



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de control de operaciones para mejorar la productividad en la empresa
Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística**

AUTOR:

Ing. Moisés Alejandro Quispe Jiménez (ORCID: 0000-0002-4722-5886)

ASESORA:

Dra. Liz Robladillo Bravo (ORCID: 0000-0002-8613-1882)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Administración de Operaciones**

Lima – Perú

2019

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mi mamá Julia Reyes por el esfuerzo y dedicación en la formación de mi educación y darme impulso para ser un profesional de bien en la sociedad.

Agradecimiento

Debo agradecer a la Dra. Liz Robladillo Bravo por la asesoría y guía para la elaboración de mi tesis y a todos los compañeros del aula que de alguna manera incondicional influyeron en la culminación de la carrera de maestría.

Página del jurado



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **QUISPE JIMENEZ MOISES ALEJANDRO**

Para obtener el Grado Académico de *Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística*, ha sustentado la tesis titulada:

APLICACIÓN DE CONTROL DE OPERACIONES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA INDUSTRIAS METALCO S.R.L., LIMA 2019

Fecha: 17 de agosto de 2019

Hora: 11:00 m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dr. Angel Salvatierra Melgar

Firma:

SECRETARIO: Dra. Patricia Mónica Bejarano Alvarez

Firma:

VOCAL: Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo

Firma:

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobado por mayoría*

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....
.....
.....
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

..... *Revisión APA*

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Moisés Alejandro Quispe Jiménez estudiante de la Escuela de Posgrado, del programa Maestría en Gerencia de Operaciones y Logística, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; presento mi trabajo académico titulado: "Aplicación del control de operaciones para mejorar de la productividad en la Empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima 2019", en 70 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.



Moisés Alejandro Quispe Jiménez

DNI 09744823

Lima, 17 de Agosto de 2019

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	Xi
I. Introducción	1
II. Método	13
2.1 Tipo o diseño de Investigación	13
2.2 Variables, operacionalización	15
2.3 Población	16
2.4 Técnicas de recolección de datos	16
2.5 Instrumentos	17
2.6 Método de análisis de datos	18
2.7 Aspectos éticos	18
III. Resultados	19
IV. Discusión	33
V. Conclusiones	36
VI. Recomendaciones	37
VII. Referencias	38
Anexos	41

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Pre experimental	14
Tabla 2	Matriz Operacionalización de la variable independiente	15
Tabla 3	Matriz de Operacionalización de la variable dependiente	15
Tabla 4	Ficha para medir la productividad	17
Tabla 5	Validez de Expertos	18
Tabla 6	Cuadros comparativos de la productividad Antes -Después	19
Tabla 7	Prueba de normalidad de la Productividad	21
Tabla 8	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	22
Tabla 9	Estadísticos descriptivos Productividad Antes y Después	23
Tabla 10	Estadísticos de prueba	23
Tabla 11	Prueba de normalidad de la mano de obra Antes –Después	24
Tabla 12	Estadísticos descriptivos	25
Tabla 13	Estadísticos de prueba	25
Tabla 14	Pruebas de normalidad	26
Tabla 15	Estadísticos descriptivos	27
Tabla 16	Estadísticos de prueba	27
Tabla 17	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	28
Tabla 18	Estadísticos descriptivos	29
Tabla 19	Estadísticos de prueba	29
Tabla 20	La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	30
Tabla 21	Estadísticos descriptivos de los Insumos	31
Tabla 22	Estadísticos de prueba	32

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Cuadros comparativos de la productividad Antes.	19
Figura 2 Cuadro comparativo productividad después.	20

Resumen

La presente investigación titulado “Aplicación de control de operaciones para mejorar la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima 2019” que tuvo como objetivo general, determinar en qué medida la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019, cuya población para esta investigación está conformada por las 90 órdenes de trabajo de 40 colaboradores que se medirá en un periodo de 60 días. La hipótesis general fue como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, el tipo de investigación es descriptiva, el diseño es experimental de tipo pre experimental y el método es cuantitativo, la técnica y método de recolección de datos fue el fichaje mediante la observación directa y el instrumento fue la ficha de órdenes de trabajo. Para la validez del instrumento se utilizó el juicio de expertos y para la medición del instrumento se utilizó el spss 24, de esta manera se obtuvo una mejora en la productividad en 25% el incremento de la productividad de la mano de obra fue de 15% de las maquinas fue de 15% de la materia prima de 9% y de los insumos 9% se corrobora los resultados con el análisis estadísticos wilcoxon

La conclusión general que se llegó para esta investigación es que existe una mejora significativa en la productividad mediante la aplicación de control de operaciones.

Palabras claves: control, operaciones, productividad.

Abstract

The present investigation entitled “Application of control of operations to improve productivity in the company Industrias Metalco S.R.L, Lima 2019” that had as a general objective, to determine to what extent the application of the control of operations improves productivity in the company Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019, whose population for this research is made up of the 90 work orders of 40 employees that will be measured over a period of 60 days. The general hypothesis was how the application of operations control improves the productivity of Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, the type of research is descriptive, the design is experimental of a pre-experimental type and the method is quantitative, the technique and method of data collection was the signing by direct observation and the instrument was the work order form. For the validity of the instrument the expert judgment was used and for the measurement of the instrument the spss 24 was used, in this way an improvement in productivity was obtained in 25% the increase in labor productivity was 15% of the machines was 15% of the raw material of 9% and of the inputs 9% the results were corroborated with the wilcoxon statistical analysis

The general conclusion reached for this investigation is that there is a significant improvement in productivity through the application of operations control.

Keywords: control, operations, productivity.

I. Introducción

Según los valores de incremento que se dio con relación a la productividad que se dieron en otros países fueron por lo general en las industrias manufactureras, sin embargo para Jesús Felipe, Aashish Mehta y Changyong Rhee (2017) afirmaron que estas han variado con respecto a la capacidad y cota de conocimiento de las naciones, cuyas organizaciones internacionalmente han mejorado su nivel y desarrollado en relación a su organización e infraestructura las cuales les permitió progresar y además optaron por la implementación de métodos de ingeniería en sus organizaciones para lograr el objetivo claros y estar en el mercado competente, es necesario para esto, tener la experiencia de los colaboradores cuya capacidad y aptitud establece la base importante de toda empresa que expresa de buena forma un factor importante para alcanzar de esta manera a breve plazo y lograr objetivos que busca toda organización para esto los países vienen usando toda su técnicas y conocimiento para alcanzar mejoras continuas con relación a la productividad y calidad.

A nivel empresarial la productividad en el mundo persigue problemas a pesar que los colaboradores laboran excesivas horas en sus jornadas laborales debido a esto no se llegan a plasmar con las metas y estándares de producción por lo agotador que resulta y comparamos esto como por ejemplo según un estudio realizado en un artículo publicado por Europapress (2018) hace una comparación que España como país europeo posee largas horas de jornadas laborales y con menor valor adquisitivo monetario cuya diferencia y en comparación con los Franceses y Alemanes que laboran fracciones de horas y su nivel de remuneración monetaria resulta más, estos países en consecuencia lograron perfeccionar el talento humano a nivel profesional lo que les ha permitido obtener el mejor y mayor resultado productivo en las diferentes partes de estas naciones. Según Mendoza y Peñaranda (2015) en su artículo manifestaron que la productividad se puede evaluar de dos maneras la primera que se opera restando el capital (maquinas, infraestructura, etc.) y de la producción con la mano de obra que ha producido el estado, en términos generales el PBI, conocida como la productividad total de factores (PTF). Otra forma de medir es tomando a nivel nacional la producción y promediar por cada colaborador de la empresa su productividad.

En el Perú la productividad como consecuencia de la crisis decayó ligeramente en los últimos años a pesar de esto según la revista gestión (2015) logro estar mejor que en parte de los demás países que conforman la alianza del pacifico la cual lidero en américa latina y segundo lugar en el mundo, ligeramente la productividad tuvo una caída el año anterior, y en aquel momento

nos preguntamos porque se nos vino esta caída y de forma inmediata se pudo observar que esto radica a cuatro factores importantes: Como primer punto tenemos a las instituciones como tema general en donde la corrupción, la inseguridad y la aceptación de los factores económicos nacionales. Como siguiente punto tenemos las estructuras de reformas mal acondicionadas para el estado, cabe mencionar en este punto la falta de innovación del estado, en lo tributario y laboral.

El tercer punto tenemos la educación y salud como factor importante para el fortalecimiento del capital humano. Y como punto final corresponde a la tecnología, avance de la ciencia y como no mencionar a la innovación, que es factor predominante y fundamental para el crecimiento de las naciones como el nuestro. Se realizó un estudio de la actual situación de las organizaciones para esto se efectuó la encuesta nacional el 2015 (ENE 2015) que realizó (PRODUCE) el ministerio de la producción y de la mano con el (INEI) quienes recogieron una muestra de 209,907 organizaciones empresariales que superan las ventas anuales de 20 UIT1 de un total de 1,592,232 empresas formalizadas que cerraron el año 2017 esta encuesta tuvo como objetivo principal medir y evidenciar las principales características en las diferentes unidades de producción de acuerdo a su institución, acceso a insumos, calidad en sus procesos, tecnología, financiamiento y capacitación, etc. que tienen que ver con la competitividad y productividad de las empresas, esta encuesta evidencio las dificultades por las cuales las empresas afrontaron para su especialización y crecimiento que no les permitió ser productivos y competentes ante el mercado nacional e internacional, ellos encuentran su principal problema en la situación difícil y acceso a la financiación, poca introducción a las (tic), así como el escaso perfeccionamiento y la falta de planificación de los procesos de producción, entre otros, son motivos claros que afectaron a las empresas, así mismo sobre la situación laboral y deficiente en las contrataciones estos y otros problemas generales en el país afectan gravemente teniendo como evidencia la perdida en las exportaciones cuya estadística arroja que solo el 4.3% de las organizaciones realizaron exportaciones a pesar del tratado de libre comercio que se han firmado con diferentes países.

Para Industrias Metalco S.R.L que es la empresa en estudio en el rubro de metalmecánica liviana dedicada a la fabricación de modulares para oficina y otros afines que busca solucionar los problemas por la falta de agilidad en la producción esto es debido a la poca capacitación técnica el colaborador, falta de materiales, falta de buenos procedimientos, etc. esto repercute en la insatisfacción de los clientes por no entregar a tiempo sus pedidos la cual puede verse afectada en su desarrollo y crecimiento para la empresa ocasionando pérdidas como baja en la productividad

y sustancialmente estaría perdiendo rentabilidad y presencia en el mercado lo cual no sería lo óptimo.

Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad.

La productividad en los últimos años ha tomado importancia debido a que constituye el factor de crecimiento económico que determina a las naciones y organizaciones empresariales, con este objetivo existen estudios diversos que al respecto salen a relucir, es así como: Palacios (2016) que en su estudio tuvo como principal objetivo reconocer los puntos de progreso para la empresa utilizando herramientas como, estudios de tiempos y movimientos, métodos de ingeniería, esquemas hombre-máquina, tiempos de ciclo y otros. Con el posterior estudio de estos métodos de ingeniería en los principales puntos que agregan valor al proceso para el cliente, esta tesis reconoció que los primeros problemas detectadas fueron en el paso de espera de materia prima y transporte de las mismas en el proceso, así pues se logró reducir de tal manera los tiempos de corte hasta en un 23.92%, superando el proceso y mejora la eficiencia hasta en un 71.0% y aumentando en promedio la cantidad del producto en un 35% se concluye que para obtener dichos resultados no fue necesario ampliar la cantidad de número de personas tan solo se incide en costos de un plan de orden, mantenimiento de máquinas y mejorar las áreas de trabajo.

Así mismo De Benedetti (2017) en su investigación productividad en la empresa Farmagro a través de la Innovación tecnológica. Estudio para obtener título en maestría en administración de negocio. Se realizó esta investigación en una empresa de producción de agroquímicos cuyo tema principal fue la Productividad en la organización y la relación mediante la Innovación de la Técnica y tecnológica, para implementar una nueva planta industrial, y a la vez observar de cerca a la empresa en sus actividades diarias en relación a las operaciones.

