Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo

Con este indicador mediremos, si nuestro Plan de Requerimientos de materiales cumple las solicitudes de los materiales para la producción.

Tabla 23. *Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo - Pre Test*

% Requerimientos Solicitados a Tiempo						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$\%RQ = \frac{RA}{TR} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Requerimientos de Materiales Atendidos	Total de Requerimientos de materiales solicitados	%	
1	3/02/2020	9/02/2020	0	6	0.00%	
2	10/02/2020	16/02/2020	1	6	16.67%	
3	17/02/2020	23/02/2020	3	6	50.00%	
4	24/02/2020	1/03/2020	2	6	33.33%	
5	2/03/2020	8/03/2020	0	6	0.00%	
6	9/03/2020	15/03/2020	0	6	0.00%	
7	16/03/2020	22/03/2020	3	6	50.00%	
8	23/03/2020	29/03/2020	0	6	0.00%	
9	30/03/2020	5/04/2020	2	6	33.33%	
10	6/04/2020	12/04/2020	0	6	0.00%	
11	13/04/2020	19/04/2020	4	6	66.67%	
12	20/04/2020	26/04/2020	5	6	83.33%	
13	27/04/2020	3/05/2020	2	6	33.33%	
14	4/05/2020	10/05/2020	1	6	16.67%	
15	11/05/2020	17/05/2020	1	6	16.67%	
16	18/05/2020	24/05/2020	0	6	0.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 57. *Explosión de materiales manualmente*



Figura 58. *Flujo de ordenes de pedido para la generación de requerimiento de materia prima*



Fuente: Elaboración Propia

Actualmente se está realizando los requerimientos de manera manual sin el uso de herramientas informáticas que nos ayudan a agilizarlo, el proceso de la recepción de la orden de pedido hasta la generación de RQ's era muy complejo, ya que, se tenía que hacer el cálculo para la explosión de los materiales, es por ello, que se implementó un formato en Excel para automatizar estos procedimientos que retrasaban la generación de requerimientos.

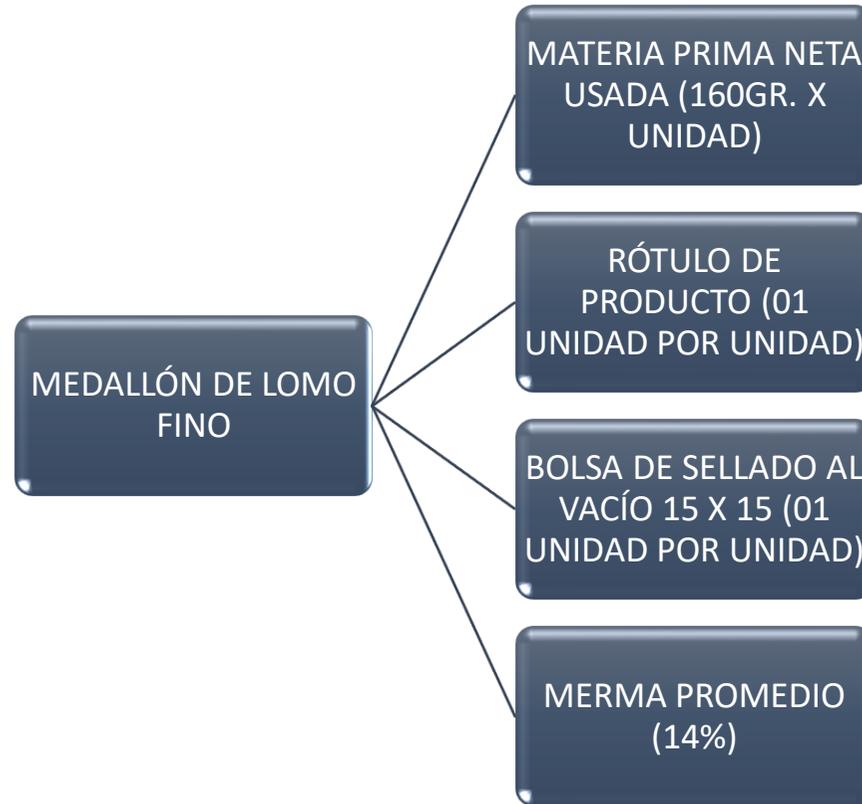
En base a la recolección de datos en el pre test, se pudo evidenciar que el principal problema en el plan de requerimiento era el retraso y solicitud de la materia prima fuera de los horarios establecidos. Esto se debe a la carencia de un responsable que realice y supervise el cumplimiento de un cronograma y planificación tanto de la producción como de los requerimientos. La falta de esta persona a cargo de la planificación traía como consecuencia el desconocimiento de los operarios sobre los tiempos de solicitud de algunos recursos para la elaboración de los productos.

Tabla 24. *Requerimiento de Insumos para la Producción de Medallones de Lomo Fino Pre Test*

CIVITANO		REQUERIMIENTO DE MATERIALES							CIV - PROD - 001
Encargado de Área		Walter Mendoza Amez					Área	PLANIFICACIÓN	
PRE TEST	SKU	VENTAS CONFIRMADAS	STOCK ACTUAL	UNIDADES A PRODUCIR	PESO NETO DE LOMO FINO REQUERIDO	MERMA 20%	REQUERIMIENTO DE LOMO FINO	REQUERIMIENTO DE BOLSAS AL VACÍO	REQUERIMIENTO DE ROTULOS
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2220	673	1547	247.52	49.504	297.024	1547	1547
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2250	550	1700	272	54.4	326.4	1700	1700
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2150	700	1450	232	46.4	278.4	1450	1450
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2157	457	1700	272	54.4	326.4	1700	1700
semana 5	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2071	671	1400	224	44.8	268.8	1400	1400
semana 6	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1211	411	800	128	25.6	153.6	800	800
semana 7	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1263	733	530	84.8	16.96	101.76	530	530
semana 8	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	755	655	100	16	3.2	19.2	100	100
semana 9	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	600	500	100	16	3.2	19.2	100	100
semana 10	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	750	550	200	32	6.4	38.4	200	200
semana 11	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	925	575	350	56	11.2	67.2	350	350
semana 12	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	581	281	300	48	9.6	57.6	300	300
semana 13	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	978	478	500	80	16	96	500	500
semana 14	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	800	300	500	80	16	96	500	500
semana 15	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1136	336	800	128	25.6	153.6	800	800
semana 16	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1003	203	800	128	25.6	153.6	800	800

Fuente: Elaboración Propia

Figura 59. *BOOM de Materiales Pre test*



Fuente: Elaboración propia

Como parte de nuestra aplicación, nuestra propuesta de mejora en cuanto a la elaboración de un plan de requerimientos fue fortalecer los recursos con los que se cuentan en la empresa y organizarlos de mejor manera, para que en ese sentido podamos integrar y capacitar al personal sobre el flujo de la cadena de suministros.

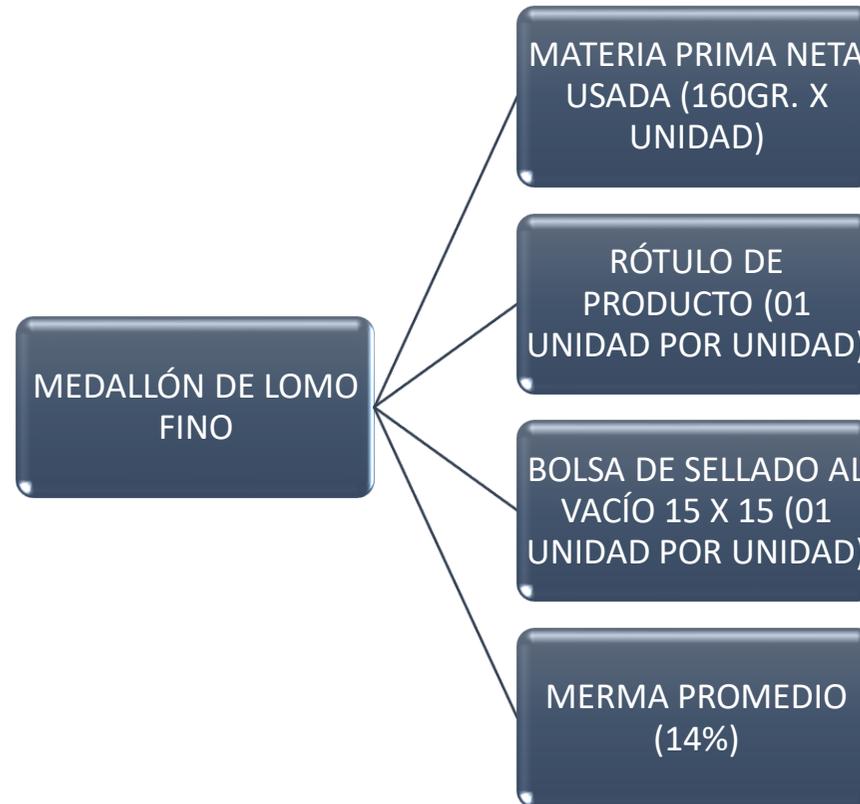
Se estableció el flujo desde la recepción de los pedidos confirmados que pasan a ser consolidado por el asistente de producción. Antes de realizar el consolidado se solicita el stock actual de los productos en almacén de logística. Se contrasta con el promedio de venta semanal y se definen las unidades a producir de tal manera que no exceda el promedio de venta pronosticado, de esta manera se evita producción excesiva y a su vez se prevén los quiebres de stocks. Luego de la programación de unidades y productos a producir se envía el consolidado al jefe de cocina para realizar la explosión de materiales por cada ítem y cantidad programada para la producción.

Tabla 25. *Requerimientos de Insumos para la Producción de Medallón de Lomo Fino Post Test*

CIVITANO		REQUERIMIENTO DE MATERIALES							CIV - PROD - 001
									11/12/2020
Encargado de Área		Walter Mendoza Amez					Área	PLANIFICACIÓN	
POST TEST	SKU	VENTAS CONFIRMADAS	STOCK ACTUAL	UNIDADES A PRODUCIR	PESO NETO DE LOMO FINO REQUERIDO	MERMA 20%	REQUERIMIENTO DE LOMO FINO	REQUERIMIENTO DE BOLSAS AL VACÍO	REQUERIMIENTO DE ROTULOS
semana 1	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1223	273	950	152	30.4	182.4	950	950
semana 2	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1126	250	876	140.16	28.032	168.192	876	876
semana 3	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1300	200	1100	176	35.2	211.2	1100	1100
semana 4	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1387	207	1180	188.8	37.76	226.56	1180	1180
semana 5	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1079	200	879	140.64	28.128	168.768	879	879
semana 6	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1243	300	943	150.88	30.176	181.056	943	943
semana 7	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1319	433	886	141.76	28.352	170.112	886	886
semana 8	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1255	455	800	128	25.6	153.6	800	800
semana 9	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1800	500	1300	208	41.6	249.6	1300	1300
semana 10	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	2150	550	1600	256	51.2	307.2	1600	1600
semana 11	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1925	575	1350	216	43.2	259.2	1350	1350
semana 12	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1581	381	1200	192	38.4	230.4	1200	1200
semana 13	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1100	300	800	128	25.6	153.6	800	800
semana 14	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1300	200	1100	176	35.2	211.2	1100	1100
semana 15	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1389	236	1153	184.48	36.896	221.376	1153	1153
semana 16	MEDALLÓN DE LOMO FINO X 160GR	1353	403	950	152	30.4	182.4	950	950

Fuente: Elaboración propia

Figura 60. *BOOM de Materiales Post Test*



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. *Indicador: % Requerimientos solicitados a tiempo - Post Test*

% Requerimientos Solicitados a Tiempo						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$\%RQ = \frac{RA}{TR} * 100\%$	Pro- ducto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Requerimientos de Materiales Atendidos	Total de Requerimientos de materiales solicitados	%	
1	25/05/2020	31/05/2020	4	6	66.67%	
2	1/06/2020	7/06/2020	6	6	100.00%	
3	8/06/2020	14/06/2020	5	6	83.33%	
4	15/06/2020	21/06/2020	6	6	100.00%	
5	22/06/2020	28/06/2020	6	6	100.00%	
6	29/06/2020	5/07/2020	6	6	100.00%	
7	6/07/2020	12/07/2020	6	6	100.00%	
8	13/07/2020	19/07/2020	6	6	100.00%	
9	20/07/2020	26/07/2020	6	6	100.00%	
10	27/07/2020	2/08/2020	6	6	100.00%	
11	3/08/2020	9/08/2020	6	6	100.00%	
12	10/08/2020	16/08/2020	6	6	100.00%	
13	17/08/2020	23/08/2020	6	6	100.00%	
14	24/08/2020	30/08/2020	6	6	100.00%	
15	31/08/2020	6/09/2020	6	6	100.00%	
16	7/09/2020	13/09/2020	6	6	100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Se concluye que la aplicación de este nuevo modelo y método como es plan de requerimientos de materiales mejora en gran manera, ya que, con esto se programó las cantidades exactas y que materiales se van a utilizar para realizar el pedido y empezar a producir en grandes cantidades según lo que requiera el cliente.

Variable Dependiente

Indicador: % Índice de Eficiencia

En la presente investigación se procedió a recopilar información a través de las fichas de datos, así mismo, información ya recopilada de la misma empresa. Para el cálculo de la eficiencia fue necesario tener claro la programación de unidades a producir, conocer cuánto tiempo y recursos se destinaron en base a las mediciones estándar que la empresa ya ha realizado anteriormente. Así mismo, se requirió de la medición real del tiempo y recursos utilizados.

En base a esta información recopilada se puede definir cuánto es el estándar de producción en base a unidades producidas por hora y luego de realizar el levantamiento de las mediciones realizar por el equipo investigador se puede comparar la producción por hora real vs la producción por hora estándar. De esta manera se realizó el cálculo de la eficiencia.

