



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Metodología Just in Time y su impacto en el proceso de producción en
una empresa textil de Lima - 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Gerencia de Operaciones y Logística

AUTORA:

Cruz Baras, Alina Rocio (orcid.org/0009-0009-0326-5921)

ASESOR:

Dr. Vílchez Canchari, Juan Marcos (orcid.org/0000-0002-7758-7589)

CO-ASESOR:

Mg. Quintero Ramírez, Laura Pamela (orcid.org/0000-0002-1756-7498)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Logística

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con mucho amor a Dios y a mi santísima Virgen del Rosario ya que, sin su bendición y compañía, no hubiera podido llegar a culminar esta etapa, así mismo a mis padres y a mis hijos por creer en mí y darme el soporte de amor necesario para alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer a todas las personas que de alguna manera u otra manera contribuyeron al logro de este proyecto, en especial a mi gran amigo Oskar Vásquez por brindarme su apoyo y sus conocimientos.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VILCHEZ CANCHARI JUAN MARCOS, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Metodología Just in Time y su impacto en el proceso de producción en una empresa Textil de Lima, 2023.", cuyo autor es CRUZ BARAS ALINA ROCIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 31 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VILCHEZ CANCHARI JUAN MARCOS DNI: 44597815 ORCID: 0000-0002-7758-7589	Firmado electrónicamente por: JVILCHEZCA987 el 04-08-2023 12:33:34

Código documento Trilce: TRI - 0630677





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CRUZ BARAS ALINA ROCIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología Just in Time y su impacto en el proceso de producción en una empresa Textil de Lima, 2023.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He 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 asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CRUZ BARAS ALINA ROCIO DNI: 40484928 ORCID: 0009-0009-0326-5921	Firmado electrónicamente por: ACRUZBAR el 07-08- 2023 11:23:18

Código documento Trilce: INV - 1245228

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y Operacionalización	16
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	17
3.4 Técnica e instrumento de la recolección de datos	18
3.5 Procedimientos	20
3.6 Método de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparación de medias de Productividad	22
Tabla 2 Estadística descriptiva variable Eficiencia	24
Tabla 3 Estadística descriptiva variable Eficacia	25
Tabla 4 Prueba normalidad_Hipótesis general	26
Tabla 5 Productividad_Prueba Wilcoxon	27
Tabla 6 Prueba normalidad_Hipótesis específica N°1	27
Tabla 7 Eficiencia_Prueba Wilcoxon	28
Tabla 8 Prueba normalidad_Hipótesis específica N°2	28
Tabla 9 Eficacia_ Prueba T-Student	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis descriptivo variable Productividad	22
Figura 2 Eficiencia – Comparación Antes y Después	23
Figura 3 Eficacia – Comparación Antes y Después.	25

RESUMEN

En la presente tesis se aborda temas relacionados al método de Just in time y tiene como objetivo saber si dicha metodología impacto en la productividad del proceso de producción en la empresa textil de Lima, la investigación es del tipo aplicada, de nivel explicativo, tiene enfoque cuantitativo y es de diseño pre experimental, la muestra estuvo conformada por la cantidad de producción de t-shirt en un tiempo de 6 semanas como pre test y 6 semanas como post test. Las técnicas usadas para recolectar dichos datos fue la guía de observación y como instrumento validado para el uso en la tesis fue la ficha documental.

Respecto a las conclusiones de la investigación, sobre la estadística descriptiva se demuestra que hay incrementos en la productividad de un 16%, en la eficiencia aumento en 10% y en la eficacia se elevó en 7%, además para el análisis inferencial se utilizó en primer lugar la prueba de Shapiro Wilk para saber si los datos son paramétricos, luego se usó la prueba de Spearman y Pearson según corresponda, en la cual se demostró que la hipótesis alterna de las tres hipótesis se acepta ya que el nivel de significancia fue de 0.000.

Palabras clave: Just in time, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

In this thesis, issues related to the Just in time method are addressed and its objective is to know if this methodology impacts the productivity of the production process in the textile company of Lima, the research is of the applied type, of an explanatory level, it has a focus quantitative and is of a pre-experimental design, the sample consisted of the amount of t-shirt production in a period of 6 weeks as a pre-test and 6 weeks as a post-test. The techniques used to collect said data was the observation guide and as a validated instrument for use in the thesis was the documentary file.

Regarding the conclusions of the investigation, on descriptive statistics it is shown that there are increases in productivity of 16%, efficiency increased by 10% and effectiveness increased by 7%, in addition to the inferential analysis it was used in Firstly, the Shapiro Wilk test to know if the data are parametric, then the Spearman and Pearson test was used as appropriate, in which it was shown that the alternative hypothesis of the three hypotheses is accepted since the level of significance was 0.000.

Keywords: Just in time, productivity, efficiency, effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

En la economía mundial, en el transcurso del siglo XXI, se ha venido enfrentando múltiples cambios a todo nivel los cuales fueron ocasionados a causa del COVID-19, esta pandemia ocasionó pérdidas en escalas de gran magnitud, generando una crisis económica y laboral, uno de los sectores más perjudicados fue el rubro de producción textil, de allí que tuvo que paralizar las actividades de producción debido a la emergencia sanitaria impuesta por los gobiernos, dejando sin empleo a billones de personas a en todo el mundo, según reportes en la OIT en la etapa de restricción nacional se originó un descenso de empleo de 114 millones en todo el mundo comparado con el año previo a la pandemia, desaprovechando además el 8,8% de las horas de trabajo (ingresos mundiales que tienen como antecedente cifras de 3,7 billones de dólares similar al 4,4% del PBI), semejante a 255 millones de empleos considerando el total de las horas laborables (tiempo completo).

En América Latina, según Mundo ejecutivo (2015) mencionó que el descenso en la economía se reflejó en 10%, considerando que a pesar que se recibió un apoyo económico y denotados esfuerzos por parte del gobierno para contrarrestar la crisis, los reportes económicos evidenciaron un descenso del 10% el cual generó una pérdida 8.6 millones de puestos laborales debido a la paralización de 2.7 millones de empresas. Los países latinoamericanos que sufrieron las caídas económicas más profundas en la industria de la producción debido a la restricción social y medidas de confinamiento fueron Perú, Colombia, Brasil, el salvador y Uruguay.

En Perú, el mercado laboral antes de la aparición del COVID-19 pronosticaba un panorama económico positivo, respecto a la generación de empleos registrando un crecimiento del 4.1% con relación al año previo, sin embargo, un año posterior a la pandemia tuvo un descenso de 9% debido a la paralización de toda actividad en el territorio nacional. Asimismo, Castillo (2020), precisó que actualmente el sector textil de confecciones es un rubro industrial con bastante dinamismo, que representa alrededor del 6.4% del PBI en el territorio generando un promedio de 400,000 puestos laborales es por tal motivo que hoy más que nunca se debió impulsar la producción de la industria textil para reactivar la economía a nivel general. En tal sentido, la

presente investigación buscará una recuperación económica de las empresas que pertenecen al rubro de producción textil adoptando métodos de trabajo que les permita ser más competitivos, adecuando a los procesos a la metodología de Lean Manufacturing llamada “Just in Time” la cual se originó en Japón y fue desarrollado inicialmente por una empresa llamada Toyota, la filosofía está basada en la entrega oportuna de productos de calidad y en la cantidad precisa promoviendo así un impulso de la industria con productos de eficacia pero considerando el factor humano, el cual es considerado fundamental para un buen crecimiento de la empresa. Las empresas líderes a nivel mundial han ido adoptando esta filosofía de gestión que tiene buenos resultados respecto a la calidad de un producto, así como la puntualidad en las entregas y ahorro de costos.

La empresa textil la cual produce prendas de algodón obtuvo una producción mensual de aproximadamente 20.000 unidades las cuales fueron exportadas al extranjero, en la actualidad cuentan con 2 clientes quienes colocan pedidos mensualmente. El producto en estudio es el T-shirt básico el cual tiene como insumos principales la tela de algodón, hilos 40/2, etiquetas importadas, bolsa y otros. En la fábrica trabajaban 48 operarios en producción; quienes laboraban, 6 días a la semana con un turno diario de 8 horas. La fábrica a tenido muchos retrasos en las entregas de producción esto se generó a causa de que los insumos importados no llegaban en las fechas programadas debido a la actual coyuntura que atraviesa el país y por otro lado los productos confeccionados en planta no cumplían con la calidad de acabados solicitado por los clientes esto se debió a que no practicaban un trabajo en equipo que les permitiese un correcto control de calidad por proceso, del mismo modo cuando tuvieron un incremento de pedidos contrataron personal para trabajar a destajo los cuales produjeron sin importarles la calidad y al momento que el cliente realizó la auditoria las prendas fueron rechazadas por tal motivo la fábrica tuvo que realizar reproceso y un nuevo control de calidad que impidieron llegar a las fechas de entregas pactadas con el cliente, En resumidas cuentas existió un alto riesgo de perder los pedidos que se habían proyectado para todo el año por no cumplir con las entregas de producción en las fechas pactadas con el cliente.

En relación a la problemática expuesta la empresa del rubro textil se ve obligada a buscar sistemas de producción que consigan mejorar los procedimientos de confección de una manera más ágil y dinámica, que satisfaga la necesidad del comprador, dando calidad de servicio, costo y puntualidad en las entregas de producción, por lo que se deseó introducir la producción de prendas de manera modular, dicho método fue una sistematización de producción adaptable que practicaba la filosofía Justo a tiempo, por lo tanto, se permitió producir cuidando cada uno de los procesos y garantizando la calidad solicitada por el cliente. Visto de esta forma el problema para Bernal (2014) es clave en el proceso de investigación porque brinda un rumbo para dar inicio a un estudio exhaustivo a las acciones que se seguirán posteriormente, definiendo la situación de una forma clara, precisa y accesible.

Por consiguiente, el problema expuesto surgió la pregunta de investigación: ¿De qué manera impacta la metodología Justo a Tiempo en el proceso productivo de una empresa textil, Lima-2023? En relación con la idea anterior surgen interrogantes específicos: ¿De qué manera impacta la metodología Justo a tiempo en la eficiencia del proceso productivo de una empresa textil, Lima-2023? y ¿De qué manera impacta la metodología Justo a Tiempo en la eficacia del proceso productivo de una empresa textil, Lima-2023?

Respecto a la justificación de la investigación se presentó los siguientes estudios de utilidad que permitieran ver la importancia y el aporte que brindará esta investigación, por consiguiente, la Justificación Económica, según Carrasco (2015) mencionó que es un indicador favorable que los resultados obtenidos se propalen públicamente siempre y cuando se muestren los sustentos primordiales que respalden la transparencia de la gestión en cada proceso de la implementación de un proyecto. Visto de esta forma la metodología Just-In-Time (JIT), pudo producir con exactitud lo que se requiere y proyectar las entregas en la fecha solicitada. En resumidas cuentas, el incremento de pedidos benefició económicamente a todo el personal que laboró internamente. Sobre la Justificación de la Teórica, Valderrama (2014) indicó que se manifiesta a las interrogantes que se expresan para los

investigadores que se dedican a uno o más enfoques teóricos que abordan el problema planteado. Esto quiere decir que el presente estudio tuvo como propósito, ampliar el saber, sobre las ventajas de utilizar el JIT para mejorar la productividad empresarial, esto para reducir errores en procesos que no generaron mejoras al área, este estudio puede ser utilizado para otros estudios futuros. Además, la justificación Práctica, según Valderrama (2014) afirmó que puede enunciarse en la aptitud por incrementar los discernimientos del investigador, obtener un objetivo propuesto del mismo modo colaborar a la solución de una problemática que afecte directamente a una organización pública o privada, por lo tanto se infiere que el estudio del JIT realizado en una empresa textil se respalda en la designación detallada de los bienes, al proceso de producción para alcanzar una solidez que permita disminuir los costos manteniendo la calidad y encontrando formas de usar el tiempo de manera eficiente. La justificación Metodológica según Valderrama (2014) lo definió como se refiere al uso y posterior aplicación por parte de otros investigadores de ciertos métodos y técnicas (herramientas como encuestas, formularios o modelos de sujetos) que contribuyeron al estudio de problemas similares al problema que se estudia, por ello la investigación está basada en estudios científicos aplicados hacia un diseño pre experimental, aplicando las técnicas de observación, así mismo se tuvo como instrumento de trabajo el uso de fichas de observación, que se necesitó para recolectar información la cual se ingresó al SPSS de la última versión, para realizar un análisis y la interpretación de la data, por último es conveniente acotar la Justificación Social, según Hernández. R., Fernández, C. y Baptista, P. (2015) indicó que las encuestas son apropiadas por varias causas, por ejemplo: solucionar temas sociales, por lo tanto, la aplicación del JIT agiliza las etapas perfeccionando la llegada de los insumos así mismo facilita la puesta en funcionamiento de medidas correctivas realizadas a cada fase del proceso para garantizar la calidad de los productos. Del mismo modo los talleres de confección, se realizaron análisis internos donde se identificaron fortalezas, riesgos y debilidades por otro lado se fortalece la gestión del trabajo de tal modo que la formación interna permitió la correcta aplicación de la metodología generando ganancias para la empresa.