El estudio realizado fue de tipo correlacional y descriptiva, de diseño transversal y no experimental y como método es cuantitativo. Con una población 35 personas (muestra total), que son la alta dirección, contadores, administradores, ingenieros químicos, profesionales en planta, inspectores y colaboradores de operaciones en la producción. La técnica y método fue la encuesta

que se utilizó para la recolección de datos y esta a su vez se tomó el instrumento para el cuestionario. La confiabilidad y se validó el instrumento a través del juicio de expertos y también se usó el programa SPSS 22 para lo cual el Alfa Cronbach se calculó y dio como resultado de: 0.903 en la primera variable Innovación Tecnológica y 0.709 en la segunda variable Productividad.

El tesista llega a la conclusión que ente la innovación de la tecnología y la productividad existe una afinidad muy importante para la empresa por lo tanto es viable el estudio. También Briones (2016) el presente trabajo de investigación se realizó en una organización familiar Pereda E.I.R.L., que se dedican a la industria de PVC para suelas de calzado, tuvo como objetivo principal identificar donde se encuentra el problema de insatisfacción de los clientes por motivos de entregas atrasadas ocasionados por falta de un plan y control en el proceso productivo, actualmente no cuentan con un método de trabajo adecuado a esto hay que sumarle la poca fluidez del dinero que ocasiona compras irregulares y a destiempo.

El problema se identificó y para tal efecto se enfatizó en la utilización de un sistema de metodología, que brindo resultado al crecimiento de la administración con una gestión más productiva y efectiva, en base a un control estratégico y planificado, para tal efecto se involucró a toda la empresa en general, para afrontar la situación crítica de su entorno, y con esto la nueva gestión de la administración ha demostrado mediante la implementación de los métodos de gestión desarrollar el plan de acción estratégico conforme al entorno y su realidad, esta logró solucionar parte del problema, de esta forma se obtuvo a tiempo la satisfacción con los compromisos obtenidos con los clientes, por lo tanto de esta manera también lograr mejorar la economía, y la satisfacción total de los colaboradores de la empresa, que además trabajan en un lugar adecuado con una organización buena, con responsabilidades y funciones apropiadas, con buena planificación en las labores y obtener mediante las operaciones la mejor rentabilidad posible para la empresa.

Como también Arce (2017) presento su tesis cuyo estudio estuvo enfocado en manifestar que la buena conducción de la teoría de manufactura esbelta en una organización mejora la productividad de fabricación de artefactos de línea blanca, esta se argumentó en un modelo realista con una orientación cuantitativa de tipo aplicada, y el estudio de la población compuesta por datos que se obtuvieron de la organización en mención que a posterior fueron transformados en indicadores de producción, de esta manera para la recolección de la data se tuvo que recurrir al

instrumento de medición que se observó a través de la verificación de la lista y la técnica de observación, así mismo para demostrar la hipótesis se realizó el ensayo conocido como Shapiro Wilk para comprobar la prueba de normalidad y a su vez demostrar la normalidad de la hipótesis contrastada la cual se empleó el test de Levene.

El tesista concluye que para este estudio se obtuvo los resultados siguientes que la productividad total tuvo una mejora en 36% además que los incrementos de la productividad parcial que se obtuvo fue de capital 173%, de talento humano fue 206%, de fuente de energía fue de 81% y de materia prima fue de 2%. A través de los estadísticos se pudo demostrar a través del análisis que esta teoría influyo significativamente en el rendimiento total de la organización dedicada a la industria de la manufactura; Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad. para tal caso la resultante de confianza se halla dentro de los intervalos determinados que fue de: - 0.0016885977 y -0.0007722119; por lo tanto esto admitió confirmar estadísticamente que no se encontró alguna diferencia significativa entre la muestra (pre y post test).

Así tal como Moreno (2017) presenta en su investigación la relación que se obtiene con el método de estudio de tiempo mejorar la productividad a través de la observación directa y recopilación de data en un primer escenario y luego se fijó los tiempos estándares para los diferentes procesos y poder así emplear los instrumentos necesarios para mejorar los movimientos en el proceso a través de los estudios de tiempo, métodos y la buena distribución en la planta por la técnica de centro de gravedad para tal efecto se mostró en el layout de la planta la alternativa de mejora continua así como en las actividades del plan de trabajo la misma que al finalizar las conclusiones y recomendaciones y su debida aplicación se logró que la productividad aumente en el factor máquina en 1% y mano de obra a 16.67% de esta manera se consiguió que la rentabilidad de la organización se elevara en 2%. El tesista concluye que la buena aplicación de los métodos de mejora es un factor apropiado y determinante para aumentar la productividad.

Así mismo Cadena (2018) en su investigación de mejora de métodos cuyo principal objetivo fue la mejora de la productividad la cual repercutió en mejorar los tiempos de ciclo que

fue de 5,19 h y el otro factor importante que es el capital humano, que para este fin efectuó un estudio de análisis económico a los productos elaborados para esto se identificó a uno de los productos de mayor producción (6 697,50 kg) lo cual generó un costo de (42 462,15 USD) lo cual representó el 24% del costo total de producción, para facilitar el estudio se realizó diagramas de recorrido, diagrama hombre-máquina, etc para tal efecto se consideró actividades que fueron observados en ese momento, para el análisis se registró actividades a través de la lista de verificación lo cual resaltaron los problemas del proceso de fabricación que era implementar un plan de mejora lo que fue tomado en cuenta actividades como: cambiar, eliminar, simplificar y reorganizar esto permitió reducir de 45 a 38 actividades así como el número de trabajadores de 5 a 4 de esta manera hubo incremento de utilización de máquina de 70% al inicio a un 84% así como el rendimiento de utilización del trabajador aumento de 87% a 100%, tomando en cuenta todas estas actividades de mejora se adiestro al trabajador al nuevo método tomando muestras menores de 30 actividades mejorando las probabilidades a un 90% con más o menos 10% de margen de error en una distribución de t-student, también se redujo el tiempo de fabricación de 5.19h a 4,42h con la implementación del nuevo método se logró estandarizar las actividades de esta manera hubo una mejora en la productividad en 3,2% esto fue por la disminución de la mano de obra que obtuvo en su costo de elaboración, el tesista concluye que con el nuevo método implementado tuvo una mejora en las actividades de la producción de los quesos cheddar logrando aumentar su productividad que es todo fin de una empresa para poder mantenerse en el mercado.

Estudios realizados exteriormente con respecto a productividad como el de Trojanowska (2017) quien manifestó en su artículo que los aspectos importantes para establecer una buena evaluación en la eficiencia es determinante la productividad, esto implica revisar en buena forma las prácticas comerciales y con la ayuda de metodologías puede mejorar las tomas de decisiones de manera integral en las organizaciones y así pues aumentar la productividad de fabricación, dicho método recalca el aumento de la eficiencia a través del proceso operativo de fabricación para tal efecto se realizó una muestra en una empresa de fabricación de línea automotriz y medica cuyo efecto radico en la reducción del número de cambios, eliminar errores y reducir ciclo de lotes para lograr una fabricación eficiente.

Otro estudio realizado por Kovacs (2018) donde manifiesta en su artículo que estamos en un sistema económico cambiante en relación a la demanda de los clientes que también cambian regularmente, las organizaciones deben mejorar su eficiencia, reducir sus costos y tener mejor

productividad en la producción los recursos humanos, materiales, maquinarias y equipos, etc. son limitados siempre, es importante que las empresas produzcan en el menor tiempo los productos finales para esto es importantes contar con métodos que mejoren la eficiencia dentro de ellos cuenta con el análisis diseño y mejora de procesos logísticos y de producción, el método Lean, el diseño del diseño y la simulación son métodos que se pueden usar como herramienta de mejora continua.

Así mismo Vargas (2016) en su artículo nos habla de lo importante que es contar con un plan y control de la fabricación donde manifiesto que la planta debe de producir lo que ventas solicita y esto dentro de una empresa manufacturera donde están enlazados ya que ventas y producción van de la mano, cabe decir que no sirve de nada traer pedidos de nuevos clientes sino no se va contar con una planta de manufactura que produzca lo que el cliente solicita en los plazos y tiempos de entrega requeridas, de esta manera se ve lo importante que es el plan y el control de la fabricación sin esto sería imposible cumplir con las necesidades y compromisos que se establecen para la producción y los clientes.

Por otro lado Valderrama (2015) manifestó en un documento el modelo de frontera de producción sujeto a análisis y uno de ineficiencia técnica para 25 empresas manufactureras de México periodo 1985-2009. La cual se determinó la relevancia de las variables de ineficiencia, insumos en el valor agregado, los niveles de eficiencia en cada empresa, los perfiles de las empresas y los grupos de empresas eficientes. Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad. Las muestras resultaron que el recurso humano, el capital y el personal no calificado son generadores de eficiencia, el recurso humano mientras que el poder de mercado y la productividad laboral tienden a reducir la ineficiencia técnica. Concluye que entre las medidas de política adoptadas para lograr una mejor práctica están la provisión de los insumos en forma adecuada y el libre acceso al mercado local y al mercado internacional, los programas de capacitación de personal y las facilidades crediticias.

Para el presente estudio de investigación se utilizó la variable Control de operaciones (variable independiente) que para Chase, Aquilano y Jacobs (2000) detalla en su obra de gestión

de administración como modelo para la producción, que para un conocimiento integrador de forma vertical, no hablan de forma clara la unificación en forma plana. Para Álvarez, Domínguez, García, Domínguez y Ruiz (1995), establecen conforme a la consulta literaria que representa un enfoque mejor, pues en ambos sentidos la integración está considerada.

Al respecto estos autores afirman que todo control y proceso de planificación de la producción debe perseguir un sentido de dirección jerárquica, en la que se logre la integración de manera vertical la dirección operativa, estratégica y táctica y de esta manera establecer horizontalmente sus relaciones funcionales con las otras áreas de la institución. Así también De la Cruz (2017) nos manifiesta que son componentes importantes el control y planeamiento para el manejo de las operaciones, esto implica administrar planta, personas partes, procesos y suministros para de esta manera obtener resultados y objetivos fundamentales con conocimiento de lo que representa la eficiencia y eficacia, la ejecución y el seguimiento que realiza el control es para la mejora del programa y plan de la producción y de esta manera en procesos de calidad y cantidad se comprueba los resultados.(p.1), en el texto de la administración de operaciones(2009) se refiere a un bloque de actividades que están destinadas a una institución. Este bloque de actividades representa el inicio y final de un determinado proyecto con respecto a hechos importantes de lo que se realizara en periodo de tiempo determinado. (p.62). Para García (2011) productividad la define como la correlación de los productos que se alcanzaron y que dichos materiales que de alguna manera se manipularon en la producción o los elementos que entraron en la producción.

Para expresar el buen aprovechamiento el índice de la productividad de cada uno y todos de los elementos de la producción, los importantes y críticos, en un tiempo determinado. (p.16).Entonces definimos a la productividad como la correlación de conjuntos de elementos que entran en la producción y todos los recursos que se utilizaran como, maquinaria, mano de obra, materia prima e insumos, etc. y para efecto de estudio la productividad se medirá en factores como es la mano de obra, maquinaria, insumos y materiales mediante la eficiencia y eficacia.

La productividad para Cruelles (2013) es definida como un índice o ratio que calcula a la producción ejecutada y la total cantidad de insumos o factores que se emplearon para conseguirla. (p.10). También mide la Eficiencia que es la correlación de la producción a utilizar y los materiales donde se trata de disminuir el costo del recurso a utilizar (realizar bien las cosas). Por cuestión de números se manifiesta que es la relación de la fabricación realizada y el estándar esperado. Eficacia es medida mediante la mejora de las metas trazadas de parte de la organización, que mediante la

representación y del adecuado uso de los recursos se logra establecer el objetivo indicado, dicho indicador que representa a la dimensión es el costo de materia prima por producción. Para Cruelles (2013) En cierta medida la eficacia es lograr los objetivos que se manifiesta alcanzando las metas trazadas (hacer que las cosas se realicen correctamente). (p.11).