Figura 61. *Medición de tiempos de Proceso de Producción*



Figura 62. *Medición del tiempo del trozado*



Figura 63. *Medición del tiempo del empaquetado*



Tabla 27. Eficiencia antes

% Eficiencia						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$EFN = \frac{TU}{TT} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Tiempo Total	Tiempo Desperdiciado	Tiempo Utilizado = Tiempo Total - Tiempo Desperdiciado	Eficiencia = Tiempo Utilizado/Tiempo Total
1	3/02/2020	9/02/2020	7.00	5.07	1.93	27.57%
2	10/02/2020	16/02/2020	7.50	5.37	2.13	28.40%
3	17/02/2020	23/02/2020	7.20	5.39	1.81	25.14%
4	24/02/2020	1/03/2020	8.30	6.17	2.13	25.66%
5	2/03/2020	8/03/2020	2.50	0.75	1.75	70.00%
6	9/03/2020	15/03/2020	1.50	0.50	1	66.67%
7	16/03/2020	22/03/2020	1.30	0.64	0.66	50.77%
8	23/03/2020	29/03/2020	0.50	0.37	0.13	26.00%
9	30/03/2020	5/04/2020	0.50	0.37	0.13	26.00%
10	6/04/2020	12/04/2020	0.50	0.25	0.25	50.00%
11	13/04/2020	19/04/2020	1.00	0.56	0.44	44.00%
12	20/04/2020	26/04/2020	1.00	0.62	0.38	38.00%
13	27/04/2020	3/05/2020	1.50	0.87	0.63	42.00%
14	4/05/2020	10/05/2020	2.50	1.87	0.63	25.20%
15	11/05/2020	17/05/2020	3.50	2.50	1	28.57%
16	18/05/2020	24/05/2020	3.00	2.00	1	33.33%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28. Eficiencia después

% Eficiencia							
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula		$EFN = \frac{TU}{TT} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Tiempo Total	Tiempo Desperdiciado	Tiempo Utilizado = Tiempo Total - Tiempo Desperdiciado	Eficiencia = Tiempo Utilizado/Tiempo Total	
1	25/05/2020	31/05/2020	2.20	1.01	1.19	54.09%	
2	1/06/2020	7/06/2020	2.20	1.10	1.1	50.00%	
3	8/06/2020	14/06/2020	2.70	1.32	1.38	51.11%	
4	15/06/2020	21/06/2020	1.90	0.42	1.48	77.89%	
5	22/06/2020	28/06/2020	1.50	0.40	1.1	73.33%	
6	29/06/2020	5/07/2020	1.60	0.42	1.18	73.75%	
7	6/07/2020	12/07/2020	1.50	0.39	1.11	74.00%	
8	13/07/2020	19/07/2020	1.30	0.30	1	76.92%	
9	20/07/2020	26/07/2020	2.20	0.57	1.63	74.09%	
10	27/07/2020	2/08/2020	2.60	0.60	2	76.92%	
11	3/08/2020	9/08/2020	2.30	0.61	1.69	73.48%	
12	10/08/2020	16/08/2020	2.00	0.50	1.5	75.00%	
13	17/08/2020	23/08/2020	2.30	1.30	1	43.48%	
14	24/08/2020	30/08/2020	1.80	0.42	1.38	76.67%	
15	31/08/2020	6/09/2020	1.90	0.46	1.44	75.79%	
16	7/09/2020	13/09/2020	1.60	0.41	1.19	74.38%	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29. Eficacia antes

% Eficacia						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$EFC = \frac{UP}{UPR} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Unidades Produci- das	Unidades Programadas	Eficacia= Unidades produci- das /Unidades programadas	
1	3/02/2020	9/02/2020	1300	1547	84.03%	
2	10/02/2020	16/02/2020	1400	1700	82.35%	
3	17/02/2020	23/02/2020	1360	1450	93.79%	
4	24/02/2020	1/03/2020	1550	1700	91.18%	
5	2/03/2020	8/03/2020	800	1400	57.14%	
6	9/03/2020	15/03/2020	400	800	50.00%	
7	16/03/2020	22/03/2020	450	530	84.91%	
8	23/03/2020	29/03/2020	100	100	100.00%	
9	30/03/2020	5/04/2020	100	100	100.00%	
10	6/04/2020	12/04/2020	180	200	90.00%	
11	13/04/2020	19/04/2020	350	350	100.00%	
12	20/04/2020	26/04/2020	300	300	100.00%	
13	27/04/2020	3/05/2020	400	500	80.00%	
14	4/05/2020	10/05/2020	400	500	80.00%	
15	11/05/2020	17/05/2020	650	800	81.25%	
16	18/05/2020	24/05/2020	760	800	95.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30. *Eficacia después*

% Eficacia						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	$EFC = \frac{UP}{UPR} * 100\%$	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Unidades Producidas	Unidades Programadas	Eficacia= Unidades producidas /Unidades programadas	
1	25/05/2020	31/05/2020	950	950	100.00%	
2	1/06/2020	7/06/2020	880	876	100.46%	
3	8/06/2020	14/06/2020	1100	1100	100.00%	
4	15/06/2020	21/06/2020	1180	1180	100.00%	
5	22/06/2020	28/06/2020	880	879	100.11%	
6	29/06/2020	5/07/2020	940	943	99.68%	
7	6/07/2020	12/07/2020	890	886	100.45%	
8	13/07/2020	19/07/2020	800	800	100.00%	
9	20/07/2020	26/07/2020	1300	1300	100.00%	
10	27/07/2020	2/08/2020	1550	1600	96.88%	
11	3/08/2020	9/08/2020	1350	1350	100.00%	
12	10/08/2020	16/08/2020	1200	1200	100.00%	
13	17/08/2020	23/08/2020	800	800	100.00%	
14	24/08/2020	30/08/2020	1100	1100	100.00%	
15	31/08/2020	6/09/2020	1160	1153	100.61%	
16	7/09/2020	13/09/2020	950	950	100.00%	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31. *Productividad antes*

% Productividad						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA * EFICACIA	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Eficiencia	Eficacia	%	
1	3/02/2020	9/02/2020	27.57%	84.03%	23.17%	
2	10/02/2020	16/02/2020	28.40%	82.35%	23.39%	
3	17/02/2020	23/02/2020	25.14%	93.79%	23.58%	
4	24/02/2020	1/03/2020	25.66%	91.18%	23.40%	
5	2/03/2020	8/03/2020	70.00%	57.14%	40.00%	
6	9/03/2020	15/03/2020	66.67%	50.00%	33.33%	
7	16/03/2020	22/03/2020	50.77%	84.91%	43.11%	
8	23/03/2020	29/03/2020	26.00%	100.00%	26.00%	
9	30/03/2020	5/04/2020	26.00%	100.00%	26.00%	
10	6/04/2020	12/04/2020	50.00%	90.00%	45.00%	
11	13/04/2020	19/04/2020	44.00%	100.00%	44.00%	
12	20/04/2020	26/04/2020	38.00%	100.00%	38.00%	
13	27/04/2020	3/05/2020	42.00%	80.00%	33.60%	
14	4/05/2020	10/05/2020	25.20%	80.00%	20.16%	
15	11/05/2020	17/05/2020	28.57%	81.25%	23.21%	
16	18/05/2020	24/05/2020	33.33%	95.00%	31.67%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. *Productividad después*

% Productividad						
CIVITANO	Analista	Walter Mendoza Amez Italo Milla Yanapa	Fórmula	PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA * EFICACIA	Producto	Medallones de Lomo Fino
Semana	Inicio	Término	Eficiencia		Eficacia	%
1	25/05/2020	31/05/2020	54.09%		100.00%	54.09%
2	1/06/2020	7/06/2020	50.00%		100.46%	50.23%
3	8/06/2020	14/06/2020	51.11%		100.00%	51.11%
4	15/06/2020	21/06/2020	77.89%		100.00%	77.89%
5	22/06/2020	28/06/2020	73.33%		100.11%	73.42%
6	29/06/2020	5/07/2020	73.75%		99.68%	73.52%
7	6/07/2020	12/07/2020	74.00%		100.45%	74.33%
8	13/07/2020	19/07/2020	76.92%		100.00%	76.92%
9	20/07/2020	26/07/2020	74.09%		100.00%	74.09%
10	27/07/2020	2/08/2020	76.92%		96.88%	74.52%
11	3/08/2020	9/08/2020	73.48%		100.00%	73.48%
12	10/08/2020	16/08/2020	75.00%		100.00%	75.00%
13	17/08/2020	23/08/2020	43.48%		100.00%	43.48%
14	24/08/2020	30/08/2020	76.67%		100.00%	76.67%
15	31/08/2020	6/09/2020	75.79%		100.61%	76.25%
16	7/09/2020	13/09/2020	74.38%		100.00%	74.38%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis descriptivo de la variable independiente

Variable Independiente: Plan de Producción

Dimensión: Pronóstico de la Demanda

Indicador: Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda

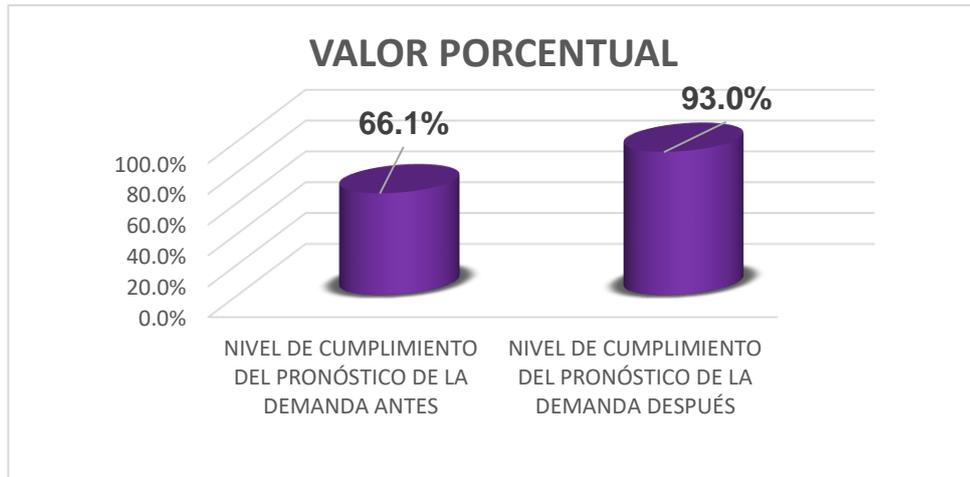
Base de datos de mi población en 8 meses del año 2020

Tabla 33. *Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda*

ITEM	Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda	Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda
	Antes	Después
Semana 1	1.29	0.95
Semana 2	0.85	0.88
Semana 3	0.97	0.92
Semana 4	1.13	0.98
Semana 5	1.17	0.98
Semana 6	0.67	0.94
Semana 7	0.44	0.98
Semana 8	0.17	0.89
Semana 9	0.13	0.87
Semana 10	0.25	0.89
Semana 11	0.44	0.96
Semana 12	0.38	0.92
Semana 13	0.56	0.89
Semana 14	0.56	0.92
Semana 15	0.80	0.96
Semana 16	0.80	0.95
Promedio	0.66	0.93
Valor Porcentual	66.1%	93.0%

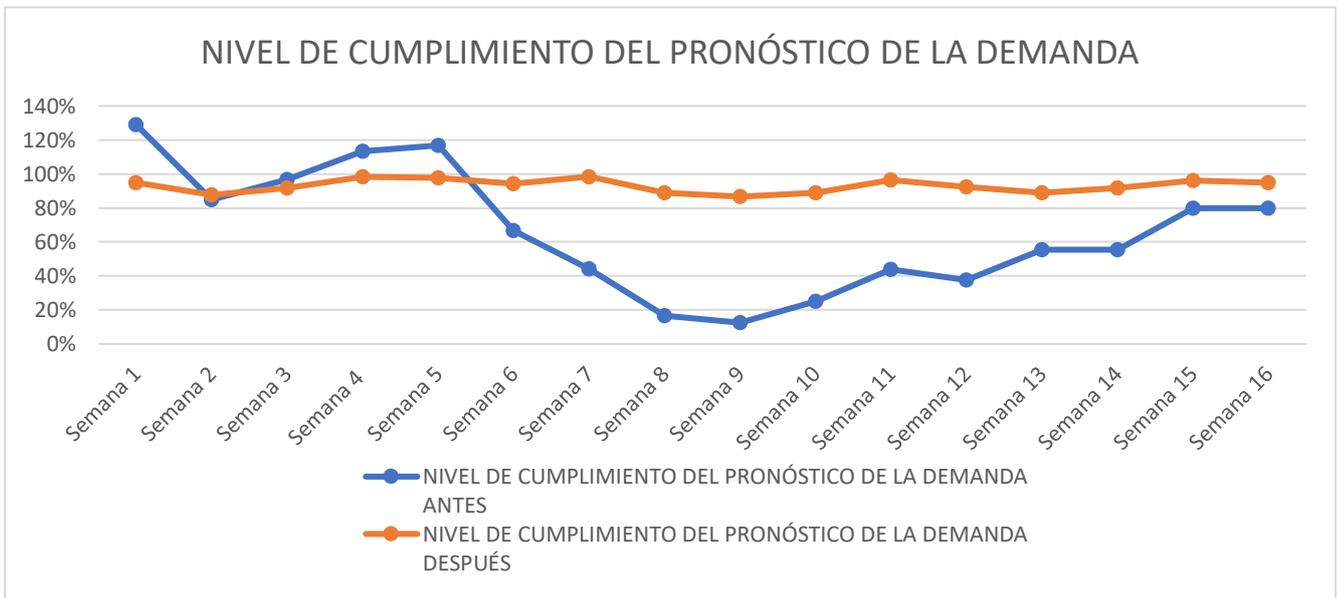
Fuente: Elaboración Propia

Figura 65. Valor Porcentual del Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 66. Porcentaje semanal del Antes y Después del Nivel de Cumplimiento del Pronóstico de la Demanda



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la Tabla No.33 comparativa, se observa claramente una mejora en el cumplimiento de los pronósticos de la demanda, el cual se ha incrementado en promedio un 26.9 %, en relación con el antes y después de la investigación, lo que garantiza que se logra una mayor exactitud de pronósticos mejorando las estimaciones de las ordenes de los pedidos solicitados por los clientes.