En relación a las ideas anteriores el Objetivo General, fue determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la productividad del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023, Por lo demás los Objetivos Específicos fueron: determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la eficiencia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023 y determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la eficacia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023.

Concerniente a la hipótesis de Investigación, se planteó como hipótesis general si la metodología Just in Time impacta de manera positiva en el proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023; por otro lado, en hipótesis específicas surgieron los siguientes planteamientos, la metodología Just in Time impacta de manera positiva en la eficiencia del proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023 y la metodología Just in Time impacta de manera positiva en la eficacia del proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023.

II. MARCO TEÓRICO

En el desarrollo de la presente investigación se consideraron estudios que se desarrollaron a nivel nacional.

Callupe (2021) desarrolló una investigación sobre la reducción de desperdicios en las diferentes etapas de producción de un taller textil de prendas de algodón ubicado en la ciudad de Lima, teniendo como objetivo principal la implementación y uso de la metodología JIT en los procesos con el fin de reducir los desperdicios acumulados en cada una de las etapas productivas, para dicho estudio se realizó un mapeo de todos los procesos que intervienen en la producción, logrando para identificar los desperdicios del proceso. El estudio realizado fue de carácter explicativo, para lo cual se tuvo que analizar la conexión que se generó entre las causas y efectos de las variables a investigar, concluyendo que al final de la implementación del JIT se obtuvo una mejora del 60 por ciento. obtenidos en la reducción de residuos. que mostró un aumento en la productividad que le dio una ventaja sobre las empresas rivales en la industria.

De manera similar al estudio anterior, Astolington (2022), también se elaboró una investigación para potenciar la gestión realizada en las diversas etapas de los procesos productivos de una empresa textil peruana que elabora accesorios textiles. Encontrar soluciones que permitieron una mejor gestión fue el principal objetivo de esta investigación. productivo, basado en la necesidad de optimizar los tiempos de producción para lo cual aplicó la metodología Just In Time en las líneas de confecciones. El estudio se realizó tomando tiempos de producción de cada producto, para lo cual se utilizaron herramientas de estandarización de tiempos y el sistema Kanban, obteniendo como resultado la estandarización de tiempos promedio, lo que les permitió proyectar fechas de entrega de producción. Finalmente se consiguió confeccionar 37 accesorios de cabello (moños) por hora logrando incrementar la productividad en un 13.6% generando mayor utilidad y beneficio para la empresa.

En relación con este tema Bermejo (2019) en la investigación de mejora respecto a las etapas productivas que intervinieron durante la fabricación de calzado confeccionadas en una empresa peruana tuvo como objetivo de

optimizar los procesos que intervienen en la fabricación de calzado incluyendo el uso de la herramienta JIT, respecto a la metodología se observó que dicha investigación posee un nivel aplicado-explicativo el cual tuvo un enfoque cuantitativo que se reflejó en un diseño experimental y teniendo como técnica de recolección de datos la observación de los reportes diarios de producción donde finalmente se concluyó que la cooperación de todo el personal que laboró en la empresa es requisito primordial para la implementación de la metodología, del mismo modo después de la implementación se logró disminuir los tiempos de producción estimados diariamente permitiendo incrementar un 20% en la productividad. Dentro de este marco, Huamán (2017) llevó a cabo un estudio de investigación sobre la viabilidad de considerar la implementación de la metodología justa en el tiempo en una compañía peruana de polos de algodón, cuyo objetivo principal fue de aumentar la productividad en las líneas de ropa a través de la implementación de modulares sistemas. El diseño utilizado para el desarrollo de la investigación fue cuasiexperimental, con un nivel de investigación explicativo, se observó la técnica de recopilación de datos, la muestra fue representada por unidades producidas diariamente en un período de 30 días, concluyendo que la productividad antes de la implementación del Herramienta JIT alcanzó el 60 por ciento, mientras que después de la implementación (30 días después), la producción aumentó al 66 por ciento.

Por otro lado, Montes y Napan (2018) realizaron un estudio sobre una compañía que fabrica camisetas peruanas con el objetivo de examinar el impacto económico de que la adopción de la metodología justa de tiempo resultaría en el negocio. El diseño elegido por el investigador fue aplicado con enfoque cuantitativo y no experimental-Cross-exploratorio, lo que les permitió realizar estadísticamente el análisis del impacto que dicha aplicación tiene en la economía de la compañía mediante gráficos. Las órdenes de producción sirvieron como una muestra, que tenía como meses de referencia correspondientes a los años 2017 y 2018, las herramientas que se usaron en la investigación fueron hojas de registro con las que obtuvieron un mapeo de la situación real de la empresa. La investigación llegó a la conclusión de que la compañía se beneficia de la implementación de JIT. En 2017, la compañía

generó el 34% en sanciones por no cumplir con los plazos de entrega; Sin embargo, en 2018, después de la adopción de la metodología, solo había sanciones del 10%.

Asimismo, Vilca, H. (2021) en la investigación justo en el tiempo y la productividad en el centro de logística de una compañía de cerámica ubicada en la ciudad de Lima, tenía como objetivo principal demostrar el impacto generado por la implementación de la implementación de la justo a tiempo. Metodología en el centro logística de la compañía, la investigación realizada tenía un enfoque cuantitativo que fue apoyado con un diseño preexperimental de la misma manera que la población estuvo compuesta por el número total de trabajadores que trabajan en el Centro de Logística (40 trabajadores), como técnica de estudio se consideró la observación de la misma manera que las hojas de observación sirvieron como instrumento en la investigación que concluyó que el impacto de tiempo en la productividad del trabajador fue un promedio de 11.12 después de la aplicación del JIT, en la eficiencia el resultado del resultado tuvo una mejora a las 14.85 después de la implementación del JIT. Finalmente, la eficiencia se reflejó en 0.74 después de la implementación de la metodología, en conclusión, la productividad de los trabajadores mostró una mejora notable con una variación de 0.19 datos que se obtuvieron a través de las estadísticas inferenciales aplicadas, que permiten demostrar que existe un impacto en la productividad de los trabajadores del centro de logística luego de la implementación de la metodología Just in Time, la cual generó una confiabilidad de 0.72.

Según Vargas, S. (2023) en la investigación realizado en una empresa textil peruana que fabrica prendas de vestir, el objetivo fue crear un modelo alcanzable de gestión a través de la estrategia para mejorar los procesos productivos mediante la aplicación de la teoría de Michael Porter y Fernando D'Alessio, el estudio se sustentó en un enfoque cuantificable, con alcance de nivel descriptivo y además es explicativo y el diseño fue cuasi-experimental. Adicionalmente la población estuvo conformada por todos los operadores del área de estudio correspondiente al año 2019, tomando una muestra de 80 personas. Los datos pre(antes) y post test(después) fueron procesados mediante el software estadístico SPSS, del cual se obtuvo un resultado de

0,704 en el análisis de correlación, además quedo confirmado que existe una alta correlación en el proceso de producción.

Respecto a las investigaciones y/o estudios previos que sirven como antecedentes de manera Internacional se pudo identificar a Spin (2018) con el estudio de investigación donde utilizó la herramienta just in time en una empresa de confecciones de camisas ecuatoriana, tuvo como objetivo principal determinar si la aplicación del JIT desarrolla una ventaja competitiva en la empresa, los estudios se realizaron mediante análisis comparativos a la ficha de observación en todas las etapas del proceso que permitieron detectar los cuellos de botella que originaban demoras en la producción de las camisas, finalizado el estudio se concluyó que después de la aplicación del Just in time se evidenció una mayor eficiencia en los tiempos proyectados para la confección de las prendas disminuyendo así, los tiempos de entrega de producción, inicialmente el tiempo proyectado para la confección de una camisa estaba calculado en 15m después de la aplicación de la metodología Just in time el tiempo se redujo a 10m logrando una eficiencia en la productividad de un 70%.que los ubicó como una de las empresas de camisas más competitivas en el rubro.

Por otro lado, Arce (2020) Desarrolló un trabajo de investigación para un almacén de calzados de una empresa ubicada en el país de Guatemala, donde implantó la metodología justo a tiempo en los almacenes. El objetivo principal del trabajo de investigación fue organizar un método de almacenamiento justo a tiempo para optimizar eficientemente la producción tercerizada de Calzado Cobán. Este método fue implantado como técnica y control de los procesos. Se concluyó que el sistema JIT logro una reducción en el inventario de insumos y los procesos de fabricación de los productos, pero esto genero el planteamiento de adquisición de recursos técnicos. En la ejecución de las órdenes de producción intervienen los departamentos de planeación y ventas para realizar las proyecciones de producción adecuadas que permitan la compra de materias primas de una manera más eficiente.

Ahora bien Fortich (2018) desarrolló una investigación de métodos y tiempos para la producción de camisas de una empresa de confecciones ubicada en la ciudad de Cartagena, proyectándose como objetivo incrementar

y fortalecer la productividad en la empresa, proponiendo como metodología de trabajo en los procesos la implantación del JIT, incluyendo procedimientos que permitan mejorar la productividad en la confección y del mismo modo buscó implementar circuitos de confección que permitan reducir tiempos e incrementar las cantidades producidas diariamente, la investigación tuvo un diseño descriptivo por lo cual se utilizaron datos estadísticos considerando una población (muestra) de 27 operarios, La observación fue la herramienta utilizada en el trabajo de investigación. Se concluyó que con el nuevo método se logra confeccionar 4 camisas por hora, cada camisa se confecciona en aprox. 14.6 m, esta reducción de tiempos en la confección de las camisas incrementa la eficiencia lo que genera mayor productividad en la empresa y un beneficio en la rentabilidad.

En relación con este tema Maldonado (2020), desarrolló una investigación que fue elaborado en el país de Ecuador, ciudad de Ambato, con el objetivo de optimizar la productividad de dicha compañía, la modalidad de investigación fue documental y mediante un estudio de campo directamente en las líneas de producción, se consideró como población a todo el personal que labora en la empresa ya que no fue necesario obtener una muestra representativa, la recolección de información se dio mediante la revisión documental y observación. Finalmente se concluyó que mediante la implantación de herramientas del lean Manufacturing se logra dar movimiento a los cuellos de botella que no permitían agilizar el avance producción, los resultados diarios se incrementaron en un promedio de 107 unidades, incrementando la productividad de 146% a 171%.

Dentro de este orden de conceptos Arteaga, W. J., Villamil, D. y González, A. (2019), en el trabajo de investigación de Caracterización de los procesos productivos de las pymes textiles de Cundinamarca, en el país de Colombia cuyo objetivo fue mejorar el control de producción, desperdicios y calidad en las empresas textiles para dar inicio a la investigación se realizó un sondeo a las empresas textiles de Cundinamarca obteniendo como resultado que la herramienta Takt time para proyectar el ritmo de producción solo es conocido por un 39% de la población que se consideró como muestra, esto quiere decir que el 61% son empresas empíricas y no tienen

conocimientos de métodos de producción que les permitan optimizar la productividad así mismo el sistema de almacenamiento de productos terminados no cuenta con un proceso que les permita controlar los ingresos y salida de los productos la gran mayoría de las empresas trabajan de una manera informal por tal motivo los autores proponen el uso de herramientas del Lean Manufacturing como la metodología JIT que le permitirá controlar el manejo de materiales, la producción en proceso y las entregas de producción proyectadas.

Los investigadores extranjeros brindaran una descripción general de los proyectos de investigación realizados por Ketoeva, N., se enumeran a continuación. Soldatova, N. y S. Ilyashenko (2019) en el estudio de investigación Lean Manufacturing JIT como herramienta para aumentar la productividad laboral en la empresa propusieron como objetivo solucionar los cuellos de botella que se presentan en el proceso productivo. El tipo de Metodología utilizada para el presente estudio fue inductivo-deductivo el cual se basa en métodos de investigación cualitativos y criterios de estudio cuantitativos con procedimientos estadísticos, lógicos y situacionales, la investigación de este trabajo se basó en trabajos previos que concluyen que para optimizar la productividad se orienta un cambio en la cultura organizacional para el desarrollo humano es necesario, esto quiere decir que fue necesario comprometer al personal en la implementación de la herramienta de Lean Manufacturing que le permitirá asegurar la calidad en las diferentes etapas de producción.