Productividad (Variable dependiente) para Prokopenko (1989) en su magistral obra sostiene que es la correlación de la producción que se obtiene entre un medio de servicio o producción y los elementos o recursos ejecutados para conseguirla. Entonces, se define la productividad como el recurso usado eficientemente así como el capital, la tierra, el trabajo, los materiales, y la energía para la investigación de los diferentes recursos como bienes y servicios. Por lo tanto la productividad mayor representa obtener un mejor resultado con la cantidad misma de recursos, o el producto de una fabricación mayor en calidad y volumen con la misma materia prima (p.20). Se representa por:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Producto}}{\textit{Insumo}}$$

Para Prokopenko (1989) la productividad es importante para incrementar la prosperidad nacional reconocida universalmente ahora, ninguna actividad humana existe la cual no se favorezca de una buena y excelente productividad. Para esto una parte mayor proviene del aumento del INB es muy importante, y también el PNB, el mejoramiento se produce mediante la calidad de la mano de obra y eficacia y no a través del uso de más capital y trabajo. Por lo tanto en otras palabras, el INB, o el PNB, aumentan rápidamente con los diferentes elementos de insumo cuando es mejorada la productividad. Es decir, cuando la producción se mejora ocasiona crecimientos inmediatos de los niveles de existencia cuando la repartición de los bienes de la fabricación se efectúe mediante la contribución. Actualmente cabe mencionar lo importante que para nada sería erróneo decir que la productividad es la fuente excelente e importante a nivel mundial de un progreso social, también de un crecimiento económico, de una mejor calidad y nivel de vida real (p.6).

La Productividad como variable presenta las siguientes dimensiones: D1: Recurso Humano: Donde Prokopenko (1989) nos manifiesta que el recurso natural más valioso es el ser humano y diversas de las naciones industrializadas tales como los países de Japón y Suiza que les falta o carece de recursos minerales, energía, y tierra descubrieron que la población es su rica

fuerza de trabajo y la más importante para su desarrollo económico, la educación, sus actitudes y motivaciones, su perfeccionamiento profesional y su capacidad de nivel técnico y su formación profesional. (p.21). Se calcula como la buena utilización de los recursos con la que emplea una organización para su producción, para efecto de esto usa el indicador la cual está en relación de mano de obra directa que representa la correlación de la fabricación por cada jornada que realiza el trabajador.

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{\text{Unidad producida}}{\text{Horas hombre}}$$

D2: Material, la cual Prokopenko (1989)) en su estudio sobre productividad nos refiere a la materia prima que es importante también como un factor de productividad, los costos de materia prima está sometido a variaciones similares que al costo del petróleo, sin embargo en signos menos extremas.(p.22).

$$\text{Productividad materia prima} = \frac{\text{Unidad producida}}{\text{Kg metal}}$$

D3: Máquina, nos señala Prokopenko (2009) sobre la productividad de las máquinas y equipo se mejora suministrando cuidado al uso, la modernización, la antigüedad, la inversión, el costo, el mantenimiento y la expansión de la capacidad, el equipo producido internamente, el control de los inventarios, el control y la planificación de la producción, etc.) (p11).

$$\text{Productividad de la máquina} = \frac{\text{Unidad producida}}{\text{Horas máquina}}$$

D4: Energía, dicho elemento es considerado por Prokopenko (1989) como la acogida de la energía que interviene en las mezclas capital / trabajo y desarrolla o disminuye la producción por lo tanto el coste de la energía en que se incide en la utilización de más de un recurso de combustible, tales como gas, petróleo, carbón, agua y electricidad por lo tanto se trata que el coste

del insumo energía que es igual al que se representa por consumo de la energía eléctrica, los combustible y el gas, etc. Los altos mandos de la industria y de las compañías deberían reconocer, comprender y tomar este hecho muy en cuenta. (p22)

$$\text{Productividad de insumos} = \frac{\text{Unidad producida}}{\text{Kilovatios}}$$

En relación a lo expuesto detallamos la siguiente problemática: Problema general: 1) ¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019? Así como los Problemas Específicos 1) ¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la mano de obra en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019? 2) ¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la materia prima en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019? 3) ¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la maquinaria en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019? 4) ¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de los insumos en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima-2019? Para la presente investigación se justifica mediante la parte práctica: En Industrias Metalco S.R.L. es una empresa que programa, planifica y controla toda la parte del proceso de fabricación, consolidado y distribución de modulares para oficina. De esta manera la empresa mantiene conocimiento de dicho proceso desde el origen de fabricación hasta el punto de distribución. Se inicia la producción con la entrega de los materiales que es suministrada por almacén y la proporciona a la planta para su respectiva realización de la operación.

Cabe mencionar que en esta parte del proceso se encuentra cierta deficiencia que se manifiesta en la productividad por la falta de un cronograma de entrega de la materia prima, de esta manera los materiales salen con tiempos de retrasos afectando la planificación en el proceso de producción que repercute en la planificación de la labor que se realiza en planta y ocasionando tiempos muertos y la falta de ritmo en la producción., según Valderrama (2015) indica que debemos responder a la siguiente pregunta: ¿ en la justificación practica cómo consecuencia de estudio, nos ayudará a dar solución a los problemas de producción que ocasiona dicha situación, de forma paralela, respondemos a otra interrogante: ¿el efecto de este estudio nos dará una

respuesta a las dificultades de corte académico, y a su vez reconocerá a la actual situación una mejora continua? (p.141).Debido a que la aplicación del control de operaciones en otra organización ha brindado resultado satisfactorio y su aplicativo es practica por lo tanto controlando las operaciones mejora la productividad de esta manera el tiempo de los trabajador se ve optimizado al realizar las actividades establecidas diariamente. Por lo tanto, cabe mencionar que mejorando las operaciones y establecer un ambiente de trabajo agradable implica un crecimiento significativo en el nivel productivo.

Para la investigación presente se identificó los objetivos para relacionar con la problemática del presente estudio: Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L- 2019. Los objetivo específico que se muestran a continuación: Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la mano de obra en la empresa Industrias Metalco S.R.L-Lima 2019.

Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la materia prima en la empresa Industrias Metalco S.R.L-Lima 2019. Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la maquinaria en la empresa Industrias Metalco S.R.L-Lima 2019. Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de los insumos en la empresa Industrias Metalco S.R.L-Lima 2019

Ante todo lo definido en la actual investigación se obtuvo la siguiente hipótesis: La aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, La aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la mano de obra en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, La aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la materia prima en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, La aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la maquinaria en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019, finalmente la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de los insumos en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019

II. Método

Valderrama (2015) señala como un conjunto lógico de procedimientos para los cuales se planean los inconvenientes científicos, poniendo a prueba los instrumentos de trabajo investigados así como también la hipótesis. Es necesario que el método tenga un enfoque acorde con la ciencia, debido que no sería fácil sin el demostrar si es válido algún argumento. (p.75). Es decir que el método es el lineamiento a seguir para realizar los estudios de la información correspondiente para probar la veracidad del problema a investigar.

2.1. Tipo o diseño de Investigación

El presente estudio es aplicado y según Valderrama (2015) denominado además como práctica o empírica, dinámica y activa está sujeta a un estudio básico, debido a que dicho descubrimiento obedece a aportaciones teóricas para de esta manera brindar soluciones a los problemas, para fines de brindar satisfacción a la sociedad. (p.164) esto significa que se recomendara los conocimientos prácticos y teóricos del control de operaciones para mejorar la productividad la cual busca una real solución al problema de la organización en estudio.

Según Bisquerra (1998), el método deductivo parte de una condición general, para luego obtener soluciones de un tema muy específico. (p.61).Esto quiere decir que vamos a ver un caso general para resolver un caso particular que se pueda presentar.

2.1.2 Enfoque Cuantitativa, según Hernández (2010) manifiesta que los datos recoleccionados en las actividades se utiliza para comprobar la hipótesis, utilizando como base el cálculo numérico y estadísticamente analizar el comportamiento, de esta manera crear estándares de procedimiento y comprobar teoría. (p.106) esto quiere decir que para poder medir el comportamiento del plan de estudio se debe recolectar información para luego cuantificar.

2.1.3 Nivel de investigación: Descriptiva para Hernández (2010) especifica cómo, las propiedades los perfiles, personas y las características de grupos, sociedades, objetos, procesos o cualquier otra anomalía sea sometido a un análisis. (p.80). Esto nos permite describir todas las particularidades de las variables que se refiere dicha tesis.

2.1.4 Diseño de investigación pre-experimental

Para Ary Donald (2006) en su obra introducción a la investigación pedagógica sostiene: que el esquema de un conjunto consta principalmente de tres fases: 1. La primera prueba para administrar y calcular la variable dependiente. 2. Emplear a los sujetos el método empírico X. 3. Disponer de una posprueba que calcule otra vez la variable dependiente. (p.257)

Para este plan de estudio se tomaran los datos de las causas reales de los problemas de la organización para realizar las pruebas de medición antes y después.

Tabla 1

Pre experimental

Preprueba	Variable independiente	Posprueba
Y1	X	Y2

Control de operaciones para Chase, Aquilano y Jacobs (2000) representa el control de procesos empleados para convertir los recursos utilizados en una organización en los servicios y productos que necesitan los clientes, a pesar de formar una concepción integradora en forma vertical, visiblemente no se expresa su composición de manera horizontal. Para Álvarez, García, Domínguez y Ruiz (1995), Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad. Conforme al texto consultado representan un mejor punto de vista, pues es considerada la integración para ambos sentidos. El autor afirma al respecto que, todo el proceso de control y planificación de la producción debe alcanzar una orientación jerárquica, para que se obtenga una composición y dirección con los objetivos estratégicos, operativos y tácticos y establezca al mismo tiempo una relación horizontal con las otras partes principales de la institución. La Productividad para Prokkopenko (2009) puntualiza en su magistral obra sostiene que es la correlación de la producción que se obtiene entre un medio de servicio o producción y los elementos o recursos ejecutados para conseguirla. De esta manera está definido la productividad como el eficiente uso de los recursos así como trabajo, capital, tierra, energía y materiales para el informe de los diferentes bienes y servicios. La mejor productividad representa

obtener el mejor resultado con la cantidad de recursos iguales, calidad con el mismo insumo o el logro de un mayor volumen de producción. (p.20)

2.2 Variables, operacionalización

Matriz Operacionalización de la variable independiente

Tabla 2

Variable	Dimensión	Indicadores	Índices	Escala de medición
Control de operaciones	Plan y control de las operaciones	Nivel de cumplimiento	CO = Orden ejecutada	Razón
			Orden programada	
			CO= Control de ordenes OE= Ordenes Ejecutadas OP= Ordenes Programadas	

Matriz de Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 3

Variable	Dimensión	Indicadores	Índices	Escala de medición
Productividad	Productividad de la mano de obra	Cantidad de horas /hombre	$P_{mo} = \frac{\text{Unidad producida}}{hh}$	Razón
	Productividad de la materia prima	Cantidad de materia prima	$P_{mp} = \frac{\text{Unidad producida}}{kg \text{ de metal}}$	Razón
	Productividad de la maquinaria	Cantidad de horas/ maquina	$P_{máq} = \frac{\text{Unidades producidas}}{Hmáq}$	Razón
	Productividad de los insumos	Cantidad de la energía	$P_{ins.} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Kilovatios}}$	Razón

2.3 Población

Para Arias, F. (2006) es un conjunto infinito determinado por elementos comunes cuyas características serán extensas para los resultados de la investigación, que también queda definida por los objetivos y problemas del plan de estudio. (p.81). Para la población de este estudio estará formada por órdenes de trabajo que se medirá por un periodo de 60 días.

La muestra para Arias, F. (2006) lo define como un subconjunto particular y fino que es extraída de la población con su característica de similar tamaño al conjunto, que nos admite hacer deducciones al resto de la población o los resultados generalizar considerando un margen de error. (p.83). Nuestra muestra será las ordenes de trabajo que se medirá en un periodo de 60 días.

Muestreo según Valderrama, S (2015) es el paso de clasificación de una porción particular de la población, que permite evaluar a la misma a través de parámetros. El parámetro representa los valores numéricos que va a caracterizar a la población la cual es tema de análisis. (p.188). Debido que dicha población es equivalente a la muestra y el muestreo es como se escogió a la población entonces no existe muestreo para esta investigación.

Muestreo no probabilístico según Valderrama, S (2015) nos manifiesta que este ejemplo de muestreo establecería mostrar cierto dominio del que investiga, pues la muestra seleccionada tiene como consideración a la razón y comodidad según su criterio. (p.193). debido a que el muestreo probabilístico demanda costo y tiempo se utilizara el muestreo no probabilístico ya que podemos influenciar por razones de criterio.

2.4 Técnicas de recolección de datos

Técnica como lo menciona Hernández, R. (2010) manifiesta que para nuestro plan de estudio e hipótesis radica en la recolección de los datos adecuados sobre las propiedades, variables o conceptos de los elementos de análisis y caos. La recolección de datos involucra la elaboración detallada de una técnica de instrucciones que conduce a recopilar información con una intención determinada. (p.198). Para el plan de estudio presente de la organización, se utilizará el fichaje que nos ayudara a recopilar datos mediante órdenes de trabajo que serán utilizados con fines de analizar, evaluar y registrar datos para obtener resultados precisos. Para tal efecto se realizará la

observación directa para realizar informes de la producción mediante reportes de órdenes de trabajo.