Dimensión: Capacidad de la Producción

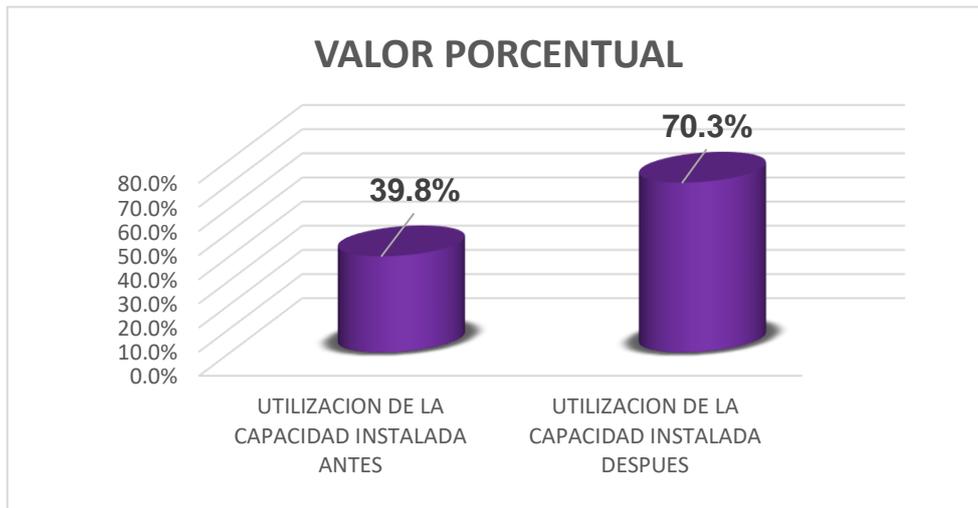
Indicador: Utilización de la Capacidad Instalada

Tabla 34. *Utilización de la capacidad instalada*

ITEM	Utilización de la capacidad instalada Antes	Utilización de la capacidad instalada Después
Semana 1	0.25	0.50
Semana 2	0.25	0.50
Semana 3	0.25	0.50
Semana 4	0.25	0.75
Semana 5	0.50	0.75
Semana 6	0.50	0.75
Semana 7	0.50	0.75
Semana 8	0.75	0.75
Semana 9	0.50	0.75
Semana 10	0.50	0.75
Semana 11	0.50	0.75
Semana 12	0.38	0.75
Semana 13	0.50	0.75
Semana 14	0.25	0.75
Semana 15	0.25	0.75
Semana 16	0.25	0.75
Promedio	0.39	0.70
Valor Porcentual	39.8%	70.3%

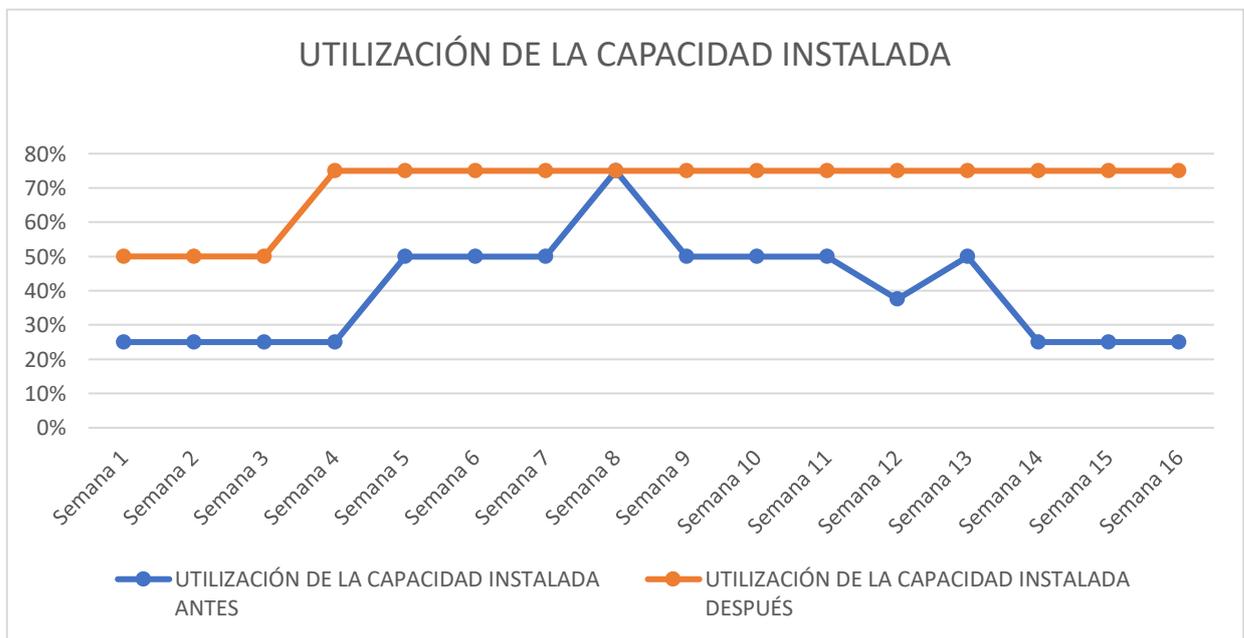
Fuente: Elaboración Propia

Figura 67. Valor Porcentual de la Utilización de la Capacidad Instalada



Fuente: Elaboración Propia

Figura 68. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Utilización de la Capacidad Instalada



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No. 34 que se muestra en la parte superior, se observa claramente un crecimiento en el indicador de utilización de la capacidad instalada en un promedio de 30.5%, con respecto al antes y después del estudio. Donde se observa un incremento del uso capacidad instalada agilizando los procesos de producción y la reducción de los tiempos.

Dimensión: Plan de Requerimientos de Materiales**Indicador: Requerimientos Solicitados a Tiempo****Tabla 35.** *Requerimientos Solicitados a Tiempo*

ITEM	Requerimientos solicitados a Tiempo Antes	Requerimientos solicitados a tiempo Después
Semana 1	0.00	0.67
Semana 2	0.17	1.00
Semana 3	0.50	0.83
Semana 4	0.33	1.00
Semana 5	0.00	1.00
Semana 6	0.00	1.00
Semana 7	0.50	1.00
Semana 8	0.00	1.00
Semana 9	0.33	1.00
Semana 10	0.00	1.00
Semana 11	0.67	1.00
Semana 12	0.83	1.00
Semana 13	0.33	1.00
Semana 14	0.17	1.00
Semana 15	0.17	1.00
Semana 16	0.00	1.00
Promedio	0.25	0.96
Valor Porcentual	25.0%	96.9%

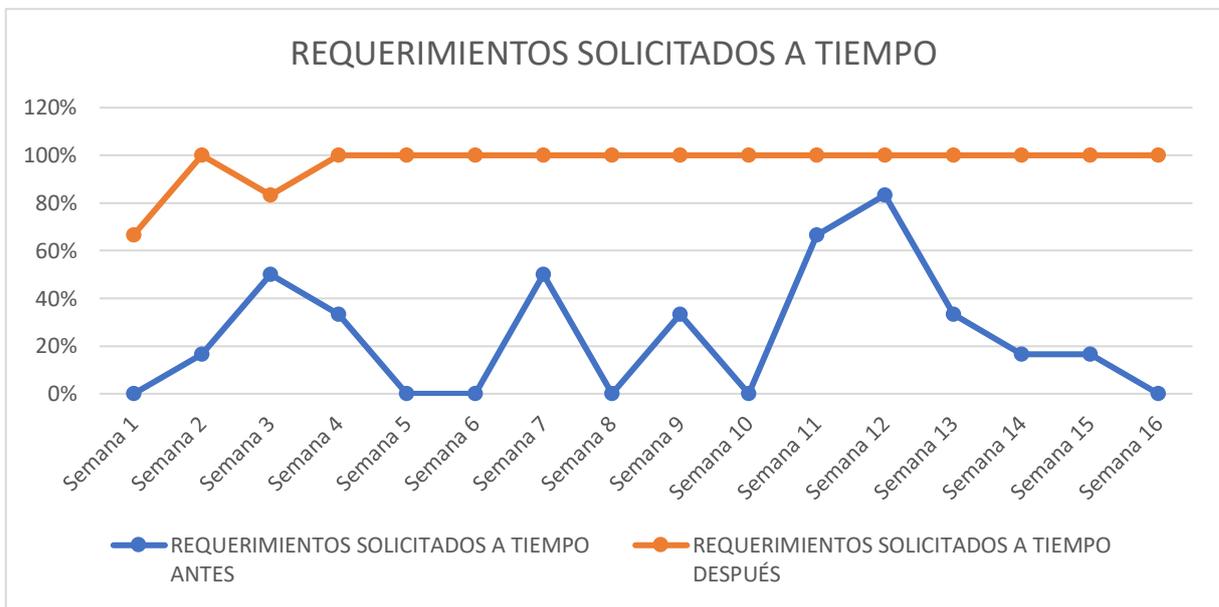
Fuente: Elaboración Propia

Figura 69. Valor Porcentual del Requerimiento Solicitado a Tiempo



Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 70. Porcentaje semanal del Antes y Después de los Requerimientos Solicitados a Tiempo



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No. 35 que se muestra en la parte superior, se observa claramente un crecimiento en el indicador de requerimientos solicitados a tiempo en un promedio de 71.9%, con respecto al antes y después del estudio. Donde se analiza que los requerimientos solicitados son atendidos con una mayor precisión y a tiempo, fijando, los horarios establecidos por los proveedores.

Análisis descriptivo de la variable dependiente

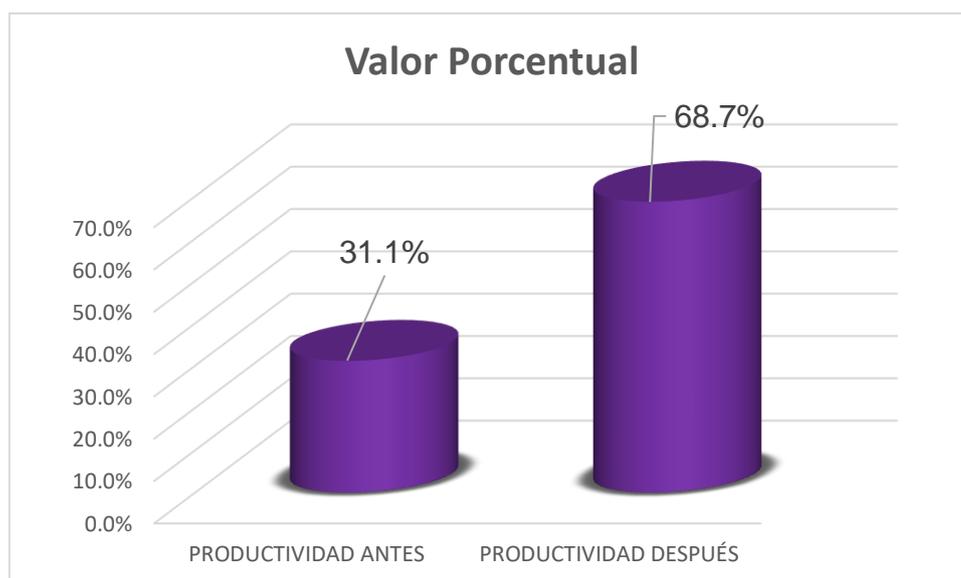
Variable Dependiente: Productividad

Tabla 36. *Productividad*

ITEM	Productividad Antes	Productividad Después
Semana 1	0.23	0.54
Semana 2	0.23	0.50
Semana 3	0.24	0.51
Semana 4	0.23	0.78
Semana 5	0.40	0.73
Semana 6	0.33	0.74
Semana 7	0.43	0.74
Semana 8	0.26	0.77
Semana 9	0.26	0.74
Semana 10	0.45	0.75
Semana 11	0.44	0.73
Semana 12	0.38	0.75
Semana 13	0.34	0.43
Semana 14	0.20	0.77
Semana 15	0.23	0.76
Semana 16	0.32	0.74
Promedio	0.31	0.68
Valor Porcentual	31.1%	68.7%

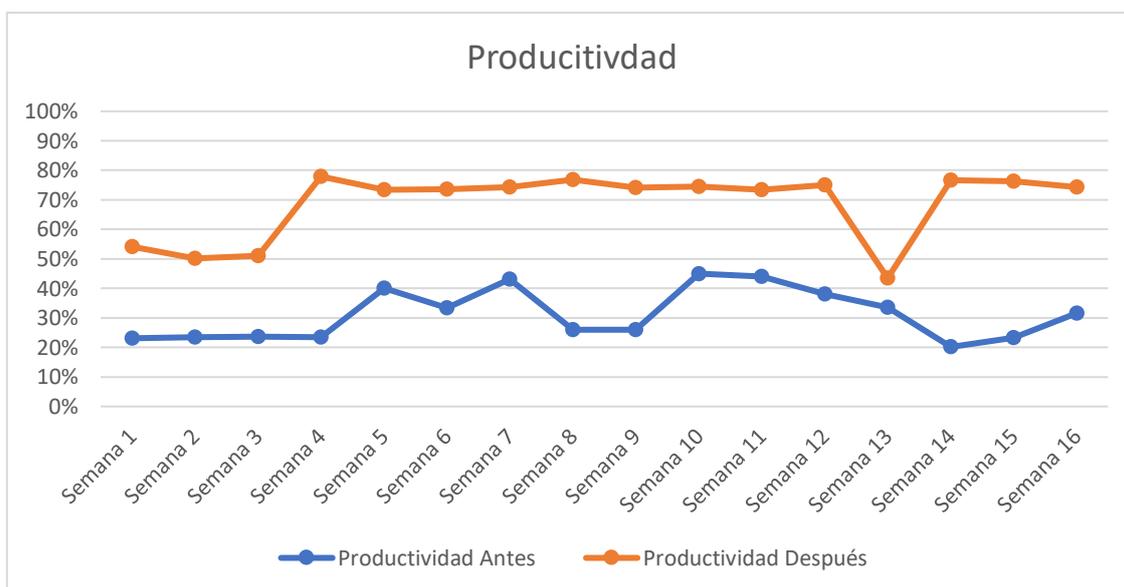
Fuente: Elaboración Propia

Figura 71. Valor Porcentual de la Productividad



Fuente: Elaboración Propia

Figura 72. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Productividad



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No.36 que se muestra en la parte superior, se observa claramente un crecimiento de la variable productividad en un promedio de 37.6 %, con respecto al antes y después del estudio.

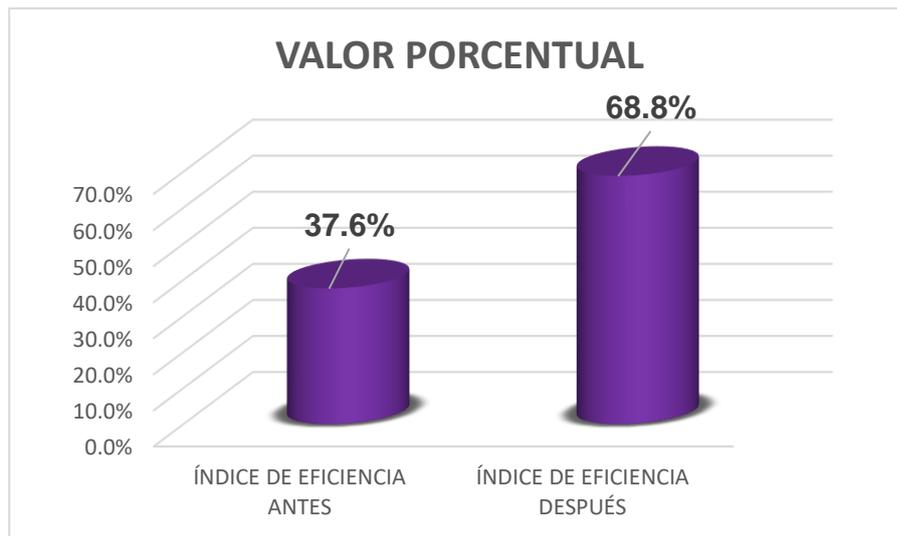
Donde se alcanza un aumento de la productividad, mejorando los recursos empleados a través del tiempo total y los resultados de las cantidades producidas.