De igual forma Gunarathne y Kumarasiri (2017) realizaron un estudio sobre el impacto del desempeño operativo en una empresa de confecciones cuyo objetivo fue de implementar la metodología JIT, que abarata costos y mejora el desempeño operativo. Se utilizó un cuestionario de encuesta para recopilar datos para el estudio y 30 operadores conformaron la muestra. Se corrieron análisis de regresión múltiple correlativa y estadística descriptiva y los resultados mostraron que la metodología utilizada permitió reducir los cuellos de botella que se crean durante las etapas de producción, logrando incrementar la productividad en un 30% y generando rentabilidad económica para la empresa.

Mas'udin. I. y Kamara, M. (2018) en el trabajo de investigación: Impact of Just In Time, desarrollado en Indonesia, tuvo como principal objetivo analizar el vínculo teórico y práctico en las fábricas de producción. De igual forma, modo investigó el impacto que genera la productividad en las diferentes etapas de producción, para lo cual se enfoca en todas las actividades que se realizan en cada proceso productivo con el fin de reducir los tiempos de entrega comprometidos por el cliente, incrementar la calidad del producto y pronto. Implementando la metodología JIT, que tuvo como objetivo reducir las pérdidas de producción para minimizar los inventarios y fortalecer la relación cliente-proveedor. Tras la finalización del estudio, la metodología mejoró el rendimiento operativo y financiero de las empresas que la utilizan.

Frente a esto, Nikam, M. S. , Joel, A. & Dutta, J. (2018) en el trabajo de investigación Diseño e implementación de kitting trolley para la producción JIT en la industria textil tuvo como objetivo implementar un transporte de almacenamiento de prendas a través de la implementación de la metodología JIT, se realizó el estudio al observar la necesidad de un sistema de apoyo a las líneas de costura modulares, dicha implementación del transporte permitió agilizar y viabilizar los procesos productivos, buscando reducir los tiempos de producción, a través de la implementación del transporte en el proceso productivo. Se concluyó que el sistema de ayudas en el transporte de las piezas ofreció ventajas en la línea de producción, eliminando el movimiento innecesario de los operarios, de tal manera e logró así reducir los tiempos de producción de las prendas que permitirán en un corto plazo optimizar los tiempos de entrega y mejorar la eficiencia en un corto plazo aumentar la productividad en la empresa de confecciones.

Viet Tinh afirma que N., Husáin, S. T. y Van Thanh, N. (2021) afirmaron que el estudio la aplicación de técnicas de ingeniería industrial para una mejor productividad en la industria de la confección, tuvo como objetivo reducir el tiempo de inactividad en los procesos de producción. Esta investigación se enfocó en el estudio y análisis de tiempos y actividades estándar en cada etapa del proceso que ayuden a eliminar tiempos muertos que no favorecen el cumplimiento de las fechas de entrega de producción acordadas con el cliente. Como resultado, fue necesario el mapeo de cada etapa del proceso

para detectar cuellos de botella que impidan que los procesos fluyan correctamente; se determinó que la implementación de máquinas de coser sería la mejor solución. Asimismo, la eficiencia en la línea de costura que permitió aumentar la productividad.

Luego se tomó en consideración la herramienta Just in Time Lean Manufacturing como variable independiente después de los fundamentos teóricos del proyecto de investigación. Según Kee-hung, Cheng (2009) el principal objetivo del concepto Justo a Tiempo fue eliminar todos los procesos que no agregan ningún valor a la fabricación del bien por lo cual dicha metodología está basada directamente en la mejora y se apoya en optimizar la producción en cada proceso desde la primera información que es el requerimiento del pedido hasta la entrega de la producción al cliente en tiempo y forma, por otra parte Castellano (2019) definió que el método del JIT (just in time) es traducido de acuerdo a un sistema que realiza producción solo lo que se requiere, cuando de verdad se necesita, con la calidad solicitada y sin tener desperdicios de los recursos del sistema, conformado por una serie de componentes necesarios para satisfacer la demanda del cliente en el tiempo requerido, Banton (2023) también planteó que el sistema de inventario justo a tiempo (JIT) fue una estrategia que gestionó los pedidos de entrada directamente con los programas de producción con lo que a través de la implementación se espera aumentar la eficiencia y reducir los desperdicios.

Con las dimensiones de flujo continuo Takt Time y Cycle Time, la metodología Just in Time buscó cumplir con los pedidos dentro de la ventana de tiempo especificada y en los números precisos que el cliente ha solicitado. El takt time fue el ritmo o velocidad con que se debe llevar a cabo el proceso para satisfacer la demanda del cliente, afirma Tapping (2010). Se dedujo que Takt se deriva de la palabra alemana para la batuta de un director de orquesta, según el autor zdaolu (2016), quien también afirmó que esto tiene la ventaja de permitir que la producción coincida con los tiempos de demanda del cliente. Controla el tiempo de ejecución, el ritmo o la velocidad de un músico. Los sistemas de manufactura esbelta utilizaron el Takt Time como el ritmo proporcionado por el cliente, por lo que los autores Ricondo, Serrano y de Castro (2016) argumentan que el Takt time buscó controlar el paso o ritmo de

la línea de producción y pudo entenderse como una técnica de control hacia la fabricación síncrona; concepto que está detrás de varios enfoques populares de gestión de planta, como la manufactura esbelta y la respuesta rápida.

Luego de que se definió el concepto de Takt Time, se mencionó que la herramienta Cycle Time según Trejo y García (2019) ayuda a calcular exactamente el tiempo real en el que se produce un producto, de la misma manera Khan y Sharma (2014) definieron el Tiempo de ciclo como el tiempo disponible para elaborar y procesar una pieza de trabajo desde el inicio hasta el final del proceso de fabricación. Finalmente, Klarin, Spasojevi, Golubović, Stanisavljev, Brkić y Sajfert (2016) mencionaron el Tiempo de ciclo como un concepto estándar y simple, que incluye actividades, tiempos, entrada de pedidos, tiempo de inspección, tiempo de producción, tiempo de almacenamiento, tiempo de transporte y tiempo de espera.

Respecto a la variable Productividad, el autor Cruelles (2013) señaló que la productividad no fue cuantitativa porque se observó que todos los procesos que intervienen en la creación de un producto, en cuanto a la competencia entre los rivales de la misma categoría, esta se manifestó que conocen la productividad y los costos del producto. Los procesos productivos con la esperanza de que la empresa pueda ser competitiva, generando un aumento de la productividad para reducir costos y ser más competitivos en el mercado, cabe señalar que contribuirán al enfatizar los costos para medir la productividad en cada etapa del proceso de producción de insumo-producto.

En consecuencia, según Anaya (2007), la productividad puede pensarse como una división entre la producción de bienes o servicios terminados y los recursos utilizados para lograrlos. Así mismo la Productividad se manifestó según Rajesh Bheda (2010) como una gestión óptima de la productividad no solo se limita a reducir los costos de fabricación, también se enfoca en ayudar a la empresa a reducir las horas extras que se considera por una mala gestión de los recursos, en conclusión, la productividad es el uso eficiente de los recursos en la producción de productos.

Sumanth (1994) definió la productividad como la asociación entre insumos y productos (es decir, los bienes producidos). (es decir, recursos

consumidos) en el proceso de transformación de la fabricación de un bien, dentro de esta jerarquía de conceptos, la productividad ofreció un resumen del estado de la producción actual, en estrecha relación con la eficiencia y la eficacia, que se transformaron en las dimensiones de la variable dependiente en este estudio.

Según García (2011) la eficiencia la definió como el vínculo entre los recursos que se han programado y los insumos que se han utilizado en el proceso.

Respecto a la eficacia García (2011) indicó que es la relación que existe entre los productos terminados y el objetivo que se tiene planificado.

En relación a la teoría general que sostiene y apoya la investigación del fenómeno de estudio, se sustentó con la teoría de motivación de Maslow, que según Araya & Pedreros (2013) mencionaron sobre la jerarquía de necesidades el cual determina que las personas se sienten motivadas por cinco necesidades, comenzando por las más básicas que es la fisiológica, luego de seguridad, pasa por social, llega a la autoestima y por último la autorrealización, dichas necesidades tienen un orden jerárquico, dentro de ellos hay prioridades y solo cuando cada necesidad está cubierta se asciende hacia el siguiente. El objetivo fue satisfacer las necesidades básicas luego ir por las necesidades secundarias con ello el trabajador se siente motivado y satisfecho para realizar las labores, en consecuencia, va buscar satisfacer las necesidades más complejas. Un aspecto importante de la teoría de Maslow es la motivación hacia el trabajador y utiliza esa influencia para elevar la efectividad en realizar cualquier labor, sin embargo, un aspecto muy importante que tuvo la teoría de Maslow fue que, una vez cumplida la satisfacción de una serie de necesidades, estas dejan de fungir como motivadores, es por ello que para motivar a los individuos en la en realizar sus labores es necesario que se permita satisfacer las necesidades insatisfechas de ellos. Por otro lado, quedo demostrado empíricamente que las necesidades que motivan a las personas fueron las que no han sido satisfechas.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación.

La investigación aplicada sirvió para ejecutar, actuar, producir y cambiar; se concentra en lograr una rápida ejecución sobre algo concreto (Valderrama, 2014). En la investigación se mostró un enfoque cuantitativo, siendo del tipo de investigación aplicada ya que dentro del proceso se encontró datos con sustento teórico que sirvieron para mejorar el proceso de la empresa optimizando los procesos en las diferentes etapas de producción basados en la metodología JIT.

3.1.2. Diseño de Investigación.

Para el caso de la investigación abordada, se utilizará un diseño preexperimental debido a que se tomará una de las variables con el fin de determinar la efectividad dentro de las etapas del proceso, ante ello Hernández. R., et. al (2015) abordan que existe un punto de inicio referencial para saber el nivel del grupo experimento en este caso Productividad antes del estímulo, por ello se dice que hay un seguimiento de dicho grupo.

3.2 Variables y Operacionalización

Respecto a la variable 1 (Independiente) se definió como lo indica Villaseñor (2007) la metodología que sirvió como un sistema que tiende a producir y entregar lo justo que se requiere, cuando se requiera y en justas cantidades requeridas. Por otro lado, como definición operativa de la variable 1 (Independiente), El sistema JIT se asoció al enfoque pull (Jalar) con un sistema modular flexible que evita ocupar recursos cuya demanda no es inmediata. Por otro lado, los tiempos de trabajo de la fabricación de una pieza deben ser medidos por las herramientas de control

En segundo lugar, se tuvo la definición conceptual de la variable 2 (Dependiente), Según Gutiérrez (2014), la productividad está directamente relacionada con los resultados obtenidos durante un proceso de fabricación, a través de los recursos utilizados para la elaboración de un bien o servicio. Además, como definición operativa de la variable 2 (Dependiente) se explicó que la productividad está conexas con la producción de t-shirts mediante el

manejo de recursos materiales – humanos y se busca hacer uso de menos recursos durante el proceso productivo.

En relación a la operacionalización de variables se contó con un cuadro que tiene como cabecera la cantidad de variables, la descripción conceptual de ellas, también lleva la definición operacional, las dimensiones con los indicadores, la escala de medición en este caso es de razón y el uso de instrumentos que se llevaron a cabo como son las fichas de observación y análisis documental. Ver anexo 02.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1. Población:

En relación a ellos estuvo conformada por el plan de producción diaria del área de costura de la empresa, para lo cual se tomó como referencia lo siguiente: para la Pre Test, las cantidades diarias de producción por el periodo de 6 semanas los cuales concuerdan con los meses de febrero y marzo del 2023 y para el Post Test las cantidades de producción por un tiempo de 6 semanas en los siguientes dos meses.

Según Collado & Lucio, (1991) el término población estuvo referenciando a una cierta cantidad de elementos se puede inferir que pudo ser un conjunto que tienen un rasgo en común los cuales posteriormente serán objeto de estudio. El conjunto puede poseer números finitos o infinitos de características, dependiendo de lo que se investigue. así mismo se debe considerar que lo mencionado líneas arriba concuerda con un grupo total de los casos en cuestión entre sí (Hernández y Mendoza, 2018).

Para determinar la población se precisaron caracteres que la población debería tener a los cuales se denomina criterios de inclusión y exclusión los cuales van a delimitar a la población que garantice su representatividad. (Arias, J. et al.2016).

Según Weng, Ch. et al. (2010) fue necesario seguir estándares respecto a los criterios de elegibilidad para resguardar la elección de los participantes que integran la población.

Los criterios de Inclusión fueron la información de las cantidades de producción diaria del área de costura correspondiente al periodo de 6 semanas como pre test y para el Post Test las cantidades de producción

por el tiempo de 6 semanas.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron las unidades de T-shirts rechazados en la auditoria final de calidad, por tener defectos críticos que no calificaban para despacho al cliente, siendo uno de los factores por el cual se realiza la tesis.

3.3.2. Muestra:

Para establecer el tamaño apropiado de muestra primero se tiene que delimitar la población.