2.5 Instrumentos para Hernández, R. (2010) esta técnica consiste en el registro de datos de características ordenada, confiable y valido de comportamiento con escenarios notorios, mediante un conjunto de clases y subclases. (p.280). Para la presente investigación se utilizó el instrumento como es la ficha de órdenes de trabajo que nos permitirá realizar la observación y seguimiento la cual tiene propio diseño que sirvió para la recopilación de todos los datos que nos ayudara analizar el problema.

Tabla 4: Ficha para medir la productividad

Mes: Abril/ May		PRODUCCION			MANO DE OBRA				MAQUINAS				MATERIA PRIMA				ENERGIA		
Dias	Ordenes programadas	ordenes Ejecutadas	Cant de trabajadores	UNIDAD PRODUCCION DA/ HH	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCCION A/ HM	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCCION DA/KG METAL	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			

Autor: Fuente propia

Validez según lo menciona Hernández, Fernández y Baptista (2010) el nivel de validez de los instrumentos nos producira efectos coherentes y estables.(p.200).Para esta investigación se determinara la validez del contenido y sera sometido a expertos profesionales con objetivo y

juicio claro consultado con ingenieros de la escuela de posgrado que representan con su conocimiento y trayectoria en los temas científicos de investigación la cual con nuestra información darán la validez de nuestro instrumento.

Tabla 5

Validez de Expertos

N°	Expertos	Resultados
1	Dr. Leónidas Bravo Rojas	Aplicable
2	Mg. Gustavo Zárate Ruiz	Aplicable
3	Dra. Liz Robladillo Bravo	Aplicable

Confiabilidad: para Valderrama, S (2015) es confiable el instrumento si produce resultados firmes cuando es aplicado en diferentes ocasiones.(p.215). Los datos fueron tomados de fuentes importantes y reales de la empresa Industrias Metalco S.R.L. entonces representa la confiabilidad del caso.

2.6 Método de análisis de datos

El programa SSPS se utilizó para la presente investigación, estos datos se recopilieron para ambas variables y tuvieron la necesidad que dicha información se procesaría para evaluar el resultado que generaría la variable control de operaciones sobre la productividad y sus dimensiones respectivas. Para comprobar la mejora de control de operaciones se realizó la prueba de Wilcoxon por ser no paramétrico.

2.7 Aspectos Éticos

Se utilizará valores tomados de la empresa en la presente investigación, donde se brindará la información para que al aplicar el control de operaciones mejore la productividad, se desarrolla tomando tiempos en los procesos de fabricación, otorgados por los supervisores de planta de la empresa. Con este motivo se indica, que para esta investigación se citaron las bibliografías como referencia de esta manera fortalecer la investigación y respaldada por estudios científicos afines, consolidado por textos, revistas, tesis. Los mismos que se referenciaron en esta investigación.

III. Resultados

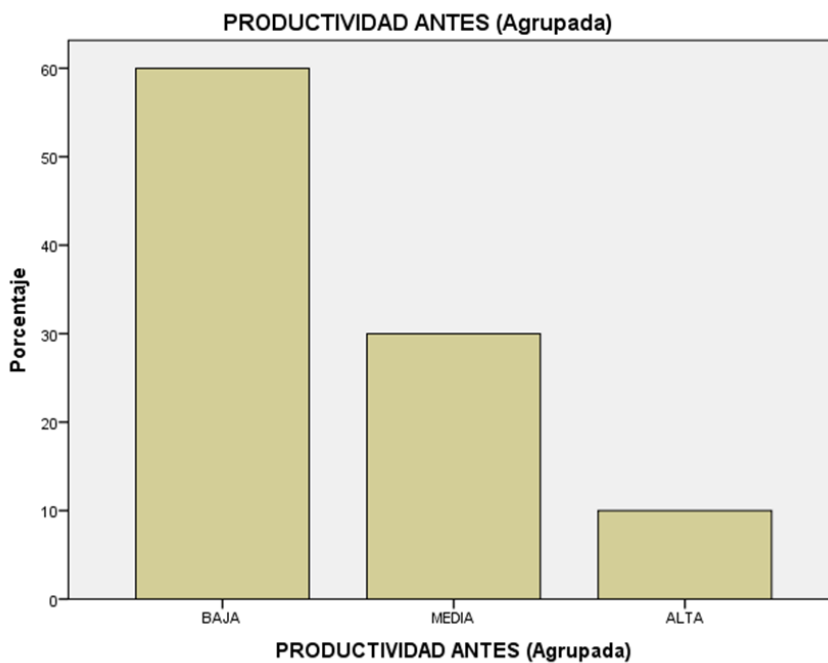


Figura 1 Cuadros comparativos de la productividad Antes.

Interpretacion: La figura representa a la productividad antes de aplicar el control de las operaciones donde vemos a una productividad baja la cual no cumple las expectativas de la empresa por falta de mejoras en la planta.

Tabla 6

Cuadros comparativos de la productividad Antes -Después

PRODUCTIVIDAD ANTES (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	18	27,3	30,0	30,0
	Media	18	27,3	30,0	60,0
	Alta	24	36,4	40,0	100,0
	Total	60	90,9	100,0	
Perdidos	Sistema	6	9,1		
Total		66	100,0		

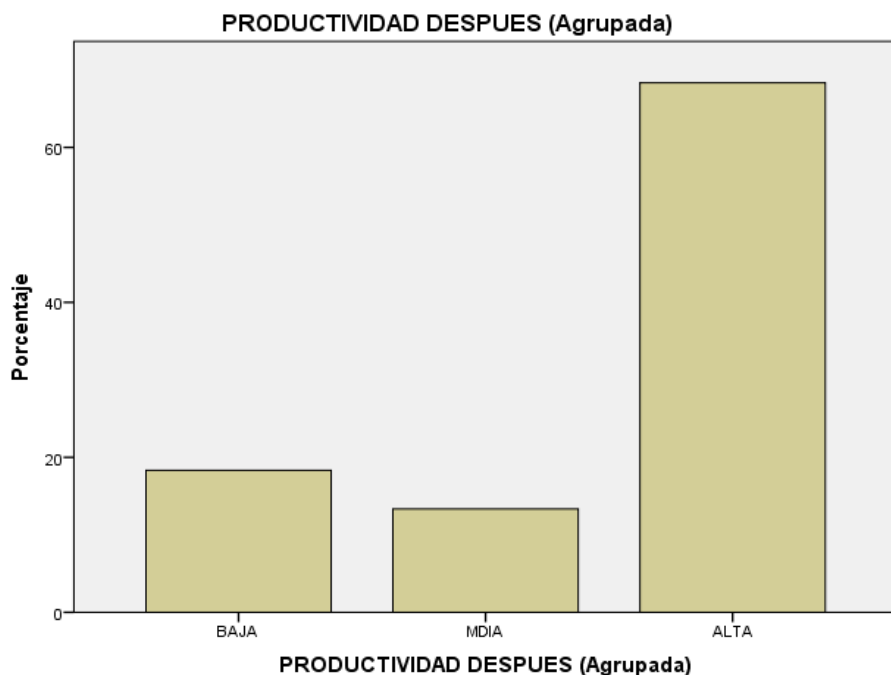


Figura 2 Cuadro comparativo productividad después.

Interpretación: Esta figura nos representa una productividad que se ha incrementado debido a la aplicación de control de operaciones donde se logra ver con claridad que la mejora y la buena organización y el buen planeamiento conduce a tener control sobre las operaciones.

PRODUCTIVIDAD DESPUES (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	11	16,7	18,3	18,3
	Media	8	12,1	13,3	31,7
	Alta	41	62,1	68,3	100,0
	Total	60	90,9	100,0	
Perdidos	Sistema	6	9,1		
Total		66	100,0		

Análisis Inferencial

Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación de control de operaciones mejora la productividad, en la empresa industrias Metalco s.r.l., Lima 2019.

Para contrastar la hipótesis general, se necesita conocer los datos de productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, como población de estudio es de 90 órdenes de trabajo diarios de 40 trabajadores por un periodo de 60 días, se procederá con el análisis de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov- Smirnov, ya que se está trabajando con 90 órdenes de trabajo

Tabla 7

Prueba de normalidad de la Productividad

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,259	60	,000
Productividad Despues	,454	60	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 7, se observa el valor de significancia de las productividades: antes es 0.000 y después 0.000, por la tanto debido a que el valor de significancia antes es mayor a 0.05 y el valor de significancia después es menor que 0.05, para lo cual según la regla de decisión, se demuestra que tienen un comportamiento no paramétrico. Debido a que se busca demostrar si la productividad ha mejorado, se ejecutara el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon

Tabla 8

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Productividad Antes	Productividad Después
N		60	60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	72,10	89,75
	Desviación estándar	1,145	1,988
Máximas diferencias Absoluta extremas	Positivo	,184	,402
	Negativo	,135	,265
		-,184	-,402
Estadístico de prueba		,184	,402
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. Para la distribución de prueba es normal.

b. Esto se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Constatación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación del control de operaciones no incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s.r.l.

H_1 : La aplicación del control de operaciones incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s.r.l.

Se tiene la siguiente regla de decisión para el análisis de medias:

$$H_0: \mu_{PA} \geq \mu_{PD}$$

$$H_1: \mu_{PA} < \mu_{PD}$$

En la tabla se puede comparar las medias de la productividad: antes y después

Tabla 9

Estadísticos descriptivos Productividad Antes y Después

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad Antes	60	72,10	1,145	70	74
Productividad Después	60	89,75	1,988	85	91

En la tabla 9, se demuestra que la media de la productividad antes (72.10%) es menor que la media de la productividad después (89.75%), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con lo cual se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del control de operaciones no incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s,r,l, por consiguiente queda demostrado que la aplicación del control de operaciones incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s,r,l.

A fin de confirmar que el análisis es apropiado, se analizara por mediante la significancia de los resultados (p_{valor}) del empleo de la prueba de Wilcoxon a las dos productividades.

Entonces la regla de decisión sera:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, la cual se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis nula.

Tabla 10

Estadísticos de prueba^a

	Productividad Después – Productividad Antes
Z	-6,756 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 10, se comprueba que la significancia de la prueba de Wilcoxon la cual se aplicó a la productividad antes y después es de 0, por lo tanto y según la regla de decisión se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de operaciones incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s.r.l.

Tabla 11

Prueba de normalidad de la mano de obra Antes –Después

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Mano de Obra Antes	,139	60	,005
Mao de Obra Después	,279	60	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla11, se observa el valor de significancia de la mano de obra: antes es 0.005 y después 0.000, en ambos casos la mano de obra antes y después el nivel de significancia es <0.05 lo que evidencia que las muestras no tienen una distribución normal, dando lugar a usar los estadistas no paramétricos y dentro de ellos tenemos a la técnica estadística de wilcoxon.

Constatación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación del Control de operaciones no incrementa la mano de obra en la empresa industrias Metalco s.r.l.

H_1 : La aplicación del Control de operaciones incrementa la mano de obra en la empresa industrias Metalco s.r.l.

Para el análisis de medias se tiene la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{MOA} \geq \mu_{MOD}$$

$$H_1: \mu_{MOA} < \mu_{MOD}$$

En la tabla se compara las medias de la mano de obra antes y después

Tabla 12
Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Mano de Obra Antes	60	53,00	2,017	50	57
Mano de Obra Después	60	67,30	,646	66	68

En la tabla 12, se demuestra que la media de la Mano de obra antes (53.00%) es menor que la media de la Mano de obra después (67.30%), por consecuente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con lo cual se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del control de operaciones no incrementa la Mano de obra en la empresa industrias Metalco s,r,l, por consiguiente queda demostrado que la aplicación del control de operaciones incrementa la Mano de obra en la empresa industrias Metalco s,r,l.