Dimensión: Eficiencia**Indicador: Índice de Eficiencia****Tabla 37.** *Índice de Eficiencia*

ITEM	Índice de Eficiencia Antes	Índice de Eficiencia Después
Semana 1	0.28	0.54
Semana 2	0.28	0.50
Semana 3	0.25	0.51
Semana 4	0.26	0.78
Semana 5	0.70	0.73
Semana 6	0.67	0.74
Semana 7	0.51	0.74
Semana 8	0.26	0.77
Semana 9	0.26	0.74
Semana 10	0.50	0.77
Semana 11	0.44	0.73
Semana 12	0.38	0.75
Semana 13	0.42	0.43
Semana 14	0.25	0.77
Semana 15	0.29	0.76
Semana 16	0.33	0.74
Promedio	0.37	0.68
Valor Porcentual	37.6%	68.8%

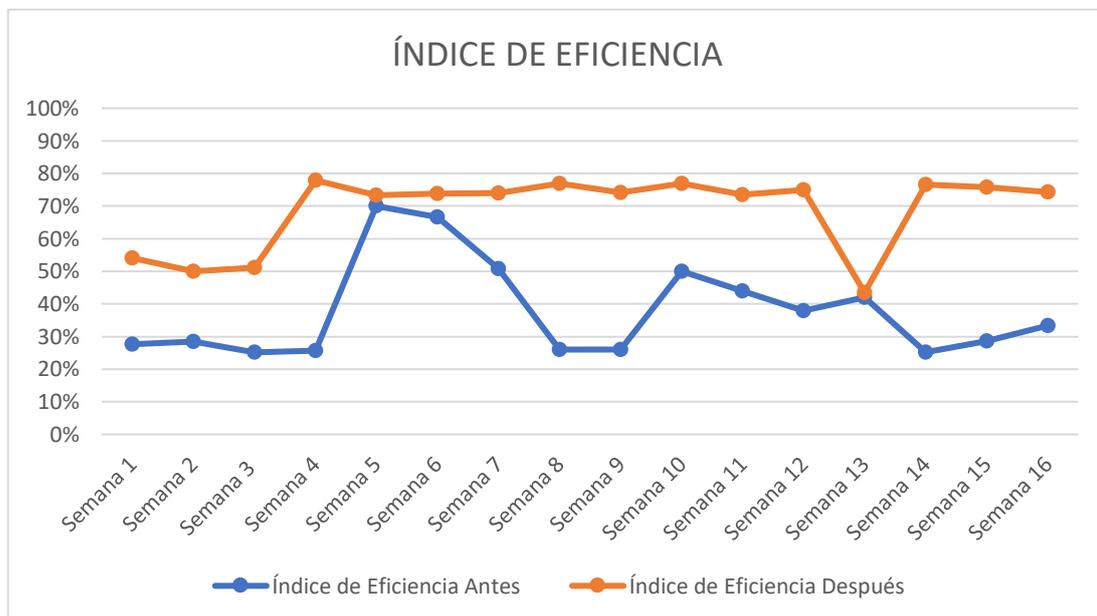
Nota. Fuente: Elaboración Propia

Figura 73. Valor Porcentual del Índice de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 74. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No.37 que se muestra en la parte superior, se observa claramente un crecimiento en el indicador de índice de eficiencia en un promedio de **31.2 %**, con respecto al antes y después del estudio.

Donde observa que se consigue un incremento de la eficiencia mejorando los tiempos de fabricación, los rendimientos de los colaboradores y las remuneraciones de estos.

Dimensión: Eficacia

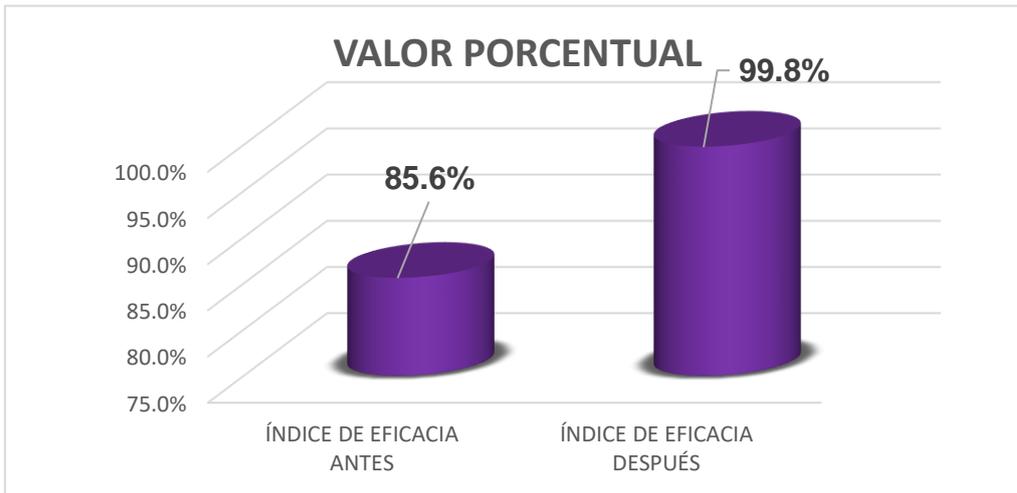
Indicador: Índice de Eficacia

Tabla 38. *Índice de Eficacia*

ITEM	Índice de Eficacia Antes	Índice de Eficacia Después
Semana 1	0.84	1.00
Semana 2	0.82	1.00
Semana 3	0.94	1.00
Semana 4	0.91	1.00
Semana 5	0.57	1.00
Semana 6	0.50	1.00
Semana 7	0.85	1.00
Semana 8	1.00	1.00
Semana 9	1.00	1.00
Semana 10	0.90	0.97
Semana 11	1.00	1.00
Semana 12	1.00	1.00
Semana 13	0.80	1.00
Semana 14	0.80	1.00
Semana 15	0.81	1.01
Semana 16	0.95	1.00
Promedio	0.85	0.99
Valor Porcentual	85.6%	99.8%

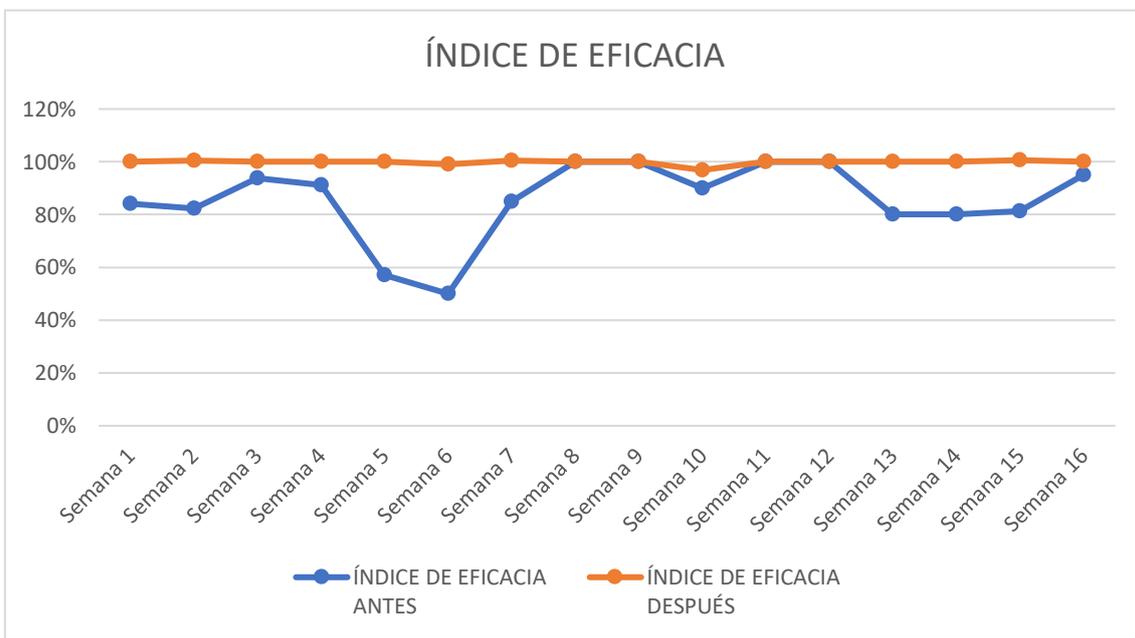
Fuente: Elaboración Propia

Figura 75. Valor Porcentual del Índice de Eficacia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 76. Porcentaje semanal del Antes y Después de la Eficacia



Fuente Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No. 38 que se muestra en la parte superior, se observa claramente un crecimiento en el indicador de índice de eficacia en un promedio de **14.2 %**, con respecto al antes y después del estudio.

Donde se logra una mayor eficacia disminuyendo la fabricación de productos con defectos, fallas en las operaciones del proceso y defectos de los materiales.

Análisis estadístico inferencial de la variable dependiente

Variable Dependiente: Productividad

La población son las 32 órdenes de producción, las cuales son evaluadas en 16 semanas antes y 16 semanas después, respectivamente, de la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020, se emplea el estadígrafo de Shapiro Wilk, ya que los datos de la población son menores a 30.

Si los datos < 30: Shapiro Wilk

Tabla 39. *Resumen de Procesamiento de Casos de la Productividad antes y después*

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividad Antes	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Productividad Después	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 40. *Prueba de Normalidad de la Productividad antes y después*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,223	16	,032	,880	16	,039
Productividad Después	,408	16	,000	,693	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

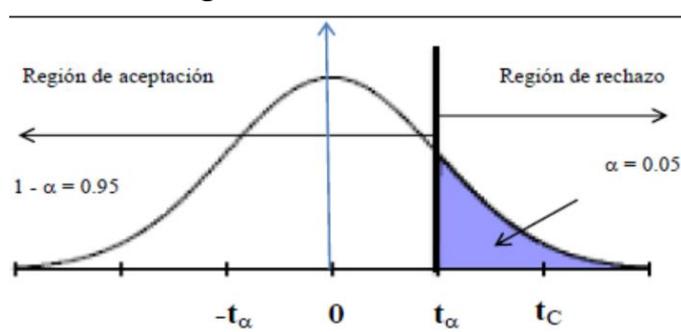
Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 41. Regla de Decisión de datos paramétricos de la Productividad antes y después

Nivel de significancia	Productividad	Productividad	Conclusión	Estadígrafo
	Antes	Después		
SIG > 0.05	SI	SI	Paramétrico	T-STUDENT
SIG > 0.05	SI	NO	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	SI	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	NO	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

Figura 77. Regla de Decisión



Interpretación: De la tabla No. 40 comparativa mostrada en la parte superior, el Sig. de la Productividad Antes ($0.039 < 0.05$) y el Sig. de la Productividad Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usará la prueba estadística Wilcoxon.

Dimensión: Eficiencia

Tabla 42. Resumen de Procesamiento de Casos de la Eficiencia antes y después

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia Antes	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Eficiencia Después	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 43. Prueba de Normalidad de la Eficiencia antes y después

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	,237	16	,017	,824	16	,006
Eficiencia Después	,401	16	,000	,696	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

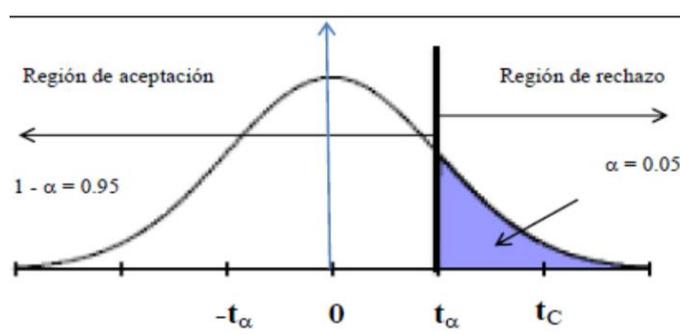
Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 44. Regla de Decisión de datos paramétricos de la Eficiencia antes y después

Nivel de significancia	Eficiencia Antes	Eficiencia Después	Conclusión	Estadígrafo
SIG > 0.05	SI	SI	Paramétrico	T-STUDENT
SIG > 0.05	SI	NO	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	SI	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	NO	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: SPSS Versión 24

Figura 78. Regla de Decisión



Interpretación: De la tabla No.43 comparativa mostrada en la parte superior, el Sig. de la Eficiencia Antes ($0.006 < 0.05$) y el Sig. de la Eficiencia Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usara la prueba estadística Wilcoxon.

Dimensión: Eficacia

Tabla 45. *Resumen de Procesamiento de Casos de la Eficacia antes y después*

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia Antes	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Eficacia Después	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 46. *Prueba de Normalidad de la Eficacia antes y después*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,226	16	,029	,842	16	,010
Eficacia Después	,429	16	,000	,497	16	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

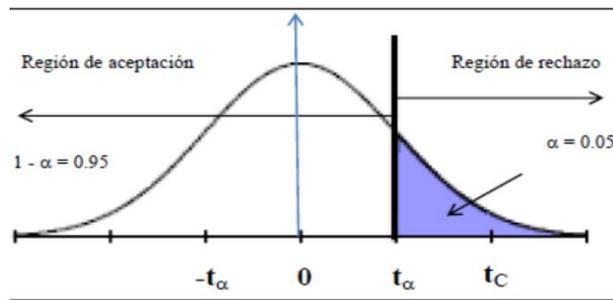
Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 47. *Regla de Decisión de datos paramétricos de la Eficacia antes y después*

Nivel de significancia	Eficacia Antes	Eficacia Después	Conclusión	Estadígrafo
SIG > 0.05	SI	SI	Paramétrico	T-STUDENT
SIG > 0.05	SI	NO	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	SI	No Paramétrico	WILCOXON
SIG > 0.05	NO	NO	No Paramétrico	WILCOXON

Fuente: Elaboración Propia

Figura 79. Regla de Decisión



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: De la tabla No.46 comparativa mostrada en la parte superior, el Sig. de la Eficacia Antes ($0.010 < 0.05$) y el Sig. de la Eficacia Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usara la prueba estadística Wilcoxon.

Validación de Hipótesis General

Para la validación de la hipótesis general, se utiliza la prueba de Wilcoxon para las muestras estudiadas, debido a que, los datos no presentan una distribución normal.

H_0 : La aplicación del Plan de Producción no mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

H_1 : La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Regla de decisión:

H_0 (Hipótesis Nula): $\mu_0 \geq \mu_1$

H_a (Hipótesis Alternativa): $\mu_0 < \mu_1$

Si $p_v < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis alterna.