Gallego (2004) explicó que respecto a la muestra un grupo de individuos serán objeto de estudio ellos representarán un subconjunto de la población. Considerando que la población estuvo representada por las cantidades producidas diariamente, se determinó que el estudio será aplicado al módulo de costura llamado T-shirts de exportación. La muestra se va conformar por todas las unidades producidas diariamente en dicho modulo, para el Pre Test, las cantidades diarias de producción por el periodo de 6 semanas como pretest y las cantidades de producción por el periodo de 6 semanas como post test.

3.3.3. Muestreo:

Es un proceso en el cual el investigador escogió un determinado grupo los cuales pertenecen a una población, en este caso el tipo de muestreo es no probabilístico debido a que el investigador escogerá la muestra según su criterio si considerar aleatoriedad dentro del proceso. El muestreo fue intencional basándose en el criterio del investigador quien en este caso lo estará aplicando directamente a un módulo del área de costura llamado T-shirts de exportación.

3.3.4. Unidad de análisis:

En el caso de la unidad de análisis se infirió que es todo aquello que se investiga y que están conformados por elementos cuantificables, por ello se ha considerado las cantidades de producción de la línea de t-shirt y los tiempos que se emplean para producir en un rango de 12 semanas.

3.4 Técnica e instrumento de la recolección de datos

Respecto a utilizar una técnica para recolectar datos se sostuvo que es fundamental en el desarrollo del proyecto porque sirve de apoyo para recoger

información, en este caso la técnica en la recolección de información estuvo basada en la observación.

Según Arias (2012) consistió en observar visualmente y de manera sistemática los hechos, actividades, situaciones y fenómenos que se desenvuelvan dentro del entorno de la zona de estudio en este caso se contabilizara diariamente las unidades de polos producidos dentro del módulo costura llamado T-shirts de exportación por el periodo de 6 semanas de los meses de febrero y marzo del año 2023 y para el post el periodo de 6 semanas de los meses julio y agosto del año 2023.

Los instrumentos que se usaron para la validez de las variables de la investigación fueron aplicación de tickets de recolección de datos, debido a que de esta manera se pudo contabilizar los resultados medibles para luego analizarlos a través del software SPSS V28.

Para Ñaupas, H. (2014) señaló que los instrumentos son medios que utiliza el averiguador para obtener caracteres informativos sobre los acontecimientos de sus investigaciones.

Con respecto a la confiabilidad, Hernández, Fernández & Baptista, (2014) mencionaron que se refiere al grado en que al aplicarlo varias veces al mismo individuo, los resultados hallados deben ser consistentes y coherentes. De acuerdo a ello el llenado de los datos en la ficha de registro se debe a que la información es extraída del sistema de SAP de la línea de t-shirt de la empresa textil, por ende, los datos son confidenciales y confiables.

En relación a la validez del instrumento de medición, Hernández, Fernández & Baptista, (2014) dijeron que la validez se relaciona directamente con el grado en que el instrumento mide las variables de estudio, por lo tanto, en la investigación se utilizó la evaluación por juicio de expertos, de tal manera se sustenta que los instrumentos fueron validados por 03 expertos con experiencia en el rubro de Operaciones, los cuales fueron:

- 1) Mg. Juan Vílchez
- 2) Mg. Herber Oliva
- 3) Mg. Jorge Zapana

3.5 Procedimientos

Para definir los procedimientos para la tesis se consideró primero la autorización y consentimiento del propietario de la empresa donde se desarrolló el estudio, este procedimiento se formalizara mediante una carta donde se va brindar acceso para iniciar el estudio y posteriormente dar inicio a la implementación del JIT, para ello se utilizaron documentos de recolección de información para analizar la productividad y tener un mapeo acerca de la realidad problemática, además se aplicó los siguientes procedimientos:

- Realizar un cronograma de fechas (lead time) para acelerar las fechas de entrega de los insumos para empezar a producir los polos, de tal manera, cumplir con la entrega de producción en la fecha pactada con el cliente.
- Formar sistemas modulares de costura, que permita asegurar la calidad del producto para evitar reprocesos y rechazos al momento de la auditoria final realizada por el cliente.
 - Implementar fichas de observación y recolección de datos para que se pueda adquirir los datos numéricos de las cantidades de polos producidos diariamente.
- Analizar los resultados de los documentos de observación y recolección de información.
- Capacitar al personal en la implementación de la metodología JIT.

Finalmente se procedió a acompañar al personal durante la implementación de los nuevos procesos, siguiendo los tiempos establecidos y las actividades programadas en el cronograma de actividades la cual tiene una duración de 18 semanas. (Maindonald, 2010).

3.6 Método de análisis de datos

Durante el desarrollo de la investigación, el método de estudio fue cuantitativo teniendo como referencia que la población estuvo conformada por datos numéricos, unidades de t-shirts producidos diariamente dentro de la línea de producción que se encuentra en estudio y del mismo modo el análisis propuesto se conformó con datos estadísticos, como la prueba T-Student y la prueba de normalidad, dichos datos serán obtenidos después de analizarlo y procesarlo en el programa SPSS 28 que se interpretaron por medio de tablas y gráficos el cual brinda un panorama de la situación real.

Ñaupas, H. (2014) explicó que la forma de entender los datos obtenidos es por medio de un procedimiento de análisis cuantificable. En la indagación se presentó la información estadística obtenida a través del SPSS V28.

3.7 Aspectos éticos

En el presente estudio de Post grado, se aplicó la medida normada mediante un Código de Ética en investigación creado por la Universidad César Vallejo (UCV) según RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0470-2022/UCV aprobada el 19JUL2022, asimismo todos los autores se han revisado y citado, en referencia a los puntos específicos que se solicitaron para la escritura, considerando los estándares de las normas APA-7, del mismo modo los datos y la información documental obtenida para el desarrollo de la presente investigación respecto a las cantidades de producción realizadas diariamente dentro de la empresa serán confidenciales y solo serán empleados académicamente para el presente estudio, del mismo modo la indagación en la indagación de autores se realizara respetando los derechos de autor redactando las referencia de bibliografía.

IV. RESULTADOS

Productividad

La figura 1 se observó que existe diferencia entre la productividad de la línea de T-shirt antes y después de la aplicación de la mejora, por lo tanto, se demuestra que las 6 primeras semanas se obtuvo un promedio de 73.33% y las siguientes 6 semanas llegó a 89.83%, de tal manera el impacto en la producción fue favorable ya que se incrementó un 16.00%.

Figura 1

Análisis descriptivo variable Productividad

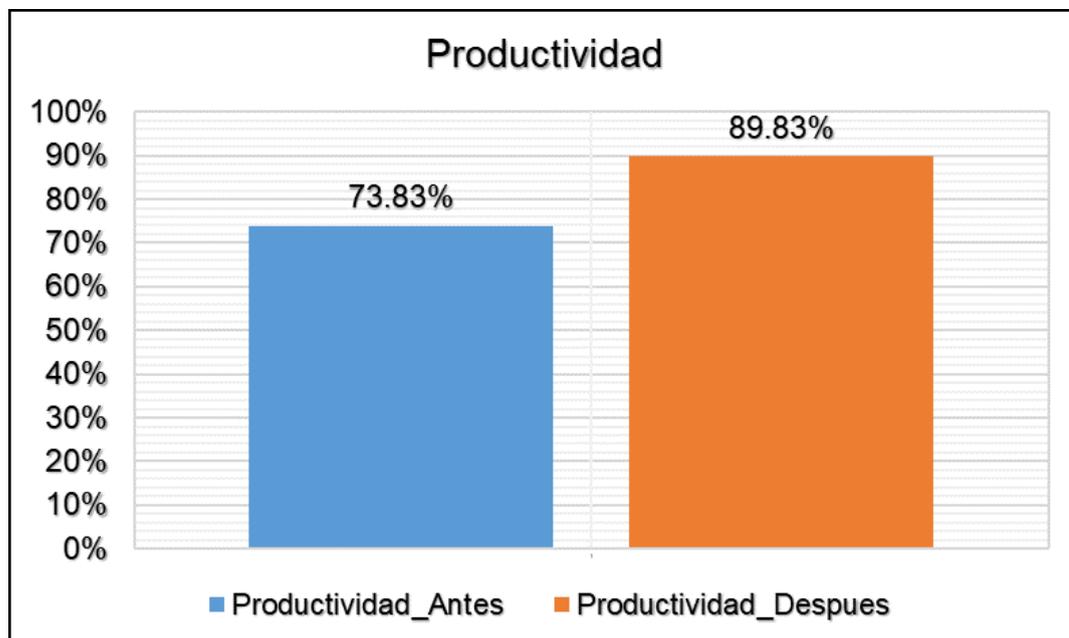


Tabla 1

Comparación de medias de Productividad

		Estadístico	Desv. Error	
Pre-test de Productividad	Media - antes	73.83	0.307	
	El 95% del intervalo para la media	Límite inf.		73.04
		Límite sup.		74.62
	Mediana antes.	74.00		
	Varianza pre	0.567		
	Desv. Desviación	0.753		
	Asimetría	0.313		0.845
	Curtosis	-0.104		1.741
Post-test de Productividad	Media - después	89.83	0.401	
	95% del intervalo para la mediana	Límite inf.		88.80
		Límite sup.		90.87

Mediana después.	89.50	
Varianza post	0.967	
Desv. Desviación	0.983	
Asimetría	0.456	0.845
Curtosis	-2.390	1.741

De acuerdo al resultado obtenido del SPSS, se presentó la tabla 1, el cual compara las medias antes y después de la productividad visualizando en porcentaje de cuanto fue el crecimiento ya que el pre-test fue de 73.8% y el post-test es de 89.8%, además de hallar otros indicadores como la mediana, la varianza, los intervalos como los límites superior e inferior de los datos, también la asimetría y la curtosis, donde se puede apreciar que hubo incremento en cada uno de ellas respecto a los meses anteriores.

Eficiencia

La figura 2 se observó que existe diferencia entre la eficiencia de la línea de T-shirt antes y después de la aplicación de la mejora, por lo tanto, se demuestra que las 6 primeras semanas se obtuvo un promedio de 85.47% y las siguientes 6 semanas llegó a 95.17%, de tal manera el impacto en la eficiencia fue favorable ya que se incrementó un 9.70%.