A fin de revalidar que el análisis es acertado, analizaremos por medio la significancia de los resultados (p_{valor}) del empleo de la prueba de Wilcoxon a la mano de obra antes y después.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 13
Estadísticos de prueba^a

	Mano de Obra Después Mano de Obra Antes
Z	-6,774 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 13, se comprueba que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon la cual se aplicó a la mano de obra antes y después es de 0, por lo cual y según la regla de decisión se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de operaciones incrementa la mano de obra en la empresa industrias Metalco s.r.l

Tabla 14
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Maquina Antes	,194	60	,000
Maquina Después	,290	60	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 14, se observa el valor de significancia de la máquina: antes es 0.000 y después 0.000, entonces debido a que el valor de significancia antes es mayor a 0.05 y el valor de significancia después es menor que 0.05, según la regla de decisión de la prueba de normalidad, se demuestra que tienen un comportamiento no paramétrico. Debido a que se busca demostrar si la máquina ha mejorado, se ejecutara el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon

Constatación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación del Control de operaciones no incrementa la máquina en la empresa industrias Metalco s.r.l.

H_1 : La aplicación del Control de operaciones incrementa la máquina en la empresa industrias Metalco s.r.l.

Para el análisis de medias se tiene la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{MA} \geq \mu_{MD}$$

$$H_1: \mu_{MA} < \mu_D$$

Tabla 15
Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación		
			estándar	Mínimo	Máximo
Maquina Antes	60	65,98	1,049	64	68
Maquina Después	60	81,40	,807	80	83

En la tabla 15, se demuestra que la media de la máquina antes (65.98%) es menor que la media de la máquina después (81.40%), por consecuente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con lo cual se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del control de operaciones no incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s,r,l, por consiguiente queda demostrado que la aplicación del control de operaciones incrementa la productividad en la empresa industrias Metalco s,r,l.

A fin de revalidar que el análisis es acertado, analizaremos por medio la significancia de los resultados (p_{valor}) del empleo de la prueba de Wilcoxon a las dos productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, la cual se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis nula

Tabla 16
Estadísticos de prueba^a

	Maquina Después – Maquina Antes
Z	-6,784 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 16, se comprueba que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon la cual se aplicó a la máquina antes y después es de 0, por lo cual y según la regla de decisión se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de operaciones incrementa la máquina en la empresa industrias Metalco s.r.l

Tabla 17
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Materia Prima Antes	Materia Prima Después
N		60	60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	72,03	81,40
	Desviación estándar	1,119	,807
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,173	,290
	Positivo	,145	,290
	Negativo	-,173	-,210
Estadístico de prueba		,173	,290
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

De la tabla 17, se observa el valor de significancia de la materia prima: antes es 0.005 y después 0.000, entonces debido a que el valor de significancia antes es mayor a 0.05 y el valor de significancia después es menor que 0.05, según la regla de decisión de la prueba de normalidad, se demuestra que tienen un comportamiento no paramétrico. Debido a que se busca demostrar si la materia prima ha mejorado, se ejecutara el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Constatación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación del Control de operaciones no incrementa la materia prima en la empresa industrias Metalco s.r.l.

H_1 : La aplicación del Control de operaciones incrementa la materia prima en la empresa industrias Metalco s.r.l.

Para el análisis de medias se tiene la siguiente regla de decisión:

$$H_0: \mu_{MPA} \geq \mu_{MPD}$$

$$H_1: \mu_{MPA} < \mu_{MPD}$$

En la tabla se compara las medias de la materia prima antes y después

Tabla 18
Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Materia Prima Antes	60	72,03	1,119	70	74
Materia Prima Después	60	81,40	,807	80	83

En la tabla 18, se demuestra que la media de la materia prima antes (72.03%) es menor que la media de la materia prima después (81.40%), por consecuente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, con lo cual se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del control de operaciones no incrementa la materia prima en la empresa industrias Metalco s,r,l, por consiguiente queda demostrado que la aplicación del control de operaciones incrementa la materia prima en la empresa industrias Metalco s,r,l.

A fin de revalidar que el análisis es acertado, analizaremos por medio la significancia de los resultados (p_{valor}) del empleo de la prueba de Wilcoxon a las dos materias primas.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 19
Estadísticos de prueba^a

	Materia Prima Después Materia Prima Antes
Z	-6,811 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. La de rangos con los signos de Wilcoxon

b. Esta se basa en los rangos negativos.

De la tabla 19, se pudo comprobar de que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon la cual hace su aplicación a la materia prima antes y después es de 0, por lo tanto según la regla de decisión se confirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del control de operaciones la cual incrementa la materia prima en la empresa industrias Metalco s.r.l

Tabla 20

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Insumo Antes	Insumo Después
N		60	60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	64,28	73,13
	Desviación estándar	,715	1,789
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,275	,454
	Positivo	,221	,314
	Negativo	-,275	-,454
Estadístico de prueba		,275	,454
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

En la tabla 20, se puede observar el valor de significancia de los Insumos: antes es 0.005 y después 0.000, por lo tanto debido a que el valor de significancia antes es mayor a 0.05 y el valor de significancia después es menor que 0.05, se demuestra que tienen un comportamiento no paramétrico, según la regla de decisión de la prueba de normalidad, además se ejecutara el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon, debido a que se busca demostrar si los Insumos han mejorado,

Constatación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación del Control de operaciones no incrementa los Insumos en la empresa industrias Metalco s.r.l.

H_1 : La aplicación del Control de operaciones incrementa los Insumos en la empresa industrias Metalco s.r.l.

El análisis de medias para la siguiente regla de decisión se tiene:

$$H_0: \mu_{IA} \geq \mu_{ID}$$

$$H_1: \mu_{IA} < \mu_{ID}$$

Tabla 21

Estadísticos descriptivos de los Insumos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Insumo Antes	60	64,28	,715	63	65
Insumo Después	60	73,13	1,789	60	74

En la tabla 21, se demostró que la media de los insumos antes (64.28%) es realmente menor que la media de la insumos después (73.13%), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por la cual se está rechazando la hipótesis nula de la aplicación del control de operaciones no incrementa los insumos en la empresa industrias Metalco s,r,l, de esta manera quedando demostrado que la aplicación de control de operaciones incrementa los insumos en la empresa industrias Metalco s,r,l.

Con la finalidad de confirmar que el análisis fue acertado, examinaremos por medio la significancia de los resultados (p_{valor}) y del empleo de la prueba de Wilcoxon a los insumos antes y después.

Por lo tanto por regla de decisión se tiene:

Se rechaza la hipótesis nula, Si $p_{valor} \leq 0.05$

Se acepta la hipótesis nula, Si $p_{valor} > 0.05$

Tabla 22
Estadísticos de prueba^a

	Insumo Después – Insumo Antes
Z	-6,832 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

- a. La prueba de los rangos con los signos de Wilcoxon
- b. Esta se basa en los rangos negativos.

En la tabla 22, se pudo comprobar que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon en donde se destinó a los Insumos antes y después es de 0, por lo cual se reafirma según la regla de decisión.

IV. Discusión

La investigación presente que lleva por título aplicación de control de operaciones para mejorar la productividad en la empresa industrias Metalco S.R.L, según nuestros resultados, se mejoró el control y planeamiento de los procedimientos en el transcurso de consolidado, habiéndose establecido los tiempos que mejoran el proceso, para esto se logra cumplir los objetivos que toda organización debe tener. Al realizar un control del actual proceso productivo se halló la presencia tiempos muertos que básicamente es el problema mayor que radica durante el desarrollo de la actividad ya que no le genera coste a este, así como de la ausencia de un estándar determinado para ejecutar, esta situación se demuestra en el estudio realizado por Klever quien pudo determinar que el procedimiento de producción actual de modulares en la empresa Industrias Metalco S:R:L: se ha presenciado ciertas falencias con respecto a actividades no necesarias por esta razón que el investigador opta además por estudiar Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad. los procedimientos y procesos que están presentes en cualquier sistema de producción. Palacios (2016) que en su estudio tuvo como principal objetivo reconocer los puntos de progreso para la empresa utilizando herramientas como métodos de ingeniería, así como análisis de movimientos y tiempos, tiempos de ciclo, diagrama máquina- hombre, y otros. Con el posterior estudio de estos métodos de ingeniería en los principales puntos que agregan valor al proceso para el cliente, esta tesis reconoció que los primeros problemas detectadas fueron en el paso de espera de materia prima y transporte de las mismas en el proceso, así pues se logró reducir de tal manera los tiempos de corte hasta en un 23.92%, superando el proceso y mejora la eficiencia hasta en un 71.0% y aumentando en promedio la cantidad del producto en un 35% se concluye que para obtener dichos resultados no fue necesario ampliar la cantidad de número de personas tan solo se incide en costos de un plan de orden, mantenimiento de máquinas y mejorar las áreas de trabajo. Arce (2017) presento su tesis cuyo estudio estuvo enfocado en manifestar que la buena conducción de la herramienta como es la manufactura esbelta mejora en una organización la productividad de fabricación de cocinas para el hogar, esta tuvo su apoyó en un modelo positivo con orientación cuantitativa y de tipo aplicativo,

y el estudio de la población compuesta por datos que se obtuvieron de la compañía en mención que a posterior fueron transformados por indicadores de producción, y para la compilación de los datos se tuvo que valer del instrumento de medición que se observó a través de la verificación de la lista y la técnica de observación, así mismo para demostrar la hipótesis se realizó el ensayo el de Shapiro Wilk para probar la normalidad y a su vez se demostró la prueba de la normal de la hipótesis contrastada y se empleó el test Levene. El tesista concluye que para este estudio se obtuvo los resultados siguientes que la productividad total tuvo una mejora en 36% además que los incrementos de la productividad parcial que se obtuvo fue de materia prima 2%, recursos humanos 206%, energía 81% capital 173%. A través de la estadística como análisis se pudo demostrar que la herramienta utilizada en este estudio influyo significativamente en la producción total de la compañía dedicada a la industria de la manufactura; así mismo que el valor del T-student calculado fue de -7,456 con un significativo de 0.02, se determinada la diferencia de medias de -0. Dicho resultado para tal caso se halla determinado dentro del intervalo de confianza que fue de: -0.0016885977 y -0.0007722119; la cual esto admitió reafirmar estadísticamente que no se encontró alguna diferencia significativa entre la muestra (pre y post test). Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad, quien a través de análisis estadístico busco disminuir los tiempos ineficaces ocasionados por demoras, desperdicios y movimientos innecesarios obteniendo una mejora en el proceso de producción en la fábrica de plásticos Mundiplast Cia. Ltda. mediante la cual un estudio de procedimientos de trabajo analizando solo el método y la materia prima resultando asi de esta manera que el 100 % de los tiempos destinados a iniciar una labor en promedio solo se necesitaría el 78% del tiempo destinado, esta resultante fue encontrada ppor Cristhian sin utilizar las herramientas como son el diagrama de Pareto e Ishikawa teniendo en cuenta q Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la

empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad. de esta manera lograr más rentabilidad económica, por lo tanto esta conclusión se comprobó con el estudio realizado por el investigador mencionado líneas arriba, tanto que la actual situación de la empresa la cual se hizo la investigación donde el 22% restante del tiempo se pudo haber usado para aumentar la productividad de esta manera se obtenga mayor rentabilidad en la mano de obra en la fábrica de plásticos Mundiplast Cía Ltda – Obteniéndose en esta investigación los resultados que lograron aumentar la mejora de la productividad en su mano de obra esto debido a que el promedio de la producción en el quinto mes que es Mayo fue de 156 cajas por cada hora en la línea productiva de planta, y el (post test) arrojado de la producción promedio Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad, llevado que es la toma de los tiempos y mejora de diseño de métodos y procedimientos en los puestos de trabajo como es señalado por el autor Niebel, que llego de esta manera a concluir que el sobrante de tiempo se puede utilizar para así poder aumentar la productividad de caja en los siguientes meses por lo que al mejorar en la productividad de mano de obra, de esta manera los colaboradores estarían en condiciones de aumentar los productos que se van a producir (Niebel, 2009); por lo tanto Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufactureras para un mejor manejo de la logística y así tener un mejor rendimiento en la productividad, cumplir con los estándares de producción a través de la mejora de las jornadas laborales mediante el balanceo en la carga que se le designa al colaborador siendo este más productivo de esta manera representaría un crecimiento para la empresa otorgando ganancias y una mejor rentabilidad por lo que esto se confirma con el análisis estadístico elaborado mediante la prueba T-Student computando un nivel de 111 de significancia P menor a 0.05, la cual se encontró dentro del promedio de rango admisible para aceptar dicha hipótesis.

V. Conclusiones

Primera:

Que a través del análisis estadístico se manifestó que la aplicación de control de operaciones mejoro la productividad significativamente en la empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima-2019, siendo los valores alcanzados de la productividad antes 72% y después 89%.