Tabla 48. Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Productividad Después -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Productividad Antes	Rangos positivos	16 ^b	8,50	136,00
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

a. Productividad Después < Productividad antes

b. Productividad Después > Productividad antes

c. Productividad Después = Productividad antes

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 49. Nivel de Significancia de la Productividad

	Productividad Después - Productividad Antes
Z	-3,516 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Interpretación: En la tabla No. 49 nos indica, que el nivel de significancia es menor (<) a 0.05, (sig. Productividad = 0.000), seguidamente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis de investigación, de manera que se ha comprobado, que la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Validación de la Hipótesis Especifica “Eficiencia”

Dimensión: Eficiencia

En la validación de la hipótesis específica (Eficiencia), se utiliza el tratamiento de Wilcoxon en las muestras estudiadas, de manera que, los datos no presentan una distribución normal.

H₀: La aplicación del Plan de Producción no mejora significativamente la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

H₁: La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Regla de decisión:

H₀ (Hipótesis Nula): $\mu_0 \geq \mu_1$

H_a (Hipótesis Alternativa): $\mu_0 < \mu_1$

Si $p_v < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

Tabla 50. Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia Después -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Eficiencia Antes	Rangos positivos	16 ^b	8,50	136,00
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

a. Eficiencia Después < Eficiencia Antes

b. Eficiencia Después > Eficiencia Antes

c. Eficiencia Después = Eficiencia Antes

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 51. Nivel de Significancia de la Eficiencia

	Eficiencia Después - Eficiencia Antes
Z	-3,516 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Interpretación: En la tabla No. 51 nos indica, que el nivel de significancia de la eficiencia, es menor a ($<$) 0.05, donde (sig. Eficiencia = 0.000), seguidamente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis de investigación, de manera que, se ha probado que la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Validación de la Hipótesis Especifica “Eficacia”

Dimensión: Eficacia

En la validación de la hipótesis específica (Eficacia), se utiliza el tratamiento de Wilcoxon en las muestras estudiadas, de manera que, los datos no presentan una distribución normal.

H_0 : La aplicación del Plan de Producción no mejora significativamente la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

H_1 : La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

Regla de decisión:

H_0 (Hipótesis Nula): $\mu_0 \geq \mu_1$

H_a (Hipótesis Alternativa o de Investigación): $\mu_0 < \mu_1$

Si: $\rho_v < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

Tabla 52. Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia Después - Eficacia Antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	4 ^c		
	Total	16		

a. Eficacia Después < Eficacia Antes

b. Eficacia Después > Eficacia Antes

c. Eficacia Después = Eficacia Antes

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Tabla 53. Nivel de significancia de la Eficacia

	Eficacia Después – Eficacia Antes
Z	-3,061 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: SPSS Versión 24

Interpretación: En la tabla No. 53 nos indica que el nivel de significancia de la eficacia ,es menor (<) a 0.05, donde (sig. Eficacia = 0.002), seguidamente, conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis de investigación, por lo cual, se ha comprobado que la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

V. DISCUSIÓN

Después de aplicar la planificación de la producción para mejorar la productividad en la línea de medallón de lomo fino de la empresa CIVITANO S.A.C., se consiguió ejecutar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente trabajo de investigación y posteriormente se realizaron los acondicionamientos adecuados para los entornos inadecuados encontrados.

La obtención de los resultados, nos ayudaron a realizar comparaciones y abrir un debate con los valores que se produjeron debido a que en algunas ocasiones eran similares o totalmente distintas. Las investigaciones que se toman en cuenta para tal efecto son los siguientes:

Primera discusión

Con respecto a la variable de estudio productividad ,en la Tabla N° 36 , se logra demostrar que el promedio de la productividad antes de la Aplicación de Plan de Producción nos otorga un resultado del 31.1 % , menor que el promedio de la Productividad después de Aplicar el Plan de Producción el cual nos resultó un 68.7 % , consiguiendo un aumento de la productividad en un 37.6 % ,demostrando que esta mejora en la productividad se da como efecto de la Aplicación del Plan de la Producción , por lo que dicho resultado coincide con el autor , Aguilar (2017) , en su tesis “Planificación de la producción para la mejora de la productividad de la línea de polos Box M/C en la empresa New Gaucho SA, 2017” , el cual conforma parte del estudio y concluyó que la Planificación de la Producción mejora la productividad en la empresa New Gaucho en un 29.5 % , siendo el autor con mayor resultado al momento de la aplicación ,además, Guaraca (2015),en su tesis “Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del trabajo, de la fábrica de frenos automotrices Egar S.A.,2015” ,infirió que los hechos que llevaron al descenso de la productividad en el comprimido de tabletas, fueron corregidas, elevándose en 25% la productividad ,es decir, que se produjeron 27 tabletas / hora y en el turno de 11 horas y 26 tabletas / hora en el turno de 8 horas y con el método renovado se aumentado la tasa de utilización de la maquinaria en 20%; asimismo, Barahona & Llamo(2019) , en su tesis “Planeamiento y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa corporación Zamer SAC Otuzco 2019” ,dedujo que conforme al sistema planteado, el inventario actualmente dispone una desviación positiva el cual es

muy favorable, ya que, mediante una planificación y un control razonable de la producción ,es posible incrementar los ingresos de la organización ,obteniendo 0,11 soles para cada inversión , alcanzando un 11%; Espinoza (2018), en su tesis, “Plan de producción para la mejora de la productividad en la empresa Fortaleza S.A.C.,Chiclayo 2018”, concluyó que el método Holt Winters ayudara reforzar la productividad, acortando falencias en la maquinaria, la insuficiencia de materia prima posteriormente aumentando la capacidad de producción y el desempeño del personal del área de operaciones siendo óptimos al 60 %, contando con el 63 % de materiales disponibles y con el 50% es que sus máquinas están en funcionamiento ;Ayala & Cruzado (2019) , en su tesis “Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa pesquera Hillary SAC - Chimbote 2019”, concluyó que al evaluar la productividad inicial y final, esta aumentó en un 11,34%, lo que se refleja en la evaluación mensual, que corresponde a los tres meses anteriores y los tres meses posteriores a la aplicación del planeamiento y control de la producción, de esta manera se visualiza la variación de resultados conforme a la aplicación de la metodología , esto debido al entorno que muestran cada una de ellas la respuesta de impacto se modificara , al respecto, el valor más bajo que se logró encontrar , Salas (2017), en su tesis “Aplicación del Plan Agregado para mejorar la productividad en el área de mecanizado de la empresa Urbano Express, Lima – 2017” concluyó que mediante la correcta aplicación del plan agregado de producción, se ha mejorado significativamente la productividad un incremento del 9%, sin embargo, para Li (2018),en su tesis “Planificación y Control para mejorar la Productividad, realizado en la empresa conservera Inversiones Estrella de David S.A.C. de Nuevo Chimbote”, donde utilizó DAP (Process Analysis Chart), Ishikawa Charts y tablas de control que le brindaron los resultados de la encuesta ,estas herramientas aplicadas guardan similitud con nuestra investigación ,además ,de que el autor concluyo que utilizando el plan agregado de producción, el costo es de S / 753,562.67 soles y con un control suficiente, se puede incrementar en gran manera la producción, y la productividad de los operarios con el número exacto de colaboradores aumenta 33,3%, respecto a esto el autor sugiere que la productividad guarda relación con la cantidad de operarios a contratar y mejorar el control de los mismos ,por lo que no concuerda con nuestro estudio en este aspecto, debido a que el nuestro

solo toma la cantidad producida en un cierto tiempo, no obstante, Romero (2016), en su tesis “Planificación y Control de la Producción para aumentar la Productividad en la Empresa de Productos de limpieza Kkryzzal”, concluyó que el volumen de producción de 500 gramos de blanqueador ha aumentado de 38 unidades / hora-hombre a 46 unidades /hora-hombre, concieniciando con nuestra investigación con respecto a la variación de la productividad ya que se enfoca en la mejora de los volúmenes producidos, de la misma forma, la teoría manifestada en el libro de Gutiérrez (2014), el cual se evidencia en el marco teórico , como la planificación de la producción indica el potencial del actual sistema de trabajo y organización por medio de programas de mejoras continua, repercutiendo en la productividad en un promedio del 40 %.

Segunda Discusión

En relación con la dimensión eficiencia, en la Tabla N° 37 ; se logra demostrar que el promedio de la Eficiencia antes de la Aplicación del Plan de Producción nos genera un resultado del 37.6%, menor que el promedio de la Eficiencia después de Aplicar el Plan de Producción el cual nos resulta un 68.8%, consiguiendo un aumento de la Eficiencia del 31.2% , demostrando que esta mejora en la Eficiencia se da como efecto de la Aplicación del Plan de la Producción , por lo que dicho resultado coincide con el autor, Gómez (2011), en su tesis “Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas”, el cual conforma el estudio y concluyó que la implementación del plan de producción en la empresa se obtuvo el 75.54% de eficiencia, siendo el valor más alto resultante, de esta manera , Salas (2017), en su tesis “Aplicación del Plan Agregado para mejorar la productividad en el área de mecanizado de la empresa Urbano Express, Lima – 2017”, concluyó ,que la correcta aplicación del plan agregado de producción, se ha mejorado la eficiencia, en términos de cantidad supone un incremento del 9,02% respecto al análisis anterior, de otra forma, Aguilar (2017), en su tesis “Planificación de la producción para la mejora de la productividad de la línea de polos Box M/C en la empresa New Gaucho SA, 2017”, concluyó que la planificación de la producción mejora la eficiencia de la línea de polos box en un 27% ,en un período de tiempo de 12 meses ,sin embargo, Ayala & Cruzado (2019), en su tesis “Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa pesquera Hillary

SAC - Chimbote 2019”, concluyo que aplicar la planificación y control de la producción ha aumentado la productividad del rendimiento en un 21,81% y la eficiencia en 5 % , siendo estos los resultados del autor más bajo con respecta al impacto, asimismo, Arciniega (2013), en su tesis , “Mejoramiento de la productividad en la hilatura manual de fibra alpaca en la comunidad de Morocho-Cuycocha-Cotacachi”, concluyo que luego de efectuar el desarrollo de la mejora proporcio resultados en donde se minimizo el desperdicio de disgregación de vellón en una cantidad del 5 % afectando también la disminución del tiempo usado en 112 minutos , conllevando a una eficiencia del 80 % y 240 % para cada situación , de la misma manera , la teoría manifestada en el libro de Gutiérrez (2014) , el cual se evidencia en el marco teórico , como una correcta planificación de la producción reduce los tiempos desperdiciados en los procesos , influyendo en la eficiencia en un 50 % .

Tercera Discusión

En relación a la dimensión eficacia , en la Tabla N° 38 ; se logra demostrar que el promedio de la Eficacia antes de la Aplicación del Plan de Producción nos genera un resultado del 85.6 % , menor que el promedio de la Eficacia después de Aplicar el Plan de Producción el cual nos resulta un 99.8%, consiguiendo un aumento de la Eficacia del 14.2% , demostrando que esta mejora en la Eficacia se da como efecto de la Aplicación del Plan de la Producción , por lo que dicho resultado coincide con el autor, Salas (2017), en su tesis “Aplicación del Plan Agregado para mejorar la Productividad en el área de Mecanizado de la empresa Urbano Express,Lima-2017 ”, el cual conforma el estudio y concluyó que al aplicar de manera adecuada el Plan Agregado de Producción se mejora la eficiencia , con un incremento del 11 % ,por consiguiente, Aguilar (2017), en su tesis “Planificación de la producción para la mejora de la productividad de la línea de polos Box M/C en la empresa New Gaucho SA, 2017”, concluyó la planificación de la producción mejora la eficacia de la línea de polos Box M/C en 27.2%, las cuales son estimadas en 12 meses en total, de la misma manera, la teoría manifestada en el libro de Gutiérrez (2014) , el cual se evidencia en el marco teórico , como una correcta planificación de la producción disminuye los productos con defectos, fallas en los arranques y deficiencia en materiales , repercutiendo en la eficacia en un 80 % .

VI. CONCLUSIONES

1. La aplicación del Plan de Producción, mejoro significativamente la productividad, de manera cuantitativa se puede demostrar en la Tabla N° 36 en la página 141 donde se puede observar que la media de la productividad del antes fue de 31.1 % y la media de la productividad después fue 68.7 %, logrando un 37.6 % de mejora como producto de la Aplicación del Plan de Producción ,de igual manera , los resultados estadísticos de la Tabla No. 40 de la página 147, el Sig. de la Productividad Antes ($0.039 < 0.05$) y el Sig. de la Productividad Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usó la prueba estadística Wilcoxon , por lo tanto , de la Tabla No. 49 de la página 152 se puede demostrar que el grado de significancia es < 0.05 , (sig. Productividad = 0.000), seguidamente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que ha quedado demostrado que la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.
2. La aplicación del Plan de Producción, mejoro significativamente la eficiencia, de manera cuantitativa se puede demostrar en la Tabla N° 37 en la página 143 donde se puede observar que la media de la eficiencia del antes fue de 37.6 % y la media de la eficiencia después fue 68.8 %, logrando un 31.2% de mejora como producto de la Aplicación del Plan de Producción ,de igual manera , los resultados estadísticos de la Tabla No.43 en la página 149 , el Sig. de la Eficiencia Antes ($0.006 < 0.05$) y el Sig. de la Eficiencia Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usó la prueba estadística Wilcoxon, por lo tanto , de la Tabla No. 51 en la página 153 se puede demostrar que el grado de significancia es < 0.05 , (sig. Eficiencia = 0.000), seguidamente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que ha quedado demostrado que la Aplicación del Plan de Producción

mejora significativamente la Eficiencia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

3. La aplicación del Plan de Producción, mejoro significativamente la eficacia, de manera cuantitativa se puede demostrar en la Tabla N° 38 en la página 145 donde se puede observar que la media de la eficacia del antes fue de 85.6 % y la media de la productividad después fue 99.8%, logrando un 14.2 % de mejora como producto de la Aplicación del Plan de Producción ,de igual manera , los resultados estadísticos de la Tabla No.46 en la página 150 , el Sig. de la Eficacia Antes ($0.029 < 0.05$) y el Sig. de la Eficacia Después ($0.000 < 0.05$) por lo que se concluye que nuestros datos son No Paramétricos, para la validación de la hipótesis se usó la prueba estadística Wilcoxon, por lo tanto , de la Tabla No. 53 en la página 155 se puede demostrar que el grado de significancia es < 0.05 , (sig. Eficiencia = 0.002), seguidamente, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que ha quedado demostrado que la Aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficacia en la Línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.