Figura 2

Eficiencia – Comparación Antes y Después

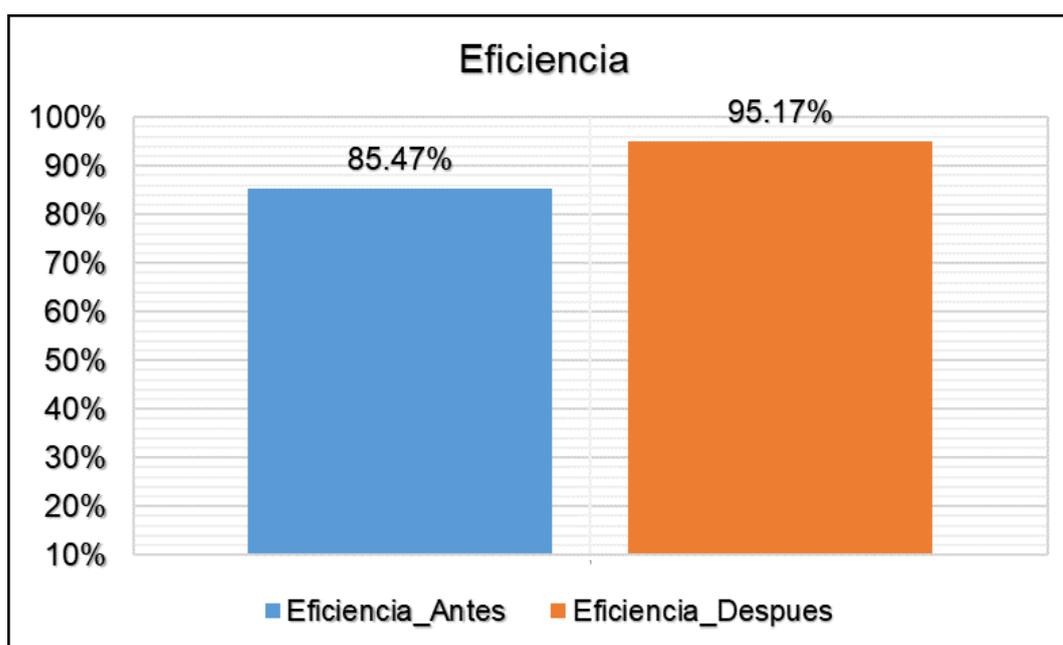


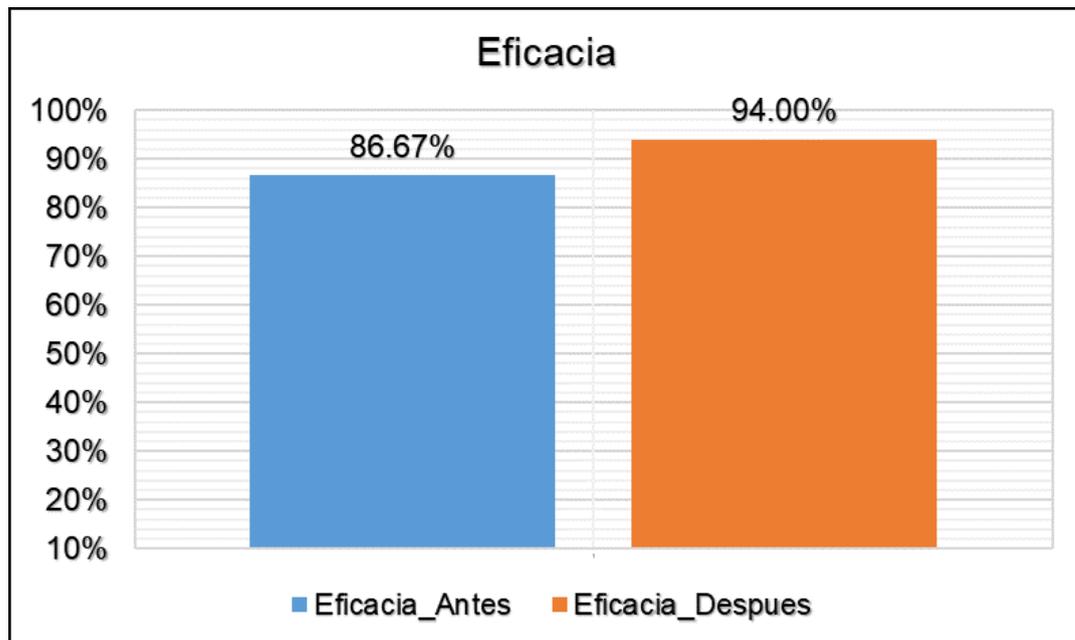
Tabla 2*Estadística descriptiva variable Eficiencia*

		Estadístico	Desv. Error
Pre-test de Eficiencia	Media - antes	85.47	0.318
	El 95% del intervalo para la media	Límite inf.	84.65
		Límite sup.	86.28
	Mediana antes	85.60	
	Varianza pre	0.607	
	Desv. Desviación	0.779	
	Asimetría	-0.163	0.845
	Curtosis	-2.172	1.741
Post-test de Eficiencia	Media - después	95.17	0.401
	El 95% del intervalo para la media	Límite inf.	94.13
		Límite sup.	96.20
	Mediana después	95.00	
	Varianza post	0.967	
	Desv. Desviación	0.983	
	Asimetría	1.438	0.845
	Curtosis	3.603	1.741

De acuerdo al resultado obtenido del SPSS, se presentó la tabla 2, el cual compara las medias antes y después de la eficiencia visualizando en porcentaje de cuanto fue el crecimiento ya que el pre-test fue de 85.4% y el post-test es de 95.17%, además de hallar otros indicadores como la mediana, la varianza, los intervalos como los límites superior e inferior de los datos, también la asimetría y la curtosis, donde se puede apreciar que hubo incremento en cada uno de ellas respecto a los meses anteriores.

Eficacia

La figura 3 se observó que existe diferencia entre la eficacia de la línea de T-shirt antes y después de la aplicación de la mejora, por lo tanto, se demuestra que las 6 primeras semanas se obtuvo un promedio de 86.67% y las siguientes 6 semanas llegó a 94.00%, de tal manera el impacto en la eficiencia fue favorable ya que se incrementó un 7.33%.

Figura 3*Eficacia – Comparación Antes y Después.***Tabla 3***Estadística descriptiva variable Eficacia*

			Estadístico	Desv. Error
Pre-test Eficacia	Media - antes		86.67	0.333
	El 95% del intervalo para la media	Límite inf.	85.81	
		Límite sup.	87.52	
	Mediana antes		86.50	
	Varianza pre		0.667	
	Desv. Desviación		0.816	
	Asimetría		0.857	0.845
	Curtosis		-0.300	1.741
Post-test Eficacia	Media		94.00	0.516
	El 95% del intervalo para la media	Límite inf.	92.67	
		Límite sup.	95.33	
	Mediana después		94.00	
	Varianza post		1.600	
	Desv. Desviación		1.265	
	Asimetría		0.000	0.845
	Curtosis		2.500	1.741

De acuerdo al resultado obtenido del SPSS, se presentó la tabla 3, el cual compara las medias antes y después de la eficacia visualizando en porcentaje de cuanto fue el crecimiento ya que el pretest fue de 86.6% y el post test es de 94.0%, además de hallar otros indicadores como la mediana, la varianza, los intervalos como los límites superior e inferior de los datos, también la asimetría y la curtosis, donde se puede apreciar que hubo incremento en cada uno de ellas.

Contrastación de hipótesis general-Análisis inferencial

Respecto a la hipótesis general de estudio, en primer lugar, se debe comprobar si en la ficha de recolección de los datos sobre la productividad son normales o no, tomando en cuenta que la cantidad de datos son 6 semanas de pre y 6 de post, se requiere analizar los datos utilizando la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, pues se aplica cuando la muestra es pequeña (< 30). Además, se debe respetar la regla de decisión, la cual es: Si el p -valor ≤ 0.05 son datos normales, de lo contrario no lo es.

Tabla 4

Prueba normalidad_Hipótesis general

	Kolmogórov_Smirnov			Shapiro_Wilk		
	Estadíst.	N°	Sig	Estadíst.	N°	Sig
Productividad_Antes	0.254	6	.200*	0.866	6	0.212
Productividad_Después	0.302	6	0.094	0.775	6	0.035

En concordancia con la tabla 4, se evidencio que al usar Shapiro Wilk en la productividad es de 0.212 y 0.035, como uno de los resultados es inferior a 0.05, y conforme a la regla mencionada líneas arriba se asume contrastar la hipótesis con una estadística para pruebas no normales como es la prueba de Wilcoxon para ambos resultados de productividad. A continuación, la contrastación de la hipótesis general con su regla de decisión: Si p -valor es menor o igual a 0.05, aceptar hipótesis alterna y si es menor se rechaza

Tabla 5*Productividad_Prueba Wilcoxon*

	Product. Después Product. Antes
Z	-2.214 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.027

Con respecto a la tabla 5, se apreció que la prueba de Wilcoxon da un pvalor cuya Sig. asintótica (bilateral) es menor que 0.05, respetando lo que menciona la regla de decisión se opta por que la hipótesis alterna se acepte y la nula se rechace, entonces podemos asegurar que el método de just in time ha impactado de manera positiva dentro del proceso productivo de una empresa de fabricación de t-shirt.

Contrastación de hipótesis específica 1-Análisis inferencial

En relación a la hipótesis específica N°1, en primer lugar, se debe comprobar si los datos de la dimensión eficiencia antes y después son normales o no, tomando en cuenta que la cantidad de datos son 6 semanas de pre y 6 de post, se requiere analizar los datos utilizando la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, pues se aplica cuando la muestra es pequeña (< 30). Además, se debe respetar la regla de decisión, la cual es: Si el p-valor \leq 0.05 son datos normales, de lo contrario no lo es.

Tabla 6*Prueba normalidad_Hipótesis específica N°1*

	Kolmogórov_Smirnov			Shapiro_Wilk		
	Estadíst.	N°	Sig	Estadíst.	N°	Sig
Eficiencia_Antes	0.253	6	.200*	0.905	6	0.407
Eficiencia_Después	0.401	6	0.003	0.770	6	0.031

En concordancia con la tabla 6, se evidencio que al usar Shapiro Wilk en la eficiencia es de 0.407 y 0.031, como uno de los resultados es inferior a 0.05, y conforme a la regla mencionada líneas arriba se asume contrastar la hipótesis con una estadística para pruebas no normales como es la prueba de

Wilcoxon para ambos resultados de eficiencia. A continuación, la contrastación de la hipótesis general con su regla de decisión: Si p -valor es menor o igual a 0.05, aceptar hipótesis alterna y si es mayor se rechaza

Tabla 7

Eficiencia_Prueba Wilcoxon

	Eficiencia Después – Eficiencia Antes
Z	-2.207 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.027

Con respecto a la tabla 7, la prueba de Wilcoxon dio un p -valor cuya Sig. asintótica (bilateral) es menor que 0.05, respetando lo que menciona la regla de decisión se opta por que la hipótesis alterna se acepte y la nula se rechace, entonces podemos asegurar que el método de just in time ha impactado de manera positiva en la eficiencia dentro del proceso productivo de una empresa de fabricación de t-shirt.

Contrastación de hipótesis específica 2-Análisis inferencial

En relación a la hipótesis específica N°2, en primer lugar, se debe comprobar si los datos de la dimensión eficacia antes y después son normales o no, tomando en cuenta que la cantidad de datos son 6 semanas de pre y 6 de post, se requiere analizar los datos utilizando la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, pues se aplica cuando la muestra es pequeña (< 30). Además, se debe respetar la regla de decisión, la cual es: Si el p -valor ≤ 0.05 son datos normales, de lo contrario no lo es.

Tabla 8

Prueba normalidad_Hipótesis específica N°2

	Kolmogórov_Smirnov			Shapiro_Wilk		
	Estadíst.	N°	Sig	Estadíst.	N°	Sig
Eficacia_Antes	0.293	6	0.117	0.822	6	0.091
Eficacia_Después	0.333	6	0.036	0.827	6	0.101

En concordancia con la tabla 8, se evidencio que al usar Shapiro Wilk en la eficacia es de 0.091 y 0.101, como los dos resultados son superiores a 0.05, y conforme a la regla mencionada líneas arriba se asume contrastar la hipótesis con una estadística para pruebas normales como es la prueba de T-Student para ambos resultados de eficacia. A continuación, la contrastación de la hipótesis general con su regla de decisión: Si p-valor es menor o igual a 0.05, aceptar hipótesis alterna y si es mayor se rechaza

Tabla 9

Eficacia_ Prueba T-Student

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	Eficacia Después	7.333	1.751	0.715	5.496	9.171	10.258	5	0.000
1	- Eficacia Antes								

Con respecto a la tabla 9, se apreció que la prueba T-Student da un pvalor cuya Sig. (bilateral) es menor que 0.05, respetando lo que menciona la regla de decisión se opta por que la hipótesis alterna se acepte y la nula se rechace, entonces podemos asegurar que el método de just in time ha impactado de manera positiva en la eficacia dentro del proceso productivo de una empresa de fabricación de t-shirt.

V. DISCUSIÓN

En el presente apartado se va inferir sobre la metodología usada para llegar a contrastar la hipótesis, describiendo las fortalezas y debilidades que se tuvo en la aplicación del just in time dentro del contexto desarrollado, con todo ello se va realizar comparaciones con otras investigaciones respecto a la mayor relevancia que se tiene como los resultados y el incremento de la productividad.

Por lo tanto, haciendo un repaso de la aplicación del just in time se confirmó que la mayor fortaleza que se obtuvo fue que no hubo resistencia al cambio de metodología, ya que se tuvo varias capacitaciones e incentivos a los colaboradores, tomando en cuenta que se aplicó una reestructuración en el diagrama de procesos de la elaboración de t-shirt, ya que a través del cycle time se logra mejorar la velocidad de la elaboración del producto, además se incentiva al personal para lograr los objetivos semanales en base a premios no monetarios, del mismo modo se mejora la velocidad de producción esperada ajustando tiempos gracias al tark time, esta metodología es muy importante y a la vez relevante para cumplir los objetivos trazados ya que se confecciona los t-shirt de manera más ágil y dinámica. Respecto a los insumos que se requieren para la elaboración también hubo mejoras en las entregas de insumos de importación puesto que se realizó una alianza con las empresas proveedoras, dicha alianza es un punto a favor en el proceso, con ello ya se tiene un pedido estándar mensual estimado para el uso en la línea de costura, con todo lo que se refiera a las mejoras implantadas en el proceso la rentabilidad de la empresa ha ido creciendo conforme a pasado los meses y se mantiene con buenos márgenes de ganancias para la compañía. Asimismo, como evidencia de próximas tesis del mismo rubro se logra contrastar la hipótesis general y es aceptada, ya que mediante la prueba de Wilcoxon el nivel de significancia dio un resultado menor que la significancia teórica ($p=0.027<0.05$), asimismo, en la prueba descriptiva se consiguió un incremento de las medias de la productividad en un 16%,

El hallazgo se comprobó con la investigación de Huamán (2017) que tuvo la similitud ya que las dos tesis son del rubro textil, el autor investigó las causas de la baja productividad y se encuentra con una serie de errores y falta

de seguimiento en las técnicas de manipulación, con todo ello no se podía cumplir la demanda de la producción semanal, entonces se reúne con su gerencia y tiene todo el apoyo para buscar metodologías que mejoren el proceso textil, de tal manera usa herramientas de Ishikawa y Pareto para hallar debilidades en el proceso y transfórmalas en fortalezas de tal manera se minimiza el impacto en la productividad. Para contrarrestar dichas causas se recopila información para saber la situación actual del proceso y en base a instrumentos de medición de tiempos y una encuesta realizada a los operarios y el jefe del área el autor opta por utilizar las herramientas como la estandarización y el just in time, el siguiente paso es realizar un plan de implementación con un cronograma de ejecución y al final se obtiene un incremento de la productividad del 8.33% de la empresa textil en mención.