Segunda:

Que a través del análisis estadístico se manifestó que la aplicación de control de operaciones mejoro significativamente la productividad de la mano de obra en la empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima-2019, siendo los valores de la mano de obra alcanzados antes 53% y después 68%.

Tercera:

Que a través del análisis estadístico se demostró que la aplicación de control de operaciones mejoro significativamente la productividad de la máquina en la empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima-2019, siendo los valores de la productividad de la máquina antes 66% y después 81.

Cuarta:

Que a través del análisis estadístico se demostró que la aplicación de control de operaciones mejoro significativamente la productividad de la materia prima en la empresa Industrias Metalco S.R.L, Lima-2019, siendo los valores alcanzados antes 72% y después 81%.de la productividad de la materia prima.

Quinta:

Que a través de los análisis estadísticos se demostró que la aplicación de control de operaciones mejoro significativamente la productividad de los insumos en la empresa Industrias Metalco S.R.L., siendo los valores alcanzados antes 65% y después 74% de la productividad de los insumos.

VI. Recomendaciones

Primera:

Se recomienda a la alta dirección realizar una evaluación del proceso logístico, del proceso del proceso de producción y de los procedimientos de cada uno de los involucrados tres veces al año, además de capacitaciones con la finalidad de perfilar a los colaboradores a mejorar las actividades y obtener un proceso cada vez más productivo.

Segunda:

Se recomienda impulsar la creación de comités de Calidad para asegurarnos de las mejoras del proceso productivo formados por trabajadores, supervisores y jefes de planta para dar comienzo a nuevas ideas de la mejora en los procedimientos y a través de un análisis de estimación de demanda de la producción mantener un buen índice de eficiencia.

Tercera:

Se recomienda establecer un tiempo mínimo de rotación de personal con el fin de lograr que adquieran los conocimientos básicos y de esta manera se inserte de inmediato la cadena productiva de la organización con la finalidad de mejorar constantemente los procesos y tener los tiempos cada vez más eficiente y productivo.

Cuarta:

Así mismo se recomienda a la organización nombrar un personal responsable del seguimiento y monitoreo de los avances de mejora con la aplicación del control de las operaciones en el trabajo con todos los colaboradores de la empresa de esta manera asegurar su aplicación en la planeación, control y los resultados de la misma.

Referencias

- Arce Rodríguez, F. (2017). Manufactura esbelta para elevar la productividad en una empresa manufacturera de línea blanca. Lurin Lima Perú: Tesis Maestría. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8589/Arce_RF_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Alegría, L. (2015). Productividad en el Perú: ¿somos o nos creemos productivos? (p. 2-3).
- Bain, D (1985). Productividad. La solución de la empresa .México Mc Graw Hill.
- Briones, C (2016). *Planeamiento, Control y Programación de la Producción en la fábrica de huellas de calzado para niños. Tesis para maestría de gerencia de operaciones. Universidad nacional de Trujillo, (p.108).*
- De Benedetti, E (2017) *Innovación tecnológica y productividad en la empresa Farmagro. Tesis para optar el título en maestría en administración de negocio. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/17434/De%20Benedetti_GEG.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
- Chase, Richard, JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas (2006). *Administración De Operaciones. Producción y cadena de suministros. 12. a ed. México, D.F.: Interamericana editores. 776 pp.*
- Chapman, S (2006). *Planificación y control de la producción. México: Pearson. Educación. (p. 287)*
- Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la teoría general de la administración. México: Mc Graw Hill.*
- Cruelles, J (2013). *Productividad e incentivos. 1ª de. México: Alfaomegagrupo editor, S.A de C.V. (p220).*

Collao, A., Osorio, C., & Henriquez, R. (2015). *La agenda CEO de la productividad 2016. G de Gestión*, 52-55.

García, A (2011). *Productividad y Reducción de Costos. 2a. e. México: Trillas. (pp 17-25)*

Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y Productividad*. México DF: Mc Graw Hill -Interamericana Editores S.A.

Hernández, R., Fernández C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación científica. México: Mc Graw-Hill.*

Heizer, J y Render, B (2009). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación

Krajewsky, L, Ritzman, L & Malhotra, M (2010). *Administraciones de operaciones procesos y cadena de valor*. México: Pearson Educación

Moreno, R. (2017) *Propuesta de mejoramiento de la productividad, en la línea de elaboración de armadores, a través de un estudio de tiempos del trabajo, en la empresa de productos plásticos Partiplast*. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17234>

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la Investigación. Cuantitativa-Cualitativa y redacción de tesis*. Colombia: Ediciones de la U.

Palacios, E. (2016). *Mejora de la productividad de la planta de producción de la empresa MB Mayflower Buffalos S.A. mediante la implementación de un sistema de producción esbelta. Ecuador (Tesis de maestría): Escuela Politécnica Nacional.*

Pérez-Mira, D. (2007). *Gestión de Operaciones*. España: EOI-Escuela de Negocios.

Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*. Recuperado de [file:///C:/Users/John/Desktop/libros%20para%20tesis/87B09_433_sp an.pdf](file:///C:/Users/John/Desktop/libros%20para%20tesis/87B09_433_sp%20an.pdf)

Sipper, D.; Bulfin, R. (1998). *Planeación y control de la producción*. México: Mc Graw Hill.

<https://www.google.com/search?q=empresa+manufactureras+peruana+con+problemas+de+jornadas+de+trabajo+que+afecta+la+produccion&oq=empresa+manufactureras+peruana+con+problemas+de+jornadas+de+trabajo+que+afecta+la+produccion&aqs=chrome..69i57.44996j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Trojanowska, J. (2018) *advances in manufacturing*. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68619-6_3

Tamayo, M (2008). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa

Kovacs G. (2018) *Methods for Efficiency Improvement of Production and Logistic Processes* recuperado de: https://www.researchgate.net/.../328337220_Methods_for_Efficie...

Vargas M. (2016) *La importancia del Planeamiento y Control de la Producción*. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/09/21/la-importancia-del-planeamiento-y-control-de-la-produccion/>

Revista Europapress: *así se compara el horario español con otros países de Europa*, recuperado de: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-asi-compara-horario-laboral-espanol-otros-paises-europeos-20161213135213.html>

Valderrama, S y León, L (2009). *Técnicas e instrumento para la recolección de datos en la investigación científica*. Perú: Editorial San Marcos

Valderrama, S y Neme C. (2015) *Eficiencia y técnica en la industria manufacturera en México*. recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672015000400073

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de consistência							
Título: ... Aplicación de control de operaciones para mejorar la productividad de la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019							
Autor: ..Ing. Moisés Alejandro Quispe Jiménez							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa Industrias metalco S.R.L.Lima 2019?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la mano de obra en la empresa Industrias metalco S.R.L.Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la materia prima en la empresa Industrias metalco S.R.L.Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de la maquinaria en la empresa Industrias metalco S.R.L.Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera la aplicación del control de operaciones mejora la productividad de los insumos en la empresa Industrias metalco S.R.L.Lima 2019?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la mano de obra en la empresa industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la materia prima en la empresa industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la maquinaria en la empresa industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>Determinar como la aplicación del control de operaciones mejora la productividad en los Insumos en la empresa industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>Hipótesis Específicos:</p> <p>La aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la mano de obra en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>La aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la materia prima en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>La aplicación del control de operaciones mejora la productividad en la maquinaria en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p> <p>La aplicación del control de operaciones mejora la productividad en los insumos en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019</p>	Variable 1: CONTROL DE OPERACIONES				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			Plan y control de las operaciones	Nivel de cumplimiento		Razón	
			Variable 2: PRODUCTIVIDAD				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			P. Mano de obra	Q H-H		Razón	
P. Materia prima	Q MP		Razón				
P. Maquinaria	Q HM		Razón				
P. Insumos	Q HE		Razón				

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Diseño: pre experimental, longitudinal</p> <p>Método: Descriptivo Hipotético- Deductivo</p>	<p>Población: 90 días</p> <p>Tamaño de muestra: 90 días</p>	<p>Variable 1: Aplicación del control de Operaciones</p> <p>Técnicas: Se utilizará la observación directa y la recolección de datos en el proceso de producción.</p> <p>Instrumentos: Se utilizará fichas de recolección de datos</p> <hr/> <p>Variable 2: Productividad</p> <p>Técnicas: Ficha de recolección de datos</p> <p>Instrumentos: A través de las fichas de recolección de datos se realizará la evaluación del proceso de producción.</p>	<p>DESCRIPTIVA:</p> <p>Es descriptivo porque medimos la variable independiente: Control de Operaciones y la variable dependiente: Productividad. Es explicativo, porque explica el comportamiento de una variable en función de otra.</p> <p>INFERENCIAL:</p>

TABLA n° : ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE PRODUCTIVIDAD ANTES Y DESPUÉS

		Estadístico	Error estándar	
PRODUCTIVIDAD ANTES	Media	72,10	,148	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	71,80	
		Límite superior	72,40	
	Media recortada al 5%	72,11		
	Mediana	72,00		
	Varianza	1,312		
	Desviación estándar	1,145		
	Mínimo	70		
	Máximo	74		
	Rango	4		
	Rango intercuartil	2		
	Asimetría	-,202	,309	
	Curtosis	-,714	,608	
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	Media	89,75	,257
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	89,24
Límite superior			90,26	
Media recortada al 5%		89,94		
Mediana		91,00		
Varianza		3,953		
Desviación estándar		1,988		
Mínimo		85		
Máximo		91		
Rango		6		
Rango intercuartil		3		
Asimetría		-1,301	,309	
Curtosis		,268	,608	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: CONTROL DE OPERACIONES Y DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD.....

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: CONTROL DE OPERACIONES							
	Dimensión 1 : CONTROL DE LAS OPERACIONES							
	Indicador : NIVEL DE CUMPLIMIENTO	/		/		/		
	Dimensión 2							
	Indicador							
	Variable dependiente : PRODUCTIVIDAD							
	Dimensión 1 : PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / HHP	/		/		/		
	Dimensión 2 : PRODUCTIVIDAD DE LA MATERIA PRIMA							
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KG. DE METAL	/		/		/		
	Dimensión 3 : PRODUCTIVIDAD DE LA MAQUINARIA							
	Indicador: UND. PRODUCIDA / H MAQ.	/		/		/		
	Dimensión 4 : PRODUCTIVIDAD DE LOS INSUMOS							
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KILOWATIOS	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí y no

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: BRAVO ROJAS, VERNONAS M DNI: 08634346

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, MBA, DR

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

12 de 06 del 2019


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: CONTROL DE OPERACIONES Y DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD.....

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: CONTROL DE OPERACIONES							
	Dimensión 1 : CONTROL DE LAS OPERACIONES	/		/		/		
	Indicador : NIVEL DE CUMPLIMIENTO	/		/		/		
	Dimensión 2	/		/		/		
	Indicador	/		/		/		
	Variable dependiente : PRODUCTIVIDAD							
	Dimensión 1 : PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA	Si	No	Si	No	Si	No	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / HHP	/		/		/		
	Dimensión 2 : PRODUCTIVIDAD DE LA MATERIA PRIMA	/		/		/		
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KG. DE METAL	/		/		/		
	Dimensión 3 : PRODUCTIVIDAD DE LA MAQUINARIA	/		/		/		
	Indicador: UND. PRODUCIDA / H MAQ.	/		/		/		
	Dimensión 4 : PRODUCTIVIDAD DE LOS INSUMOS	/		/		/		
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KILOWATIOS	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: ROBLADILLO BRAVO IZ MARIBEL DNI: 09217082

Especialidad del validador: _____

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

13 de 06 del 2019



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: CONTROL DE OPERACIONES Y DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD.....

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable independiente: CONTROL DE OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 1 : CONTROL DE LAS OPERACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador : NIVEL DE CUMPLIMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Variable dependiente : PRODUCTIVIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 1 : PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / HHP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 2 : PRODUCTIVIDAD DE LA MATERIA PRIMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KG. DE METAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 3 : PRODUCTIVIDAD DE LA MAQUINARIA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / H MAQ.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimensión 4 : PRODUCTIVIDAD DE LOS INSUMOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Indicador: UND. PRODUCIDA / KILOWATIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Gustavo Zárate Ruiz DNI: 09870134

Especialidad del validador: Mg. En Administración de Negocios MBAs

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

13.06.19
.....de.....del 20....