VII. RECOMENDACIONES

Una vez implementada la mejora en la empresa, se debe realizar capacitaciones de manera seguida, para los colaboradores de la empresa tanto del área productiva como administrativa, para concientizarlos acerca del ciclo de la mejora continua, y así prepararlos para las distintas problemáticas que puedan existir y así puedan adaptarse al cambio emitiendo una mejora en su productividad.

Organizar reuniones de equipo constantemente con el motivo de que se dé a conocer los avances y respuestas acerca de cómo este impacto la mejora en la producción, y a su vez rescatar sugerencias asertivas las cuales serán importante para seguir avanzando de manera firme y crear una motivación por parte del personal.

Para la elaboración y el buen manejo del Plan de Requerimiento de Materiales, se sugiere emplear y adquirir un sistema de planificación de recursos empresariales, de manera que la empresa pueda adaptarlo, ya que, esta traerá grandes oportunidades tanto en lo financiero, táctico, funcional y la protección de la información.

Para futuros estudios, se recomienda utilizar otros indicadores con respecto a lo investigado como por ejemplo costos, satisfacción al cliente.

REFERENCIAS

- AGUILAR, A.,2017. *Planificación de la producción para la mejora de la productividad de la línea de polos Box M/C en la empresa New Gaucho SA, 2017 [en línea].* (Tesis de Pregrado). Lima: Universidad Cesar Vallejo.95 pp. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1349>
- ARCINIEGA, S. S.,2013. *Mejoramiento de la productividad en la hilatura manual de fibra alpaca en la comunidad de Morochos–Cuycocha–Cotacachi [en línea].* (Tesis de Pregrado). Ibarra: Universidad Técnica del Norte.213 pp. Disponible en:
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1975>
- ARIAS, F. G., 2012. *El proyecto de Investigación [en línea].* 6ª ed. Caracas: Editorial Espíteme. 146 pp. ISBN: 980- 07- 8529- 9. Disponible en:https://www.academia.edu/23573985/El_proyecto_de_investigaci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_Fidias_G_Arias_FREELIBROS_ORG
- AYALA, J. A. y CRUZADO, G. A.,2019. *Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad de la empresa pesquera Hillary SAC-Chimbote 2019[en línea].* (Tesis de Pregrado). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.119 pp. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44613>
- BARAHONA, E. J. y LLAMO, L.,2019. *Planeamiento y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa corporación Zamer SAC Otuzco, 2019[en línea].* (Tesis de Pregrado). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.101 pp. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40655>
- BERNAL, C. A.,2010. *Metodología de la investigación [en línea].*3ª ed. Bogotá D.C: Pearson Educación. 322 pp. ISBN: 978-958-699-128-5. Disponible en:<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

- CARRASCO, S.,2018. *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. 2^{da} ed. Lima: Editorial San Marcos. 476pp.ISBN: 978-9972-38-344-1.
- CASTRO, F.,2003. *El Proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. 2^{da} ed. Caracas: Editorial Uyapar. 144 pp. ISBN: 980-6629-00-0.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN POPULAR ,2012. *Plan de Producción*. Disponible en:
https://issuu.com/cendippperu/docs/plan_de_produccion
- CUSCO, A. V., 2013. *Propuesta de un sistema de planeación y control de la producción en la empresa de calzado "MACH" [en línea]*. (Tesis de pregrado). Cuenca: Universidad de Cuenca.180 pp. Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5059>
- CHAPMAN, S. N.,2006. *Planificación y control de la producción [en línea]*. México D.F.: Pearson Educación.287pp. ISBN: 970-26-0771-X. Disponible en:
<https://a9ce25af-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/documentosoperativa/libros-de-operativa/-Planificacion-Y-Control-de-La-Produccion-CHAPMAN.pdf>
- CHASE, R. B., AQUILANO, N. J. y JACOBS, F. R. ,2009. *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de suministros [en línea]*.12^{ma} ed. México D.F.: Ed. Mc. Graww Hill.800 pp. ISBN: 978-970-10-7027-7. Disponible en:
https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog/r/Administracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf
- GESTIÓN,2017. *Productividad en la economía peruana: ¿Qué sectores tienen potencial?* [en línea]. Publicado el 23 de noviembre de 2017. Disponible en:
<https://gestion.pe/economia/productividad-economia-peruana-sectores-potencial-153397-noticia/>

- ESPINOZA, K. R.,2018. *Plan de producción para la mejora de la productividad en la empresa Fortaleza SAC, Chiclayo 2018*[en línea]. (Tesis de Pregrado). Chicbote: Universidad Cesar Vallejo.287 pp. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33783>
- FERNÁNDEZ, E., JUNQUERA, B. y ÁNGEL DEL BRÍO, J. A.,2008. *Iniciación a los negocios para ingenieros. Aspectos funcionales* [en línea]. Madrid: Parainfo.664 pp. ISBN: 978-84-9732-681-0. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=n_24Nxyu-EsC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false
- GARCÍA, A.,2011. *Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industria* [en línea]. 2ª ed. México DF.: Trillas.504 pp. ISBN: 978-6-07-170733-8. Disponible en:
http://biblioteca.unach.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=5071
- GALLARDO, E., 2017.*Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo* [en línea]. Huancayo: Universidad Continental. 98 pp. ISBN: 978-612-4196. Disponible en:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- GÓMEZ, K. L.,2011. *Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas* [en línea]. (Tesis de Pregrado). Guatemala: Universidad Rafael Landívar.142 pp. Disponible en:
https://www.academia.edu/24263297/UNIVERSIDAD_RAFAEL_LAND%C3%8DVAR
- GUARACA, S. G.,2015. *Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del*

trabajo, de la fábrica de frenos automotrices EGAR SA [en línea]. (Tesis de Maestría). Quito: Escuela Politécnica Nacional.142 pp. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/9118>

GUTIÉRREZ, H. (2010). *Calidad total y productividad [en línea].*3^{ra} ed. México DF: McGraw-Hill.370 pp. ISBN: 978-607-15-0315-2. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P.,2014. *Metodología de la investigación [en línea].* 6^{ta} ed. México D.F.: McGraw-Hill.634 pp. ISBN: 978-1-4562-2396-0. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

HERNÁNDEZ, N. R., LORA, R. J., MORENO, R. R., PARRA, K. M. y FAJARDO, E. ,2017. *Planificación de la producción industrial con enfoque integrador asistido por las tecnologías de la información. Retos de la Dirección [en línea].*2017, vol. 11, n.1[Fecha de consulta:25 de octubre de 2020], pp.38-59. ISSN: 2306-9155. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552017000100004

KRAJEWSKI, L.J., RITZMAN, L. P. y Malhotra, M. K.,2008. *Administración de operaciones: procesos y cadenas de valor [en línea].* 8^{va} ed. México D.F.: Pearson Educación.754 pp. ISBN: 978-970-26-1217-9. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf

LERMA, A. y BÁRCENA, S.,2012. *Planeación estratégica por áreas funcionales: guía práctica [en línea].* México: Grupo editor.328 pp. ISBN: 978-607-707-427-4. Disponible en: http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/planeacion_estrategica_por_areas

LI, Y. D., y VEGA, G. S.,2018. *Planificación y control para mejorar la productividad en la empresa Inversiones Estrella de David SAC–Nuevo Chimbote, 2018[en línea].* (Tesis de Pregrado). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.147 pp. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25800>

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN, 2003.Resolución No. 276/03. Indicaciones generales sobre la planificación empresarial, La Habana, Cuba. Disponible en: <https://www.mep.gob.cu/es/marco-regulatorio>

NORABUENA, Y. E.,2018. *Mejoramiento de la Planificación de la Producción para Disminuir los Costos en la Empresa Fundo los Paltos [en línea].* (Tesis de Pregrado). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.84 pp. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30116>

ÑAUPAS, H., PALACIOS, J. J., ROMERO, H. E. y VALDIVIA, M. R. ,2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [en línea].* 5^{ta} ed. Bogotá: Ediciones de la U.560 pp. ISBN: 978-958-762-876-0. Disponible en:

<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

ÑAUPAS, H., MEJÍA, E., NOVOA, E. y VILLAGÓMEZ, A. ,2014. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [en línea].* 4^{ta} ed. Bogotá: Ediciones de la U.368 pp. ISBN: 978-958-762-188-4. Disponible en:

<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/03/Metodologia-de-la-investigacion-Naupas-Humberto.pdf>

PALACIOS, M., JUAREZ, Y. y HERNÁNDEZ, E. S.,2012. *Medición y Pronóstico de la demanda para Planificar la Producción Agropecuaria de la Estación Experimental y de Prácticas De La Facultad De Ciencias Agronómicas De La Universidad De El Salvador [en línea].* (Tesis de Pregrado). San Salvador: Universidad de El Salvador.309 pp. Disponible en:

http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/1140/1/Medici%C3%B3n_y_Pron%C3%B3stico_de_la_Demanda.pdf

REYES, Y.,2016. *Un modelo para la planeación y control de la producción en una empresa de productos de limpieza y cuidado personal [en línea]*. (Tesis Maestría). México: Instituto Politécnico Nacional.157 pp. Disponible en:

<https://www.coursehero.com/file/95461219/1475075017898TESISMIYUN-Productos-Limpieza-1pdf/>

RÍOS, R. R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción [en línea]*. Málaga: Servicios Académicos Intercontinentales S.L.137 pp. ISBN:978-84-17211-23-3. Disponible en:https://issuu.com/mayrodri-guez5/docs/metodolog_a_para_la_inves_y_red

ROLDÁN, J. ,2001. *Planificación y control de la producción [en línea]*. Cuenca: Universidad de Cuenca. 70 pp. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/diuc-ucuenca/20121115114754/teoria.pdf>

ROMERO, D. R.,2016. *Planificación y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa de productos de limpieza Kryzzal [en línea]*. (Tesis de Pregrado). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.149 pp. Disponible en:

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/657/1/TL_Romero_Chavil_DanielaRubi.pdf

SALAS, E.,2017. *Aplicación del Plan Agregado para mejorar la Productividad en el área de mecanizado de la empresa Urbano Express, Lima-2017[en línea]*. (Tesis de Pregrado). Lima: Universidad Cesar Vallejo.129 pp. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10375>

SÁNCHEZ, H. y REYES, C.,2009. *Metodología y diseño en la investigación científica*. 4^{ta} ed. Lima: Editorial Visión Universitaria.222 pp. ISBN: 978-9972-9695-3-9.

- SANCHEZ, H., REYES, C. y MEJÍA, K., 2018. *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística [en línea]*. Lima: Universidad Ricardo Palma. 146 pp. ISBN: 978-612-47351-4-1. Disponible en:
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- SIPPER, D. y BULFIN, R., 1998. *Planeación y control de la producción [en línea]*. México D.F.: Editorial McGraw Hill. 684 pp. ISBN: 970-10-1944-X. Disponible en:
<https://freddyaliendre.files.wordpress.com/2020/04/planeacion-y-control-de-la-produccion-sipper.pdf>
- TORRES, J., CABEZAS, E.D. y ANDRADE, D., 2018. *Introducción a la metodología de la investigación científica [en línea]*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. 138 pp. ISBN: 978-9942-765-44-4. Disponible en:
<http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- VALDERRAMA, S., 2014. *Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica (Cuantitativa, cualitativa y mixta) [en línea]*. 2^{da} ed. Lima: Editorial San Marcos. 469 pp. ISBN: 978-612-302-878-7. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>
- VILLALOBOS, N. C., CHAMORRO, O. y FONTALVO, T. J., 2011. *Gestión de la Producción y Operaciones [en línea]*. 2^{da} ed. Barranquilla: Corporación para la Gestión del Conocimiento Asesores del 2000. 250 pp. ISBN: 978-958-99737-2-1. Disponible en:
https://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55847.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja - 2020									
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnicas	Instrumento	Unidad de Analisis	Formula
Variable Independiente- Plan de Produccion	Sipper; Bulfin (1998) señalaron : "Un plan de producción específica las cantidades de cada producto final, subensambles y partes que se necesitan en distintos puntos del tiempo. " (p.336).	El plan de producción se evalúa mediante la observación, recolección de datos y ficha de datos.	Pronósticos de la demanda	Desempeño del pronóstico de la demanda	Razon	Observación	Hoja de registro de recolección de datos	%	$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{ A_t - F_t }{ A_t }}{n}$ <p>MAPE : Error Porcentual Absoluto Medio A_t : Demanda real del producto F_t : Pronóstico con regresión lineal n : meses</p>
			Capacidad de producción	% Utilización de la capacidad instalada				%	$\%UCI = \frac{CR}{CI} * 100\%$ <p>UCI : Utilización de capacidad instalada CR : Capacidad Real CI : Capacidad instalada</p>
			Plan Maestro de producción	% Cumplimiento de producción planificada				%	$\%CPP = \frac{UP}{UPL} * 100\%$ <p>CPP : Cumplimiento de producción planificada UP : Unidades producidas UPL : Unidades planificadas</p>
			Plan de Requerimientos de materiales	% Requerimientos				%	$\%RQ = \frac{RS}{TR} * 100\%$ <p>RQ : Requerimientos RS : Requerimientos solicitados TR : Total de requerimientos</p>
Variable Dependiente- Productividad	Gutierrez(2014) indicó : la productividad son los resultados que se obtienen en un proceso para lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlo y esta conformado por dos componentes como son la eficiencia y eficacia (p.20).	La productividad se evalúa mediante la observación, recolección de datos y ficha de datos.	Eficiencia	Indice de eficiencia	Razon	Observación	Hoja de registro de recolección de datos	%	$IE = \frac{UP * HP}{UPR * HPR} * 100\%$ <p>IE : Indice de Eficiencia UP : Unidades Producidas UPR : Unidades Programadas HP : Horas producidas HPR : Horas Programadas</p>
			Eficacia	Indice de eficacia	Razon	Observación	Hoja de registro de recolección de datos	%	$IEF = \frac{UP}{UPR} * 100\%$ <p>IEF : Indice de eficacia UP : Unidades producidas UPR : Unidades Programadas</p>