Además, se confirmó los resultados con la tesis de Vilca (2021) quien encuentra en los resultados un valor de sig. de ($p=0.000<0.05$) por ello la hipótesis de su tesis es aceptada, mientras tanto el objetivo fue logrado ya que se inició al visualizar los problemas en la distribución, en la preparación, en el despacho de productos al consumidor todo ello afecta los indicadores de productividad, de tal forma el autor opta por utilizar la ficha de observación para recopilar datos y la guía de observaciones y análisis documentario, siendo lo mencionada una fortaleza que ayudo a clasificar las causas y ponderarlas según la frecuencia de fallas con el diagrama de Pareto, ante lo descrito se utiliza un plan de implementación y estandarización del just in time en la empresa de venta de artículos, donde se visualiza que el tiempo después de la aplicación de la mejora desde mayo a agosto genero un aumento de la productividad en 11%, siendo muy beneficioso para el proceso productivo.

Por otro lado, Morales (2018) utilizó la estadística de prueba T-Student que da como resultado un p-valor 0.000 aceptando la hipótesis de estudio. Para cumplir con el objetivo el autor también realiza una recopilación de datos usando como instrumento de medición la técnica de observación donde va verificar y mejorar los diagramas de proceso para congelar los pescados, además de la técnica de análisis documental en la cual va realizar medición de tiempos de los procesos que engloban la línea de producción, de tal manera lo registra en su ficha y determina tiempos estándares para cada

proceso, entonces como la tesis es pre experimental como la presente investigación tiene una pre test y pos test se logra demostrar que al implementar el método just in time en base al estudio de métodos y medición del desempeño laboral, identificando y elaborando un DAP los resultados fueron de un incremento del 13% después de los 6 meses de aplicación de la mejora, generando una rentabilidad en crecimiento durante el tiempo de ejecución.

De la misma manera se comprobó que en la tesis de Astolingon (2022) la herramienta de just in time fue de gran ayuda en la manufactura Esbelta, ya que logro reducir los tiempos en un total de 0.79 minutos por cada proceso productividad cumpliendo el ciclo, además logra disminuir las actividades de transporte las cuales no agregan ningún valor en el diagrama de procesos, todo ello fue gracias a que se implementó el método Kanban, como consecuencia se obtuvo un incremento de 0.37 moños por hora, pero con mayor eficiencia que antes optimizando recursos como son el sobre stock de materiales e insumos, además de mudas de transporte, se establece el uso de tarjetas para producir cuando exista la demanda del cliente, la empresa logra aumentar sus utilidades y genera un ahorro económico de 24,000 soles aproximado al mes, en concordancia con el autor ha una similitud ente ellos es aplicar la estrategia de medición de tiempos de tal manera se pueda estandarizar los tiempos para realizar cada proceso productivo, dicha situación amerita que la política cambie y se desarrolle una política de producción según la demanda, ósea producir solo la cantidad que requiere el cliente.

Para dar conformidad a lo más relevante encontrado en la tesis se comparó con la investigación de Bermejo (2019) ya que utilizó la metodología de lean Manufacturing, en primer lugar, confirmó la situación actual del proceso de fabricación de calzado donde se encuentra con diversas causas siendo el que más afecta el tiempo de espera, los movimiento y transporte innecesarios y los sobre procesos, la suma de las causas generan incumplimiento de las metas establecidas y viene a ser un cuello de botella para el proceso, ante lo expuesto el autor busca nuevos métodos basándose en la búsqueda de información y la lluvia de ideas con el apoyo de la gerencia

del área de calzado se ponen de acuerdo y deciden implementar cuatro técnicas en paralelo las cuales son: SMED, Kanban, 5S y Jidoka, para ello se forma equipos llamados mejora continua Kaizen, los cuales son capacitados por la empresa y serán los encargados de aplicar las herramientas en los procesos en un tiempo determinado para luego comparar los resultados del antes y después. La combinación de las herramientas aplicadas generó un resultado positivo para la empresa ya que mejoro los indicadores de calidad, elimino los procesos que no generaban un valor agregado a la producción, con todo ello implementado en conjunto se logra un aumento en la productividad del 20% comparando con los meses anteriores, además genera un ahorro de 5 minutos por elaborar un par de calzados. En referencia a la hipótesis se contrasto y dio como resultado el p-valor 0.000 el cual es menor a 0.05, como conclusión de acepta la hipótesis alterna del estudio.

Con respecto a la hipótesis específica 1, según la contrastación el resultado fue aceptada, porque el resultado de la prueba inferencial dio ($p=0.027 < 0.05$), asimismo, en la prueba descriptiva se obtuvo un aumento de las medias de la eficiencia en un 9.7%, ya que se mejoró la capacidad de producción de t-shirt diarios, de tal manera el tiempo disponible por confeccionar cada prensa ha disminuido, con ello se demuestra que la eficiencia va en aumento.

El hallazgo se confirmó con la tesis de Morales (2018) el cual determinó que la propuesta de Just in time incrementa la eficiencia en el proceso de refrigerar los pescados, además se comprobó que la hipótesis de estudio es aceptada por qué valor de sig. es $< a 0.05$, lo más relevante de la tesis es que el autor revisa los procesos de refrigeración y ve oportunidades de mejora como actualizar los procedimientos y programaciones en el sistema Scada generando una reducción de tiempo de congelamiento de 30 minutos por cada ingreso al túnel de refrigeración dando como resultado que la eficiencia se eleve en un 6%, además logra optimizar tiempos de producción.

Por otra parte, en la investigación de Huamán (2017) que luego de realizar una identificación y análisis de los factores que influyen en la baja eficiencia en la línea textil, se propuso a utilizar una metodología muy relevante para varios estudios la cual es el Lean Manufacturing, que al

aplicarlo evita los movimientos repetitivos y los reprocesos, logrando un incremento de la eficiencia en 4.2% obteniendo un gran beneficio para la empresa.

En cuanto a la tesis de Vilca (2021) quien demostró a través del uso de la prueba de Wilcoxon se llega a aceptar la hipótesis alterna por dicho resultado ($p=0.000<0.05$), lo más relevante de la tesis fue la aplicación de mejoras en el flujograma del despacho de pedido, de tal forma que las operaciones no tengan un tiempo de muda ni de espera entonces los documentos para actualizar son el DAP, DOP y mapa de procesos, con ello se realiza una capacitación al personal operativo y se obtiene una reducción en minutos en el procedimiento de preparación, en conclusión se logra incrementar la eficiencia en 0.74%.

Los resultados encontrados se pudo comparar con la tesis de Bermejo (2019) que haciendo uso de la estadística T-Student logró demostrar que la hipótesis de estudio es aceptada ya que el valor obtenido como resultado fue de 0.000, entonces se puede inferir que dicho resultado es similar al de la presente investigación, además como una fortaleza que tuvo su tesis fue implementar la herramienta de Jidoka que redujo el número de pares de zapatos con defecto que es el 57% del total, además apoyado en la herramienta Kanban también se logra disminuir el tiempo de abastecer insumos, dicha metodología es muy relevante para el proceso y representó un ahorro del 10% del tiempo total anteriormente realizado.

Por otro lado, la hipótesis específica 2 fue aceptada, porque mediante la prueba paramétrica T-Student el resultado es de ($p=0.000<0.05$), asimismo, en la prueba descriptiva se elevó la eficacia en un 7.3%, ya que se utilizó el factor de incremento de horas extras al personal con bonos si llegan a completar la meta semanal de producción, siendo un factor importante el apoyo de los operadores la debilidad se convirtió en una fortaleza para cumplir la meta, entonces se logra evidenciar con el instrumento utilizado que la producción realizada antes era de 1400 prendas y después de aplicar la mejora es de 1500 prendas aproximadamente, en conclusión la eficacia tiene a mejorar satisfactoriamente.

El hallazgo se comprobó con la investigación de Vilca (2021) que

usando el estadístico de Wilcoxon da como resultado un $a \text{ sig.} < a 0.05$, con ello se aceptó la hipótesis de estudio, además gracias a la mejora en el proceso de orden de pedido los cuales están conformados por: el archivamiento de ordenes de pedido entregados, entradas y salidas de productos y registros de personal se logra un ahorro en el tiempo del proceso de despacho, siendo muy relevante para la compañía, en conclusión se incrementa la eficacia en 14.8%, generando una rentabilidad mayor a meses anteriores.

En relación a la investigación de Morales (2018) quien implementó el just in time en base a sus dimensiones Kanban y Smed, con ello logra aumentar la eficacia en 9%, además logro demostrar mediante la prueba inferencial que el resultado del p-valor fue de 0.000, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna. En concordancia con el autor también toma como indicadores de eficacia la cantidad de unidades planificada con las producidas, de acuerdo a ello el incremento ha sido como pretest 84.9% y el post test fue de 93.3%, generando un aumento significativo para la empresa y sosteniendo la rentabilidad de la compañía.

Por otra parte, en la tesis de Huamán (2017) se demostró que la eficacia tuvo un incremento de 4.27%, ya que al aplicar la mejora en el proceso de la línea de prendas de vestir de una empresa textil disminuye el tack time en 0.13 minutos por prenda confeccionada, siendo de gran valor el ahorro económico para la rentabilidad de la compañía.

Del mismo modo lo que se halla en la tesis de Bermejo (2019) que haciendo uso de la estadística T-student logró demostrar que su hipótesis de estudio fue aceptada ya que el valor obtenido como resultado fue de 0.000 y según regla de decisión es menor a 0.05, dicho resultado es similar al de la presente investigación, además al aplicar la mejora con el uso de la herramienta SMED se redujo los tiempos en el proceso de cierre de lote y prepararse para el siguiente lote a iniciar para la fabricación de zapatos, todo ello se cuantifica y genera un 47% de ahorro del tiempo total anterior, asimismo se incrementó la producción de zapatos diarios en 16 pares, lo que representa un 23.5% del total.

VI. CONCLUSIONES

Con respecto a las conclusiones sobre el resultado obtenido en la contrastación de hipótesis y la comparación de medias de la productividad y sus dimensiones, se tiene lo siguiente:

Primero: Se logró demostrar que el objetivo general de la tesis se cumple, ya que al ser datos no paramétricos se opta por el uso de prueba Wilcoxon el cual mide el nivel de significancia de la productividad como el pre y post test de la aplicación, de tal manera el valor de la significancia fue menor a 0.05, automáticamente se va desechar la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis de estudio, además de ellos al comparar los datos de productividad en el SPSS, se afirma que hubo un incremento de un 16% entre el antes y después, gracias a la mejora realizada en la velocidad de elaboración del producto y la velocidad de la producción esperada.

Segundo: Asimismo, el objetivo específico 1 se cumplió en su totalidad, ya que en los resultados que dio el Wilcoxon sobre la eficiencia como pre y post de la aplicación, tuvo una significancia que es menor a 0.05, con ello se puede inferir que se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis alterna, además de ellos al comparar los datos de eficiencia en el SPSS, se logra dar un aumento de un 9.7% entre el antes y después, gracias a la mejora realizada en la capacidad de producción lograda, ello debido en los tiempos disponibles y el total de producción diaria.

Tercero: Por otro lado, el objetivo específico 2 se cumplió porque se evidenció en la T-Student que la eficacia como pre y post test de la aplicación, tuvo una significancia que es menor a 0.05, con ello se puede inferir que se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis alterna, además de ellos al comparar los datos de eficiencia en el SPSS, se logra dar un aumento de un 7.3% entre el pre-test y el post-test, gracias a la mejora realizada en la capacidad de producción esperada.

VII. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados que han sido favorables para la empresa, el siguiente paso es dar las recomendaciones adecuadas:

Primero: Considerando que al aplicar las mejoras del cycle time y tack time en conjunto con el just in time en el área de t-shirt, se recomienda que se amplíe los conocimientos en las demás áreas de la empresa, además una metodología para implementar es las 5´S en el área de t-shirt, a través de un cronograma con responsables por cada actividad y el tiempo de ejecución. Después de ello llevar un control trimestralmente liderado por la jefatura de producción y calidad, con todo ello la productividad va ser mayor de lo planificado.

Segundo: Asimismo, para optimizar recursos se recomienda trabajar en la actualización de flujogramas de procesos, en primer lugar, en la elaboración de t-shirt, cuyo responsable debe ser la jefatura del área, con ello va ser más fácil y didáctico para que el personal pueda avanzar sus labores sin interrupciones, además de intensificar las capacitaciones al personal operativo con nuevas metodologías sobre el objetivo de la empresa, con eso se va ganar mayor mano de obra y va ser más calificada, de tal manera la eficiencia se va incrementar.

Tercero: Con respecto a llegar a cumplir las metas creadas por la empresa, se recomienda a la jefatura del área de t-shirt implementar reuniones semanales donde se escuche a los trabajadores para revisar las dificultades que tienen para cumplir con las metas, además realizar un programa de horas extras con ellos y motivarlos dando incentivos no monetarios como canastas o vales de consumo para los trabajadores que apoyen, asimismo entablar una mejora en conjunto con el área de gestión de mantenimiento para elevar el indicador de disponibilidad de las máquinas del área, de tal manera se puede incrementar la eficacia de la empresa.

REFERENCIAS

- Adeyinka, O. & Umar, K. (2013). "*Improving organizational efficiency through quality service delivery strategies*". Improving Organizational Efficiency through Quality Service Delivery Strategies Vol.4 No.3, https://www.academia.edu/38873488/Improving_Organizational_Efficiency_Through_Quality_Service_Delivery_Strategies.
- Anaya, J. (2011). "*Logística integral: La gestión operativa de la empresa*" 4. Ed.
- Araya, L y Pedreros, M. (2013). Análisis de las teorías de motivación de contenido: Una aplicación a mercado laboral de Chile del año 2009. Revista de Ciencias Sociales (Cr) 2013 IV (142):45-6 [fecha de Consulta 12 de Julio de 2023]. ISSN: 0482-5276. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15333870004>
- Arce, I. (2020). "*Diseño de manejo de bodegas Just in time para maquilas outsourcing de la empresa calzado Cobán*". [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad de san Carlos de Guatemala]. Repositorio institucional de la Universidad de san Carlos de Guatemala http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2256_IN.pdf
- Arias, H. (2012). "*Técnicas e instrumentos de investigación científica*".
- Arias, J, Villasís, M, Miranda, M. (2016) "*El protocolo de investigación III: la población de estudio*".
- [Arteaga, W., Villamil, D. y González, A. \(2019\). "*Caracterización de los procesos productivos de las pymes textiles de Cundinamarca*". Revista Logos Ciencia & Tecnología, 11\(2\), 60–77. Doi: <https://doi.org/10.22335/rict.v11i2.839>](#)
- Astolington, K. (2022). "*Mejora de la gestión del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa textil peruana*". [Tesis para optar título profesional, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio institucional de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4857/1/TIB_AstolingtonDiazKarola_y.pdf

- Banton, C. (2023) “*Just-in-Time: Definition, Example, and Pros & Cons*”. (s. f.). Investopedia. Obtenido de:
<https://www.investopedia.com/terms/j/jit.asp>
- Bartuševičienė, I. & Šakalytė, E. (2013). “*Organizational assessment: effectiveness vs. Efficiency*”.
- Bermejo, J (2019). “*Lean Manufacturing para la mejora del proceso de fabricación de calzado para damas*”. [Tesis para optar el Título Profesional para optar el grado académico de Maestro, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10588/Bermejo_dj.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Bernal, C. (2010). “*Metodología de la investigación: administración, económica, humanidades y ciencias sociales*”. 3° ed.
- Brigham, F. & Ehrhardt, M. (2016). “*Financial Management: Theory & Practice. Cengage Learning*”.
- Callupe, L. (2021). “*Propuesta de la aplicación de la metodología JIT para reducir desperdicios en los procesos productivos de un taller textil*” [Tesis para optar título profesional, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio institucional de la Universidad Tecnológica del Perú.
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3722/Luigui%20Callupe_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrasco, S (2005). “*Metodología de la investigación científica*”. 1° ed.
- Castellano, L. (2019). “*Kanban, Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. 3C Tecnología Glosas de innovación aplicadas a la pyme*”, 8(1), pp. 30-41. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n1e29/30-41>
- Chase, J (2001). “*Administración y Producción de Operación*”. 8va Edición.
- Collado, C., & Lucio, B. (1991). “*Metodología de la Investigación*”.

Cruelles, J. (2013) *“Mejora de métodos y tiempos de fabricación”*.

Espin, K. (2017). *“El just in time como ventaja competitiva en la empresa Adonis de la ciudad de Ambato”* [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Ambato

<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26263/1/388%20o.e..pdf>

Fortitch, M. (2018). *“Estudio de métodos y tiempos en el proceso productivo de la línea de camisas del taller de confecciones la casa del uniforme del caribe para mejorar y/o fortalecer la productividad y los sistemas de trabajo en la empresa”* [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad Antonio Nariño]. Repositorio institucional de la Universidad Antonio Nariño
<http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2798/3/2020FortichLeyvaMarioRafael.pdf>

Gallego, J. y gallego, J. (2004). *“Educar la inteligencia emocional en el aula”*. Madrid: PPC.

García, A. (2011). *“Productividad y reducción de costos: Para la pequeña y mediana industria”* (2a edición).

Gutiérrez, H. (2014) *“Calidad y productividad”*. 4°. ed.

Gunarathne, G y Kumarasiri, W. (2017) *“Impact of Lean Utilization on Operational Performance: A Study of Sri Lankan Textile and Apparel Industry”*.

Hansen, R., & Mowen, M. (2014). *“Cornerstones of cost management. Cengage Learning”*.

Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P (2019). *“Metodología de la investigación”*. 6° ed.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *“Metodología de la investigación”*.

Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta". Obtenido de:
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Huamán, J. (2017). *"Implementación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el sector 1 de costura de la industria textil COFACO, Lima 2017"* [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12148/Huaman_VJY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kee-hung, T. & Cheng. (2009), *"Business logistics"*.

Kerzner, H. (2017). *"Project Management: A Systems Approach to Planning"*,

Ketoeva, N. Soldatova, N. & Ilyashenko, S (2019). *"Lean manufacturing as a tool for increasing labor productivity at the enterprise"*.
https://www.researchgate.net/publication/336805684_Lean_manufacturing_as_a_tool_for_increasing_labor_productivity_at_the_enterprise

Khan, W. and Sharma, S. (2014). *"Cycle Time improvement in structure section of an automobile Industry: A case study"*, Vol. 59.

Klarin, M., Spasojevi, V., Golubović, T., Stanisavljev, S., Brkić, A. and Sajfert, Z., (2016). *"Production cycle time reduction in low and medium-low-tech companies: a case study for Serbia"*, Tehnicki Vjesnik - Technical Gazette, Vol. 23.

Maldonado, M. (2020). *"Herramientas de Manufactura Esbelta para mejorar la productividad en confecciones Piscis"*. [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Ambato
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31790/1/t1744id.pdf>

Mas'udin, I. y Kamara, M. (2018). *"Impact Of Just-In-Time, Total Quality*

Management and Supply Chain Management on Organizational Performance: A Review Perspective”.

Maindonald, J. H. (2010). *Data analysis and graphics using R: An example-based approach* / John Maindonald and W. John Braun. (3rd ed.). Cambridge University Press.

Montes, J y Napan, M. (2018). *“Influencia de la aplicación del Just in Time de los T-shirt de exportación en los efectos económicos de la empresa Perú Fashion S.A.C. Lima 2018”* [Tesis para optar el grado de Maestro, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14243/Montes%20Alegre%c3%ada%2c%20Jes%c3%bas%20Miguel.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Morales, J. (2018). *“Propuesta del modelo just in time para mejorar la productividad del sistema de refrigeración en el congelamiento de jurel y caballa en la empresa Tecnológica de Alimentos S.A. Callao. 2018”* [Tesis para optar el Título Profesional, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31189>

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. & Villagómez, A. (2014). *“Metodología de la investigación: Cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis”*. Ediciones De La U Ltda.

Nikam, M. S., Joel, A., & Dutta, J. (2018). *“Design and implementation of kitting trolley for just in time production in textile industry. International Research Journal of Engineering and Technology”*.

Özdağoğlu, A. (2016). *“Applications of Kaizen and Cycle Time Reduction as Lean Production Techniques in a Semi Flexible PVC Film Producer”*.

Rajesh B. (2010). *Productivity Improvement: Still not too late*”.

Ricondo Iriondo, I., Serrano Lasa, I., & De Castro Vila, R. (2016). *“Takt time as a lever to introduce lean production in mixed engineer-toorder/make-to-order machine tool manufacturing companies”*. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=26950954-3a35-44f0-8cf1-96fe5ebd1303%40sessionmgr107&hid=130>

Sumanth, D. (1994). *“Ingeniería y Administración de la Productividad; medición, evaluación, planeación y mejoramiento de la productividad en las organizaciones de manufactura y servicio”*. México: Mc Graw-Hill

Tapping, D.; Luyster, T. and Shuker, T. (2002). *“Value Stream Management, Productivity Inc., USA”*.

Trejo Herrera, K. I., y García Sosa, F. R. (2019). *“Aplicación de Lean Manufacturing como herramienta de diagnóstico. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals”*, 11(6), 2554–2559. ISSN: 1946-5351

VALDERRAMA, S. (2015) *“Pasos para elaborar proyectos de investigación científica”*.

Vargas, S, (2023). *“Modelo de gestión estratégica en el proceso de producción para la mejora de la ventaja competitiva en una empresa textil [Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Administración de Negocios Globales”*. Universidad Ricardo Palma] Repositorio institucional de la Universidad Ricardo Palma.
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/6339/T030_10502309_D%20%20%20VARGAS%20GUILLEN%20SANTOS%20DAVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Viet Tinh, N., Husain, S. T., & Van Thanh, N. (2021). *“Application of Industrial Engineering Technique for Better Productivity in Garment Industry”*. ARRUS Journal of Engineering and Technology, 1(1), 1-8.

<https://jurnal.ahmar.id/index.php/jetech/article/view/493/335>

Vilca, H. (2021). “*Just in Time y la Productividad del centro logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021*” I [Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Administración, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86482/Vilca_BHP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villaseñor, A (2017). “*Conceptos y reglas de Lean Manufacturing*”. 2ª, Ed.

Weng Ch, Tu SW, Sim I, Richesson R. (2010). “*Formal representation of eligibility criteria: a literature review*”

ANEXOS

Anexo 1 : Matriz de Consistencia.

TÍTULO: "Metodología Just in Time y su impacto en el proceso de producción de una empresa Textil, Lima – 2023"					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores		
<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera impacta la metodología Justo a Tiempo en el proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la productividad del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La metodología Just in Time impacta de manera positiva en el proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023.</p>	Variable Independiente 1: JUST IN TIME		
			Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<p>Problemas Específicos:</p> <p>¿De qué manera impacta la metodología Justo a Tiempo en la eficiencia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la eficiencia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023.</p>	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>La metodología Just in Time impacta de manera positiva en la eficiencia del proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023.</p>	D1: Cycle Time	<p>I1.- Velocidad de elaboración de un producto</p> $VP = \frac{\text{Tiempo de producción diario (mn..)}}{\text{unidades producidas (pzs)}}$	Razón
			D2: Takt Time	<p>I2.- Velocidad de la producción esperada</p> $VPE = \frac{\text{Tiempo disponible de producción (mn..)}}{\text{Demanda diaria de producción (pzs)}}$	Razón
			Variable Dependiente 2: PRODUCTIVIDAD		
			Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
			D1 Eficiencia	<p>I1 Capacidad de producción lograda.</p> $= \frac{\text{Tiempo disponible de producción x día (mn.)}}{\text{Tiempo total de producción x día (mn.)}} \times 100$	Razón

¿De qué manera impacta la metodología Justo a Tiempo en la eficacia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023?	Determinar de qué manera impacta la metodología Just in Time en la eficacia del proceso de producción de una empresa textil, Lima-2023	La metodología Just in Time impacta de manera positiva en la eficacia del proceso de producción de la empresa textil, Lima-2023.	D2 Eficacia	I2 Capacidad de producción esperada. = $\frac{\text{Produccion realizada (und.)}}{\text{Produccion esperada (und)}} \times 100$	Razón
Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos		Estadística a utilizar	
Tipo: Aplicada Nivel: Explicativa Diseño: Pre experimental - longitudinal Enfoque: Cuantitativo Método análisis de datos: Descriptiva e inferencial	Población: Todas las prendas confeccionadas diariamente en el área de costura Muestra: Todas las prendas confeccionadas diariamente en el módulo de "T-shirt de exportación"	Variable 1: Just in Time Técnica: Observación directa Instrumentos: Guías de observación (check list)	Variable 2: Productividad Técnicas: Análisis Documental Instrumentos: Fichas de recolección de Datos, en los cuales se estiman los tiempos de producción	Descriptiva. - Tablas de Frecuencia - Gráficos estadísticos Inferencial: - Se realizaron cálculos para la prueba de normalidad: Shapiro-Wilk - Se realizaron cálculos para la prueba de hipótesis: T-Student	