Firma del Experto Informante.

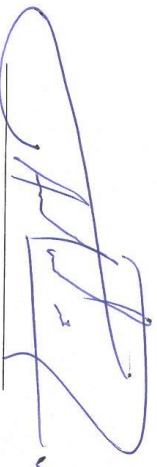
DESIGNACIÓN DEL RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN DEL CONTROL DE OPERACIONES

El Gerente de Operaciones de la empresa INDUSTRIAS METALCO S.R.L., considerando la Aplicación del control de Operaciones en la empresa, designa al:

Ing. Moisés A. Quispe Jiménez

Para que asuma la responsabilidad de las siguientes funciones:

- ✓ Asegurarse de establecer y aplicar el control de operaciones para mantener los procesos de mejora continua.
- ✓ Asegurarse de promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- ✓ Informar a la Gerencia sobre el desempeño del Control de Operaciones para su revisión, incluyendo las conclusiones y recomendaciones.



Francisco Henao Rodríguez
Gerente de Operaciones

Figura: 1 Diagrama de Ishikawa



Autor: Elaboración propia

Tabla 1: Tabla de Causa - Efecto

Factores	Causas	Frecuencia	Consecuencia
	Fatiga por temperatura alta en verano	6	
Medio ambiente	Fatiga por exceso ruido	5	
	Falta señalizacion	4	
Maquinaria	Falta renovar máquinas	18	
	Herramientas sin calibrar	13	
	Falta mtto. máquinas	12	
Método	Falta cronograma salida de materiales	14	
	Falta estandarizar procesos	8	Baja
	Falta control de procedimientos	7	Productividad
Medición	Falta actualizar fichas	13	
	Falta instrumento de medicion	11	
	Falta control de procesos	10	
Materiales	Materia prima defectuosa	17	
	Instrumento de almacen en mal estado	9	
Mano de obra	Falta capacitacion personal	20	
	Falta selección de personal	15	
	Bajo rendimiento de personal	16	

Autor: Elaboración Propia

En la tabla 1 de causa- efecto, se muestra como se identificó las causas con mayor incidencia por tal motivo se realizó el diagrama de Pareto manifestando las razones por las cuales debemos dar importancia a estos problemas para dar solución a la baja productividad. Sabemos que si damos solución al 20% de las causas estaremos dando solución al 80% de los problemas.



Su socio estrategico en fabricaciones metalicas

FICHA DE VERIFICACION

PRODUCTIVIDAD -ANTES

Mes: Abril/ Mayo	PRODUCCION			MANO DE OBRA			MAQUINAS			MATERIA PRIMA			ENERGIA						
Dias	Ordenes programadas	ordenes Ejecutadas	Cant de trabajadores	UNIDAD PRODUCIDA/ HH	EFICIENCIA	EFICACIA	DUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCIDA/ HM	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCIDA/ KG METAL	EFICIENCIA	EFICACIA	DUCTIVIDAD	DAD PRODUCIDA/	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	8	6	40	100	39%	72%	53%	100	54%	80%	66%	100	48.0%	66%	72%	100	53%	80%	65%
2	8	6	40	101	39%	71%	53%	101	54%	81%	66%	101	48.0%	66%	72%	101	53%	81%	65%
3	8	7	40	102	39%	70%	53%	102	54%	83%	66%	102	48.0%	66%	72%	102	53%	83%	65%
4	8	6	40	103	39%	73%	53%	103	54%	81%	66%	103	48.0%	66%	72%	103	53%	81%	65%
5	8	6	40	104	39%	72%	53%	104	54%	82%	66%	104	48.0%	66%	72%	104	53%	82%	65%
6	8	7	40	105	39%	74%	53%	105	54%	81%	66%	105	48.0%	66%	72%	105	53%	81%	65%
7	8	6	40	106	39%	72%	53%	106	54%	82%	66%	106	48.0%	66%	72%	106	53%	82%	65%
8	8	7	40	107	39%	73%	53%	107	54%	81%	66%	107	48.0%	66%	72%	107	53%	81%	65%
9	8	6	40	108	39%	71%	53%	108	54%	82%	66%	108	48.0%	66%	72%	108	53%	82%	65%
10	8	8	40	109	39%	73%	53%	109	54%	81%	66%	109	48.0%	66%	72%	109	53%	81%	65%
11	8	6	40	110	39%	72%	53%	110	54%	80%	66%	110	48.0%	66%	72%	110	53%	80%	65%
12	8	8	40	111	39%	71%	53%	111	54%	81%	66%	111	48.0%	66%	72%	111	53%	81%	65%
13	8	7	40	112	39%	70%	53%	112	54%	83%	66%	112	48.0%	66%	72%	112	53%	83%	65%
14	8	8	40	113	39%	73%	53%	113	54%	81%	66%	113	48.0%	66%	72%	113	53%	81%	65%
15	8	6	40	114	39%	72%	53%	114	54%	82%	66%	114	48.0%	66%	72%	114	53%	82%	65%
16	8	7	40	115	39%	74%	53%	115	54%	81%	66%	115	48.0%	66%	72%	115	53%	81%	65%
17	8	6	40	116	39%	72%	53%	116	54%	82%	66%	116	48.0%	66%	72%	116	53%	82%	65%
18	8	8	40	117	39%	73%	53%	117	54%	81%	66%	117	48.0%	66%	72%	117	53%	81%	65%
19	8	8	40	118	39%	71%	53%	118	54%	82%	66%	118	48.0%	66%	72%	118	53%	82%	65%
20	8	6	40	119	39%	73%	53%	119	54%	81%	66%	119	48.0%	66%	72%	119	53%	81%	65%
21	8	6	40	120	39%	72%	53%	120	54%	80%	66%	120	48.0%	66%	72%	120	53%	80%	65%
22	8	6	40	121	39%	71%	53%	121	54%	81%	66%	121	48.0%	66%	72%	121	53%	81%	65%
23	8	8	40	122	39%	70%	53%	122	54%	83%	66%	122	48.0%	66%	72%	122	53%	83%	65%
24	8	6	40	123	39%	73%	53%	123	54%	81%	66%	123	48.0%	66%	72%	123	53%	81%	65%
25	8	8	40	124	39%	72%	53%	124	54%	82%	66%	124	48.0%	66%	72%	124	53%	82%	65%
26	8	7	40	125	39%	74%	53%	125	54%	81%	66%	125	48.0%	66%	72%	125	53%	81%	65%
27	8	8	40	126	39%	72%	53%	126	54%	82%	66%	126	48.0%	66%	72%	126	53%	82%	65%
28	8	8	40	127	39%	73%	53%	127	54%	81%	66%	127	48.0%	66%	72%	127	53%	81%	65%
29	8	6	40	128	39%	71%	53%	128	54%	82%	66%	128	48.0%	66%	72%	128	53%	82%	65%
30	8	6	40	129	39%	73%	53%	129	54%	81%	66%	129	48.0%	66%	72%	129	53%	81%	65%

31	8	7	40	130	39%	72%	53%	130	54%	80%	66%	130	48.0%	66%	72%	130	53%	80%	65%
32	8	6	40	131	39%	71%	53%	131	54%	81%	66%	131	48.0%	66%	72%	131	53%	81%	65%
33	8	8	40	132	39%	70%	53%	132	54%	83%	66%	132	48.0%	66%	72%	132	53%	83%	65%
34	8	8	40	133	39%	73%	53%	133	54%	81%	66%	133	48.0%	66%	72%	133	53%	81%	65%
35	8	7	40	134	39%	72%	53%	134	54%	82%	66%	134	48.0%	66%	72%	134	53%	82%	65%
36	8	8	40	135	39%	74%	53%	135	54%	81%	66%	135	48.0%	66%	72%	135	53%	81%	65%
37	8	8	40	136	39%	72%	53%	136	54%	82%	66%	136	48.0%	66%	72%	136	53%	82%	65%
38	8	6	40	137	39%	73%	53%	137	54%	81%	66%	137	48.0%	66%	72%	137	53%	81%	65%
39	8	8	40	138	39%	71%	53%	138	54%	82%	66%	138	48.0%	66%	72%	138	53%	82%	65%
40	8	8	40	139	39%	73%	53%	139	54%	81%	66%	139	48.0%	66%	72%	139	53%	81%	65%
41	8	8	40	140	39%	72%	53%	140	54%	80%	66%	140	48.0%	66%	72%	140	53%	80%	65%
42	8	7	40	141	39%	71%	53%	141	54%	81%	66%	141	48.0%	66%	72%	141	53%	81%	65%
43	8	8	40	142	39%	70%	53%	142	54%	83%	66%	142	48.0%	66%	72%	142	53%	83%	65%
44	8	8	40	143	39%	73%	53%	143	54%	81%	66%	143	48.0%	66%	72%	143	53%	81%	65%
45	8	6	40	144	39%	72%	53%	144	54%	82%	66%	144	48.0%	66%	72%	144	53%	82%	65%
46	8	8	40	145	39%	74%	53%	145	54%	81%	66%	145	48.0%	66%	72%	145	53%	81%	65%
47	8	7	40	146	39%	72%	53%	146	54%	82%	66%	146	48.0%	66%	72%	146	53%	82%	65%
48	8	8	40	147	39%	73%	53%	147	54%	81%	66%	147	48.0%	66%	72%	147	53%	81%	65%
49	8	8	40	148	39%	71%	53%	148	54%	82%	66%	148	48.0%	66%	72%	148	53%	82%	65%
50	8	6	40	149	39%	73%	53%	149	54%	81%	66%	149	48.0%	66%	72%	149	53%	81%	65%
51	8	8	40	150	39%	72%	53%	150	54%	80%	66%	150	48.0%	66%	72%	150	53%	80%	65%
52	8	8	40	151	39%	71%	53%	151	54%	81%	66%	151	48.0%	66%	72%	151	53%	81%	65%
53	8	5	40	152	39%	70%	53%	152	54%	83%	66%	152	48.0%	66%	72%	152	53%	83%	65%
54	8	8	40	153	39%	73%	53%	153	54%	81%	66%	153	48.0%	66%	72%	153	53%	81%	65%
55	8	8	40	154	39%	72%	53%	154	54%	82%	66%	154	48.0%	66%	72%	154	53%	82%	65%
56	8	6	40	155	39%	74%	53%	155	54%	81%	66%	155	48.0%	66%	72%	155	53%	81%	65%
57	8	8	40	156	39%	72%	53%	156	54%	82%	66%	156	48.0%	66%	72%	156	53%	82%	65%
58	8	8	40	157	39%	73%	53%	157	54%	81%	66%	157	48.0%	66%	72%	157	53%	81%	65%
59	8	6	40	158	39%	71%	53%	158	54%	82%	66%	158	48.0%	66%	72%	158	53%	82%	65%
60	8	8	40	159	39%	73%	53%	159	54%	81%	66%	159	48.0%	66%	72%	159	53%	81%	65%
Promedio	8	7.083333	40	7770	39%	72%	53%	7770	54%	81%	66%	7770	48.0%	66%	72%	7770	53%	81%	65%