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja-2020									
Problema de investigación	Objetivos	Hipotesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de indicadores	Metodología
General	General	Principal	Variable Independiente : Plan de Produccion	Sipper & Bulfin (1998) señalaron: "Un plan de producción especifica las cantidades de cada producto final, subensambles y partes que se necesitan en distintos puntos del tiempo." (p.336).	El plan de produccion se evalua mediante la observacion, recoleccion de datos y ficha de datos.	Pronosticos de la demanda	Desempeño del pronostico de la demanda	Razon	Tipo de investigacion : Aplicada Diseño de investigacion : Experimental-Pre experiemntal Nivel de investigacion : Descriptivo y Explicativo Poblacion : Productos terminados de la empresa CIVITANO S.A.C. Muestra : Productos terminados de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C.
¿En que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?	Determinar en que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.	La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.				Capacidad de la produccion	% Utilizacion de la capacidad instalada		
Especifico	Especifico	Secundaria				Plan Maestro de produccion	% Cumplimiento de produccion planificada		
¿En que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Eficiencia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?	Determinar en que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Eficiencia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.	La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficiencia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.				Plan de Requerimientos de materiales	% Requerimientos		
¿En que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Eficacia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C, San Borja 2020?	Determinar en que medida la aplicación del Plan de Producción mejora la Eficacia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.	La aplicación del Plan de Producción mejora significativamente la Eficacia en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja 2020.	Variable dependiente : Productividad	Gutierrez(2014) indico : "la productividad son los resultados que se obtienen en un proceso para lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlo y esta conformado por dos componenetes como son la eficiencia y eficacia " (p.20).	La productividad se evalua mediante la observacion, recoleccion de datos y ficha de datos.	Eficiencia	Indice de eficiencia	Razon	Tecnica : Observacion Instrumento : Hoja de registro Metodo de Analisis : Estadística descriptiva -Estadística Inferencial
						Eficacia	Indice de eficacia	Razon	

Anexo 9: Exactitud de Pronósticos Antes

CENTRO S.A.C		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - EXACTITUD DE PRONÓSTICO			CV-PLAN-REG 001	
PERÍODO		PRE-TEST : 03/02/20 - 24/05/20				
N°	FECHA	SKU	ORDENES DE PEDIDOS CONCRETADOS PRONOSTICADOS	ORDENES DE PEDIDOS CONCRETADOS	DESVIACIÓN	% DE EXACTITUD
1	03/02 - 09/02	MEDALLON DE LOMO	1200	1543	- 343	125.42%
2	10/02 - 16/02	MEDALLON DE LOMO	1200	2000	800	83.00%
3	17/02 - 23/02	MEDALLON DE LOMO	1450	1500	50	96.62%
4	24/02 - 01/03	MEDALLON DE LOMO	1700	1500	200	113.33%
5	02/03 - 08/03	MEDALLON DE LOMO	1400	1200	200	116.67%
6	09/03 - 15/03	MEDALLON DE LOMO	800	1200	400	66.67%
7	16/03 - 22/03	MEDALLON DE LOMO	530	1200	670	74.17%
8	23/03 - 29/03	MEDALLON DE LOMO	100	600	500	16.67%
9	30/03 - 05/04	MEDALLON DE LOMO	100	800	700	12.50%
10	06/04 - 12/04	MEDALLON DE LOMO	200	800	600	25.00%
11	13/04 - 19/04	MEDALLON DE LOMO	350	800	450	43.75%
12	20/04 - 26/04	MEDALLON DE LOMO	300	800	500	37.50%
13	27/04 - 03/05	MEDALLON DE LOMO	500	900	400	55.56%
14	04/05 - 10/05	MEDALLON DE LOMO	500	900	400	55.56%
15	11/05 - 17/05	MEDALLON DE LOMO	800	1000	200	80.00%
16	18/05 - 24/05	MEDALLON DE LOMO	800	1000	200	80.00%
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
		TOTAL				

Anexo 10: Exactitud de Pronósticos Después

DINTAND S.A.C		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - EXACTITUD DE PRONOSTICO			OIV-PLAN REG 001	
PERIODO		POST - TEST : 25 / 05 / 20 - 13 / 09 / 20				
N°	FECHA	SKU	ORDENES DE PEDIDOS CONCRETADOS PRONOSTICADOS	ORDENES DE PEDIDOS CONCRETADOS	DESVIACIÓN	% DE EXACTITUD
1	25/05 - 31/05	MEDALLON DE LOMO	1000	950	50	95%
2	01/06 - 07/06	MEDALLON DE LOMO	1000	826	174	82.60%
3	08/06 - 14/06	MEDALLON DE LOMO	1200	1100	100	91.67%
4	15/06 - 21/06	MEDALLON DE LOMO	1200	1180	20	98.33%
5	22/06 - 28/06	MEDALLON DE LOMO	900	874	26	97.11%
6	29/06 - 05/07	MEDALLON DE LOMO	1000	943	57	94.30%
7	06/07 - 12/07	MEDALLON DE LOMO	900	886	14	98.44%
8	13/07 - 19/07	MEDALLON DE LOMO	900	800	100	88.89%
9	20/07 - 26/07	MEDALLON DE LOMO	1500	1300	200	86.67%
10	27/07 - 02/08	MEDALLON DE LOMO	1800	1600	200	88.89%
11	03/08 - 09/08	MEDALLON DE LOMO	1400	1350	50	96.43%
12	10/08 - 16/08	MEDALLON DE LOMO	1300	1200	100	92.31%
13	17/08 - 23/08	MEDALLON DE LOMO	900	800	100	88.89%
14	24/08 - 30/08	MEDALLON DE LOMO	1200	1100	100	91.67%
15	31/08 - 06/09	MEDALLON DE LOMO	1200	1153	47	96.08%
16	07/09 - 13/09	MEDALLON DE LOMO	1000	950	50	95.05%
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
		TOTAL				

Anexo 11: Utilización de la Capacidad Antes

CIVTANO S.A.C.		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN			CIV-PROD-REG 001
PERIODO		PAE - TEST : 03/02/20 - 24/05/20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILIZACIÓN
1	03/02 - 09/02	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
2	10/02 - 16/02	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
3	12/02 - 23/02	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
4	24/02 - 01/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
5	06/03 - 08/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
6	09/03 - 15/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
7	16/03 - 22/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
8	23/03 - 29/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	600	75.00 %
9	30/03 - 05/04	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
10	06/04 - 12/04	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
11	13/04 - 19/04	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
12	20/04 - 26/04	MEDALLÓN DE LOMO	800	300	37.50 %
13	27/04 - 03/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00 %
14	04/05 - 10/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
15	11/05 - 17/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
16	18/05 - 24/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	200	25.00 %
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
TOTAL					

Anexo 12: Utilización de la Capacidad Después

CIVITANO S.A.C.		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN			CIV-PROD-REG 001
PERIODO		POST - TEST : 25 / 05 / 20 - 13 / 09 / 20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	% DE UTILIZACIÓN
1	25/05 - 31/05	LOMO FINO	800	400	50.00 %
2	01/06 - 07/06	LOMO FINO	800	400	50.00 %
3	08/06 - 14/06	LOMO FINO	800	400	50.00 %
4	15/06 - 21/06	LOMO FINO	800	600	75.00 %
5	22/06 - 28/06	LOMO FINO	800	600	75.00 %
6	29/06 - 05/07	LOMO FINO	800	600	75.00 %
7	06/07 - 12/07	LOMO FINO	800	600	75.00 %
8	13/07 - 19/07	LOMO FINO	800	600	75.00 %
9	20/07 - 26/07	LOMO FINO	800	600	75.00 %
10	27/07 - 02/08	LOMO FINO	800	600	75.00 %
11	03/08 - 09/08	LOMO FINO	800	600	75.00 %
12	10/08 - 16/08	LOMO FINO	800	600	75.00 %
13	17/08 - 23/08	LOMO FINO	800	600	75.00 %
14	24/08 - 30/08	LOMO FINO	800	600	75.00 %
15	31/08 - 06/09	LOMO FINO	800	600	75.00 %
16	07/09 - 13/09	LOMO FINO	800	600	75.00 %
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
TOTAL					

Anexo 13: Requerimientos de Materiales solicitados a tiempo Antes

CIVITANO S.A.C		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS			CV-PROD-REG 001	
PERIODO		PRE - TEST : 03/02/20 - 24/05/20				
N°	FECHA	SKU	REQUERIDO	ATENDIDO	DESVIACIÓN	% DE ATENCIÓN
1	03/02 - 04/02	LOMO FINO	6	0	6	0
2	10/02 - 16/02	LOMO FINO	6	1	5	16.67%
3	12/02 - 23/02	LOMO FINO	6	3	3	50.00%
4	24/02 - 01/03	LOMO FINO	6	2	4	33.33%
5	02/03 - 08/03	LOMO FINO	6	0	6	0%
6	09/03 - 15/03	LOMO FINO	6	0	6	0%
7	16/03 - 22/03	LOMO FINO	6	3	3	50.00%
8	23/03 - 29/03	LOMO FINO	6	0	6	0%
9	30/03 - 05/04	LOMO FINO	6	2	4	33.33%
10	06/04 - 12/04	LOMO FINO	6	0	6	0%
11	13/04 - 19/04	LOMO FINO	6	4	2	66.67%
12	20/04 - 26/04	LOMO FINO	6	5	1	83.33%
13	27/04 - 03/05	LOMO FINO	6	2	4	33.33%
14	04/05 - 10/05	LOMO FINO	6	1	5	16.67%
15	11/05 - 17/05	LOMO FINO	6	1	5	16.67%
16	18/05 - 24/05	LOMO FINO	6	0	6	0%
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
		TOTAL				

Anexo 14: Requerimientos de Materiales solicitados a tiempo Después

CIVITANO S A C		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS				CIV-PROD-REG 001
PERIODO		POST - 7261 : 25/05/2011 - 12/07/20				
N°	FECHA	SKU	REQUERIDO	ATENDIDO	DESVIACIÓN	% DE ATENCIÓN
1	25/05 - 31/05	10410 FINO	6	4	2	66.67%
2	01/06 - 02/06	10410 FINO	6	6	0	100.00%
3	08/06 - 14/06	10410 FINO	6	5	1	83.33%
4	15/06 - 21/06	10410 FINO	6	6	0	100.00%
5	22/06 - 28/06	10410 FINO	6	6	0	100.00%
6	29/06 - 05/07	10410 FINO	6	6	0	100.00%
7	06/07 - 12/07	10410 FINO	6	6	0	100.00%
8	13/07 - 19/07	10410 FINO	6	6	0	100.00%
9	20/07 - 26/07	10410 FINO	6	6	0	100.00%
10	27/07 - 02/08	10410 FINO	6	6	0	100.00%
11	03/08 - 09/08	10410 FINO	6	6	0	100.00%
12	10/08 - 16/08	10410 FINO	6	6	0	100.00%
13	17/08 - 23/08	10410 FINO	6	6	0	100.00%
14	24/08 - 30/08	10410 FINO	6	6	0	100.00%
15	31/08 - 06/09	10410 FINO	6	6	0	100.00%
16	07/09 - 13/09	10410 FINO	6	6	0	100.00%
17			6	6	0	100.00%
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
TOTAL						

Anexo 15: Índice de Eficiencia Antes

CIVITANO S.A.C		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - EFICIENCIA			CIV-PROD-REG 001
PERIODO		VAF - TEST : 03/02/20 - 24/05/20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	ESTÁNDAR	PRODUCCIÓN REAL	EFICIENCIA
1	03/02 - 09/02	MEDALLÓN DE LOMO	2.00	1.93	27.63%
2	10/02 - 16/02	MEDALLÓN DE LOMO	2.50	2.13	28.33%
3	17/02 - 23/02	MEDALLÓN DE LOMO	2.20	1.81	25.17%
4	24/02 - 01/03	MEDALLÓN DE LOMO	2.30	2.13	25.60%
5	02/03 - 08/03	MEDALLÓN DE LOMO	2.50	1.75	20.00%
6	09/03 - 15/03	MEDALLÓN DE LOMO	1.50	1.00	66.67%
7	16/03 - 22/03	MEDALLÓN DE LOMO	1.30	0.66	50.96%
8	23/03 - 29/03	MEDALLÓN DE LOMO	0.50	0.13	25.00%
9	30/03 - 05/04	MEDALLÓN DE LOMO	0.50	0.13	25.00%
10	06/04 - 12/04	MEDALLÓN DE LOMO	0.50	0.25	50.00%
11	13/04 - 19/04	MEDALLÓN DE LOMO	1.00	0.44	43.75%
12	20/04 - 26/04	MEDALLÓN DE LOMO	1.00	0.33	33.50%
13	27/04 - 03/05	MEDALLÓN DE LOMO	1.50	0.63	41.67%
14	04/05 - 10/05	MEDALLÓN DE LOMO	2.50	0.63	25.00%
15	11/05 - 17/05	MEDALLÓN DE LOMO	3.50	1.00	28.57%
16	18/05 - 24/05	MEDALLÓN DE LOMO	3.00	1.00	33.33%
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Anexo 16: Índice de Eficiencia Después

CRITIANO S.A.C		FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS - EFICIENCIA			CIV-PROD- REG 001
PERIODO		POST - TEST : 25 / 05 / 20 - 13 / 09 / 20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	ESTÁNDAR	PRODUCCIÓN REAL	EFICIENCIA
1	25 / 05 - 31 / 05	LOMO FINO	2.20	1.19	53.98 %
2	01 / 06 - 07 / 06	LOMO FINO	2.70	1.10	40.22 %
3	08 / 06 - 14 / 06	LOMO FINO	2.70	1.38	50.93 %
4	15 / 06 - 21 / 06	LOMO FINO	1.90	1.48	77.63 %
5	22 / 06 - 28 / 06	LOMO FINO	1.50	1.10	73.25 %
6	29 / 06 - 05 / 07	LOMO FINO	1.60	1.18	73.67 %
7	06 / 07 - 12 / 07	LOMO FINO	1.50	1.11	73.93 %
8	13 / 07 - 19 / 07	LOMO FINO	1.30	1.00	76.92 %
9	20 / 07 - 26 / 07	LOMO FINO	2.20	1.63	73.86 %
10	27 / 07 - 02 / 08	LOMO FINO	2.60	2.00	76.92 %
11	03 / 08 - 09 / 08	LOMO FINO	2.30	1.69	73.37 %
12	10 / 08 - 16 / 08	LOMO FINO	2.00	1.50	75.00 %
13	17 / 08 - 23 / 08	LOMO FINO	2.30	1.60	69.57 %
14	24 / 08 - 30 / 08	LOMO FINO	1.80	1.38	76.67 %
15	31 / 08 - 06 / 09	LOMO FINO	1.90	1.44	75.86 %
16	07 / 09 - 13 / 09	LOMO FINO	1.60	1.19	74.22 %
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Anexo 17: Índice de Eficacia Antes

CIVITANO S.A.C.		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - EFICACIA			CV-PROD-REG 001
PERIODO		PNE - TEST : 03/02/20 - 24/05/20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN PROGRAMADA	PRODUCCIÓN REAL	EFICACIA
1	03/02 - 09/02	MEDALLÓN DE LOMO	1547	1400	90.50%
2	10/02 - 16/02	MEDALLÓN DE LOMO	1700	1500	88.24%
3	17/02 - 23/02	MEDALLÓN DE LOMO	1450	1460	100.69%
4	24/02 - 01/03	MEDALLÓN DE LOMO	1700	1650	97.06%
5	02/03 - 08/03	MEDALLÓN DE LOMO	1400	900	64.29%
6	09/03 - 15/03	MEDALLÓN DE LOMO	800	400	50.00%
7	16/03 - 22/03	MEDALLÓN DE LOMO	530	600	113.21%
8	23/03 - 29/03	MEDALLÓN DE LOMO	100	100	100.00%
9	30/03 - 05/04	MEDALLÓN DE LOMO	100	100	100.00%
10	06/04 - 12/04	MEDALLÓN DE LOMO	200	200	100.00%
11	13/04 - 19/04	MEDALLÓN DE LOMO	350	350	100.00%
12	20/04 - 26/04	MEDALLÓN DE LOMO	300	300	100.00%
13	27/04 - 03/05	MEDALLÓN DE LOMO	500	500	100.00%
14	04/05 - 10/05	MEDALLÓN DE LOMO	500	500	100.00%
15	11/05 - 17/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	650	81.25%
16	18/05 - 24/05	MEDALLÓN DE LOMO	800	760	95.00%
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
TOTAL					

Anexo 18: Índice de Eficacia Después

CIVITANO S.A.C.		FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - EFICIENCIA			CIV-PROD-REG 001
PERIODO		POST - TEST : 25/05/20 - 13/09/20			
N°	FECHA	LINEA DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN PROGRAMADA	PRODUCCIÓN REAL	EFICIENCIA
1	25/05 - 31/05	LOMO FINO	950	950	100.00%
2	01/06 - 07/06	LOMO FINO	876	880	100.46%
3	08/06 - 14/06	LOMO FINO	1100	1100	100.00%
4	15/06 - 21/06	LOMO FINO	1180	1180	100.00%
5	22/06 - 28/06	LOMO FINO	879	880	100.11%
6	29/06 - 05/07	LOMO FINO	943	940	99.68%
7	06/07 - 12/07	LOMO FINO	886	890	100.45%
8	13/07 - 19/07	LOMO FINO	800	800	100.00%
9	20/07 - 26/07	LOMO FINO	1300	1300	100.00%
10	27/07 - 02/08	LOMO FINO	1600	1378	86.13%
11	03/08 - 09/08	LOMO FINO	1350	1350	100.00%
12	10/08 - 16/08	LOMO FINO	1200	1200	100.00%
13	17/08 - 23/08	LOMO FINO	800	800	100.00%
14	24/08 - 30/08	LOMO FINO	1100	1100	100.00%
15	31/08 - 06/09	LOMO FINO	1153	1153	100.00%
16	07/09 - 13/09	LOMO FINO	950	950	100.00%
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
		TOTAL			

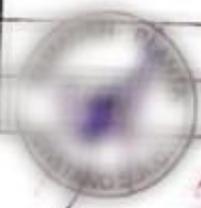
Anexo 19: Hoja de Asistencia a las Capacitaciones Programadas

CIVITANO SAC		ACTA DE ASISTENCIA - CAPACITACIÓN INFORMATICO DE APLICACIÓN DE TESIS					
N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1	Antoniello Tiza A.	71000718	PREVENCIÓN	AUXILIAR	951132456	AntonielloTiza@gmail.com	
2	Los A. Toro Rojas	4112273	PAQUERÍA	AUXILIAR	955554319		
3	Rosana Alejandra Alvarez	50110011	LIMPIEZA		970464019		
4	Diana Valeria Aldana	81111111	Tienda	empacado	971048229		
5	Clara Alejandra Espinoza	45224111	CAJONERA	auxiliar	974974714		
6	Faniña Meza Esquivel	10055224	ACCIONES	auxiliar	961517512		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

CIVITANO
S.A.C.

ACTA DE CAPACITACIÓN - ELABORACIÓN DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

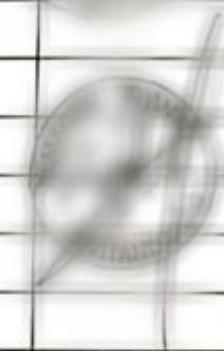
N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1	ANTONELLA TICA D	7 200 2818	POSTERERIA	Aspirante	9516 32456	ANTONELLATICA@gu.rlc	
2	Luis Alfonso Molina	4 770 0000	PASTERERIA	auxiliar	9555543119		
3	Dessand Mastuaceda	5 800 0000			970464019		
4	Diana Lirkha Aldana	0 20 20 000	Juicy buy	empacado	971643 289		
5	Clara Delgado E.	4 570 0000	COSINA FRIA	auxiliar	974974714		
6	Jarina Meza Eduiza	10 200 000	COSINA FRIA	auxiliar	961512512		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							



CIVITANO
S.A.C.

ACTA DE ASISTENCIA - CAPACITACIÓN USO CORRECTO DE ABATIDORES DE CONGELAMIENTO

N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1	Antonella Tiza A	31000000	PASTELERIA	Auxiliar	951632456	AntonellaTiza@gmail.com	
2	Luis Antonio Molino	41000000	PASTELERIA	Auxiliar	955554719		
3	Ressana Maurenda Alvarez	51000000	LIMPIEZA		970464019		
4	Diana J. Lillo Valdivia	61000000	Tuercos	empacado	971043289		
5	Carla Dora Espinoza	71000000	COCINA	auxiliar	974974771		
6	Tonina Vega Suiza	81000000	Cocina Fría	auxiliar	961517512		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							



CIVITANO S.A.C.	ACTA DE ASISTENCIA - CAPACITACIÓN CRONOGRAMA DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES
--------------------	--

N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1	Antonella Tiza A.	[REDACTED]	PASTELERIA	Auxiliar	951632456	AntonellaTiza@gnic	
2	Zus Antonio Molina	[REDACTED]	PASTELERIA	PLUMBA	9555543141		
3	Rosametalucea Ancinos	[REDACTED]	LIMPIEZA		970464019		
4	Diana Vitello Aklana	[REDACTED]	Cocina	Empacado	971043289		
5	Clara Delgado Espinoza	[REDACTED]	Cocina	Auxiliar	974971714		
6	Fernanda Meza Ruiz	[REDACTED]	Cocina Fria	AUXILIAR	961517512	fernanda.bella@gnic	
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

CIVITANO
S.A.C.

ACTA DE ASISTENCIA - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS POST TEST DE TESIS

N°	NOMBRE	DNI	AREA	CARGO	CELULAR	CORREO	FIRMA
1	Antonella Tiza P	78000008	Pasteleña	Auxiliar	951632456	AntonellaTiza@sig	
2	Luis Francisco Holguin	80131833	Pasteleña	Auxiliar	955554319		
3	Ressama Maluacclara Arce	80000004	ZITPIEZA		970464019		
4	Diana Vitella Aldama	80000000	Juicy Juicy	empacado	971043288		
5	Carla Dora Espinoza	80000000	Cocina Fria	auxiliar	974974714		
6	Vanina Meza Suiza	80000000	Cocina Fria	auxiliar	961517512		
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Anexo 20: Análisis Estadístico mediante el SPSS de la Variable Dependiente

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 6 de 6 variables

	Eficiencia_Antes	Eficiencia_Despues	Eficacia_Antes	Eficacia_Despues	Productividad_Antes	Productividad_Despues	var	var
1	27,57	54,09	84,03	100,00	23,17	54,09		
2	28,40	50,00	82,35	100,46	23,39	50,23		
3	25,14	51,11	93,79	100,00	23,58	51,11		
4	25,66	77,89	91,18	100,00	23,40	77,89		
5	70,00	73,33	57,14	100,11	40,00	73,42		
6	66,67	73,75	50,00	99,68	33,33	73,52		
7	50,77	74,00	84,91	100,45	43,11	74,33		
8	26,00	76,92	100,00	100,00	26,00	76,92		
9	26,00	74,09	100,00	100,00	26,00	74,09		
10	50,00	76,92	90,00	96,88	45,00	74,52		
11	44,00	73,48	100,00	100,00	44,00	73,48		
12	38,00	75,00	100,00	100,00	38,00	75,00		
13	42,00	43,48	80,00	100,00	33,60	43,48		
14	25,20	76,67	80,00	100,00	20,16	76,67		
15	28,57	75,79	81,25	100,61	23,21	76,25		
16	33,33	74,38	95,00	100,00	31,67	74,38		
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Eficiencia_...	Numérico	8	2	Eficiencia Antes	Ninguno	Ninguno	18	Derecha	Escala	Entrada
2	Eficiencia_...	Numérico	8	2	Eficiencia Desp...	Ninguno	Ninguno	20	Derecha	Escala	Entrada
3	Eficacia_An...	Numérico	8	2	Eficacia Antes	Ninguno	Ninguno	16	Derecha	Escala	Entrada
4	Eficacia_De...	Numérico	8	2	Eficacia Despues	Ninguno	Ninguno	18	Derecha	Escala	Entrada
5	Productivida...	Numérico	8	2	Productividad A...	Ninguno	Ninguno	21	Derecha	Escala	Entrada
6	Productivida...	Numérico	8	2	Productividad D...	Ninguno	Ninguno	23	Derecha	Escala	Entrada
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											



- Resultado
 - Registro
 - Explorar
 - Registro
 - Pruebas NPar
 - Registro
 - Explorar
 - Registro
 - Pruebas NPar
 - Registro
 - Explorar
 - Registro
 - Pruebas NPar
 - Registro
 - Fiabilidad
 - Registro
 - Fiabilidad

```
NPART TESTS
/WILCOXON=Eficiencia_Antes WITH Eficiencia_Despues (PAIRED)
/MISSING ANALYSIS.

EXAMINE VARIABLES=Eficacia_Antes Eficacia_Despues
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

NPART TESTS
/WILCOXON=Eficacia_Antes WITH Eficacia_Despues (PAIRED)
/MISSING ANALYSIS.

RELIABILITY
/VARIABLES=Productividad_Antes Productividad_Despues Eficiencia_Antes Eficiencia_Despues
Eficacia_Antes Eficacia_Despues
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

RELIABILITY
/VARIABLES=Eficiencia_Antes Eficiencia_Despues Eficacia_Antes Eficacia_Despues
Productividad_Antes Productividad_Despues
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

Anexo 21: Validación por Juicios de Expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Aplicación Plan de Producción para mejorar la Productividad en la línea de Medallón de Lomo Fino de la empresa CIVITANO S.A.C., San Borja-2020

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Producción							
1	DIMENSION 1: Pronósticos de la demanda	Si	No	Si	No	Si	No	
	$NCPD = \frac{OPC}{OPP} * 100\%$ <p>NCPD: Nivel de cumplimiento del pronóstico de la demanda OPC: Orden de pedidos concretados OPP: Orden de pedidos pronosticados</p>	X		X		X		
2	DIMENSION 2: Capacidad de Producción	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\%UCI = \frac{CR}{CI} * 100\%$ <p>UCI: Utilización de capacidad instalada CR: Capacidad Real CI: Capacidad instalada</p>	X		X		X		
3	DIMENSION 3: Plan de Requerimientos de materiales	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\%RQ = \frac{RA}{TR} * 100\%$ <p>RQ: Requerimientos solicitados a tiempo RA: Requerimientos de materiales atendidos TR: Total de requerimientos de materiales</p>	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE : Productividad							
1	DIMENSION 1: Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
	$EFN = \frac{TU}{TT} * 100\%$ <p>IE: Índice de Eficiencia TU: Tiempo Útil TT: Tiempo Total</p>	X		X		X		
2	DIMENSION 2 : Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
	$EFC = \frac{UP}{UPR} * 100\%$ <p>IEF: Índice de eficacia UP: Unidades Producidas UPR: Unidades Programadas</p>	X		X		X		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Dr. Panta Salazar Javier Francisco
Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

DNI: 42556288

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

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

Lima 21 de Octubre del 2020

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Mg. Bazán Robles Romel Darío
Especialidad del validador: Maestría en Productividad y Relaciones Industriales

DNI: 41888888

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Lima 21 de Octubre del 2020

Firma del Experto Informante.



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: **Dra. Ing. Sánchez Ramírez, Luz Graciela**

Especialidad del validador: **Gestión de Operaciones y Productividad**

DNI: 

Lima 3 de Octubre del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.

Anexo 22: Cartas de Solicitud y Permiso para la Realización del Informe de Investigación

Lima, 23 de febrero del 2020

Señora

Dra. Luz Graciela Sánchez Ramírez

Coordinadora de la Escuela Profesional De Ingeniería Industrial de la Universidad
Cesar Vallejo – Sede Lima Este

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Yo Rolando Villacorta Gonzales, identificado con DNI 10796825 , en mi calidad de representante legal de la empresa CIVITANO S.A.C., autorizo al estudiante Walter Mendoza Amez e Ítalo Israel Milla Yanapa, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado **"APLICACIÓN PLAN DE PRODUCCIÓN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE MEDALLÓN DE LOMO FINO DE LA EMPRESA CIVITANO S.A.C., SAN BORJA - 2020"**. Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Atentamente,



Rolando Villacorta Gonzales
jefe de la empresa Civitano S.A.C.

Lima, 23 de abril del 2020

Señora

Dra. Luz Graciela Sánchez Ramírez

Coordinadora de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo –
Sede Lima Este

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INFORME DE INVESTIGACIÓN

Yo, Rolando Villacorta, identificado con DNI 10796825, con el cargo de Jefe de Logística, en mi calidad de representante legal de la empresa CIVITANO S.A.C., autorizo al estudiante Walter Mendoza Amezcua e Ítalo Israel Milla Yanapa, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado **“APLICACIÓN PLAN DE PRODUCCIÓN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE MEDALLÓN DE LOMO FINO DE LA EMPRESA CIVITANO S.A.C., SAN BORJA - 2020”**. Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial.

Atentamente,



Villacorta
Jefe de Logística – Civitano S.A.C.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, MENDOZA AMEZ WALTER, MILLA YANAPA ITALO ISRAEL estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICACIÓN PLAN DE PRODUCCIÓN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE MEDALLÓN DE LOMO FINO DE LA EMPRESA CIVITANO S.A.C., SAN BORJA – 2020", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
MILLA YANAPA ITALO ISRAEL DNI: 75960251 ORCID 0000-0001-8417-4523	Firmado digitalmente por: IMILLAYA29 el 15-06-2021 09:40:22
MENDOZA AMEZ WALTER DNI: 46764462 ORCID 0000-0002-1981-3349	Firmado digitalmente por: WMENDOZAA77 el 15-06- 2021 09:40:26

Código documento Trilce: INV - 0226981