Anexo 2: Operacionalización de Variables Just in Time y Productividad

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	Escala de Medición	Instrumento
VARIABLE INDEPENDIENTE JUST IN TIME	El Just in time es una metodología de producción que realiza y entrega justo lo que se requiere, en el tiempo que se necesita y en la cantidad que se requiere (Villaseñor A. , 2007, p.50).	El sistema JIT (Just in Time) esta asociado con el enfoque pull (Jalar) y es considerado como un sistema flexible. evita ocupar máquinas, equipos y personas en producciones cuya demanda no es inmediata. Por otro lado los tiempos de trabajo de la fabricacion de una pieza deben ser medidos (Cycle Time) esta herramienta mide la velocidad real en que se estan produciendo las prendas, por otro lado la herramienta (Takt Time) nos ayudara a establecer estandares de produccion precisos y justos.	Cycle Time	Velocidad de elaboracion de un producto	$VP = \frac{\text{Tiempo de produccion diario (mn.)}}{\text{unidades producidas (pzs)}}$	Razón	Fichas de recoleccion de Datos, en los cuales se estiman los tiempos de produccion.
			Takt Time	Velocidad de produccion esperada	$VPE = \frac{\text{Tiempo disponible de produccion (mn.)}}{\text{Demanda diaria de produccion (pzs)}}$		
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Nos indica que la productividad está asociada directamente con los resultados que se consiguen en un proceso o un sistema por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (Gutierrez H., 2014, P.21)	La productividad consta de dos partes, la cua es la eficiencia y la eficacia, respectoa la primera se encarga de determinar si el tiempo planificado para la producción y las horas reales ejecutadas en el área de costura se está desarrollando correctamente, mientras que la eficacia es la capacidad de lograr el efecto que se desea o espera.	Eficiencia	Capacidad de produccion lograda.	$= \frac{\text{Tiempo disponible de produccion x dia (mn.)}}{\text{Tiempo total de producción x dia (mn.)}} \times 100$	Razón	Ficha de Observacion: nos ayuda a reconocer como se desarrollan las actividades y los resultados de produccion
			Eficacia	Capacidad de produccion esperada.	$= \frac{\text{Produccion realizada (und.)}}{\text{Produccion esperada (und)}} \times 100$		

Anexo 3: Ficha de recolección de datos – Pre test

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS - PRE TEST

Elaborado por: Alina Cruz

Revisado por: Supervisor y Jefatura

Línea: T-shirt



Eficiencia			Eficacia			Productividad
$= \frac{\text{Tiempo disponible x día (min.)}}{\text{Tiempo total de producción x día (min.)}} \times 100$			$= \frac{\text{Producción realizada (und.)}}{\text{Producción esperada (und.)}} \times 100$			<i>Eficiencia x Eficacia</i>

Semana	Tiempo disponible	Tiempo total Produccion	Eficiencia	Produccion Realizada	Produccion Esperada	Eficacia	Productividad
1	3000	3540	84.7%	1416	1632	86.8%	73.5%
2	2940	3420	86.0%	1368	1560	87.7%	75.4%
3	2760	3240	85.2%	1296	1512	85.7%	73.0%
4	2940	3420	86.0%	1368	1584	86.4%	74.2%
5	2940	3480	84.5%	1392	1608	86.6%	73.1%
6	3060	3540	86.4%	1416	1656	85.5%	73.9%

Anexo 4: Ficha de recolección de datos – Post test

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS - POST TEST

Elaborado por: Alina Cruz

Revisado por: Supervisor y Jefatura

Línea: T-shirt



Eficiencia			Eficacia			Productividad
$= \frac{\text{Tiempo disponible x día (min.)}}{\text{Tiempo total de producción x día (min.)}} \times 100$			$= \frac{\text{Produccion realizada (und.)}}{\text{Produccion esperada (und)}} \times 100$			<i>Eficiencia x Eficacia</i>

Semana	Tiempo disponible	Tiempo total Produccion	Eficiencia	Produccion Realizada	Produccion Esperada	Eficacia	Productividad
1	3600	3780	95.2%	1512	1632	92.6%	88.2%
2	3480	3660	95.1%	1464	1560	93.8%	89.2%
3	3420	3540	96.6%	1416	1512	93.7%	90.5%
4	3600	3780	95.2%	1512	1584	95.5%	90.9%
5	3600	3780	95.2%	1512	1608	94.0%	89.6%
6	3660	3900	93.8%	1560	1656	94.2%	88.4%

Anexo 5: Evaluación por juicio de expertos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de recolección de datos "Just in time y Productividad.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Zapana Ruiz, Jorge Arturo	
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (x)	Organizacional (x)
Áreas de experiencia profesional:	Operaciones, Organizacional, Talento Humano	
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (x)	
Experiencia en investigación Psicométrica: (si corresponde)		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos
Autor:	Alicia Rocío Cruz Becas
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	6 semanas
Ámbito de aplicación:	
Significación:	El instrumento es una ficha de recolección de datos de las cantidades producidas semanalmente por el período de 6 semanas para el Pre test y 6 semanas para el Post Test distribuidas de la siguiente manera - Variable Independiente (Just in Time) - Dimensiones Takt time y Cycle Time - Variable Dependiente (Productividad) Dimensiones Eficiencia y Eficacia

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Just in Time (JIT)	Cycle Time	El Just in time es una metodología de producción que realiza y entrega justo lo que se requiere, en el tiempo que se necesita y en la cantidad que se requiere (VILLASEÑOR Alberto, 2007, p.50).
	Takt Time	
Productividad	Índice de Eficiencia	Nos indica que la productividad está asociada directamente con los resultados que se consiguen en un proceso o un sistema por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (GUTIERREZ, Humberto, 2014, P.21)
	Índice de Eficacia	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento la aplicación de las dimensiones e indicadores elaborado por Alina Roció Cruz Baras en el año 2023 en el presente trabajo de investigación para que califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejána con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitarles bríndelas observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Primera dimensión: Cycle Time**
- **Objetivos de la Dimensión: Medir la velocidad de elaboración de un determinado producto.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de elaboración de un producto	Velocidad de elaboración de un producto es igual al Tiempo de producción neto diario (m.n) sobre las unidades producidas (pzs).	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Segunda dimensión: Takt Time**
- **Objetivos de la Dimensión: Calcular la velocidad de elaboración esperada de un producto para cumplir con las fechas de entrega proyectadas.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de producción esperada	Velocidad de producción esperada es igual al Tiempo disponible de producción (m.n) sobre la demanda diaria de producción (pzs).	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- **Primera dimensión: Eficiencia**
- **Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción lograda en un módulo de producción.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Capacidad de Producción lograda	Capacidad de producción lograda es igual al Tiempo disponible de producción x día (m.n) sobre Tiempo total de producción x día (m.n) x 100	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- **Segunda dimensión: Eficacia**
- **Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción esperada en un módulo de producción**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Cantidad de Producción esperada	Capacidad de producción esperada es igual a la Producción realizada (und.) sobre la Producción esperada (und.) x 100	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Zapana Ruiz Jose Antonio

Especialidad del validador: MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

Lima de 09 Julio del 2023

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formalizado.

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

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

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



Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de juicios que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1988) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de recolección de datos "Just in time y Productividad.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Juan Marcos Vilchez Cochari	
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor (x)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (x)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Proyectos / Docencia Universitaria	
Institución donde labora:	Privado / Universidad César Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos
Autor:	Aina Rocío Cruz Baras
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	6 semanas
Ámbito de aplicación:	
Significación:	<p>El instrumento es una ficha de recolección de datos de las cantidades producidas semanalmente por el periodo de 6 semanas para el Pre test y 6 semanas para el Post Test distribuidas de la siguiente manera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable Independiente (Just in Time) - Dimensiones Takt time y Cycle Time - Variable Dependiente (Productividad) Dimensiones Eficiencia y Eficacia

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Just in Time (JIT)	Cycle Time	El Just in time es una metodología de producción que realiza y entrega justo lo que se requiere, en el tiempo que se necesita y en la cantidad que se requiere (VILLASEÑOR Alberto, 2007, p.50).
	Takt Time	
Productividad	Índice de Eficiencia	Nos indica que la productividad está asociada directamente con los resultados que se consiguen en un proceso o un sistema por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (GUTIERREZ, Humberto, 2014, P.21)
	Índice de Eficacia	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento la aplicación de las dimensiones e indicadores elaborado por Alina Rocío Cruz Baras en el año 2023 en el presente trabajo de investigación para que califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Primera dimensión:** Cycle Time
- **Objetivos de la Dimensión:** Medir la velocidad de elaboración de un determinado producto.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de elaboración de un producto	Velocidad de elaboración de un producto es igual al Tiempo de producción neto diario (m.n) sobre las unidades producidas (pzs).	3	4	4	

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Segunda dimensión:** Takt Time
- **Objetivos de la Dimensión:** Calcular la velocidad de elaboración esperada de un producto para cumplir con las fechas de entrega proyectadas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de producción esperada	Velocidad de producción esperada es igual al Tiempo disponible de producción (m.n) sobre la demanda diaria de producción (pzs).	3	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- Primera dimensión: Eficiencia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción lograda en un módulo de producción.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Capacidad de Producción lograda	Capacidad de producción lograda es igual al Tiempo disponible de producción x día (m.n) sobre Tiempo total de producción x día (m.n) x 100	3	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- Segunda dimensión: Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción esperada en un modulo de producción

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Cantidad de Producción esperada	Capacidad de producción esperada es igual a la Producción realizada (und.) sobre la Producción esperada (und.) x 100	3	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay Suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Alvarez Canchari Juan Marcos

Especialidad del validador: Gestión de Proyectos / Operaciones / Metodología

27 de junio del 2022

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

*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 validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1988) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de recolección de datos "Just in time y Productividad.". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Herber Yeral Oliva Gutierrez	
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (x)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Gestión de Proyectos / Docencia universitaria / Docencia	
Institución donde labora:	ARNISA SAC Universidad Tecnológica del Perú	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos
Autor:	Aline Rocío Cruz Bares
Procedencia:	
Administración:	
Tiempo de aplicación:	6 semanas
Ámbito de aplicación:	
Significación:	<p>El instrumento es una ficha de recolección de datos de las cantidades producidas semanalmente por el periodo de 6 semanas para el Pre test y 6 semanas para el Post Test - distribuidas de la siguiente manera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable Independiente (Just in Time) - Dimensiones Takt time y Cycle Time • Variable Dependiente (Productividad) Dimensiones Eficiencia y Eficacia

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Just in Time (JIT)	Cycle Time	El Just in time es una metodología de producción que realiza y entrega justo lo que se requiere, en el tiempo que se necesita y en la cantidad que se requiere (MILLASEÑOR Alberto, 2007, p.50).
	Takt Time	
Productividad	Índice de Eficiencia	Nos indica que la productividad está asociada directamente con los resultados que se consiguen en un proceso o un sistema por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. (GUTIERREZ, Humberto, 2014, P.21)
	Índice de Eficacia	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento la aplicación de las dimensiones e indicadores elaborado por Alina Rocío Cruz Baras en el año 2023 en el presente trabajo de investigación para que califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de ellas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos bríndenos observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Primera dimensión: Cycle Time**
- **Objetivos de la Dimensión: Medir la velocidad de elaboración de un determinado producto.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de elaboración de un producto	Velocidad de elaboración de un producto es igual al Tiempo de producción neto diario (m.n) sobre las unidades producidas (pzs).	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Just in Time (JIT)

- **Segunda dimensión: Takt Time**
- **Objetivos de la Dimensión: Calcular la velocidad de elaboración esperada de un producto para cumplir con las fechas de entrega proyectadas.**

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Velocidad de producción esperada	Velocidad de producción esperada es igual al Tiempo disponible de producción (m.n) sobre la demanda diaria de producción (pzs).	3	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- Primera dimensión: Eficiencia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción lograda en un módulo de producción.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Capacidad de Producción lograda	Capacidad de producción lograda es igual al Tiempo disponible de producción x día (m.n) sobre Tiempo total de producción x día (m.n) x 100	4	4	4	

Dimensiones del instrumento: Productividad

- Segunda dimensión: Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: Medir la capacidad de producción esperada en un módulo de producción

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Cantidad de Producción esperada	Capacidad de producción esperada es igual a la Producción realizada (und.) sobre la Producción esperada (und.) x 100	4	4	4	