PRODUCTIVIDAD - DESPUES

Mes: Junio/ Ju		PRODUCCION			MANO DE OBRA				MAQUINAS				MATERIA PRIMA				ENERGIA			
Dias	Ordenes programadas	ordenes Ejecutadas	Cant de trabajadores	UNIDAD PRODUCIDA/ HH	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCIDA/ HM	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCIDA/KG METAL	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	UNIDAD PRODUCIDA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	
1	8	6	40	100	49%	72%	90%	100	65%	80%	95%	100	47.0%	58%	90%	100	60%	80%	90%	
2	8	6	40	101	49%	71%	90%	101	65%	81%	95%	101	47.0%	58%	90%	101	60%	81%	90%	
3	8	7	40	102	49%	70%	90%	102	65%	83%	95%	102	47.0%	58%	90%	102	60%	83%	90%	
4	8	6	40	103	49%	73%	90%	103	65%	81%	95%	103	47.0%	58%	90%	103	60%	81%	90%	
5	8	6	40	104	49%	72%	90%	104	65%	82%	95%	104	47.0%	58%	90%	104	60%	82%	90%	
6	8	7	40	105	49%	74%	90%	105	65%	81%	95%	105	47.0%	58%	90%	105	60%	81%	90%	
7	8	6	40	106	49%	72%	90%	106	65%	82%	95%	106	47.0%	58%	90%	106	60%	82%	90%	
8	8	7	40	107	49%	73%	90%	107	65%	81%	95%	107	47.0%	58%	90%	107	60%	81%	90%	
9	8	6	40	108	49%	71%	90%	108	65%	82%	95%	108	47.0%	58%	90%	108	60%	82%	90%	
10	8	8	40	109	49%	73%	90%	109	65%	81%	95%	109	47.0%	58%	90%	109	60%	81%	90%	
11	8	6	40	110	49%	72%	90%	110	65%	80%	95%	110	47.0%	58%	90%	110	60%	80%	90%	
12	8	8	40	111	49%	71%	90%	111	65%	81%	95%	111	47.0%	58%	90%	111	60%	81%	90%	
13	8	7	40	112	49%	70%	90%	112	65%	83%	95%	112	47.0%	58%	90%	112	60%	83%	90%	
14	8	8	40	113	49%	73%	90%	113	65%	81%	95%	113	47.0%	58%	90%	113	60%	81%	90%	
15	8	6	40	114	49%	72%	90%	114	65%	82%	95%	114	47.0%	58%	90%	114	60%	82%	90%	
16	8	7	40	115	49%	74%	90%	115	65%	81%	95%	115	47.0%	58%	90%	115	60%	81%	90%	
17	8	6	40	116	49%	72%	90%	116	65%	82%	95%	116	47.0%	58%	90%	116	60%	82%	90%	
18	8	8	40	117	49%	73%	90%	117	65%	81%	95%	117	47.0%	58%	90%	117	60%	81%	90%	
19	8	8	40	118	49%	71%	90%	118	65%	82%	95%	118	47.0%	58%	90%	118	60%	82%	90%	
20	8	6	40	119	49%	73%	90%	119	65%	81%	95%	119	47.0%	58%	90%	119	60%	81%	90%	
21	8	6	40	120	49%	72%	90%	120	65%	80%	95%	120	47.0%	58%	90%	120	60%	80%	90%	
22	8	6	40	121	49%	71%	90%	121	65%	81%	95%	121	47.0%	58%	90%	121	60%	81%	90%	
23	8	8	40	122	49%	70%	90%	122	65%	83%	95%	122	47.0%	58%	90%	122	60%	83%	90%	
24	8	6	40	123	49%	73%	90%	123	65%	81%	95%	123	47.0%	6%	90%	123	60%	81%	90%	
25	8	8	40	124	49%	72%	90%	124	65%	82%	95%	124	47.0%	58%	90%	124	60%	82%	90%	
26	8	7	40	125	49%	74%	90%	125	65%	81%	95%	125	47.0%	58%	90%	125	60%	81%	90%	
27	8	8	40	126	49%	72%	90%	126	65%	82%	95%	126	47.0%	58%	90%	126	60%	82%	90%	
28	8	8	40	127	49%	73%	90%	127	65%	81%	95%	127	47.0%	58%	90%	127	60%	81%	90%	
29	8	6	40	128	49%	71%	90%	128	65%	82%	95%	128	47.0%	58%	90%	128	60%	82%	90%	
30	8	6	40	129	49%	73%	90%	129	65%	81%	95%	129	47.0%	58%	90%	129	60%	81%	90%	

	31	8	7	40	130	49%	72%	90%	130	65%	80%	95%	130	47.0%	58%	90%	130	60%	80%	90%
	32	8	6	40	131	49%	71%	90%	131	65%	81%	95%	131	47.0%	58%	90%	131	60%	81%	90%
	33	8	8	40	132	49%	70%	90%	132	65%	83%	95%	132	47.0%	58%	90%	132	60%	83%	90%
	34	8	8	40	133	49%	73%	90%	133	65%	81%	95%	133	47.0%	58%	90%	133	60%	81%	90%
	35	8	7	40	134	49%	72%	90%	134	65%	82%	95%	134	47.0%	58%	90%	134	60%	82%	90%
	36	8	8	40	135	49%	74%	90%	135	65%	81%	95%	135	47.0%	58%	90%	135	60%	81%	90%
	37	8	8	40	136	49%	72%	90%	136	65%	82%	95%	136	47.0%	58%	90%	136	60%	82%	90%
	38	8	6	40	137	49%	73%	90%	137	65%	81%	95%	137	47.0%	58%	90%	137	60%	81%	90%
	39	8	8	40	138	49%	71%	90%	138	65%	82%	95%	138	47.0%	58%	90%	138	60%	82%	90%
	40	8	8	40	139	49%	73%	90%	139	65%	81%	95%	139	47.0%	58%	90%	139	60%	81%	90%
	41	8	8	40	140	49%	72%	90%	140	65%	80%	95%	140	47.0%	58%	90%	140	60%	80%	90%
	42	8	7	40	141	49%	71%	90%	141	65%	81%	95%	141	47.0%	58%	90%	141	60%	81%	90%
	43	8	8	40	142	49%	70%	90%	142	65%	83%	95%	142	47.0%	58%	90%	142	60%	83%	90%
	44	8	8	40	143	49%	73%	90%	143	65%	81%	95%	143	47.0%	58%	90%	143	60%	81%	90%
	45	8	6	40	144	49%	72%	90%	144	65%	82%	95%	144	47.0%	57%	90%	144	60%	82%	90%
	46	8	8	40	145	49%	74%	90%	145	65%	81%	95%	145	47.0%	58%	90%	145	60%	81%	90%
	47	8	7	40	146	49%	72%	90%	146	65%	82%	95%	146	47.0%	58%	90%	146	60%	82%	90%
	48	8	8	40	147	49%	73%	90%	147	65%	81%	95%	147	47.0%	58%	90%	147	60%	81%	90%
	49	8	8	40	148	49%	71%	90%	148	65%	82%	95%	148	47.0%	58%	90%	148	60%	82%	90%
	50	8	6	40	149	49%	73%	90%	149	65%	81%	95%	149	47.0%	58%	90%	149	60%	81%	90%
	51	8	8	40	150	49%	72%	90%	150	65%	80%	95%	150	47.0%	58%	90%	150	60%	80%	90%
	52	8	8	40	151	49%	71%	90%	151	65%	81%	95%	151	47.0%	58%	90%	151	60%	81%	90%
	53	8	5	40	152	49%	70%	90%	152	65%	83%	95%	152	47.0%	57%	90%	152	60%	83%	90%
	54	8	8	40	153	49%	72%	90%	153	65%	81%	95%	153	47.0%	58%	90%	153	60%	81%	90%
	55	8	8	40	154	49%	72%	90%	154	65%	82%	95%	154	47.0%	58%	90%	154	60%	82%	90%
	56	8	6	40	155	49%	71%	90%	155	65%	81%	95%	155	47.0%	58%	90%	155	60%	81%	90%
	57	8	8	40	156	49%	72%	90%	156	65%	82%	95%	156	47.0%	58%	90%	156	60%	82%	90%
	58	8	8	40	157	49%	73%	90%	157	65%	81%	95%	157	47.0%	58%	90%	157	60%	81%	90%
	59	8	6	40	158	49%	71%	90%	158	65%	82%	95%	158	47.0%	58%	90%	158	60%	82%	90%
	60	8	8	40	159	49%	73%	90%	159	65%	81%	95%	159	47.0%	58%	90%	159	60%	81%	90%
	Promedio	8	7.0833333	40	7770	65%	72%	68%	7770	73%	81%	81%	7770	47.0%	58%	81%	7770	60%	81%	74%

Tabla n° Tabla de cumplimiento de objetivos Antes

Formato cumplimiento de objetivos			Responsable: Moisés Q.
N° de ordenes	O.T	T.O	N.C.O
8	5	7	71%
23	15	19	79%
12	6	10	60%
5	3	4	75%
19	12	16	75%
11	6	9	67%
8	4	7	57%
19	12	16	75%
8	4	7	57%
11	3	9	33%
11	4	9	44%
19	11	16	69%
23	12	19	63%
7	3	6	50%
4	3	4	75%
19	11	16	69%
15	11	15	75%
19	14	4	81%
15	11	16	85%
12	7	7	71%
18	14	6	83%
11	8	9	67%
6	6	10	70%
12	7	15	88%
18	14	15	87%
11	8	9	86%
Total	205	296	71%

Autor: Elaboración propia

O.A.T. Órdenes a tiempo

T.O.E. Total de Órdenes entregadas

N.C.O.: Nivel de cumplimiento de las Ordenes: $(O.A.T / T.O.E) * 100$

Tabla n° Tabla cumplimiento de objetivos Después

Formato cumplimiento de objetivos			Responsable: Moisés Q.
N° de ordenes	O.T	T.O	N.C.O
9	7	8	100%
8	4	4	100%
4	4	4	100%
13	3	3	100%
3	4	4	100%
5	7	4	100%
8	7	7	100%
8	2	2	100%
3	7	7	100%
8	16	16	100%
19	4	4	100%
4	6	6	100%
7	16	16	100%
19	4	5	66%
4	6	6	100%
7	16	16	100%
19	15	15	100%
18	16	16	100%
19	16	16	100%
9	7	7	100%
10	14	14	100%
12	8	9	100%
6	6	6	100%
11	7	8	88%
12	12	12	100%
13	10	9	91%
Total	219	224	92%

Tabla n° Presupuesto de implementación

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
150	HOJAS BOND	0.1	150
8	CAPACITACION	S/ 28.00	244
70	IMPRESIONES	0.4	17.5
50	COPIAS	0.05	2.5
10	LAPICEROS	1	10
1	CRONOMETRO	50	50
1	TABLEROS	S/ 10.00	10
	TOTAL	S/ 89.55	S/ 484.00

Autor: Elaboración propia

La tabla muestra el presupuesto que se utilizó en la empresa industrias Metalco para el plan de mejora donde la empresa realizo el desembolso para dicha implementación los gastos fueron hojas bond, lapiceros, cronómetros, capacitaciones, impresiones, tableros.

Acta de aprobación de originalidad de tesis

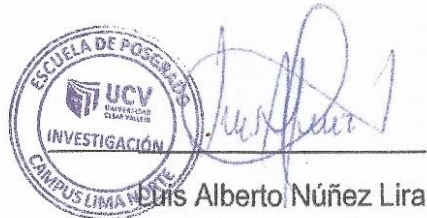


Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Luis Alberto Núñez Lira, docente de la Escuela de Posgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado " Aplicación de control de operaciones para mejorar la productividad en la empresa Industrias Metalco S.R.L. Lima 2019." del estudiante Moisés Alejandro Quispe Jiménez; y habiendo sido capacitada e instruida en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente:

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato **21%** verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Lima, agosto de 2019



Luis Alberto Núñez Lira

DNI: 08012101

Pantallazo del software Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
Es seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&is=1&u=1049737105&io=1247804541

feedback studio Una posible solución a este problema sería contar con alianzas o estrategias entre las empresas manufa. -- /0 < > ?

Resumen de coincidencias


21 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	10 %	>
2	Entregado a Universida...	9 %	>
3	Entregado a Universida...	<1 %	>
4	www.umc.edu.co	<1 %	>
5	www.mintra.gob.pe	<1 %	>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Asignación de control de operaciones para mejorar la productividad en la empresa
Industrias Metálicas S.R.L., Lima 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestría en Gerencia de Operaciones y Logística


AUTOR:
Br. Moisés Alejandro Quirope Jimenez (ORCID: 0000-0002-4732-5886)

ASESOR (A):
Dra. Lizz Rebladillo Barco (ORCID: 0000-0002-8514-1882)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Administración de Operaciones

LIMA PERÚ

2019



Página: 1 de 39 Número de palabras: 11102 Text-only Report High Resolution Activado

Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICATION ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Quispe Jiménez, Moisés Alejandro

D.N.I. : 09.744.823

Domicilio : Psje. los Incas # 191 Km 12 Santa Rosa

Teléfono : Fijo : Móvil : 959578661

E-mail : moises.guispe@outlook.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : Maestro

Mención : Gerencia Operaciones y Logística

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Quispe Jiménez, Moisés Alejandro

Título de la tesis:

Aplicación de Control de Operaciones para mejorar la

productividad en la Empresa Industrias Metalco S.R.L

Lima, 2019

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Moisés Alejandro Quispe Jiménez

INFORME TÍTULADO:

Aplicación de Control de Operaciones para mejorar la
productividad en la Empresa Industrias Metales S.R.L.
Lima, 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestro en Gerencia de Operaciones y logística.

SUSTENTADO EN FECHA: 17 de Agosto 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Mayoría



DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN