



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

**“Propuesta de aplicación del Método Kaizen para la mejora de la productividad
en la Empresa Construcciones Reyes S.R.L, Talara”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Albán Salazar, Tatiana Lizbeth (ORCID: 0000-0003-1412-5632)

ASESOR:

Ing. Mario Roberto Seminario Atarama (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

PIURA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado ante todo a Dios por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en mi vida profesional; a mis padres, por su amor infinito, trabajo, sacrificio y ayuda en todos estos años, ya que gracias a ustedes he podido lograr llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy ahora; a mis hijos y a mi esposo que han estado apoyando en el día a día brindándome esa fuerza y amor para darle mayor valor a lo que estoy realizando.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi asesor Ingeniero Mario Seminario Atarama por orientarme y guiarme en la elaboración de mi trabajo de investigación, trasladando su experiencia, conocimiento y tiempo necesario para poder culminar con éxito este trabajo. Por otra parte a la empresa Construcciones Reyes S.R.L., que con su Gerente General el señor Renato Cortez Lara y al Jefe de Producción Jorge Luis Alban Villarreyes, se pudo realizar el desarrollo gracias a la información, explicación, tiempo y enseñanza brindada.

Página del jurado


DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Tatiana Lizbeth Albán Salazar con DNI 71719563, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Piura, Diciembre del año 2019



FIRMA

Tatiana Lizbeth Alban Salazar

DNI: 71719563

ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	x
Abstarct.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	12
2.1. Tipo y Diseño de investigación.....	12
2.2.Operacionalización de variables.....	12
2.3.Población, muestra.....	13
2.4.Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad... ..	15
2.5.Procedimiento.....	17
2.6.Método de análisis de datos.....	17
2.7.Aspectos éticos.....	17
III. RESULTADOS.....	18
IV. DISCUSIÓN.....	24
V. CONCLUSIONES.....	26
VI. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de variables de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.....	14
Tabla N° 2: Técnica e instrumentos de recolección de datos en la empresa Construcciones Reyes S.R.L.....	16
Tabla N° 3: Juicio de Expertos.....	16
Tabla N° 4: Tiempo muerto, tiempo ocioso e insumo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L. en los ocho primeros meses.....	18
Tabla N° 5: Elementos existentes e innecesarios de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.	20
Tabla N° 6: Análisis cuantitativo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.....	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Análisis de tiempos e insumo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.....	18
Figura N° 2: Análisis de eficiencia, eficacia y productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.....	21

RESUMEN

La presente investigación se desarrolla en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., una empresa de rubro metal mecánica de proceso intermitente dedicada a la fabricación de piezas mecánica para diversas empresas en Talara, realizándose un levantamiento de información general de la empresa, permitiéndonos crear un diagrama de Ishikawa que sirvió como guía de algunas causas de los problemas de productividad general que presenta la empresa. Para la solución de este problema se propuso el uso de la metodología Kaizen, herramienta ideal para el desarrollo de la investigación, basándose en la metodología de la mejora continua generando una cultura de cambio en la organización tanto en la empresa como en el personal y con ello mejorar la productividad para reducir el tiempo de demora para entregar sus servicios requeridos, con la finalidad de poder identificar estos procesos, y mejorar la productividad, logrando un beneficio económico para la empresa.

Palabras claves: Productividad, Kaizen, mejora continua, procesos.

ABSTRACT

This research is carried out in the company Construcciones Reyes SRL, an intermittent process mechanical metal company dedicated to the manufacture of mechanical parts for various companies in Talara, carrying out a general information survey of the company, allowing us to create a diagram of Ishikawa which served as a guide for some causes of the general productivity problems presented by the company. For the solution of this problem, the use of the Kaizen methodology was proposed, an ideal tool for the development of research, based on the methodology of continuous improvement, generating a culture of change in the organization both in the company and in the personnel and with This improves productivity to reduce the delay time to deliver their required services, in order to identify these processes, and improve productivity, achieving an economic benefit for the company.

Keywords: Productivity, Kaizen, continuous improvement, processes

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, los desafíos de una economía de mercados y globalización; en las empresas, la tecnología es una clave para poder llegar al éxito en todas las empresas en condición de excelencia, productividad, crecimiento y claramente ganancias, se someterá en gran medida en cómo se maneje la investigación referente a las tecnologías y sus innovaciones, en el desempeño de mejora de los recursos humanos, constituyendo el incremento de productividad, en la que conllevará a que las empresas puedan desarrollar sus estrategias de negocio a través de una planificación estratégica, haciendo que se produzcan más unidades, con menor insumo, haciendo que se preparen para un futuro seguro dando el beneficio de hacerse más competitivas. (Field, 2015).

Pizarro (2016), en su publicación de motivación y productividad laboral, nos dice que para el mejoramiento continuo del personal, es necesario requerir métodos para poder obtener nuevas ideas desarrollando estrategias para poder ponerlas en práctica después de que se evalúen. En conclusión se dice que la productividad del conocimiento es prácticamente una pieza clave estratégicamente para poder incrementar la productividad en la empresa determinando el grado de eficiencia con la que se puedan usar los recursos de un país.

A nivel internacional, Pereira (2010); nos dice que en Ecuador está considerado el capital humano como infravalorado, el que quiere decir que una empresa depende de éste capital haciendo que quieran mantener la competitividad al igual que su productividad hasta tal punto de poder aumentarla, aprovechándose al máximo de sus trabajadores. En el diario el Comercio publicado el 20 de mayo del año 2015, nos habla de mejorar la productividad; siendo un tema con mucho debate y por mucho tiempo en el país, en la que se enfoca en la mejora de la productividad generando empleo. Entonces la metodología Kaizen es una forma de dar buenos resultados; ya que es utilizado en diversos rubros de empresas para poder mejorar la productividad con la implementación de pequeñas mejoras, en la cual garantiza la eficiencia de las operaciones y crea la cultura hacia el personal y su participación haciendo búsquedas de mejoras adicionales.

En general; analizar la aplicación del kaizen en medianas y grandes empresas de manufactura en Ecuador; se observa que la gran mayoría de organizaciones para poder implementar diferentes actividades de mejora de calidad en tiempos cortos, descuidan partes demasiadas importantes de la metodología Kaizen, haciendo que sea casi imposible alcanzar una mejora sostenida en el tiempo y también muestra que las organizaciones usan mayormente herramientas de calidad y sistemas de sugerencias como un aporte de lluvia de ideas; de las cuales buscan solucionar problemas del lugar del trabajo de una manera constante. (Alvarado y Pumisacho, 2017)

En Colombia, cabe resaltar que Mendoza (2018); nos demuestra que la productividad sigue siendo importante desde el punto de vista competitivo; para poder reducir los costos unitarios de producción; pero es difícil crear las condiciones para sostener la ventaja competitiva como lo exige una sociedad más rivalizada. En la revista El Deber el 08 de mayo del año 2018, argumenta que los empresarios están enfrentados ante el desafío de generar mayor productividad en sus organizaciones, por lo que exigen ser más eficientes con los recursos disponibles. Esto implica nuevos retos y desafíos en los grupos poblacionales que se vinculan a las labores productivas, pues requieren de técnicas y poder especializarse ante las nuevas exigencias de las empresas. De esta forma dichos procesos técnicos se han extendido a nivel mundial, por lo cual, la productividad empresarial ha alcanzado niveles elevados.

Uno de los problemas principales que presentan las empresas es la posibilidad de que exista una relación entre la productividad y una estrategia de mejora continua que se debería implementar en todo tipo de empresas que quieren mantenerse competitivas en el mercado local, nacional e internacional, como una estrategia inicial en la búsqueda de la calidad total y la mejora continua, siendo la competencia un factor predominante, ya que los mercados se globalizan y las grandes industrias empiezan a perder su liderazgo, es en este momento en donde el recurso humano juega un rol trascendental en la reducción de costos e incremento de la productividad empresarial. Ante esta preocupación por la creciente globalización y búsqueda por mantenerse competitivos en el mercado, se da como implementar ante la industria el Método Kaizen propuesto por Masaaki Imai en 1989, es prácticamente la clave de la ventaja competitiva japonesa en la que se hace una

definición al término como un mejoramiento continuo en la vida personal, familiar, social y de trabajo. (Rodríguez y Rodríguez, 2009)

En el Perú; las empresas han mejorado su operatividad en las áreas técnicas y de ingeniería, pero Kaizen es una forma en que se gestiona el comportamiento humano como base para el progreso de las micro y medianas empresas, esto ha permitido proporcionar puestos de trabajo y reducir la pobreza por medio de actividades que genera ingreso y también contribuye al ingreso nacional y al crecimiento económico. Según esta investigación el diario el Correo en un artículo publicado el 23 de noviembre del 2017, en su sección Economía, se estudia mayormente las relaciones que ocurren entre la productividad y el crecimiento económico, haciendo que estos factores elementales son los que prácticamente determinan la calidad de las empresas, la productividad con capital y trabajo. Puesto que también analizo que tenemos un lento crecimiento en la productividad entre un 20% y 35% (Zurita ,2016)

Construcciones Reyes S.R.L., se fundó el 16 de Julio de 1990 y está ubicada en la avenida Ignacio Merino F-21 en la ciudad de Talara, su área o espacio de trabajo es de 20 metros cuadrados de parte frontal y 40 metros cuadrados de largo, siendo así su área total de 800 metros cuadrados, contando con divisiones para poder ubicar los tornos y una pequeña oficina en la que se hace recepciones ya sea de guías, control de material en su mayoría y boletas de compras; puesto que es una empresa de rubro metalmecánico; y de proceso intermitente; su mercado objetivo son empresas como Savia, Sapet Development S.A.C., Graña y Montero, E&Tech, Geowel S.A.C., Tramarsa, Estrella Petroleros S.A.C., y Cosmos; para la realización de pedidos de piezas, la empresa cuenta con el funcionamiento de un grupo de máquinas como: Cepillo de codo, 05 tornos dentro de la empresa, taladro fresador, sierra de cinta eléctrica, prensa, 01 taladro de columna tipo R.30, 01 taladro de columna modelo 5681082, 01 compresora, 01 máquinas de soldar, 01 máquina de soldar marca Miller, 01 tronzadora, 01 amoladora y trabajos de oxicorte.

Durante el periodo de trabajo realizado en la empresa, y entrevistas con el jefe de producción, se ha encontrado como factor común, el malestar que presenta tanto los trabajadores como los clientes, por retrasos de pedidos y de trabajos a realizar. El jefe de taller/ jefe de producción hace lo posible en planificar el trabajo diario a cada operario,

pero al momento de adquirir el material para poder organizarse en fabricación del mismo, se presentan dos opciones perjudiciales de las cuales desperdician demasiado material bruto en cortes, refrentar, maquinar roscas y/o el material requerido no llega a tiempo; realizando así retrasos en fabricación y más que todo en planificación diarias, semanales hasta incluso mensuales. Incluyendo el retraso de entrega de piezas fabricadas en los clientes llevando a cabo el malestar de su servicio como empresa; jugándose hasta su fidelidad del cliente, puesto que gerencia general hace lo posible en poder satisfacer sus necesidades, quedando incluso en empresas objetivos con moras para poder cumplir el pedido pendiente; entonces podemos concluir que con lo expresado como resultado se tiene que la empresa presenta un problema de productividad; entonces Construcciones Reyes S.R.L., es una empresa que busca mejorar su productividad, y la satisfacción del cliente que requiere de su servicio, analizando de sus expectativas y las necesidades que requiere el trabajo, contando con la colaboración de los operarios para su solución, ya que mientras más productividad hay en la empresa dentro de su proceso es beneficioso sus resultados que espera la empresa y los operarios.

Ante esta realidad problemática se ha visto conveniente aplicar el método Kaizen, se pueda corregir e implementar sus herramientas para poder ver resultados beneficiosos, en la que se podrá ejecutar para poder ver, verificar y evaluar en la cual permitirá realizar una propuesta de mejora para poder aumentar su productividad, pues esta herramienta destaca por su sencillez y una visión súper práctica, para poder dar soluciones al problema general que se presenta. Éste método es un aporte de diversos mentores propios de Japón y americanos, en la que también destaca Deming, para poder llegar una productividad máxima con cantidades mínimas de insumos, siendo una mejora de procesos con la finalidad que mejorar su sistema de productividad.

Posibles causas que generan este tipo de problema, se realizó un diagrama Ishikawa (Figura N°1 ver Anexo N°1: 1. B.). En la que se analiza la mano de obra: falta de capacitación en el operario puesto que hay demasiadas horas extras para realizar un trabajo en que hace difícil su realización y por falta de personal en la empresa, están parados todo el día de su labor sin realizar pausas dinámicas, ocurriendo accidentes e incidentes por cansancio y ergonomía. En la metodología: falta de supervisión en los

procesos de la utilización de máquinas y de herramientas antes de realizar una fabricación de piezas, habiendo paradas inesperadas, tiempo muerto en exceso por horas o por días, consecuencia de no poder entregar productos a tiempo. En medición: la inseguridad que existe es evidente tanto la empresa como en los operarios, el procedimiento para fabricar una pieza no lo siguen por falta de supervisión. Maquinaria: la maquinaria existente en la empresa debería llevar un mantenimiento preventivo para realizar las piezas pero por falta de éste y de insumos, existen paradas inesperadas, lo que también se incluyen los extintores, ya que su fecha de caducidad fue hace bastante tiempo. Materiales: como no tienen un control en todo lo que respecta materiales y piezas fabricadas, hay pérdidas de las mismas, los operarios se encuentran sin ropa adecuada y sin protección. Medio ambiente: la infraestructura de la empresa presenta dificultades tanto en suelo como en paredes e iluminación, la viruta es problema diario de trabajo en los operarios presentando quemaduras en cuerpo y ropa, no hay selección y manejo de los tachos de basura, viéndose también los cables expuestos sin protección alguna.

En la investigación se han considerado la variedad de trabajos previos relacionados al tema a investigar que se está presentando; dichos trabajos se manifiestan en un marco internacional, nacional y local; en la que nos permite conocer los resultados relacionados con el método kaizen, puesto que en las investigaciones no se encontraron antecedentes relacionas con las variables de estudio; entonces se han encontrado investigaciones que utilizaban por separado las variables de estudio: A) Internacional: Terán, Sanchez y Alvarez (2009): “En su estudio de comparación: su principal objetivo es aumentar la calidad y su control del mismo, determinándose procedimientos de actividades que se relacionan junto a estudios de ejecución consecutivo. Se enfoca en mejorar la producción en su área, desde que el material o la materia prima ingresan a plata hasta que esté en manos del cliente, buscando así mejorar eficientemente, adecuándose a los cambios que se presenten en el futuro. Concluyendo que las industrias y sus procedimientos deberían estar al día y establecidos, en la que puedan permitir el fácil acceso de documentos para una respectiva ejecución o revisión cuando sea necesario.”

Infante y Erazo (2013): “en su tesis de la Universidad de San Buenaventura Cali – Colombia, su objetivo es disminuir inventarios en proceso de camisetas a través de mejora

del balanceo, en la que se contribuye al flujo continuo y poder aumentar la productividad de la línea. Se elaboró un diseño para la implementación de un sistema de manufactura esbelta como las 5s, tanto visuales como Kaizen, y poder eliminar los tiempos muertos existentes, siendo su objetivo de poder incrementar la producción, con el fin de poder reducir los sobrecargos, poder mejorar los procesos y más que todo eliminando lo que no se utilizará, utilizando el método de Lean Manufacturing en la línea de camisetas interior en la compañía Agatex S.A.S para alcanzar una mayor productividad.” B) a nivel nacional se tiene a: (Alegre, Alan 2017): “se evaluaron las causas principales de la eficacia y eficiencia en el proceso productivo del área de ensamblaje, puesto que afecta en costos de reproceso, incremento de materiales y mano de obra, entonces la investigación llega a la conclusión que si se implementa las herramientas 5s y PHVA; aumentará la productividad, eficacia, eficiencia y se pueda reducir las mermas existentes. Asimismo la ejecución y aplicación de las 5s da muchos beneficios al bienestar laboral, se reduce el estrés en los trabajadores y se disminuye los accidentes laborales en la empresa INDAL S.R.L., SJL, ubicada en Lima”. C) a nivel local encontramos a: Rodríguez, Deyvis (2016): “objetivo principal es poder incrementar la productividad en área de investigación dando un resultado positivo y beneficioso, midiéndose elementos de la eficiencia y eficacia. Esta investigación es de método experimental y pre experimental de tipo aplicada, se tomó la población de 50 máquinas reparadas y la muestra de 45 máquinas programadas. Los resultados que se esperaron fueron sumamente excelentes, puesto que nuestros colaboradores de producción se realizaron capacitaciones programadas para estar actualizados y que puedan beneficiarse profesionalmente, de la misma manera la productividad aumentó, generando una utilidad favorable a la empresa.”

(Inga, Pedro 2015): “aplicación de Deming; su principal objetivo es evaluar es que esta metodología al aplicarse mejora la productividad del proceso de filete congelado de merluza. Al terminar la investigación, se determina que esta aplicación de Deming, realmente mejoró los tiempos de producción, el rendimiento de la producción aumento, la calidad físico organoléptica mejoró y los costos de producción bajaron significativamente de producto terminado, por lo que se concluye que la productividad del proceso de filete congelado de merluza, mejoró notablemente dando los resultado positivos al estudio aplicado y a las dimensiones evaluadas, las cuales son constituyentes de la productividad en la empresa Industrial Pesquera Santa Mónica S.S, Paita-Piura. ”

El análisis de la investigación se sustenta con diversos aportes de autores, haciendo referencia a las variables y dimensiones a investigar, por lo cual Brunet y New (2016, pág. 1428): “la mejora como propuesta siendo un camino de solución, es necesario de que siempre dependa de la capacidad de poder identificar, priorizar y poder resolver los problemas, siendo en sí lo que debería estar pasando y la realidad de lo que está pasando, haciendo que sea de suma importancia encontrar a una persona de poder corregirlo.”

Suárez Barraza y Miguel Dávila (2015): “Para poder realizar la investigación, debemos tener en cuenta estas siguientes limitaciones, permitiendo evaluar las operaciones internas de la empresa; siendo su objetivo presentar la importancia de la propuesta de mejora como parte de consultoría, dándonos las correctas soluciones, para que así la empresa sea una de las más competitivas y que pueda permanecer en el mercado, destacando las siguientes limitaciones: A) Mercado: explorar y utilizar señalizaciones para poder desarrollar un puesto competitivo dentro de él. B) Competencia: conocer el punto en que la empresa pueda sostener a lo largo del tiempo una competencia en el mercado, enfrentándose a los competidores. C) Precios: hasta qué punto los precios aseguran tener un buen equilibrio y fidelidad entre un cliente satisfecho y lo que se espera de rentabilidad de la empresa. E) Producto: de qué manera y medida los productos que ofrece la empresa pueden satisfacer al cliente. D) Costos: cómo podemos asegurar un buen manejo de costos desde que se origina, para que cubra margen de beneficios. E) Calidad: respuesta de la empresa comprometiendo máxima satisfacción de las necesidades del cliente. F) Tecnología: la tecnología, los conocimientos y la productividad; puedan contribuir a mejorar los resultados de mejora en la empresa.

Estela A. E. (2014): la productividad, relación existente entre producción y recursos que se obtienen para conseguirla. Uso eficiente que la empresa le realiza a los recursos en la producción de distintos bienes y los servicios dentro de ella. Significa que si la empresa tiene mayor productividad con los recursos, el resultado que se obtendrá será una producción muy alta y de mejor calidad con los recursos empleados. Formula: $\text{Producto} / \text{Insumo} = \text{Productividad}$. Éste también se conceptualiza como relación entre el tiempo y los alcances que conlleva a realizarlo. Concluimos que el tiempo es un buen

denominador pues éste está fuera del control humanos, entonces si la empresa llega a un tiempo menos deseado, será una empresa productiva en el sistema”.

Cegarra (2015, pág. 243): “eficiencia requiere establecer relación entre los recursos suministrados que tiene la empresa en su medio de producción y los resultados recibidos en un determinado tiempo, definiéndose así en $E = P / R$, donde P resultado de los productos fabricados y R los recursos que se utiliza.”

Andrade (2014 pág. 253): “define como eficiencia es la expresión que se emplea para medir la capacidad de lograr las metas con menor cantidad posible de los recursos disponibles en la empresa y la eficacia es lograr los objetivos determinados de la manera en que se proponen o desea alcanzar.”

Estrada y Arias (2017): “eficacia es poder medir los objetivos propuestos que se estableces, para poder permitir alcanzar las metas que se establecen, dando un efecto como resultado beneficioso para las organizaciones.”

Perdomo, Rincón y Sánchez (2014) lo definen como: “Método Kaizen, elemento de organización en la que participan de los empleados más en la mejora de los procesos de trabajo; significando que incrementa las mejoras pequeñas a innovaciones drásticas y reales. Ciclo PHRA (Planificar-Hacer-Revisar-Actuar): el ciclo Deming, objetivo único de asegurar el mejoramiento continuo, sumamente importante la relación entre investigación, diseño, producción y ventas para la empresa, haciendo que mejore la calidad y la satisfacción del cliente esté totalmente, de ésta manera se vuelve a ejecutar Deming pero llamándose PHRA aplicándose en serie de mejoras como: A) Planificar: poder estudiar lo que está sucediendo actualmente, analizarlo, determinar sus causas y proponer plan de mejoramiento. B) Hacer: realizar el plan. C) Revisar: confirmar lo producido, y la mejoría deseada. D) Actuar: estandarizar el mejoramiento como practica para mejorar continuamente; también define que el movimiento de cinco pasos de kaizen (5 S): para que los trabajadores puedas optar por el método kaizen, es necesario poder crear condiciones para poder facilitar la realización del trabajo. Entonces en necesario

poder mejorar las condiciones del ambiente laboral, aplicando las técnicas de las 5S; y eliminar los factores que causen la desmotivación. Los cinco pasos son los siguientes: 1) Seiri: es poder diferenciar elementos necesarios e innecesarios y en trabajo. 2) Seiton: disponibilidad de todos los elementos que puedan, después de la aplicación de seiri, minimizando tiempo en búsqueda de tal manera que puedan ser usadas cuando se necesiten. 3) Seiso: mantener limpias las maquinas incluyendo el ambiente de trabajo, puesto que también incluye que debe verificar el funcionamiento de la máquina, ya que a su limpieza puede descubrir muchas fallas. 4) Seiketsu: hacerse de uno mismo el concepto de limpieza y practicar los tres pasos anteriores de una manera continua y que sea todos los días. 5) Shitsuke: hacerse de una autodisciplina y formar un hábito de poner en práctica las 5S en nuestro trabajo diario. Encontramos las herramientas que nos permiten descifrar: A) Diagrama de dispersión: Gutiérrez, H. (2005): “libro Calidad Total y Productividad, herramienta que hace el paralelismo de los problemas que se presentan crónicamente en un proceso concreto o pequeño”. B) Diagrama causa-efecto: Gutiérrez (2005): “Se define también como una representación gráfica entre relaciones múltiple de causa-efecto y con distintas variables que incluyen en una sucesión.” C) Diagrama de Pareto: Gutiérrez, H (2005): “Es también conocida como la Ley 80-20, en la que se reconoce que unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del defecto (80%).” D) Gráficos de control: Norma UNE 66006 (1974): “dice que un gráfico de control es aquel que se le puede pertenecer un punto en cada uno de los números establecidos sobre las muestras sucesivas, es decir, que todos los tamaños serán iguales durante su fabricación.”

Escalante (2006): “el ciclo Deming contiene cuatro fases: (1) Planear: definición del problema, descripción del proceso. (2) Hacer: se analizara los métodos en la cual se utilizara. (3) Verificar: se validara la mejora. (4) Actuar: es para controlar y se dará un seguimiento al proceso aplicado.”

Espinosa, Fernando (2000): “el tiempo ocioso es la mano de obra que no realiza trabajo debido a que su máquina herramienta no se encuentra disponible, por lo que la empresa igual pagaría por su hora de trabajo y costo adicional por arreglo de máquina. El tiempo muerto está referido a la no operatividad de la máquina, por lo que aun así la

empresa se hace cargo de pago de mano de obra y de arreglo de máquina. Las horas hombre-máquina es relación entre las actividades de un operario y el equipo en que él opera.”

Una vez que se ha predispuesto las teorías relacionadas al tema de la investigación, es conveniente presentar el problema del mismo la que es considerada que la interrogante del problema general se manifieste de esta manera: ¿Se logrará mejorar la productividad a través de la aplicación del método Kaizen en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., Talara?; en la que sus preguntas específicas son: (1) ¿Cuál es el análisis de los resultados del diagnóstico actual de productividad en la empresa ?; (2) ¿Cómo mejorará la reducción de elementos innecesarios en la empresa? y (3) ¿Cómo mejorará la productividad a través de un análisis cuantitativo?

De esta manera la faena a investigar se justifica de una manera práctica, puesto que existe un problema real, perjudicando a sus trabajadores y clientes de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.; quien hace necesidad de un análisis y mejora de productividad, ya que no hay beneficios en la empresa viéndose a una simplicidad mayor y con este tipo de propuesta de mejora se pretende aumentar o incrementar su productividad, hacer uso de técnicas para mejorar y de un correcto uso de recursos, haciendo una propuesta de mejora; se podrá llegar así a un beneficio de mayor productividad con menos recursos posibles, viendo mejoras en la empresa en general, reduciendo los tiempos muertos y ociosos; haciendo una mejora en el procedimiento de trabajo y tener clientes satisfechos con sus entregas a tiempo, y más que todo los pedidos a entrega de fecha exacta, claramente que al tener mayor productividad se podrá tener más participación en lo que respecta el mercado, obteniendo mayores ingresos concluyendo que tendrá una mayor rentabilidad económica favoreciendo a la misma.

Como finalidad en base a los objetivos que propone la presente indagación, hace referencia a los problemas presentados del mismo, la cual responden a una solución óptima a hender la exposición de éstos, teniéndose como objetivo general: Proponer la aplicación del método Kaizen en la empresa Construcciones Reyes S.R.L para mejorar la

productividad. Con sus objetivos específicos respectivos: (1) Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L., (2) Reducir el número de elementos innecesarios y (3) Realizar un análisis cuantitativo de los indicadores de la productividad.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación:

El tipo de estudio que se realizó fue descriptivo; ya que se identificó el problema preciso actual de la empresa Construcciones Reyes S.R.L. en lo que se habló de una baja productividad presente en la misma, haciendo concordancia que solamente se describió las propuestas de solución ante lo mencionado anteriormente, por lo que según Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1973): “Estos estudios pueden brindar información para poder planear nuevas investigaciones y poder desarrollar formas más eficientes para enfrentarse a ellas obteniendo más descripciones del comportamiento de una situación dada.”.

El diseño de la investigación fue no experimental, puesto que se habló de la problemática de la empresa, identificándose a ver la productividad de la empresa y sus recursos, la falta de equipos de protección en los operarios, sus dificultades cuando se requirieron de sus servicios y la inseguridad a nivel la empresa. Lo cual no se desarrollaron libremente las variables puesto que solamente se describieron. Según Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1973): “el diseño no experimental se hace uso de un marco descriptivo no generando cambios de variables, haciendo como finalidad realizar una evaluación precisa y verdadera en el estudio, siendo el investigación netamente observador sin intervenir en el caso”.

2.2. Operacionalización de Variables:

La variable dependiente de esta investigación es la productividad en la que estamos refiriendo es un indicador en la cual nos va a permitir mensurar la eficiencia y eficacia en la que se manipulan los recursos. Enlazándose en: (1) Eficiencia, según Altamirano y Carillo (2017): utilización conveniente de los recursos de la empresa, correcto uso de los mismos de saber cómo manejar la cantidad de productos utilizados y el grado en que se utiliza para que sean transformados. Relación entre materia prima utilizada y total de materia prima.” (2) Eficacia: Altamirano y Carillo (2017): es alcanzar el logro de los resultados mediante el correcto uso de las herramientas administrativas. Relación que existe entre las unidades que se producen y unidades que se esperan.”

La variable independiente de la investigación es el método Kaizen en la que se fraccionan en: (1) Tiempo ocioso, según Espinosa, Fernando (2000): “es aquella mano de obra directa en la que la empresa se hará cargo de pagar los salarios por tiempo improductivo entre el empleado y la máquina. Relación que existe entre las horas no trabajadas entre las horas planificadas por el empleado”. (2) Tiempo muerto, según Espinosa, Fernando (2000): “es no a la operatividad de la máquina por no encontrarse disponible, generando aun así costo para la empresa para poder ser reparada, la cual éste se define como horas no trabajadas entre las horas planificadas que utiliza en las máquinas.”. (3) Insumo, según Espinosa, Fernando (2000): “hace referencia a la materia prima que ingresa en la empresa entre materia prima que sale del mismo.”

2.3.Población, muestra

Según Valderrama (2013): “la población es el grupo de todas las variables que serán medidas, y que nos permita verificar toda la población, estatuyendo que si tiene n elementos nuestra población, es decir, nuestro tamaño sería n .”; para el caso de la investigación, la población se determina por todos los operarios actuales presentes en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., las máquinas presentes que utilizan los operarios para realizar la fabricación de piezas, junto a los días hábiles de trabajo de los ocho primeros meses registrándose información de los tiempos tanto máquinas como operarios, materiales y recursos.

Según Valderrama (2013): “muestra, parte de población o del universo teniendo las mismas características de la población.”. Siendo la misma muestra de estudio de investigación que la población la cual se determina a todos los operarios actuales presentes en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., las máquinas presentes que utilizan los operarios para realizar sus piezas, junto a los días hábiles de trabajo de los ocho primeros meses, registrándose información de los tiempos tanto máquinas como operarios, materiales y recursos.

Variable de Operacionalización

Tabla N°1: Operacionalización de variables de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Escala
Variable dependiente					
Productividad	Fernández (2010): resultado de la relación entre los insumos invertidos y nuestro producto que se obtiene, es decir, producir más con menos recursos. Se mide la eficiencia económica resultado de la capacidad para poder utilizar ágilmente los resultados disponibles.	Eficiencia	Conjunto de recursos de la variable dependiente de productividad, de la cual permitirán medir usando el instrumento de Formato de Instrumento de Medición, haciendo uso de la técnica de una ficha de observación y registro de datos.	$\text{Índice de utilización de máquinas} = \frac{\text{Máquinas usadas}}{\text{Total de máquinas}}$	Razón
		Eficacia		$\text{Índice de utilización de materia} = \frac{\text{Materia prima utilizada}}{\text{Total de materia prima}}$	Razón
				$\text{Índice de utilización de materia} = \frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Número de unidades esperadas}}$	Razón
Variable Independiente					
Aplicando método Kaizen	Hernández (2013): kaizen, mejoramiento continuo componiéndose de varios pasos, en la que nos permitirán analizar los variables críticos existentes del proceso de producción, buscando esencialmente la mejora de forma diaria en ayuda de los equipos multidisciplinarios. Kaizen, pretende mejor calidad de trabajos, reduciendo de costos de producción con mínimas modificaciones del día a día.	Tiempo muerto	Conjunto de recursos que forman parte de la técnica de ficha de observación, usando un cronometraje y recolectando datos, permitiéndonos conocer la variable haciendo el uso del Instrumento de Estudio de tiempo.	$\text{Índice de utilización de horas} = \frac{\text{Número de horas no trabajadas}}{\text{Número de horas planificadas por máquina}}$	Razón
		Tiempo ocioso		$\text{Índice de utilización de horas} = \frac{\text{Número de horas no trabajadas}}{\text{Número de horas planificadas por operario}}$	Razón
		Insumo		$\text{Índice de utilización de materia} = \frac{\text{Materia de desecho}}{\text{Materia ingresada}}$	Razón
Fuente: elaboración propia					

Criterios de inclusión:

- ✓ Gerente General de la empresa.
- ✓ Jefe de producción/ Jefe de taller.
- ✓ Operarios de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.
- ✓ Todas máquinas propias de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.
- ✓ Todas las maquinas propias de la empresa y que estén en estado de utilidad de Construcciones Reyes S.R.L.

Criterios de exclusión:

- ✓ Operario de vigilancia de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.
- ✓ Maquinaria de la empresa que estén inactivas o inservibles en Construcciones Reyes S.R.L.
- ✓ Maquinaria que estén trabajando para Construcciones Reyes S.R.L., pero solamente son prestados o alquilados por los mismos operarios o de otras empresas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para poder adjuntar información o recolectar nuestros datos principales de nuestra investigación, necesitaremos de instrumentos que nos puedan facilitar los datos, para que así puedan ser validados, revisados por profesionales y que nos puedan asegurar el buen diseño de los mismos. Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014): “al recolectar datos, significa también elaborar un plan súper detallado en la que explique los procedimientos que nos puedan guiar a coleccionar y reunir datos con un fin y propósito claro y específico.”

Técnica: La técnica que se empleó para la medición de la eficiencia y eficacia fue de observación y registro de datos directa en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., debido a que se ha manipulado relativamente las variables dependientes en un tiempo actual y real; en la cual necesariamente se tuvo contacto tanto el personal como las máquinas en las que opera con ayuda de elementos técnicos adecuados como tablas, registro de datos. Para la medición de tiempos fue de ficha de observación, ayuda de un cronometraje y recolección de datos, para la cual en insumos solo se registraron datos. Tamayo y Tamayo (1992): “el investigador podrá observar y podrá recoger datos a través de la observación propia, implicando un detallado plan de procedimientos permitiéndonos recolectar datos.”

Instrumento: El instrumento a utilizar para la medición de eficiencia y eficacia fue de un formato de instrumento de medición en la cual se registró y analizó el nivel de competencia en los procesos de trabajo tanto el operario como las máquinas presente en la empresa; y para los tiempos e insumo fue de un formato de estudio de tiempo en la que nos ayudó a observar y registrar mediante la fabricación de piezas el tiempo en que opera la máquina y el tiempo en que demora el operario para poder realizar la fabricación de las piezas y la cantidad en que utiliza para la misma.

Tabla N°2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos en la empresa
Construcciones Reyes S.R.L.

Indicadores	Técnica	Instrumentos	Anexo
Eficiencia	Ficha de observación y registro de datos	Formato de Instrumento de Medición	Formato de Instrumento de Medición (Anexo N° 2)
Eficacia	Ficha de observación y registro de datos		
Tiempo muerto	Ficha de observación, cronometraje y recolección de datos.	Formato de Estudio de Tiempo	Formato de Estudio de Tiempo (Anexo N° 2)
Tiempo ocioso	Ficha de observación, cronometraje y recolección de datos.		
Insumo	Registro de datos		
Fuente: elaboración propia del investigador.			

Validez: La validez de las herramientas de la recolección de datos fue por jueces expertos en ingeniería industrial, la cual dos del presente son docentes de la Universidad Cesar Vallejo, y uno es trabajador de la empresa, confirmándose la consistencia de los elementos, indicadores y para los objetivos establecidos. (Ver validaciones en el anexo N°3)

Tabla N° 3: Juicio de Expertos

Experto	N° de CIP	Resultado
Mgtr. Oliver Cupén Castañeda.	56206	Bueno
Mgtr. Gerardo Sosa Panta	67114	Muy Bueno
Ing. Nery Evonny Alban Salazar	211785	Bueno

Confiabilidad: La confiabilidad de los instrumentos se determinó por medio de una ficha de observación elaborada por el investigador mismo, dando énfasis a la facilidad de recolección de datos en la cual será útil tanto para el investigador como para los

empleadores mismos de la empresa, para poder así determinar y registrar los tiempos en fabricación de piezas.

2.5.Procedimiento:

La recolección de datos y de la información necesaria, se realizó mediante los días de trabajo, la aplicación de las técnicas de ficha de observación y el registro de datos, solicitando el derecho de realizarlo a gerencia general de la empresa al señor Renato Cortez Lara y al jefe de producción el señor Jorge Luis Alban Villarreyes, en lo cual se necesitaba adjuntar datos y observar el proceso de fabricación de piezas, haciendo énfasis del tiempo en el día de trabajo. Estos resultados que se han obtenido y los datos adjuntados servirán para poder realizar la discusión de la investigación. Formulándose así las conclusiones y recomendaciones necesarias de una próxima investigación. (Anexo N° 2: 1. D.)

2.6.Método de análisis de datos:

Para los datos recaudados, son valores numéricos y su evaluación de análisis será cuantitativa, en la cual se hará mediante hojas de Excel con datos registrados de la empresa, en la que uno mismo puede manipularlo para poder desarrollar, ilustrándolos a través de gráficos. Según Valderrama (2014): “se puede analizar correctamente en método gráficos mediante un conjunto de datos, cual principal objetivo es registrar datos de una manera que sea fácil de información a otras personas, analizando el conjunto de datos teniendo información sobre estructura.”

2.7.Aspectos éticos:

La investigación presente, respetando los aspectos éticos de gran importancia, y los autores puestos en la investigación; contando con el apoyo del personal presente de la empresa desde gerencia hasta los trabajadores mismos; estos instrumentos aplicados fueron realizados por el autor en su totalidad, respetando los resultados sin adulterar el beneficio. Los mismos que se obtendrán de la empresa y que a través de los instrumentos se realizaran de una manera confidencial, de tal manera que solamente intervenga la parte de gerencia y del jefe de producción por mayor conocimiento.

III. RESULTADOS

En éste primer objetivo específico de la investigación consistiendo en diagnosticar la situación actual de la productividad en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., habiendo aplicado el instrumento de formato de estudio de tiempo y la técnica de ficha de observación con ayuda de un cronometraje, haciendo una recolección de datos y adjuntándolos en el programa Excel en días de trabajo hábiles, se ha obtenido el siguiente resultado:

Tabla N°4: Tiempo muerto, tiempo ocioso e insumo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L., en los ocho primeros meses.

MES	CANTIDAD TOTAL DE PIEZAS	TIEMPO MUERTO	TIEMPO OCIOSO	INSUMO
ENERO	171	30.42%	6.06%	0.01%
FEBRERO	81	11.27%	7.84%	2.38%
MARZO	315	9.50%	5.36%	0.95%
ABRIL	99	1.71%	1.94%	16.13%
MAYO	34	9.24%	8.81%	82.36%
JUNIO	37	9.53%	1.03%	3.39%
JULIO	33	2.22%	0.33%	2.94%
AGOSTO	34	4.29%	0.49%	1.00%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

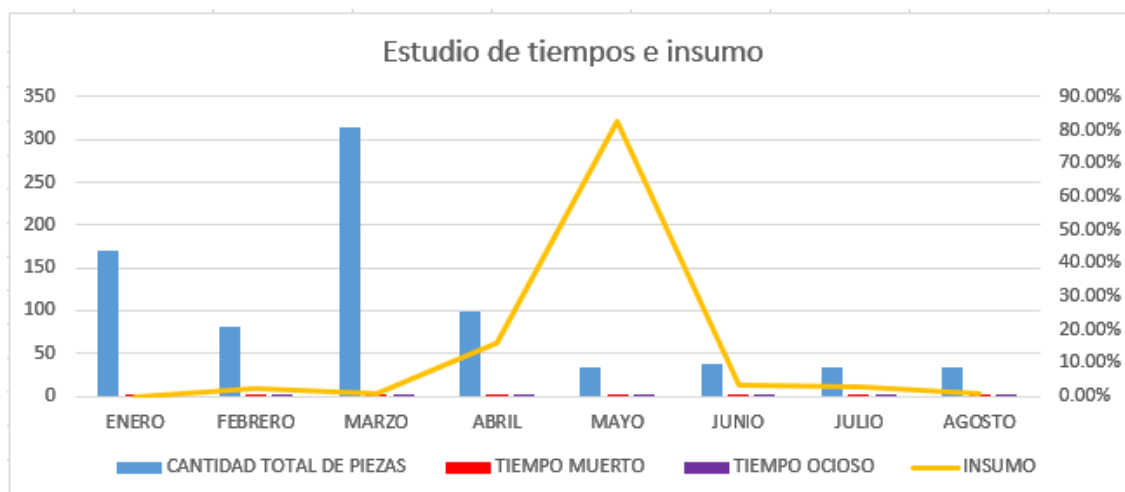


Figura N°1: Análisis de tiempos e insumo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

Se puede observar que en la Tabla N°1 y en su gráfico interpretativo, que durante los meses de estudio de Enero a Agosto del presente año, se encontró que en el mes de Enero hubo un tiempo muerto de 30.42%, es decir; que fue el mes en el que mayor paradas de máquinas se hicieron ya sea por falta de mantenimiento, repuesto y/o fuerzan a la máquina en fabricación de piezas, habiendo preocupado al jefe de producción y de gerencia puesto que fue el mes con mayor cantidad de solicitud de piezas fabricadas por diversas empresas

de talaria; también se encontró un tiempo ocioso de 6.06%, haciendo que el personal en su horas de trabajo tengan pausas sin autorización debido a que están todas las horas de trabajo parados, consecuencia del cansancio o falta de la presencia del jefe de producción, haciendo que ellos se distraigan, trayendo desventaja en no aprovechar las horas de trabajo en su totalidad y fabricar piezas al máximo para su beneficio; haciendo también que en insumo solamente se utilice el 0.01% del material que está disponible en el taller, ya que gerencia por falta de control y planificación el trabajador de vez en cuando se encuentre de brazos cruzados.

El resultado anterior se completa con la ficha de observación en las actividades diarias de los operarios en donde se pudo notar que:

- ✓ En el tiempo muerto: cada máquina tornos horizontales tiene un trabajo y un material en específico, que si el operario fuerza al torno en una fabricación de pieza no adecuada la consecuencia es parada del mismo, haciendo los envíos tardes de las empresas que solicitaron el servicio de Construcciones Reyes S.R.L., el material para el torno ya sea para repuesto o mantenimiento es de constante ausencia en el almacén del taller, debido a que parte de gerencia no asume la nueva compra de piezas o mantenimiento, haciendo que los operarios por su propia cuenta lo arreglen o fabriquen o simplemente esperan a que gerencia consiga del mismo; pero hay maquinas en el taller que fabrican las piezas en un tiempo muy rápido pero por falta de lo anterior quedan prácticamente con la misma consecuencia de paradas.
- ✓ Tiempo ocioso: en la empresa existe mano de obra altamente calificado por experiencia, pero a simple vista, los operarios están de pie sus doce horas de trabajo sin realizar pausas activas, o descansos, haciendo que ellos mismos lo realicen por su propia cuenta, incluso en ausencia del jefe de producción, o en la cual también la falta de material en el taller hacen que ellos se distraigan o no realicen el trabajo asignado por el encargado.
- ✓ Insumos: falta de material existente en la empresa, y material obsoleto en el mismo, hace que varias de sus piezas queden sin usar, los operarios ven la manera de poder cumplir con lo solicitado o cumplir con lo que el encargado les asigne pero lamentablemente la falta de material no hace que los operarios aprovechen al máximo el insumo que requieren las piezas al fabricarse.

Por consiguiente, el segundo objetivo específico de la investigación es reducir el número de elementos innecesarios en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., habiendo aplicado la técnica de observación, se identifica este tipo de elementos ya sea de materiales, máquinas, haciendo que en consecuencia se encuentre materiales oxidados, ya sea por material no utilizable desde su fecha en adelante o por material que se adquiere y lamentablemente no cumple con los estándares que se requiere para fabricarlo; trayendo a consecuencia la baja productividad, debido a que si no cuentan con material que realmente necesitan, ellos siguen esperando a que adquieran el material necesario para la fabricación de piezas, gastando tiempo y necesitando material para los pedidos solicitados.

Tabla N°5: Elementos existentes e innecesarios de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

1	MÁQUINA/MATERIAL	MARCA	AÑO DE FABRICACION	LONG. (M)	MODELO	Cantidad	Máquina/Material Necesario	Máquina/Material Innecesario
2	Anillos Espaciadores para Chumaceras	*	2012	*	*	4		X
3	Barras Redondas	*	2010	*	*	3	X	
4	Bocinas de fierro fundido	*	2015	*	*	6	X	
5	Bomba de Agua	*	*	*	*	2		X
6	Bomba Williams W-850	*	*	*	*	1		X
7	Botella Caja NPT	*	*	*	*	6		X
8	Botellas NPT Serie 600	*	2018	*	*	4	X	
9	Canaletas de Lubricación	*	*	*	*	10		X
10	Cepillo de Codo	Fair	1980	*	*	1	X	
11	Compresora	Campell	1983	*	*	1		X
12	Espárragos con Doble Tuerca	*	*	*	*	11		X
13	Estampas para Varillón	*	*	*	*	4		X
14	Junk Miller	*	*	*	*	5	X	
15	Lubricador de Swap EUE	*	*	*	*	1	X	
16	Lufkin 40D	*	*	*	*	3		X
17	Mandril EUE Pin -Caja	*	2017	*	*	3		X
18	Máquina de Soldar Primario	Miller	1985	*	*	1	X	
19	Máquina de Soldar Secundario	Miller	1985	*	*	1		X
20	Moto de Pluma	*	*	*	*	2		X
21	Niples NPT	*	2016	*	*	8	X	
22	Platina con 2 Agujeros	*	*	*	*	7	X	
23	Sierra electrica	*	*	*	*	1	X	
24	Sprocker Z -20	*	*	*	*	1		X
25	Stufing Box	*	*	*	*	6		X
26	Taladro de Columna tipo R30	Cutler Hamwe	1979	2.3	*	1	X	
27	Taladro Fresador	Bridge Bord	1982	3.43	*	1	X	
28	Tanque de Petróleo	*	*	*	*	1	X	
29	Torno 1	Pinacho	1985	2.98	ZSTP	1	X	
30	Torno 2	Nardini	1981	2.7	Pinacho	1	X	
31	Torno 3	Massa	1981	4.7	Mazdha	1	X	
32	Torno 4	Ronar Wrocta w	1979	3.12	Polamco Tur-50	1	X	
33	Torno 5	Pernik	1980	3.55	Pernik	1	X	
34	Ventilador	*	*	*	*	1		X
35	Zapato Cincel	*	*	*	*	3		X

Fuente: elaboración propia con evidencia obtenida de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

De acuerdo a la tabla N°2 en la empresa, no cuenta con una supervisión en la cual les haga ver o entender de que hay elementos que no necesitan un lugar en la empresa, consecuencia de una proyección trabajo que no bueno, estable y no aprovechable en algunas señalizaciones que realmente les urge en la empresa, ya que si se prepara a los operarios, les beneficiaría en eliminar el elemento no necesario, la ubicación, encontrarían material que realmente necesitan para su productividad, reduciendo así también el tiempo indebido en buscar material que no está a su alcance, herramientas u otros., mejorando el control visual y ubicación de las herramientas para su rápida acción de utilización.

En esta instancia, con éste tercer objetivo específico de la investigación consistiendo en realizar un análisis cuantitativo de los indicadores de la productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L., habiendo aplicado el formato de instrumento de medición usando la técnica de observación y registro de datos en días de trabajo hábiles, se ha obtenido el siguiente resultado:

Tabla N°6: Análisis cuantitativo de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

MES	CANTIDAD TOTAL DE PIEZAS	EFICACIA	EFICIENCIA		PRODUCTIVIDAD TOTAL
		UNIDADES PRODUCIDAS	MÁQUINA	MATERIA PRIMA UTILIZADA	
ENERO	171	89.5%	37.5%	0.0%	0.0%
FEBRERO	81	83.3%	40.0%	2.4%	2.9%
MARZO	315	62.7%	1320.0%	0.9%	1.5%
ABRIL	99	69.9%	36.7%	16.1%	23.1%
MAYO	34	86.7%	33.3%	82.4%	95.0%
JUNIO	37	100.0%	34.3%	5.3%	5.3%
JULIO	33	93.8%	45.7%	3.3%	3.5%
AGOSTO	34	89.3%	50.0%	1.5%	1.7%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

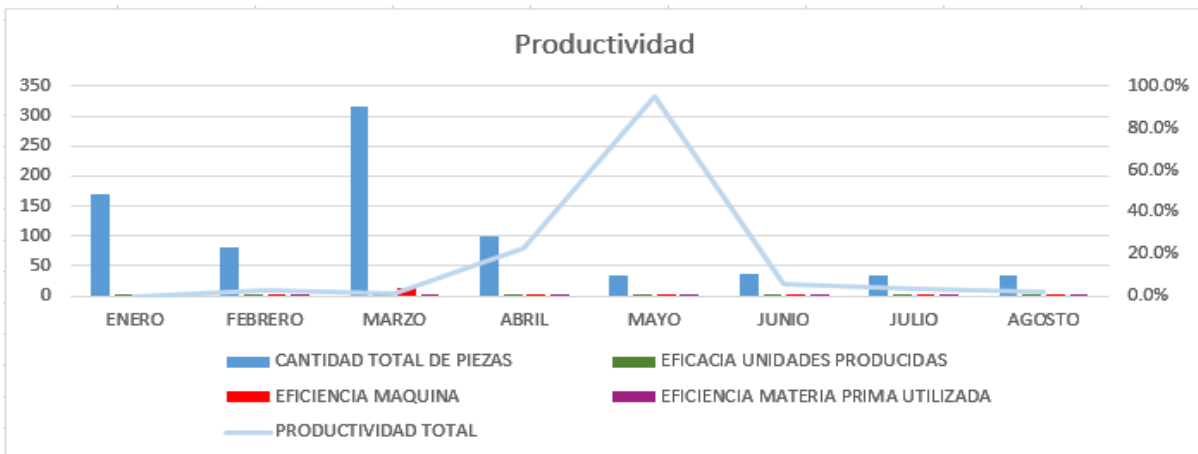


Figura N° 2: Análisis de eficiencia, eficacia y productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

En la tabla N°3 y su gráfico N°2, habiéndose analizado que en el mes de Junio la eficacia fue de 100.0% de unidades producidas, lo que quiere decir es que ese mes fue el mayor en no tener la capacidad de usar correctamente las herramientas para poder realizar la fabricación de unidades, preocupando a gerencia y a jefe de producción puesto que ese mes fue donde se requirió más material de lo debido, de a lo mismo que encontramos que la eficiencia fue de un 34.3% de las máquinas lo que hace que en máquinas requiera o

demande mayor costo en poder darles el mantenimiento sin sacarle el gran beneficio del mismo por continuar con las paradas inesperadas y mantenimientos inoportunos y un 5.3% de materia prima que se utilizó, haciendo prácticamente que Junio sea el mes en donde más se dedicaron a realizar mejoría de máquinas que producir piezas fabricadas; encontrándose así que la empresa no ofrezca sus servicios como normalmente lo realiza.

Este resultado se complementa con los datos obtenidos y la observación dentro de las horas diarias de la empresa, en la cual nos dejó a entender que:

- ✓ Eficiencia: desde el área de gerencia, jefe de producción y los operarios no ven la mejor manera de utilizar mejor los recursos de la empresa en su poca o mayor cantidad disponible para los trabajos que se realizan, debido a que le falta el control de almacén, materia prima, y piezas fabricadas para tener un stock y utilizarlo de repuesto, consecuencia que los pocos o muchos pedidos del mes lo realicen a una manera apresurada, forzando máquinas, conllevando a que realicen paradas inesperadas perjudicándose a nivel de empresa y de trabajadores.
- ✓ Eficacia: los operarios ven recursos inapropiados para trabajos que necesite la empresa conllevando a que se gaste demasiado rápido y gerencia los adquiera de una manera tardía que planifica, los operarios tienen una mano de obra altamente calificada por años de experiencia para poder concluir con su trabajo en un tiempo determinado, pero las herramientas mal adquiridas traen consigo retrasos entre fabricación de piezas.

En esta instancia, con el objetivo general se propuso la metodología Kaizen, por lo que se requiere la participación de todo el personal, la cual se realizó una reunión en oficina de la empresa, si bien es cierto en la presentación se busca que uno de las metodologías Kaizen que es el método 5s para visualizar las grandes mejoras que se obtienen, en la reunión se explicó de una manera detallada la metodología, sus etapas y los beneficios que se obtendrían si se logra el éxito de esta herramienta en la empresa, viéndose beneficiadas las mejoras que se obtendrán tanto en la empresa y para los trabajadores. Dando como diagnóstico inicial que los ambientes que presenta la empresa tanto producción como taller de soldadura y oficina están completamente desordenados, observándose a simple vista las herramientas, máquinas y materiales en total desorden, se les dificulta encontrar herramientas por falta de organización y de almacenes, en la cual dificulta algún control

que facilite dicha actividad. El nivel de limpieza que tienen es muy malo ya que es una empresa metal mecánica, la grasa, viruta fierros se encuentra en donde uno pueda pisar. Es preocupante observar el desorden que manifiesta la empresa puesto que genera una pésima imagen y desconfianza sobre las gestiones que presenta gerencia, para esto se requiere el involucramiento de todo el personal, dando participación a los trabajadores y a gerencia, dando que ellos participen directamente en el proceso de esta propuesta, para ver cambios notorios y puedan seguir este ejemplo de metodología. Después, en oficina se volvió a realizar una reunión con un enfoque más extenso, dando lugar al análisis de apoyo de observación para la metodología 5s.

IV. DISCUSIÓN

En concordancia del primer objetivo de analizar el diagnóstico actual de productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.; el autor Infante y Erazo en su tesis de la Universidad de San Buenaventura Cali – Colombia, su objetivo es disminuir inventarios en proceso de camisetas a través de mejora del balanceo, en la que se contribuye al flujo continuo y poder aumentar la productividad de la línea, utilizó una implementación de sistema de manufactura como las 5S, visuales como Kaizen, para poder eliminar tiempos muertos y mejorar procesos, eliminando lo que no se utilizará. En análisis de la productividad del presente investigación se determinó que sí pudo alcanzar el nivel esperado de reducción de procesos con la aplicación del método Kaizen se vio mejoras en productividad ante lo esperado de investigación del autor. Lo que interpretamos es que de acuerdo al primer objetivo propio planteado, la empresa no es productiva, son correctos debido a que tiene datos reales de la misma, haciendo y analizando lo que respalda que el autor Infante y Erazo respalda que el método Kaizen es análogo correcto para poder empezar a realizar mejoras continuas en el lugar de trabajo.

De acuerdo al segundo objetivo de eliminar elementos innecesarios en la que su investigación del autor Alegre, Alan 2017: “se evaluaron las causas principales de la eficacia y eficiencia en el proceso productivo del área de ensamblaje, puesto que afecta en costos de reproceso, incremento de materiales y mano de obra, entonces la investigación llega a la conclusión que si se implementa las herramientas 5s, aumentará la productividad, eficacia, eficiencia y se pueda reducir las mermas existentes. Asimismo la ejecución y aplicación de las 5s da muchos beneficios al bienestar laboral, se reduce el estrés en los trabajadores y se disminuye los accidentes laborales en la empresa. De acuerdo a que respalda que con este método de aplicación dentro del Kaizen; Seiri; identifica lo necesario de lo innecesario, lo que hace que tanto esta investigación del autor como la que se realizó en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., traería beneficios para aprovechar el espacio de trabajo en su totalidad.

Según nuestro tercer objetivo de realizar un análisis cuantitativo de indicadores de productividad en la que su investigación el autor Terán, Sanchez y Alvarez (2009): “En su estudio de comparación: su principal objetivo es aumentar la calidad y su control del mismo, determinándose procedimientos de actividades que se relacionan junto a estudios de ejecución consecutivo, enfocándose en mejorar la producción en su área, desde que el material o la materia prima ingresan a planta hasta que esté en manos del cliente, buscando así mejorar eficientemente, adecuándose a los cambios que se presenten en el futuro. De

acuerdo a lo que respalda con la investigación presente es que se llega a la conclusión de que Construcciones Reyes S.R.L. debería tener mejor utilización de herramientas de la empresa incluyendo así sus recursos y materiales incluyendo su maquinaria a utilizar, para que en un futuro ellos como empresa y los trabajadores no tengan dificultades en realizar sus trabajos diarios y sus metas las puedan trazar con facilidad alcanzándolas en menor tiempo posible.

Según nuestro objetivo general es proponer la aplicación del método Kaizen en la empresa para mejorar la productividad, según el autor Inga, Pedro 2015: “aplicación de Deming; su principal objetivo es evaluar es que esta metodología al aplicarse mejora la productividad del proceso de filete congelado de merluza. Determinándose que esta aplicación de Deming, realmente mejoró los tiempos de producción, el rendimiento de la producción aumento, la calidad físico organoléptica mejoró y los costos de producción bajaron significativamente de producto terminado, concluyendo que la productividad mejoro notablemente, de acuerdo a este estudio el proponer éste tipo de metodología Kaizen 5s, se verá resultados beneficiosos en productividad puesto que Deming también es una metodología de Kaizen para poder beneficiar a las empresas, en la investigación simplemente se propondrá la metodología 5s por beneficio de la empresa viéndose respaldado por el autor que las metodologías propuestas o implementadas tendrán una finalidad de poder beneficiar a la empresa, su productividad, y lo que respecta principalmente es el ambiente laboral y los trabajadores.

V. CONCLUSIONES

1. En base al primer objetivo específico, los resultados del diagnóstico en la empresa, arrojaron que en tiempos muertos existe un 30.42% dando referencia que fue el mes con mayor paradas de máquinas por múltiples excusas de las cuales han visto perjudicados a la empresa, no logrando cumplir con los estándares de fabricación de piezas, ya que fue uno de los meses con mayor pedido de productos para las diversas empresas; con lo que respecta a tiempos ociosos 6.06%, el personal de trabajo no cuenta con un control de pausas activas, los operarios trabajan en un horario recorrido de pie frente a la máquina que le toque operar, habiendo consecuencia que se toman el derecho de parar sin autorización por el cansancio mismo, e incluso lo realizan en ausencia del jefe de producción; solamente utilizan el 0.01% del material que se encuentra al alcance de los operarios haciendo ausencia por parte de gerencia en adquirir los materiales a tiempo para que ellos puedan culminar sus labores.
2. En lo que respecta al segundo objetivo específico; Construcciones Reyes S.R.L., no cuenta con un supervisor estable, lo cual les haga entender a todos los miembros de la empresa que los materiales que no necesitan se deberían desechar, los operarios simplemente guardan los materiales que no utilizan, como consecuencia también es parte el clima laborable porque no cuenta con señalizaciones correspondientes en su área de trabajos.
3. En base al tercer objetivo específico, para poder trazar las metas y obtenerlas en un tiempo determinado accesible y posible, cumpliendo con los clientes; es necesario poner a los operarios una meta trazada para cumplir con los pedidos y entregarlos a tiempo, con ayuda de gerencia general poder ir en conjunto todo el taller o la empresa, para que tanto así los operarios sean eficientes y eficaces como los materiales que utilizaran y las máquinas, estén con su mantenimiento al día para evitar mayores costos de reparación de las mismas, evitando las paradas, en la que traería un beneficio sumamente importante a la empresa y a los operarios como profesionales haciendo que así puedan terminar sus pedidos y servicios a un tiempo requerido por las empresas.

4. Como conclusión general se establece que la empresa Construcciones Reyes S.R.L., no es una empresa que tiene un alto rendimiento de productividad puesto que no utilizan los recursos adecuadamente en horas de trabajo, habiendo encontrado un porcentaje demasiado alto en lo que es tiempo muerto, tiempo ocioso e incluso los insumos; viendo que los operarios tampoco son eficientes y eficaces, pero a consecuencia de gerencia por no apoyar a su empresa por falta de control y economía; el taller o la empresa están en un completo desorden, trayendo a consecuencia todo lo mencionado, y falta de organización para poder mejorar tanto los ambientes como el trabajo diario que esperan los clientes en sus fechas necesarias de entrega de trabajo y los operarios mismos querer mejorar para un bienestar de ellos.

VI. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta la motivación que tiene gerencia hacia el personal, ya que si se quiere obtener un desempeño laboral eficiente, debería colaborar con la falta y la necesidad de los materiales e insumos correspondientes ya que éste sería una de las vías que ayudaran a mejorar la productividad, la satisfacción del trabajo y del cliente, haciendo lograr que ellos mismos como trabajadores logren sus objetivos.
- Gerencia general mejore los procesos para que la empresa sea más eficiente, ayudando a implementar cosas nuevas en cuanto a su maquinaria, mejora de tiempos para poder reducir tiempos muertos y ociosos para que la calidad del trabajo y servicio estén de la mano de un buen trabajo aprovechando al máximo los insumos.

REFERENCIAS

ALEGRE, Alan. *Implementación de un plan de mejora continúa en el área de ensamblaje para incrementar la productividad de la empresa Indal SRL, S.JL, Tesis (Título de Ingeniero Industrial).* Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 183 pp.

ALVARADO RAMIREZ K. y PUMISACHO ALVARO V. *Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio.* Escuela Politécnica Nacional. (2017).

ALVARADO-RAMÍREZ, K. Y PUMISACHO-ÁLVARO, V. *Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio.* Intangible Capital, 13(2), 479-497. (2017).

ANDRADE, S. (2014). *Diccionario de economía (3ra. ed.).* México: Ed. Andrade. Recuperado el 7 de noviembre 2016

BEMBIBRE, VICTORIA. *Definición ABC.* Octubre. 2008.

BESSANT, J., *High Involvement Innovation.* Chichester West Sussex England: John Wiley and Sons Ltd. (200).

BONILLA, Elsie [et al.] *Mejora continúa de los procesos: Herramientas y técnicas.* Lima: Fondo editorial, 2010. 220 pp. ISBN: 978-9972-45-241-3

CEGARRA, J. (2015). *Evaluación de la eficiencia de la investigación: Metodología de la investigación científica y tecnológica.* México: Ed. Díaz de Santos

CRUZ, Y. (2016). *Nivel de eficiencia y eficacia financiera. Tesis de maestría no publicada.* Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Montemorelos, México.

DAUDE, CHRISTIAN, Y EDUARDO FERNÁNDEZ-ARIAS, 2010, “On the Role of Productivity and Factor Accumulation in Economic Development in Latin America and the Caribbean”, *IDB Working Paper 131* (Washington: Banco Interamericano de Desarrollo).

DEAN, J., & D.E. BOWEN. (1994). *Management theory and total quality improvement research and practice through theory development.* *Academy of Management Review*, 392-418.

- ELGAR, T. and C. SMITH,** *Global Japanization: The Transnational Transformation for the Labour Process.* London: Routledge. (1994)
- ESPINOSA, Fernando,** *Apunte sobre métodos y tiempos.* Universidad de Talca. Facultad de ingeniería. (2000).
- ESTRADA, S. J. y Arias G. F. (2017).** *Introducción a la técnica de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento.* México: Trillas. Recuperado el 16 noviembre del 2018.
- Eva Marjoret Guerrero López (2017):** “*Los fundamentos de la Filosofía Kaizen en la Gestión Estratégica de la Educación, para la mejora de la calidad*”, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (agosto 2017)
- EVANS, James y LINDSAY, William.** *Administración y Control de calidad.* 7ma. Ed. Mexico, D.F. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. 2008. 857 pp. ISBN-13: 978-970-686-836-7
- FIELD, A. J. (7 DE JULIO DE 2015).** *Concise Encyclopedia of Economics.* Obtenido de *ibrary of Economics and Liberty*
- GALINDO, Mariana y VIRIDIANA RÍOS,** “*Productividad*” en *Serie de Estudios Económicos, Vol. 1,* Agosto 2015. México. (2015).
- GARCÍA F. J. Y MARCUELLO, C. (1996).** *Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos.* *Revista Especializada de Salud Pública,* 70(2), 211-220.
- GONÇALES, M. E IGNÁCIO, S. (2017)** *Los principales pasos adoptados para la aplicación de kaizen en fábrica de componentes industriales.* *Revista Científica de Ingeniería de producción.* ISSN 1676-1901.
- GUTIERREZ, Humberto.,** *Calidad total y productividad.* Tercera Edición. México: McGrillHil Educación. ISBN. 978-607-15-0315-2. (2010).
- HERNÁNDEZ, N. A. (27 de mayo de 2018).** *Página personal sobre la Formación Postgrado en Enfermería.*
- HERNANDEZ, R., C. FERNANDEZ Y P. BAPTISTA,** (2003). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

HSIEH, CHANG-TAI, Y PETER KLENOW, “Misallocation and Manufacturing TFP in China and India”. 2015, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 124, No. 4, págs. 1403–448.

INFANTE, E. Y ERAZO, D., *Propuesta de Mejoramiento de La Productividad de la Línea De Camisetas Interiores en Una Empresa de Confecciones por Medio de la Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing. (Tesis de pregrado). Universidad De San Buenaventura Cali, Cali, Colombia. 2013*

INGA, Pedro. *Aplicación de la Metodología de Deming para mejorar la productividad del proceso de filete congelado de merluza, en la empresa Industrial Pesquera Santa Mónica S.A. – Paita - Piura – 2015. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial.*

ISHIKAWA, K., *What is Total Quality Control? The Japanese Way.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. (1986).

KRUGMAN, P. *El Internacionalismo Moderno.* México: Crítica. (1997).

LUJAN, G. *Seguridad y salud ocupacional y la eficiencia de los trabajadores del área de operaciones de Kaizen Group S.A.C. Cercado de Lima – 2017. (Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo).* (2017).

MALLO CARLOS Y MELO JOSÉ. “Control de Gestión y Control Presupuestario”. Editorial Mc Graw Hill. (1995).

MURILLO-CASTRO, L. (2003). *El incremento de la productividad para la competitividad frente al bienestar social y la salud laboral.* *Revista Reflexiones*, 82(1).

PERDOMO, L. C., RINCÓN, R. M., & SÁNCHEZ, M. V. (marzo-agosto de 2014). *LA TEORÍA KAIZEN COMO CORRIENTE HUMANISTA Y PARADIGMÁTICA EN LAS ORGANIZACIONES.* *Revista Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales CICAG*, 11(2). Recuperado el 15 de enero de 2017

ROMO, D., & ANDEL, G. *Sobre el concepto de competitividad.* *Revista Comercio Exterior*, 55, 3. (2005).

SENGE, P. *The Fifth Discipline.* New York. N.Y: Double Day. (1990)

STYHRE, A. "Kaizen, Ethics, and Care of the Operations: Management after Empowerment", *Journal of Management Studies*, 38, No. 6, pp. 795-810. (2001)

STYHRE, A. (2001). *Kaizen, ethics, and care of the operations: Management after empowerment, journal of management studies*

SUÁREZ, M. B., & MIGUEL-DÁVILA, J. (2015). *Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. Ciencias Administrativas y Sociales, 21- 41. Recuperado el 29 de abril de 2017*

SUÁREZ-BARRAZA, M. F., & MIGUEL-DÁVILA, J. Á. (2015). *Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. Innovar - Ciencias Administrativas y Sociales, 21- 41. Recuperado el 29 de abril de 2017*

TAMAYO, Mario. *El Proceso de Investigación Científica. México: Editorial Limusa. 4ta Ed. 2003. 175 pp.ISBN 968-18-5872-7*

TASAYCO RODRIGUEZ DEYVIS HERNAN. *Aplicación de la metodología kaizen para incrementar la productividad en el área de medio rango y trabajo pesado en la distribuidora CUMMINS PERU SAC CALLAO -2016.Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial)*

TERÁN, A., SÁNCHEZ, A. y ALVAREZ, M., *Estudio comparativo de la productividad en el sector metalmecánico. , pp. 10. 2009.*

VILLALPANDO, M. (2015). *Bank Credit and Productivity: Evidence from Mexican Firms. Banco de México. World Economic Forum. (2015). Bridging the Skills and Innovation Gap to Boost Productivity in Latin America: The Competitiveness Lab: A World Economic Forum Initiative. Ginebra: World Economic Forum.*

ANEXOS

Anexo N°1: 1. A. Matriz de consistencia

Titulo	Formulación del problema	Objetivos	Variables	Población y muestra	Tipo y diseño de investigación	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Métodos de análisis de datos
PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL METODO KAIZEN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES REYES S.R.L., TALARA.	<p>Pregunta General:</p> <p>¿Se logrará mejorar la productividad a través de la aplicación del método Kaizen en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., Talara?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Proponer la aplicación del método kaizen en la empresa Construcciones Reyes S.R.L. para mejorar la productividad.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Productividad:</p> <p>Eficacia Eficiencia</p>	<p>Población:</p> <p>Se determinó como población a todos los operarios actuales presentes en la empresa, las máquinas, y días hábiles de trabajo de los ocho primeros meses.</p>	Descriptivo No experimental	<p>Técnica:</p> <p>Ficha de Observación Registro de datos Cronometraje</p>	Programa Excel Gráficos dinámicos.
	<p>Preguntas Específicas:</p> <p>¿Cuál es el análisis de los resultados del diagnóstico actual de productividad en la empresa?</p> <p>¿Cómo mejorará la reducción de elementos innecesarios en la empresa?</p> <p>¿Cómo mejorará la productividad a través de un análisis cuantitativo de los indicadores de productividad?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa.</p> <p>Reducir el número de elementos innecesarios.</p> <p>Realizar un análisis cuantitativo de los indicadores de la productividad.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Método Kaizen:</p> <p>Tiempo muerto Tiempo ocioso Insumo</p>	<p>Muestra:</p> <p>Se considera igual que la población, es decir, todos los operarios actuales presentes en la empresa, las máquinas, y días hábiles de trabajo de los ocho primeros meses.</p>			

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°2: Instrumentos de recolección de datos.

1. A. Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia.

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.													
INSTRUMENTO DE MEDICION										MES: ENERO			
										AÑO: 2019			
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA					
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.
3		Fabricación niples J-55 de 2 3/8" EUE - 12" con recalco de Axel.	EA	30	25	30	0.83	2	5	0.4	0.0127	9.6203	0.0013
4		Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	EA	51	47	51	0.92	1	5	0.2	0.0127	11.0109	0.0012
6		Fabricación de mandriles guías de 2" buttrex - 5' (tubo de guía de 1 1/2)	EA	47	40	47	0.85	3	5	0.6	0.0127	863.1174	0.0000
6		Fabricación de mandriles de apoyo de 2" buttrex - 4' (tubo apoyode 1 1/4)	EA	11	11	11	1	2	5	0.4	0.0127	1.1869	0.0107
13		Fabricación de polea en hierro fundido diámetro de 10" en 3V	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.2667	0.0476
20		Fabricación de sproker Z24 (diámetro ext. 10"-diámetro int. 2"-longitud 3")	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.6096	0.0208
27		Reparación de campanas de embragues arrow-106	EA	20	18	20	0.9	2	5	0.4	0.0127	663.5750	0.0000
28		Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de Axel.	EA	10	10	10	1	1	5	0.2	0.0127	2.1590	0.0059
TOTAL					171	153	0.89	15	40	0.375	0.102	1551.546	0.00007

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

INSTRUMENTO DE MEDICION							MES: FEBRERO							
							AÑO: 2019							
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
3		Fabricación de eje diámetro 0.960"-84" longitud. para torno GH-001	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0542	0.3515	
3		Fabricación de eje diámetro 0.750"-66" longitud. con canal de 1/4"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0426	0.4474	
4		Fabricación de pin de diámetro 3"-6" longitud.	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0131	1.4542	
4		Fabricación de pin, diámetro de 1 1/2"-6" de longitud.	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0065	2.9308	
5		Fabricación de pin de diámetro 25mm.-90 de longitud.	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0675	0.1881	
6		Fabricación de eje de bomba, motor ELIMNIO 060 MC-026	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0191	0.0258	0.7384	
6		Fabricación de bocina para cavidad de eje principal.	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0025	5.0800	
8		Fabricación de polea para swab para cable de diámetro 5/8"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0001	146.5385	
10		Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	EA	11	1	1	1	3	5	0.6	0.0191	0.1206	0.1580	
10		Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de axel.	EA	30	6	11	0.545	2	5	0.4	0.0191	9.6203	0.0020	
10		Fabricación de pernos de diámetro de 3/8"-6" de longitud.	EA	4	8	8	1	3	5	0.6	0.0191	0.0058	3.2845	
14		Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	EA	2	2	4	0.5	2	5	0.4	0.0127	0.0552	0.2301	
15		Reparación de campanas de embragues arrow-106	EA	15	2	2	1	2	5	0.4	0.0191	0.4790	0.0398	
21		Fabricación de bocinas para amortiguadores diá. ext. 1"-diámetro int. 5/8"	EA	1	15	15	1	3	5	0.6	0.0191	0.0004	47.6250	
25		Máquinado de rosca interior (caja) de 2 7/8" EUE.	EA	8	0	1	0	1	5	0.2	0.0191	0.0699	0.2727	
26		Máquinado de asientos de lodo (adaptación de asientos s/m.)	EA	1	5	6	0.625	3	5	0.6	0.0191	3.8100	0.0050	
26		Fabricación, pescante para macarroni 1" NPT pin-1 1/4" IJC caja-12" longitud.	EA	6	1	1	1	3	5	0.6	0.0191	0.0118	1.6144	
28		Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-1 1/2"-4"	EA	1	6	6	1	3	5	0.6	0.0191	0.0002	90.7143	
29		Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-2"-4"	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0191	0.0071	2.6831	
TOTAL					88	55	66	0.833	38	95	0.4	0.3429	14.3925	0.0238

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

INSTRUMENTO DE MEDICION							MES: MARZO						
							AÑO: 2019						
FECHA	HORA	PIEZA	UNID. MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA					
					UNID. PROGRAMADAS	UNID. EJECUTADAS	UNID.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UNID.	M.P. UTILIZADA	TOTAL M.P.	UNID.
5		Máquina agujerar dia. 20 mm.	EA	4	4	4	1	2	5	0.4	0.0191	0.0003	0.0133
5		Fabricación de retenedor de conar	EA	5	3	5	0.6	2	5	0.4	0.0127	0.0030	0.2362
5		Máquina ranear de 3/8" NPT.	EA	10	6	10	0.6	2	5	0.4	0.0191	0.0476	2.4987
5		Máquina de ranear de 1 1/4"-8 NC-4" long.	EA	12	6	12	0.5	2	5	0.4	0.0191	7.1070	373.0709
5		Fabricación de praker 240-cadena 50 (dia. Ext. 210mm-int.19mm-36mm)	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0001	0.0110
6		Máquina de ranear en cañones TCP según plana adjunta.	EA	4	4	4	1	2	5	0.4	0.0191	23.1940	1480.0000
6		Fabricación de estampar para varillón de 1 1/4"	EA	200	100	200	0.5	2	5	0.4	0.0191	0.1210	6.3496
7		Fabricación de mandril HSL 2 3/8" EUE pin-2 3/8" EUE caja.	EA	10	100	150	0.67	2	5	0.4	0.0191	1.0645	55.8800
7		Fabricación de mandril HSL 2 3/8" buttrox caja-2 3/8" EUE pin.	EA	10	10	10	1	3	5	0.6	0.0191	1.0161	53.3400
10		Fabricación de cañeria para toma de aire dia. 1 1/2"-5" longitud.	EA	1	6	10	0.6	3	5	0.6	0.0191	0.0024	0.1270
10		Fabricación de perno M20x2" ranca ambar extremar 2" longitud	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.7634	60.5000
10		Fabricación de tuerca de cartilla dia. 1 1/2"-12 hfp-1 1/8" longitud.	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0127	0.4572	36.0000
10		Fabricación de taparegura de drum 2 1/2"-4"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0127	0.9871	77.7236
10		Fabricación de niple 1"-12"	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	1.4225	112.0079
11		Reparación de pedalizador de bomba mirion modelo 17/1"	EA	2	0	1	0	2	5	0.4	0.0127	0.0304	6.3500
12		Fabricación de perno M6-6"	EA	6	0	1	0	2	5	0.4	0.0191	0.9525	50.0021
12		Rectificación de ranear como de 3 1/8"	EA	7	1	2	0.5	2	5	0.4	0.0191	0.6001	31.5000
12		Máquina de conexiones 2 3/8" EUE-2" NPT-6" long. Pin-pin	EA	2	4	6	0.67	1	5	0.2	0.0191	0.0203	1.0667
13		Fabricación de lubricador de suab 2 7/8" EUE	EA	1	5	7	0.71	2	5	0.4	0.0191	23.8125	1250.0000
13		máquina de niple 2" NPT-17" long.	EA	1	2	2	1	3	5	0.6	0.0254	0.0603	2.3750
14		Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE-2" NPT-6" long.	EA	4	16	20	0.8	3	5	0.6	0.0254	0.6350	25.0000
14		Fabricación de bocinar dia. Ext. 1 5/8"-int. 7/8"-6" long.	EA	4	1	1	1	3	5	0.6	0.0254	0.0006	0.0247
14		Fabricación de reducción de 1" NPT-3/4" NPT-3" long.	EA	4	1	1	1	2	5	0.4	0.0254	0.0155	0.6094
19		Reparación de churchin, modelo 40-D	EA	6	1	1	1	2	5	0.4	0.0254	0.0605	2.3811
19		Fabricación de pin dia. 1 1/4"-5" long.	EA	1	3	4	0.75	2	5	0.4	0.0191	0.0051	0.2667
22		Fabricación del sistema de arrastre.	EA	1	4	4	1	2	5	0.4	0.0191	0.0058	0.3045
25		Fabricación de piñón helicoidal. (DEPENDIENDO DEL NUMERO DE DIENT)	EA	1	4	4	1	2	5	0.4	0.0191	0.0019	0.1016
25		Fabricación de ranerter.	EA	6	20	25	0.8	3	5	0.6	0.0127	0.1715	13.5000
25		Fabricación de calibrador dia. 2 3/8" (1.901") x 24"	EA	1	6	6	1	1	5	0.2	0.0127	0.0372	2.9252
25		Fabricación de calibrador dia. 2 7/8" (2.347") x 24"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0372	1.9501
25		Fabricación de botella de 2 7/8" caja-2 NPT-10" long.	EA	2	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0502	2.6346
25		Fabricación de cable de 2" NPT-4"	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0191	0.0065	0.3418
25		Fabricación de quitador de cable.	EA	1	0	1	0	0	5	0	0.0191	0.0194	1.0160
27		Fabricación de cable 2 7/8"-8" (box-box).	EA	1	0	1	0	0	5	0	0.0191	0.0200	1.0477
31		Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE pin-2 3/8" EUE pin-8" long.	EA	1	1	4	0.25	2	5	0.4	0.0191	0.0200	1.0477
		TOTAL	EA	315	316	504	0.63			13.2	0.6414	67.8037	0.0095

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

INSTRUMENTO DE MEDICION								MES: ABRIL						
								AÑO: 2019						
FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND. PRODUCIDAS	UND. ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINA	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
2		Fabricación de tapa con alojamiento de reten 10" x 1 1/4" espesor	EA	1	4	4	1	2	5	0.4	0.0191	0.2667	0.0714	
3		Fabricación de protector para faro posterior	EA	2	1	1	1	2	5	0.4	0.0191	0.0008	23.6220	
4		Fabricación de tapas de cilindro según muestra.	EA	2	1	2	0.5	2	5	0.4	0.0191	0.1207	0.1579	
4		Fabricación de tornillos reguladores 1 1/4"-8"	EA	2	2	2	1	1	5	0.2	0.0191	0.0133	1.4316	
5		Fabricación de cabezal BOP (completo)	EA	1	2	2	1	2	5	0.4	0.0127	0.0310	0.4102	
9		Fabricación de nipples 3/4"-3" long.	EA	5	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0105	1.2114	
9		Fabricación de nipples 1" NPT-6" long.	EA	3	1	1	1	1	5	0.2	0.0254	0.0151	1.6799	
9		Fabricación de nipples 2" NPT-6" long.	EA	4	3	5	0.6	2	5	0.4	0.0254	0.0383	0.6632	
12		Fabricación de pines dia. 1 1/16"-4" long.	EA	2	2	3	0.67	2	5	0.4	0.0127	0.0081	1.5748	
12		Fabricación de poles de contrapeso 4"-1 1/4" para cable dia. 1/4"	EA	2	2	4	0.5	3	5	0.6	0.0127	0.0058	2.1872	
14		Fabricación de sproker Z-20, dia. Ext. 2 1/4"-2 1/4"	EA	1	2	2	1	3	5	0.6	0.0127	0.0036	3.5087	
14		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-6" long. Con doble tuerca.	EA	14	2	2	1	2	5	0.4	0.0127	0.0507	0.2506	
14		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1"-6" long. Con doble tuerca.	EA	20	1	1	1	3	5	0.6	0.0127	0.0806	0.1575	
16		Fabricación de nipples, dia. 2" NPT-6.10 metros.	EA	3	2	2	1	3	5	0.6	0.0254	0.1810	0.1404	
16		Fabricación de nipples, dia. 2" NPT-4.58 metros.	EA	3	1	1	1	2	5	0.4	0.0254	0.1810	0.1404	
16		Fabricación de nipples, dia. 2" NPT-1.45 metros.	EA	5	1	1	1	1	5	0.2	0.0254	0.3016	0.0842	
16		Fabricación de nipples, dia. 2" NPT-0.69 metros.	EA	10	10	17	0.59	1	5	0.2	0.0254	0.6033	0.0421	
16		Fabricación de disco 13" x 12" x 1/2"	EA	1	10	14	0.71	2	5	0.4	0.0254	0.5017	0.0506	
22		Fabricación de anillos 1.901" x 0.375" x 0.875"	EA	5	10	20	0.5	2	5	0.4	0.0254	0.0032	7.8740	
22		Fabricación de disco 3" x 2" con ocho agujeros de 1 1/4" según muestra	EA	1	0	1	0	0	5	0	0.0254	0.2350	0.1081	
22		Fabricación de nipples 1" NPT-6" long.	EA	6	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.1588	0.0800	
23		Fabricación de nipple de 2" NPT x 6" con orificio de 1/4"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0127	0.0603	0.2105	
23		Fabricación de polea doble para alternador 3 1/4" x 4"	EA	1	2	2	1	1	5	0.2	0.0254	0.0036	7.0173	
26		Fabricación de nipples 2" NPT-6" long.	EA	4	3	3	1	2	5	0.4	0.0254	0.0383	0.6632	
TOTAL					99	65	93	0.7	44	120	0.3667	0.4699	2.9128	0.1613

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

INSTRUMENTO DE MEDICION													MES: MAYO	
													AÑO: 2019	
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
2		Fabricación de conectores de tubo 1" NPT x 12"	EA	2	2	2	1	2	5	0.4	0.0254	0.0198	1.2854	
5		Fabricación de tapones para instrumento	EA	9	8	8	1	3	5	0.6	0.0254	0.0054	4.6665	
10		Fabricación de pines 1" x 5" con agujero de 1/4" para seguro	EA	2	9	9	1	3	5	0.6	0.0254	0.0102	2.4997	
10		Fabricación de anillos 6 1/2" x 4 1/2" x 7/8"	EA	2	0	1	0	0	5	0	0.0254	0.0011	24.0144	
16		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-12" long. Con doble tuerca.	EA	14	2	2	1	2	5	0.4	0.0127	0.1245	0.1020	
16		Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	EA	2	1	2	0.5	1	5	0.2	0.0127	0.0383	0.3316	
16		Tapón de 2" NPT con orifici de 1/2"	EA	1	2	4	0.5	2	5	0.4	0.0191	0.0065	2.9254	
21		Fabricación de bocina de 1 1/2" x 1 1/4" x 7/8"	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0010	19.8438	
21		Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	EA	1	1	1	1	1	5	0.2	0.0191	0.0169	1.1249	
TOTAL				34	26	30	0.867	15	45	0.3333	0.1842	0.2236	0.8236	
INSTRUMENTO DE MEDICION													MES: JUNIO	
													AÑO: 2019	
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
22		Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0766	0.1658	
26		Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	EA	17	1	1	1	1	5	0.2	0.0064	0.5067	0.0125	
28		Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	EA	7	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.0383	0.3316	
29		Farrenado de quijadas soporta muelles, fabricación de pines	EA	5	1	1	1	2	5	0.4	0.0064	0.0619	0.1026	
30		Fabricación de tubos lavadores	EA	1	1	1	1	2	5	0.4	0.0127	0.4763	0.0267	
31		Confeción de buching, s/i para bomba NATIONAL	EA	3	1	1	1	2	5	0.4	0.0064	0.0106	0.6004	
31		Fabricación de templadores dia. 1 1/8" x 88" para bomba hidraulica PR2	EA	3	2	2	1	1	5	0.2	0.0127	0.1423	0.0892	
TOTAL				37	8	8	1	12	35	0.3429	0.0699	1.3127	0.0532	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

INSTRUMENTO DE MEDICION													MES: JULIO	
													AÑO: 2019	
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
2		Fabricación de anillos espaciadores para chumaceras	EA	4	4	4	1	3	5	0.6	0.0064	0.0404	0.1571	
4		Fabricación de buje, para motor de saranda de vibrador segunda	EA	3	1	1	1	2	5	0.4	0.0064	0.0395	0.1607	
11		Fabricación de poleas para PTO	EA	9	9	10	0.9	3	5	0.6	0.0127	0.3064	0.0414	
18		Fabricación de piñones para saranda (1 3/4" Z-16) y (1 1/4" Z-12)	EA	3	6	6	1	3	5	0.6	0.0127	0.0766	0.1658	
18		Fabricación de jet (agujero de 3/4")	EA	5	1	1	1	2	5	0.4	0.0064	0.4979	0.0128	
25		Fabricación de jet (agujero de 7/8")	EA	4	7	8	0.875	2	5	0.4	0.0127	0.0419	0.3029	
25		Fabricación de jet (agujero de 1")	EA	5	2	2	1	1	5	0.2	0.0064	0.9398	0.0068	
TOTAL				33	30	32	0.938	16	35	0.45714286	0.0635	1.9426	0.0327	

INSTRUMENTO DE MEDICION													MES: AGOSTO	
													AÑO: 2019	
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	EFICACIA			EFICIENCIA						
					UND.PRODUCIDAS	UND.ESPERADAS	UND.	MAQUINAS USADAS	TOTAL DE MAQUINAS	UND.	M.P UTILIZADA	TOTAL M.P	UND.	
2		Fabricación de anillos 1,901" x 0.375" x 0.875"	EA	8	5	5	1	2	5	0.4	0.0127	2.5337	0.0050	
4		Fabricación de sistema para mesa de trabajo del pocero.	EA	3	1	1	1	2	5	0.4	0.0064	0.1238	0.0513	
6		fabricación de anillos 2.347" x 0.375" x 0.875"	EA	6	5	5	1	2	5	0.4	0.0127	0.0529	0.2401	
16		Fabricación de bocinas dia. Ext. 1 5/8"-int. 7/8"-6" long.	EA	5	10	12	0.833	3	5	0.6	0.0064	0.0423	0.1501	
27		Fabricación de pedestal (punto de reunión)	EA	2	3	4	0.75	3	5	0.6	0.0064	0.2850	0.0223	
30		Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de axel.	EA	10	1	1	1	3	5	0.6	0.0127	0.7660	0.0166	
TOTAL				34	25	28	0.893	15	30	0.5	0.0572	3.8037	0.0150	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

Anexo N°2: Instrumentos de recolección de datos.

1. B. Formato de Medición de tiempos e insumo.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO										MES: ENERO			
										AÑO: 2019			
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.
3		Fabricación niples J-55 de 2 3/8" EUE - 12" con recalco de axel.	EA	30	2	14	0.1429	1.30	14	0.0929	0.0127	9.6203	0.0013
4		Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	EA	51	12	24	0.5000	1.45	24	0.0604	0.0127	11.0109	0.0012
6		Fabricación de mandriles guías de 2" buttrex - 5' (tubo de guía de 1 1/2)	EA	47	28	56	0.5000	4.00	56	0.0714	0.0127	863.1174	0.0000
6		Fabricación de mandriles de apoyo de 2" buttrex - 4' (tubo apoyode 1 1/4)	EA	11	28	56	0.5000	3.00	56	0.0536	0.0127	1.1869	0.0107
13		Fabricación de polea en hierro fundido diámetro de 10" en 3V	EA	1	2	12	0.1667	2.05	12	0.1708	0.0127	0.2667	0.0476
20		Fabricación de sproker Z24 (diámetro ext. 10"-diámetro int. 2"-longitud 3")	EA	1	3	12	0.2500	2.00	12	0.1667	0.0127	0.6096	0.0208
27		Reparación de campanas de embragues arrow-106	EA	20	6	56	0.1071	1.45	56	0.0259	0.0127	663.5750	0.0000
28		Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de axel.	EA	10	6	56	0.1071	2.07	56	0.0370	0.0127	2.1590	0.0059
TOTAL				171	87	286	0.3042	17.32	286	0.0606	0.102	1551.5458	0.00007

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.										AÑO:			
FECHA	HORA	PIEZA	UND.MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADA S POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADA S POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.
3		Fabricación de eje diámetro 0.960"-84" longitud. para torno GH-001	EA	1	1.00	8	0.1250	0.50	8.00	0.0625	0.0191	0.0542	0.3519
3		Fabricación de eje diámetro 0.750"-66" longitud. con canal de 1/4"	EA	1	1.00	8	0.1250	1.00	8.00	0.1250	0.0191	0.0426	0.4474
4		Fabricación de pin de diámetro 3"-6" longitud.	EA	1	2.00	6	0.3333	0.30	6.00	0.0500	0.0191	0.0131	1.4542
4		Fabricación de pin, diámetro de 1 1/2"-6" de longitud.	EA	1	2.00	6	0.3333	0.30	6.00	0.0500	0.0191	0.0065	2.9308
5		Fabricación de pin de diámetro 25mm. -90 de longitud.	EA	1	1.00	8	0.1250	1.00	8.00	0.1250	0.0127	0.0675	0.1887
6		Fabricación de eje de bomba, motor ELINNIO 060 MC-026	EA	1	3.00	12	0.2500	1.00	12.00	0.0833	0.0191	0.0258	0.7384
6		Fabricación de bocina para cavidad de eje principal.	EA	1	3.00	10	0.3000	2.00	10.00	0.2000	0.0127	0.0025	5.0800
8		Fabricación de polea para sw ab para cable de diámetro 5/8"	EA	1	0.50	4	0.1250	0.30	4.00	0.0750	0.0191	0.0001	146.5389
10		Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	EA	11	2.00	24	0.0833	2.00	24.00	0.0833	0.0191	0.1206	0.1580
10		Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de Axel.	EA	30	3.00	56	0.0536	1.00	56.00	0.0179	0.0191	9.6203	0.0020
10		Fabricación de pernos de diámetro de 3/8"-6" de longitud.	EA	4	2.00	12	0.1667	3.00	12.00	0.2500	0.0191	0.0058	3.2849
14		Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	EA	2	2.00	10	0.2000	2.00	10.00	0.2000	0.0127	0.0552	0.2307
15		Reparación de campanas de embragues arrow-106	EA	15	3.00	56	0.0536	3.00	56.00	0.0536	0.0191	0.4790	0.0396
21		Fabricación de bocinas para amortiguadores diá. ext. 1"-diámetro int. 5/8"	EA	1	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0191	0.0004	47.6250
25		Máquinado de rosca interior (caja) de 2 7/8" EUE.	EA	1	2.00	24	0.0833	2.00	24.00	0.0833	0.0191	0.0699	0.2727
26		Máquinado de asientos de lodo (adaptación de asientos s/m.)	EA	6	1.00	8	0.1250	1.00	8.00	0.1250	0.0191	3.8100	0.0050
26		Fabricación, pescante para macarroni 1" NPT pin-1 1/4" IJC caja-12" longitud.	EA	1	2.00	36	0.0556	2.00	36.00	0.0556	0.0191	0.0118	1.6144
28		Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-1 1/2"-4"	EA	1	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0191	0.0002	90.7143
29		Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-2"-4"	EA	1	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0191	0.0071	2.6837
TOTAL				81	36.50	324	0.1127	25.40	324.00	0.0784	0.3429	14.3925	0.0236

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: MARZO

AÑO: 2013

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO				TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OBRERO	UND.	MATERIA DE DESBOLHO	MATERIA INGRESADA	UND.	
5		Máquina aqjejar dia. 20 mm.	EA	4	0.00	12	0.0000	1.00	12.00	0.0833	0.0191	0.0003	0.0133	
5		Fabricación de retenedores de conar	EA	5	0.00	12	0.0000	1.00	12.00	0.0833	0.0127	0.0030	0.2362	
5		Máquina rascar de 3/8" NPT.	EA	10	2.00	24	0.0833	2.00	24.00	0.0833	0.0191	0.0476	2.4987	
5		Máquina de rascar de 1 1/4"-8 NC-4" larg.	EA	12	2.00	24	0.0833	2.00	24.00	0.0833	0.0191	7.1070	373.0709	
5		Fabricación de sproker 240-cadena 50 (dia. Ext. 210mm-int. 19mm-36mm)	EA	1	0.00	12	0.0000	1.00	12.00	0.0833	0.0127	0.0001	0.0110	
6		Máquina de rascar en cañones TCP según plana adjunta.	EA	4	0.00	8	0.0000	0.30	8.00	0.0375	0.0191	28.1940	1480.0000	
6		Fabricación de estampar para varillón de 1 1/4"	EA	200	4.00	48	0.0833	2.50	48.00	0.0521	0.0191	0.1210	6.3496	
7		Fabricación de mandril HSL 2 3/8" EUE pin-2 3/8" EUE caja.	EA	10	10.00	84	0.1190	3.00	84.00	0.0357	0.0191	1.0645	55.8800	
7		Fabricación de mandril HSL 2 3/8" buttrox caja-2 3/8" EUE pin.	EA	10	10.00	84	0.1190	3.00	84.00	0.0357	0.0191	1.0161	53.3400	
10		Fabricación de cañeria para toma de aire dia. 1/2"-5" largitud.	EA	1	0.00	3	0.0000	0.00	3.00	0.0000	0.0191	0.0024	0.1270	
10		Fabricación de arranca M20x2" rascar ambar extremar 2" largitud	EA	1	0.00	8	0.0000	0.50	8.00	0.0625	0.0127	0.7684	60.5000	
10		Fabricación de tuercas de cartilla dia. 1 1/2"-12 h/p-1 1/8" largitud.	EA	1	0.00	8	0.0000	0.45	8.00	0.0563	0.0127	0.4572	36.0000	
10		Fabricación de tapacabeza de drum 2 1/2"-4"	EA	1	1.00	8	0.1250	0.55	8.00	0.0688	0.0127	0.9871	77.7236	
10		Fabricación de niple 1"-12"	EA	1	1.00	4	0.2500	0.20	4.00	0.0500	0.0127	1.4225	112.0079	
11		Reparación de pedalador de bomba mixria modelo 1 7/8"	EA	2	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0127	0.0806	6.3500	
12		Fabricación de pernar M6-6"	EA	6	2.00	8	0.2500	0.30	8.00	0.0375	0.0191	0.9525	50.0021	
12		Rectificación de rascar como de 3 3/8"	EA	7	1.00	12	0.0833	2.00	12.00	0.1667	0.0191	0.6001	31.5000	
12		Máquina de conexiones 2 3/8" EUE-2" NPT-6" larg. Pin-pin	EA	2	1.00	8	0.1250	0.30	8.00	0.0375	0.0191	0.0203	1.0667	
13		Fabricación de lubricador de ruab 2 3/8" EUE	EA	1	0.50	8	0.0625	0.25	8.00	0.0313	0.0191	23.8125	1250.0000	
13		máquina de niple 2" NPT-17" larg.	EA	1	0.00	4	0.0000	0.00	4.00	0.0000	0.0254	0.0603	2.3750	
14		Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE-2" NPT-6" larg.	EA	4	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0254	0.6350	25.0000	
14		Fabricación de bocinar dia. Ext. 1 5/8"-int. 7/8"-6" larg.	EA	4	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0254	0.0006	0.0247	
14		Fabricación de reducción de 1" NPT-3/4" NPT-3" larg.	EA	4	2.00	12	0.1667	1.00	12.00	0.0833	0.0254	0.0155	0.6094	
19		Reparación de churchin, modelo 40-D	EA	6	0.50	8	0.0625	0.30	8.00	0.0375	0.0254	0.0605	2.3811	
19		Fabricación de pin dia. 1 1/4"-5" larg.	EA	1	1.00	24	0.0417	2.00	24.00	0.0833	0.0191	0.0051	0.2667	
22		Fabricación del sistema de arrastre.	EA	1	0.50	4	0.1250	0.30	4.00	0.0750	0.0191	0.0058	0.3045	
25		Fabricación de piñon helicoidal. (DEPENDIENDO DEL NUMERO DE DIENTES)	EA	1	0.00	2	0.0000	0.10	2.00	0.0500	0.0191	0.0019	0.1016	
25		Fabricación de rorarter.	EA	6	0.00	8	0.0000	0.00	8.00	0.0000	0.0127	0.1715	13.5000	
25		Fabricación de calibrador dia. 2 3/8" (1.901") x 24"	EA	1	0.00	2	0.0000	0.00	2.00	0.0000	0.0127	0.0372	2.9252	
25		Fabricación de calibrador dia. 2 7/8" (2.347") x 24"	EA	1	0.00	2	0.0000	0.00	2.00	0.0000	0.0191	0.0372	1.9501	
25		Fabricación de batalla de 2 7/8" caja-2 NPT-10" larg.	EA	2	0.00	4	0.0000	0.00	4.00	0.0000	0.0191	0.0502	2.6346	
25		Fabricación de cable de 2" NPT-4"	EA	1	0.00	2	0.0000	0.00	2.00	0.0000	0.0191	0.0065	0.3418	
25		Fabricación de quidar de cable.	EA	1	0.00	2	0.0000	0.00	2.00	0.0000	0.0191	0.0194	1.0160	
27		Fabricación de cable 2 7/8"-8" (box-box).	EA	1	3.00	13	0.2308	0.00	13.00	0.0000	0.0191	0.0200	1.0477	
31		Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE pin-2 3/8" EUE pin-8" larg.	EA	1	0.50	7	0.0714	0.00	7.00	0.0000	0.0191	0.0200	1.0477	
TOTAL			EA	315	48.00	505	0.0950	27.05	505.00	0.0536	0.6414	67.8037	0.0095	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: ABRIL

AÑO: 2019

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADA S POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADA S POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.
2		Fabricación de tapa con alojamiento de reten 10" x 1 1/4" espesor	EA	1	0.07	8.00	0.0088	0.45	8.00	0.0563	0.0191	0.2667	0.0714
3		Fabricación de protector para faro posterior	EA	2	0.30	12.00	0.0250	0.30	12.00	0.0250	0.0191	0.0008	23.6220
4		Fabricación de tapas de cilindro según muestra.	EA	2	0.30	12.00	0.0250	0.20	12.00	0.0167	0.0191	0.1207	0.1579
4		Fabricación de tornillos reguladores 1 1/4"-8"	EA	2	0.30	12.00	0.0250	0.15	12.00	0.0125	0.0191	0.0133	1.4316
5		Fabricación de cabezal BOP (completo)	EA	1	0.05	8.00	0.0063	0.30	8.00	0.0375	0.0127	0.0310	0.4102
9		Fabricación de niples 3/4"-3" long.	EA	5	0.10	8.00	0.0125	0.40	8.00	0.0500	0.0127	0.0105	1.2114
9		Fabricación de niples 1" NPT-6" long.	EA	3	0.40	4.00	0.1000	0.12	4.00	0.0300	0.0254	0.0151	1.6799
9		Fabricación de niples 2" NPT-6" long.	EA	4	0.20	4.00	0.0500	0.12	4.00	0.0300	0.0254	0.0383	0.6632
12		Fabricación de pines dia. 1 1/16"-4" long.	EA	2	0.10	3.00	0.0333	0.12	3.00	0.0400	0.0127	0.0081	1.5748
12		Fabricación de poles de contrapeso 4"-1 1/4" para cable dia. 3/4"	EA	2	0.10	3.00	0.0333	0.12	3.00	0.0400	0.0127	0.0058	2.1872
14		Fabricación de sproker Z-20, dia. Ext. 2 1/4"-2 1/4"	EA	1	0.30	12.00	0.0250	0.45	12.00	0.0375	0.0127	0.0036	3.5087
14		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-6" long. Con doble tuerca.	EA	14	0.40	48.00	0.0083	0.30	48.00	0.0063	0.0127	0.0507	0.2506
14		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1"-6" long. Con doble tuerca.	EA	20	0.50	56.00	0.0089	1.50	56.00	0.0268	0.0127	0.0806	0.1575
16		Fabricación de niples, dia. 2" NPT-6.10 metros.	EA	3	0.10	5.00	0.0200	0.02	5.00	0.0040	0.0254	0.1810	0.1404
16		Fabricación de niples, dia. 2" NPT-4.58 metros.	EA	3	0.10	5.00	0.0200	0.08	5.00	0.0160	0.0254	0.1810	0.1404
16		Fabricación de niples, dia. 2" NPT-1.45 metros.	EA	5	0.10	8.00	0.0125	0.09	8.00	0.0113	0.0254	0.3016	0.0842
16		Fabricación de niples, dia. 2" NPT-0.69 metros.	EA	10	0.30	10.00	0.0300	0.10	10.00	0.0100	0.0254	0.6033	0.0421
16		Fabricación de disco 19" x 12" x 1/2"	EA	1	0.30	4.00	0.0750	0.00	4.00	0.0000	0.0254	0.5017	0.0506
22		Fabricación de anillos 1,901" x 0.375" x 0.875"	EA	5	0.24	4.00	0.0600	0.00	4.00	0.0000	0.0254	0.0032	7.8740
22		Fabricación de disco 9" x 2" con ocho agujeros de 1 1/4" según muestra	EA	1	0.12	6.00	0.0200	0.10	6.00	0.0167	0.0254	0.2350	0.1081
22		Fabricación de niples 1" NPT-6" long.	EA	6	0.00	8.00	0.0000	0.00	8.00	0.0000	0.0127	0.1588	0.0800
23		Fabricación de niple de 2" NPT x 6" con orificio de 1/4"	EA	1	0.00	3.00	0.0000	0.00	3.00	0.0000	0.0127	0.0603	0.2105
23		Fabricación de polea doble para alternador 3 1/4" x 4"	EA	1	0.00	5.00	0.0000	0.00	5.00	0.0000	0.0254	0.0036	7.0173
26		Fabricación de niples 2" NPT-6" long.	EA	4	0.00	8.00	0.0000	0.04	8.00	0.0050	0.0254	0.0383	0.6632
TOTAL				99	4.38	256.00	0.0171	4.96	256.00	0.0194	0.4699	2.9128	0.1613

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: MAYO

AÑO: 2019

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO			
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.	
2		Fabricación de conectores de tubo 1" NPT x 12"	EA	2	0.10	3.00	0.0333	3.00	3.00	1.0000	0.0254	0.0198	1.2854	
5		Fabricación de tapones para instrumento	EA	3	0.30	12.00	0.0250	2.05	12.00	0.1708	0.0254	0.0054	4.6665	
10		Fabricación de pines 1" x 5" con agujero de 1/4" para seguro	EA	2	0.10	5.00	0.0200	2.00	5.00	0.4000	0.0254	0.0102	2.4397	
10		Fabricación de anillos 6 1/2" x 4 1/2" x 7/8"	EA	2	0.10	8.00	0.0125	0.00	8.00	0.0000	0.0254	0.0011	24.0144	
16		Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-12" long. Con doble tuerca.	EA	14	0.30	10.00	0.0300	0.00	10.00	0.0000	0.0127	0.1245	0.1020	
16		Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	EA	2	1.00	8.00	0.1250	0.04	8.00	0.0050	0.0127	0.0383	0.3316	
16		Tapón de 2" NPT con orifici de 1/2"	EA	1	1.00	4.00	0.2500	0.30	4.00	0.0750	0.0191	0.0065	2.9254	
21		Fabricación de bocina de 1 1/2" x 1 1/4" x 7/8"	EA	1	2.00	12.00	0.1667	2.00	12.00	0.1667	0.0191	0.0010	13.8438	
21		Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	EA	1	6.00	56.00	0.1071	1.00	56.00	0.0179	0.0191	0.0169	1.1249	
TOTAL					34	10.30	118.00	0.0924	10.39	118.00	0.0881	0.1842	0.2236	0.8236

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: JUNIO

AÑO: 2019

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO			
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.	
22		Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	EA	1	1.00	10.00	0.10	0.3	10.00	0.03	0.0064	0.0766	0.0829	
26		Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	EA	17	3.00	24.00	0.13	0.2	24.00	0.01	0.0064	0.5067	0.0125	
28		Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	EA	7	2.00	12.00	0.17	0.2	12.00	0.02	0.0064	0.0383	0.1658	
29		Farrenado de quijadas soporta muelles, fabricación de pines	EA	5	1.00	24.00	0.04	0.2	24.00	0.01	0.0064	0.0619	0.1026	
30		Fabricación de tubos lavadores	EA	1	1.00	8.00	0.13	0	8.00	0.00	0.0064	0.4763	0.0133	
31		Confeción de buching, s/i para bomba NATIONAL	EA	3	0.05	14.00	0.00	0.2	14.00	0.01	0.0064	0.0106	0.6004	
31		Fabricación de templadores dia. 1 1/4" x 88" para bomba hidraulica PR2	EA	3	3.00	24.00	0.13	0.1	24.00	0.00	0.0064	0.1423	0.0446	
TOTAL					37	11.05	116.00	0.10	1.2	116.00	0.01	0.0445	1.3127	0.0339

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: JULIO

AÑO: 2019

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.
2		Fabricación de anillos espaciadores para chumaceras	EA	4	0.00	10	0.0000	0.20	10	0.0200	0.0064	0.0404	0.1571
4		Fabricación de buje, para motor de saranda de vibrador segunda	EA	3	1.00	56	0.0179	0.30	56	0.0054	0.0064	0.0395	0.1607
11		Fabricación de poleas para PTO	EA	9	2.00	12	0.1667	0.10	12	0.0083	0.0127	0.3064	0.0414
18		Fabricación de piñones para saranda (1 1/4" Z-16) y (1 1/4" Z-12)	EA	3	0.00	24	0.0000	0.00	24	0.0000	0.0127	0.0766	0.1658
18		Fabricación de jet (agujero de 3/4")	EA	5	1.00	56	0.0179	0.10	56	0.0018	0.0064	0.4979	0.0128
25		Fabricación de jet (agujero de 7/8")	EA	4	1.00	56	0.0179	0.10	56	0.0018	0.0064	0.0419	0.1514
25		Fabricación de jet (agujero de 1")	EA	5	1.00	56	0.0179	0.10	56	0.0018	0.0064	0.9398	0.0068
TOTAL				33	6.00	270	0.0222	0.90	270	0.0033	0.0572	1.9426	0.0294

CONSTRUCCIONES REYES S.R.L.

INSTRUMENTO DE ESTUDIO DE TIEMPO

MES: AGOSTO

AÑO: 2019

FECHA	HORA	PIEZA	UND. MEDIDA	CANTIDAD	TIEMPO MUERTO			TIEMPO OCIOSO			INSUMO		
					HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR MAQUINA	UND.	HORAS NO TRABAJADAS	HORAS PLANIFICADAS POR OPERARIO	UND.	MATERIA DE DESECHO	MATERIA INGRESADA	UND.
2		Fabricación de anillos 1,901" x 0.375" x 0.875"	EA	8	0.00	12	0.0000	0.08	12	0.0067	0.0064	2.5337	0.0025
4		Fabricación de sistema para mesa de trabajo del pocero.	EA	3	3.00	36	0.0833	0.10	36	0.0028	0.0064	0.1238	0.0513
6		fabricación de anillos 2.347" x 0.375" x 0.875"	EA	6	0.00	12	0.0000	0.00	12	0.0000	0.0064	0.0529	0.1201
16		Fabricación de bocinas dia. Ext. 1 1/4"-int. 7/8"-6" long.	EA	5	2.00	24	0.0833	0.20	24	0.0083	0.0064	0.0423	0.1501
27		Fabricación de pedestal (punto de reunión)	EA	2	1.00	8	0.1250	0.00	8	0.0000	0.0064	0.2850	0.0223
30		Niples J-55 de 2 1/2" EUE - 12" con recalco de Axel.	EA	10	0.00	48	0.0000	0.30	48	0.0063	0.0064	0.7660	0.0083
TOTAL				34	6.00	140	0.0429	0.68	140	0.0049	0.0381	3.8037	0.0100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

Anexo N° 2: Instrumentos de recolección de datos.

1. C. Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Activar W
Ir a Configu

Anexo N° 2: Instrumento de Recolección de Datos.

1. D. Solicitud de Permiso de trabajo para recolección de datos en la empresa
Construcciones Reyes S.R.L.



SOLICITUD DE PERMISO.

Yo,..... con DNI N°: ,
de la Facultad de escuela profesional de..... de
....., solicito permiso de trabajo, en la empresa
Construcciones Reyes S.R.L., en horarios de los días de de
horario , con la finalidad de recolectar datos e información
necesaria para desarrollar mi investigación de Tesis llamada “ Propuesta de aplicación del
Método Kaizen para la mejora de la productividad en la Empresa Construcciones Reyes
S.R.L., Talara”; aplicando las técnicas de fichas de observación y el registro de datos, por lo
que constato que solo será utilizada únicamente para fines de estudio de manera confidencial
de la cual solo intervenga la parte de Gerencia y de Jefe de Producción.

Gerente de Operaciones

DNI N°:

Jefe de Producción

DNI N°:

Anexo N°3:

2. A. Validación de los instrumentos de recolección de datos, firmado por el Ingeniero Albán Salazar, Nery Evonny; Ing. HQSE en Construcciones Reyes S.R.L.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo,..... con DNI N°..... Magister en.....N° ANR:, de profesión..... desempeñándome actualmente como en

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- ✓ Formato de Instrumento de Medición de eficiencia y eficacia (para llevar a cabo el estudio de la variable dependiente productividad.)
- ✓ Formato de Estudio de Tiempos (para llevar a cabo el estudio de la variable independiente Kaizen en sus indicadores de tiempo ocioso, tiempo muerto e insumo.)

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Formato de Instrumento de Medición.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

Formato de Estudio de Tiempo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los trece días del mes de Julio del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. :
DNI :
Especialidad :
E-mail :

2. B. Validación de los instrumentos de recolección de datos, firmado por el Ingeniero Cupén Castañeda, Oliver Fabián; Docente PFA.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo,..... con DNI N°..... Magister en.....N° ANR:, de profesión..... desempeñándome actualmente como en

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- ✓ Formato de Instrumento de Medición de eficiencia y eficacia (para llevar a cabo el estudio de la variable dependiente productividad.)
- ✓ Formato de Estudio de Tiempos (para llevar a cabo el estudio de la variable independiente Kaizen en sus indicadores de tiempo ocioso, tiempo muerto e insumo.)

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Formato de Instrumento de Medición.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

Formato de Estudio de Tiempo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los trece días del mes de Julio del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. :
DNI :
Especialidad :
E-mail :

2. C. Validación de los instrumentos de recolección de datos, firmado por el Ingeniero Sosa Panta, Gerardo; Docente PFA.



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo,..... con DNI N°..... Magister en.....N° ANR:, de profesión..... desempeñándome actualmente como en

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- ✓ Formato de Instrumento de Medición de eficiencia y eficacia (para llevar a cabo el estudio de la variable dependiente productividad.)
- ✓ Formato de Estudio de Tiempos (para llevar a cabo el estudio de la variable independiente Kaizen en sus indicadores de tiempo ocioso, tiempo muerto e insumo.)

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Formato de Instrumento de Medición.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

Formato de Estudio de Tiempo.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					
2. Objetividad					
3. Actualidad					
4. Organización					
5. Suficiencia					
6. Intencionalidad					
7. Consistencia					
8. Coherencia					
9. Metodología					

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los trece días del mes de Julio del Dos mil Diecinueve.

Mgtr. :
DNI :
Especialidad :
E-mail :

Anexo N°4: Tablas de cálculos

MES	PRODUCCION	CANTIDAD (PIEZAS)	PRECIO UNITARIO (\$)	EMPRESA	DESTINO	MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIAL (M)	MATERIAL USADO (M)	MATERIAL DESPERDICIAO (M)
enero									
3	Fabricación niples J-55 de 2 3/8" EUE - 12" con recalco de Axel.	30	\$80.00	savia Perú	requerimiento	bohler VCL-140	9.6203	0.0254	0.0127
4	Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	51	\$75.00	savia Perú		bohler H 1045	11.0109	0.0254	0.0127
6	Fabricación de mandriles guías de 2" buttrex - 5' (tubo de guía de 1 1/2)	47	\$175.00	savia Perú		tubo J-55 SCH 80	863.1174	0.0254	0.0127
6	Fabricación de mandriles de apoyo de 2" buttrex - 4' (tubo apoyode 1 1/4)	11	\$225.00	savia Perú		tubo J-55 SCH 80	1.1869	0.0254	0.0127
13	Fabricación de polea en hierro fundido diámetro de 10" en 3V	1	\$125.00	particular		hierro fundido	0.2667	0.0254	0.0127
20	Fabricación de sproker Z24 (diámetro ext. 10"-diámetro int. 2"-longitud 3")	1	\$475.00	savia Perú		bohler H 1045	0.6096	0.0254	0.0127
27	Reparación de campanas de embragues arrow-106	20	\$375.00	sapet Perú			663.5750	0.0254	0.0127
28	Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de Axel.	10	\$80.00	savia Perú	requerimiento	bohler VCL-140	2.1590	0.0254	0.0127
Total de piezas fabricadas		171	\$1,610.00						
FEBRERO									
3	Fabricación de eje diámetro 0.960"-84" longitud. para torno GH-001	1	\$450.00	savia Perú		bohler H 1045	0.0542	0.0254	0.01905
3	Fabricación de eje diámetro 0.750"-66" longitud. con canal de 1/4"	1	\$450.00	savia Peru	Torno TH-001	bohler H 1045	0.0426	0.0254	0.01905
4	Fabricación de pin de diámetro 3"-6" longitud.	1	\$125.00	sapet Perú		bohler H 1045	0.0131	0.0127	0.01905
4	Fabricación de pin, diámetro de 1 1/2"-6" de longitud.	1	\$55.00	estrella sac		bohler VCL-140	0.0065	0.0127	0.01905
5	Fabricación de pin de diámetro 25mm.-90 de longitud.	1	\$35.00	sapet Perú		bohler VCL-140	0.0675	0.0254	0.0127
6	Fabricación de eje de bomba, motor ELINNIO 060 MC-026	1	\$250.00	savia Perú	barcaza esmeralda		0.0258	0.0254	0.01905
6	Fabricación de bocina para cavidad de eje principal.	1	\$95.00	savia Perú	grua LINBERT-043	bohler H 1045	0.0025	0.0127	0.0127
8	Fabricación de polea para swab para cable de diámetro 5/8"	1	\$375.00	estrella sac		bohler H 1045	0.0001	0.0127	0.01905
10	Fabricación de bridas roscadas de 2" NPT - R24	11	\$75.00	sapet Perú			0.1206	0.0254	0.01905
10	Niples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de Axel.	30	\$80.00	savia Perú		bohler VCL-140	9.6203	0.0254	0.01905
10	Fabricación de pernos de diámetro de 3/8"-6" de longitud.	4	\$5.00	savia Perú			0.0058	0.0127	0.01905
14	Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	2	\$15.00	GMP		bohler VCL-140	0.0552	0.0254	0.0127
15	Reparación de campanas de embragues arrow-106	15	\$375.00	sapet Perú			0.4790	0.0254	0.01905
21	Fabricación de bocinas para amortiguadores diá. ext. 1"-diámetro int. 5/8"	1	\$15.00	estrella sac		bohler H 1045	0.0004	0.0127	0.01905
25	Máquinado de rosca interior (caja) de 2 7/8" EUE.	1	\$35.00	estrella sac			0.0699	0.0254	0.01905
26	Máquinado de asientos de lodo (adaptación de asientos s/m.)	6	\$70.00	estrella sac		bohler VCL-140	3.8100	0.0254	0.01905
26	Fabricación, pescante para macarroni 1" NPT pin-1 1/4" IJC caja-12" longitud.	1	\$90.00	estrella sac		bohler VCL-140	0.0118	0.0127	0.01905
28	Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-1 1/2"-4"	1	\$150.00	schlumberger		acero inoxidable	0.0002	0.0127	0.01905
29	Fabricación de conexión de manguera dia. 2"-2"-4"	1	\$150.00	schlumberger		acero inoxidable	0.0071	0.0127	0.01905
Total de piezas fabricadas		81	\$2,895.00						

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

MARZO									
5	Máquinar agujeros dia. 20 mm.	4	\$68.00	GMP	encroche transmisión Eq. 10		0.0003	0.0254	0.01905
5	Fabricación de retenedores de conos	5	\$45.00	ARTEX	equipo de corte		0.0030	0.0254	0.0127
5	Máquinar roscas de 3/8" NPT.	10	\$101.00	GMP	encroche transmisión Eq. 10		0.0476	0.0254	0.01905
5	Máquinado de roscas de 1 1/4"-8 NC-4" long.	12	\$135.00	GMP	encroche transmisión Eq. 10		7.1070	0.0254	0.01905
5	Fabricación de sproker Z40-cadena 50 (dia. Ext. 210mm-int.19mm-36mm)	1	\$250.00	GMP	encroche transmisión Eq. 10	bohler H 1045	0.0001	0.0254	0.0127
6	Máquinado re roscas en cañones TCP según plano adjunto.	4	\$35.00	geowell			28.1940	0.0254	0.01905
6	Fabricación de estampas para varillón de 1 1/4"	200	\$15.00	sapet Perú		plomo reciclado	0.1210	0.0254	0.01905
7	Fabricación de mandril HSL 2 3/8" EUE pin-2 3/8" EUE caja.	10	\$1,512.00	E & TECH		tubo J-55 SCH 80	1.0645	0.0254	0.01905
7	Fabricación de mandril HSL 2 3/8" buttrex caja-2 3/8" EUE pin.	10	\$1,512.00	E & TECH		tubo J-55 SCH 80	1.0161	0.0254	0.01905
10	Fabricación de cañería para toma de aire dia. 1/2"-5" longitud.	1	\$25.00	GMP	equipo 10		0.0024	0.0254	0.01905
10	Fabricación esparrago M20x2" rosca ambos extremos 2" longitud	1	\$180.00	estrella sac	RIG 201		0.7684	0.0254	0.0127
10	Fabricación de tuerca de castillo dia. 1 1/2"-12 h/p-1 1/8" longitud.	1	\$90.00	estrella sac	RIG 201		0.4572	0.0254	0.0127
10	Fabricación tapa seguro de drum 2 1/2"-4"	1	\$250.00	estrella sac	RIG 201		0.9871	0.0254	0.0127
10	Fabricación de niple 1"-12"	1	\$15.00	estrella sac	RIG 201		1.4225	0.0254	0.0127
11	Reparación de pedestales de bomba mission modelo 1 7/8"	2	\$450.00	GMP	equipo 10		0.0806	0.0254	0.0127
12	Fabricación de pernos M6-6"	6	\$60.00	estrella sac	sistema de corniza RIG 202		0.9525	0.0254	0.01905
12	Rectificación de roscas acme de 3 3/8"	7	\$35.00	geowell			0.6001	0.0254	0.01905
12	Máquinado de conexiones 2 3/8" EUE-2" NPT-6" long. Pin-pin	2	\$45.00	estrella sac	RIG 202		0.0203	0.0254	0.01905
13	Fabricación de lubricador de swab 2 7/8" EUE	1	\$1,500.00	estrella sac	RIG 202		23.8125	0.0254	0.01905
13	máquinado de niples 2" NPT-17" long.	1	\$45.00	estrella sac	RIG 202		0.0603	0.0254	0.0254
14	Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE-2" NPT-6" long.	4	\$150.00	estrella sac	RIG 201		0.6350	0.0254	0.0254
14	Fabricación de bocinas dia. Ext. 1 5/8"-int. 7/8"-6" long.	4	\$35.00	estrella sac	guiador de swab RIG 202		0.0006	0.0254	0.0254
14	Fabricación de reducción de 1" NPT-3/4"NPT-3" long.	4	\$30.00	estrella sac	RIG 202		0.0155	0.0254	0.0254
19	Reparación de churchin, modelo 40-D	6	\$125.00	sapet Perú	pozo 3967,3923,1589		0.0605	0.0254	0.0254
19	Fabricación de pin dia. 1 1/4"-5" long.	1	\$50.00	estrella sac	RIG 202		0.0051	0.0254	0.01905
22	Fabricación del sistema de arrastre.	1	\$3,500.00	estrella sac	RIG 202		0.0058	0.0254	0.01905
25	Fabricación de calibrador dia. 2 3/8" (1.901") x 24"	1	\$175.00	estrella sac	RIG 202		0.0372	0.0254	0.0127
25	Fabricación de calibrador dia. 2 7/8"(2.347") x 24"	1	\$175.00	estrella sac	RIG 202		0.0372	0.0254	0.01905
25	Fabricación de botella de 2 7/8" caja-2 NPT-10" long.	2	\$175.00	estrella sac	RIG 202		0.0502	0.0254	0.01905
25	Fabricación de cople de 2" NPT-4"	1	\$45.00	estrella sac	RIG 201		0.0065	0.0254	0.01905
25	Fabricación de guiador de cable.	1	\$1,250.00	estrella sac	RIG 201		0.0194	0.0254	0.01905
27	Fabricación de cople 2 7/8"-8" (box-box).	1	\$75.00	estrella sac	RIG 202		0.0200	0.0254	0.01905
31	Fabricación de reducción de 2 7/8" EUE pin-2 3/8"EUE pin-8" long.	1	\$175.00	E & TECH			0.0200	0.0254	0.01905
Total de piezas fabricadas		315	\$12,454.00						

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

ABRIL									
2	Fabricación de tapa con alojamiento de reten 10" x 1 3/8" espesor	1	\$125.00	GMP	MACK 11007	bohler H 1045	0.2667	0.0254	0.01905
3	Fabricación de protector para faro posterior	2	\$20.00	estrella sac		ST 37	0.0008	0.0254	0.01905
4	Fabricación de tapas de cilindro según muestra.	2	\$275.00	savia Perú	compresor INGERSON RAN	hierro centrifugado	0.1207	0.0254	0.01905
4	Fabricación de tornillos reguladores 1 1/4"-8"	2	\$75.00	savia Perú	compresor INGERSON RAN	bohler VCL-140	0.0133	0.0254	0.01905
5	Fabricación de cabezal BOP (completo)	1	\$1,600.00	estrella sac	RIG 202	según contrato	0.0310	0.0254	0.0127
9	Fabricación de niples 3/4"-3" long.	5	\$5.00	estrella sac	manifool RIG 202	SCH 160	0.0105	0.0254	0.0127
9	Fabricación de niples 1" NPT-6" long.	3	\$10.00	estrella sac	manifool RIG 202	SCH 160	0.0151	0.0254	0.0254
9	Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	4	\$25.00	estrella sac	manifool RIG 202	SCH 160	0.0383	0.0254	0.0254
12	Fabricación de pines dia. 11/16"-4" long.	2	\$35.00	estrella sac	RIG 202	bohler VCL-140	0.0081	0.0254	0.0127
12	Fabricación de poles de contrapeso 4"-1 1/4" para cable dia. 3/16"	2	\$150.00	estrella sac	RIG 202	bohler VCL-140	0.0058	0.0254	0.0127
14	Fabricación de sproker Z-20, dia. Ext. 2 1/4"-2 1/8"	1	\$145.00	savia Perú	cortadora sub-acuatica	bohler H 1045	0.0036	0.0254	0.0127
14	Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-6" long. Con doble tuerca.	14	\$30.00	estrella sac	control striper	bohler VCL-140	0.0507	0.0254	0.0127
14	Fabricación de esparragos dia. Ext. 1"-6" long. Con doble tuerca.	20	\$20.00	estrella sac	control striper	bohler VCL-140	0.0806	0.0254	0.0127
16	Fabricación de niples, dia. 2" NPT-6.10 metros.	3	\$125.00	estrella sac	sistema de circulación	SCH 160	0.1810	0.0254	0.0254
16	Fabricación de niples, dia. 2" NPT-4.58 metros.	3	\$110.00	estrella sac	sistema de circulación	SCH 160	0.1810	0.0254	0.0254
16	Fabricación de niples, dia. 2" NPT-1.45 metros.	5	\$60.00	estrella sac	sistema de circulación	SCH 160	0.3016	0.0254	0.0254
16	Fabricación de niples, dia. 2" NPT-0.69 metros.	10	\$30.00	estrella sac	sistema de circulación	SCH 160	0.6033	0.0254	0.0254
16	Fabricación de disco 19" x 12" x 1/2"	1	\$125.00	GMP	desgasificador EQ. 10	ST 37	0.5017	0.0254	0.0254
22	Fabricación de anillos 1,901" x 0.375" x 0.875"	5	\$5.00	estrella sac	limpiadores de parafina	bohler H 1045	0.0032	0.0254	0.0254
22	Fabricación de disco 9" x 2" con ocho agujeros de 1 1/4" según muestra	1	\$110.00	GMP	encroche transmisión EQ. 10	ST 37	0.2350	0.0254	0.0254
22	Fabricación de niples 1" NPT-6" long.	6	\$10.00	estrella sac	RIG 202	SCH 160	0.1588	0.0254	0.0127
23	Fabricación de niple de 2" NPT x 6" con orificio de 1/4"	1	\$125.00	estrella sac	RIG 201	bohler H 1045	0.0603	0.0254	0.0127
23	Fabricación de polea doble para alternador 3 3/4" x 4"	1	\$175.00	estrella sac	motor C-13 RIG 201	bohler H 1045	0.0036	0.0254	0.0254
26	Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	4	\$25.00	estrella sac	manifool RIG 204	SCH 160	0.0383	0.0254	0.0254
Total de piezas fabricadas		99	\$3,415.00						
MAYO									
2	Fabricación de conectores de tubo 1" NPT x 12"	2	\$45.00	GMP	EQ. 10	SCH 160	0.0198	0.0254	0.0254
5	Fabricación de tapones para instrumento	9	\$25.00	GMP	planta de luz EQ. 10	nitrilo	0.0054	0.0254	0.0254
10	Fabricación de pines 1" x 5" con agujero de 1/4" para seguro	2	\$30.00	estrella sac	RIG 202	bohler VCL-140	0.0102	0.0254	0.0254
10	Fabricación de anillos 6 1/2" x 4 1/2" x 1/8"	2	\$110.00	estrella sac	RIG 202	bohler H 1045	0.0011	0.0254	0.0254
16	Fabricación de esparragos dia. Ext. 1 1/8"-12" long. Con doble tuerca.	14	\$75.00	estrella sac	control striper	bohler VCL-140	0.1245	0.0254	0.0127
16	Fabricación de niples 2"NPT-6" long.	2	\$25.00	estrella sac	manifool RIG 201	SCH 160	0.0383	0.0254	0.0127
16	Tapón de 2" NPT con orifici de 1/2"	1	\$15.00	GMP	sistema acumulador EQ. 10		0.0065	0.0254	0.01905
21	Fabricación de bocina de 1 1/2" x 1 1/4" x 7/8"	1	\$95.00	GMP	generador CUMMINS EQ.10	bronce grafitado	0.0010	0.0254	0.01905
21	Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	1	\$180.00	GMP	winche 2 EQ. 10	hierro fundido	0.0169	0.0254	0.01905
Total de piezas fabricadas		34	\$600.00						

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

JUNIO									
22	Fabricación de polea con buje 7 1/4" x 3" x 1 7/8" tipo C	1	\$180.00	GMP	winche 1 EQ. 8	hierro fundido	0.0766	0.0254	0.0127
26	Fabricación de conexiones 2" NPT para producción (4" y 6")	17	\$15.00	GMP		bohler VCL-140	0.5067	0.0254	0.00635
28	Fabricación de nipples 2"NPT-6" long.	7	\$25.00	estrella sac	manifool RIG 202	SCH 160	0.0383	0.0254	0.0127
29	Farrenado de quijadas soporta muelles, fabricación de pines	5	\$350.00	GMP	MACK 11007		0.0619	0.0254	0.00635
30	Fabricación de tubos lavadores	1	\$175.00	GMP	EQ. 10		0.4763	0.0254	0.0127
31	Confección de buching, s/i para bomba NATIONAL	3	\$45.00	GMP	motor 3512 EQ. 10		0.0106	0.0254	0.00635
31	Fabricación de templadores dia. 1 1/8" x 88" para bomba hidraulica PR2	3	\$150.00	GMP	unidad PR2 EQ. 10		0.1423	0.0254	0.0127
Total de piezas fabricadas		37	\$940.00						
JULIO									
2	Fabricación de anillos espaciadores para chumaceras	4	\$25.00	GMP		bohler H 1045	0.0404	0.0254	0.00635
4	Fabricación de buje, para motor de saranda de vibrador segunda	3	\$175.00	GMP	unidad PR2 EQ. 8	hierro fundido	0.0395	0.0254	0.00635
11	Fabricación de poleas para PTO	9	\$275.00	GMP	EQ.8	hierro fundido	0.3064	0.0254	0.0127
18	Fabricación de piñones para saranda (1 3/4" Z-16) y (1 1/4" Z-12)	3	\$225.00	GMP	EQ.8	bohler H 1045	0.0766	0.0254	0.0127
18	Fabricación de jet (agujero de 3/4")	5	\$95.00	GMP	EQ.8	bohler H 1045	0.4979	0.0254	0.00635
25	Fabricación de jet (agujero de 7/8")	4	\$95.00	GMP	EQ.8	bohler H 1045	0.0419	0.0254	0.0127
25	Fabricación de jet (agujero de 1")	5	\$95.00	GMP	EQ.8	bohler H 1045	0.9398	0.0254	0.00635
Total de piezas fabricadas		33	\$985.00						
AGOSTO									
2	Fabricación de anillos 1,901" x 0.375" x 0.875"	8	\$5.00	estrella sac	limpiadores de parafina	bohler H 1045	2.5337	0.0254	0.0127
4	Fabricación de sistema para mesa de trabajo del pocero.	3	\$450.00	estrella sac	RIG 202		0.1238	0.0254	0.00635
6	fabricación de anillos 2.347" x 0.375" x 0.875"	6	\$5.00	estrella sac	limpiadores de parafina	bohler H 1045	0.0529	0.0254	0.0127
16	Fabricación de bocinas dia. Ext. 1 5/8"-int. 7/8"-6" long.	5	\$35.00	estrella sac	guiador de swab RIG 202	bohler H 1045	0.0423	0.0254	0.00635
27	Fabricación de pedestal (punto de reunión)	2	\$110.00	estrella sac	RIG 202	ST 37	0.2850	0.0254	0.00635
30	Nipples J-55 de 2 3/8 EUE - 12" con recalco de axel.	10	\$80.00	savia peru	requerimiento	bohler VCL-140	0.7660	0.0254	0.0127
Total de piezas fabricadas		34	\$685.00						

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

Anexo N°5:

Propuesta de investigación

Propuesta de aplicación del método Kaizen en la empresa Construcciones Reyes
S.R.L., Talara para mejorar su productividad.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

AUTORA:

Albán Salazar, Tatiana Lizbeth (ORCID: 0000-0003-1412-5632)

TÍTULO DE LA PROPUESTA: PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA
METODOLOGÍA KAIZEN MODELO “5S” EN LA EMPRESA
CONSTRUCCIONES REYES S.R.L., TALARA PARA MEJORAR SU
PRODUCTIVIDAD.”

1. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:

- ✓ Evaluar la mejora continua de eficiencia del servicio de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.
- ✓ Mantener la salud física y mental, en la que ayude a prevenir accidentes de trabajo y crear un ambiente seguro.
- ✓ Ejecutar la práctica de liderazgo y el empoderamiento, creando un ambiente laboral con la participación de todos.
- ✓ Ayudar en la preparación de un personal calificado, según con los planes, objetivos y requerimiento de la empresa.

2. ALCANCE:

La presente propuesta es para todo el personal que trabaja en la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

3. REFERENCIAS:

3.1. Reseña Histórica: Construcciones Reyes S.R.L. fue fundada el 16 de Julio de 1999 con RUC 20440919767, ofreciendo servicios a las empresas: Petróleos del Perú Petroperú, SAVIA PERÚ S.A., GRAÑA Y MONTERO PETROLERA S.A., IMI DEL PERÚ S.A., GEOWELL SAC. Y F. SUCURSAL DEL PERÚ, Transportes Saldarriaga E.I.R.L. Cuenta con instalaciones físicas en la ciudad de Talara, departamento de Piura así como la maquinaria y equipos como son Tornos, Cepillo de Codo, Taladros de Columna, Taladro Fresador, Compresora, Máquinas de Soldar, Herramientas de medición, etc. Donde la empresa opera de un proceso intermitente, los mismos que son llevados a cabo por su personal calificado. Hoy en día adecuarnos a los cambios para poder mejorar nuestra productividad estamos

encaminados a poder cumplir con las metas trazadas generando nuevas oportunidades, logrando un mejor futuro para mejorar la calidad de vida de los operarios y de sus familias.

3.2.Objetivos de empresa:

- ✓ Garantizar la mejora continua de la eficacia de nuestros procesos.
- ✓ Desarrollar proyectos de la cual permita involucrar a los operarios para la mejora continua de la organización a nivel de gerencia, productos, procesos e instalaciones.

3.2.1. Misión: Construcciones Reyes S.R.L. es una empresa dedicada a la preparación y reparación de piezas para la industria petrolera, pesquera, minera. Mantenemos un Sistema de Gestión de la Calidad que nos permite constantemente verificar y mejorar nuestros productos, mediante la estandarización de los procesos, el trabajo en equipo, el mejoramiento continuo, el uso de la tecnología y de personal calificado, preservando en todas nuestras actividades la integridad física de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.

3.2.2. Visión: Ser líderes en el mercado laboral, en la preparación y reparación de piezas para la industria petrolera, pesquera y minera, satisfaciendo siempre las necesidades de nuestros clientes.

4. DEFINICIONES:

Según Imai (2015, pág. 276): “el Kaizen es la clave del éxito competitivo, de administración en las empresas japonesas, formando parte de la cultura japonesa y usado con frecuencia en la vida cotidiana y empresarial involucrándose con personas ejecutivas, los trabajadores y hasta en los mismos clientes”.

El kaizen como un principio teórico de metodologías y mejoramiento de técnicas, utiliza al mismo como un sustento teórico, para poder aplicar la

metodología y técnicas, con el único propósito básico de eliminar desperdicios, realizándose, en mejorar la calidad de los productos en procesos, reduciendo el tiempo de espera y mejorando el flujo de dinero. (Polo, 2017, pág. 38).

Kaizen, está enfocado hacia las mejoras pequeñas, graduales y frecuentes a largo plazo, con una inversión mínima financiera y participación de toda la organización, con la finalidad de tener éxito simplemente se requiere de tres cosas: primero de unas prácticas operativas exponiendo nuevas oportunidades de mejorar, segundo de apoyo de alta gerencia y recursos eficaces y por tercero de una capacitación ya que a los operarios serán conscientes de sus responsabilidades, ayudando a mantener el mejoramiento y desarrollo continuo a solución de problemas. (Evans y Lindsay, 2015, pág. 365).

Según Fernandez (2013, pág. 29) nos dice que la mejora continua tiene como un único propósito de incrementar la productividad por medio del análisis de procesos para aplicar las medidas preventivas y correctivas, lográndose acoplar a los procesos de una manera súper cómoda para los que conforman la empresa.

Kaizen es una filosofía de origen japonés que comprende todas las actividades de negocio, definiéndose así como una estrategia permanente de mejora, considerándose como la llave del éxito competitivo japonés. La mejora continua se basa en una constante perfección a cargo de los operarios sin necesitar de grandes inversiones, relacionándose en el producto y los procesos que permiten su obtención. (Bonilla, 2010, pág. 37)

5. RESPONSABILIDADES:

5.1. Gerencia General: personal responsable de las funciones que se realizan a su cargo, teniendo las facultades de conceder contratos de trabajo, contrato de arrendamiento, aperturar cuentas bancarias, la contratación de personal temporal para proyectos, contratación de personal definitivo y fijar sueldos de los mismos, girar y cobrar cheques, cobrar letras de cambio y más que todo representar a la empresa ante todas las instituciones civiles y judiciales.

- 5.2. Gerente de Operaciones: tiene a su cargo el manejo del departamento técnico en la que se incluye la elaboración y supervisión de proyectos, brindar servicio técnico a los clientes en la correcta utilización de los productos, planea y ejecuta cualquier cambio, modificación o mejora. Adicionalmente tiene autoridad total en el manejo de las ventas dentro de la responsabilidad del negocio.
- 5.3. Secretaria: tiene la tarea diaria de recepcionar, clasificar, sistematizar, registrar, distribuir y archivar la documentación clasificada de la oficina, además de organizar el control y seguimiento de los documentos y/o expedientes, preparando periódicamente los informes de situación, por lo consiguiente de solicitar, tramitar, recepcionar, distribuir y controlar los materiales y/o útiles de oficina asignados a la oficina, coordinando reuniones, concertar citas y atender o efectuar llamadas telefónicas.
- 5.4. Contador: El cargo de contador depende funcional y jerárquicamente del gerente, asignándole: aperturas de los libros de contabilidad, establecimiento de sistema de contabilidad, estudiar los estados financieros y sus análisis de la empresa y la elaboración de reportes financieros para la toma de decisiones.
- 5.5. Tornero y Soldador: Son aquellos que cumplen funciones relacionados con la producción de bienes finales destinados a los clientes, para lo cual se desarrollarán actividades como el diseño de plan de producción, la planeación de la producción, la administración de inventarios, el control de calidad, entre otras.
6. METODOLOGÍA A EMPLEAR: la siguiente propuesta se desarrolla a través de cinco fases, cada una de ellas contiene la metodología Kaizen enfocada para mejorar la productividad de la empresa Construcciones Reyes S.R.L.

En este capítulo se propone el método kaizen, en la cual se requiere la participación de todo el personal de la empresa Construcciones Reyes S.R.L., entonces para que los operarios adopten el método Kaizen en la empresa, es preciso crear las condiciones que eviten la desmotivación y puedan facilitar la realización de dicha propuesta. Entonces, es

necesario rotundamente mejorar físicamente el ambiente de trabajo, aplicando técnicas, las cuales tenemos al alcance de las 5S, eliminando por otro lado los demás factores que traen consigo la desmotivación.

Diagnóstico inicial: para la propuesta de este método se requiere la participación de todo el personal presente en la empresa, desde Gerencia hasta los mismos operarios haciendo dependiente de éste tipo de investigación para mejoría de la empresa y de ellos mismos. Se realizaría una reunión en la cual se explicaría el paso a paso y de qué trata este tipo de metodología para ver cambios positivos ayudándonos de fotografías en todos los ambientes de la empresa. Para esto los pasos de las 5s en base a la empresa Construcciones Reyes S.R.L., sería la siguiente:

Paso 1: Seiri (enderezar) : este tipo de método se conlleva a su gran facilidad para poder identificar y eliminar los elementos innecesarios, separando los necesarios que existe en la empresa Construcciones Reyes S.R.L., puesto que tiene materiales obsoletos en cantidad, ya sea como materia prima o como fabricada e incluso máquinas, sin utilizarlas para la fabricación de dichas piezas. Este tipo de método con frecuencia se iniciaría con una campaña de señalización con tarjetas rojas o post it de color rojo a materiales y máquinas que consideren innecesarias para la empresa y fabricación de piezas; haciendo que gerencia, el jefe de producción y los mismos operarios sumándose a una reunión identificando estos tipos de suministros innecesarios llevando a cabo, que éste método del Kaizen pueda corregirse en conjunto que dio lugar al despilfarro, dando el beneficio de que no llevaría más de 30 días para poder realizarlo.

Paso 2: Seiton (poner cosas en orden) : éste segundo paso de la metodología Kaizen es poder disponer en una forma ordenada los elementos que los operarios necesitan para la realización de sus labores, minimizando el tiempo de búsqueda y evitando así pérdidas de materiales o piezas en la empresa, puesto que por tanto material y desorden existente se hace referencia a una imagen desagradable para la clientela y no hay un buen clima laboral para los operarios, viendo así que ellos realizan tiempos ociosos haciendo búsqueda de herramientas y materiales para el trabajo asignado por jefe de producción, entonces se puede resumir en: a) se ordenen las herramientas y todo producto de la empresa mediante claves o marcas. b) se determina y se señala los lugares de un almacén

temporal pero con frecuencia a utilizarse. c) organizar las herramientas y todo material de empresa por clasificación de tamaño, color, funcionamiento e información. d) menor tiempo en búsqueda por aquella herramienta que haga falta. d). facilidades de transporte interno.

Paso 3: Seiso (limpieza) : este tercer paso de la metodología, conlleva a mucha ventaja al alcance de los operarios de la empresa, debido a que ellos mismos realizan un aseo alrededor de su ángulo de trabajo evitando así los cortes de viruta por trabajos, pero realmente éste tercer paso les traería muchísima ventaja debido a que los operarios deberán mantener las máquinas y los ambientes de trabajo netamente limpios, cada trabajador se haría responsable de lo que está a su alcance ayudando al compañero trayendo ventaja de un clima laboral más limpio y ordenado, haciendo incluso que las propias maquinas donde laboren se detecte a tiempo alguna dificultad presente evitando así paradas inesperadas. Cabe resaltar que se deben proveer responsabilidades individuales y colectivas de limpieza en la que se puedan supervisar continuamente, especificándose como: a) los espacios libre de polvo y de suciedad de los sitios en que están ubicados los operarios. b) apoyar a la rutina diaria en dejar limpios y listos para trabajar en las maquinarias. c) es sumamente importante la imagen dentro y fuera del local. d) proponer hábitos que estén a favor para mejorar la calidad de vida laboral.

Paso 4: Seiktsu (estandarización): este tipo de método de Kaizen se debería reforzar siempre en los trabajadores de la empresa Construcciones Reyes S.R.L., haciéndoles un hábito de realizar los tres pasos anteriores conjuntamente el concepto de limpieza en todo la empresa, ya que traería beneficios para la empresa por imagen, y ellos como profesionales, trayendo ventaja de una calidad de mejora. Dando unas ventajas de ésta práctica: a) se mantiene las condiciones de limpieza física y mental de todos los operarios. b) se realizan buenos hábitos de limpieza, organización y clasificación en la persona con la empresa. c) se busca beneficios ergonómicos tanto en piezas como en el operario. d) se evita daños de salud tanto el operario como el visitante.

Paso 5: Shitsuke (disciplina) : a estas altura no se hace imposible de realizar una autodisciplina en un lugar de trabajo, haciendo que los operarios se comprometan en poder realizar habitualmente todos los pasos expuestos del método Kaizen generando incluso como un hábito diario o fin de semana que es donde más se dedican a realizar el orden de las áreas. En la empresa Construcciones Reyes S.R.L. si se optaría en esta propuesta, debido a que los mismos operarios tienen incentivo de mejorar ellos mismos como profesionales, poniendo horarios y haciendo que cada uno pueda cumplir con lo establecido, habrá una mejora notable en la empresa para beneficio del mismo y para ellos mismos. Dando los siguientes beneficios: a) se define los lugares y espacios específicos en el trabajo. b) se mejora la imagen de la empresa y se pone en práctica fortaleciendo la cultura corporativa.

Tabla N°1: propuesta de tabla de horario para la realización de la metodología Kaizen

Día/hora	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
07:00 – 07:10	O	R	A	C	I	Ó	N
07:11 – 07:20	Designación de trabajos diarios a cada operarios					Realizar propuesta de la metodología a la empresa Construcciones Reyes S.R.L. durante el día de trabajo.	*
07:21 – 07:40	Búsqueda de materiales necesarios para fabricación de piezas.						*
07:45 – 12:50	Horario de trabajo (dando pausas activas de 10 minutos por cada dos horas de trabajo de pie)						*
12:51 – 01:00	Apagan todo tipo de máquina, para después alistarse para ir a almorzar						*
02:00 – 5:30	Continuando horario de trabajo (dando pausas activas de 10 minutos por cada dos horas de trabajo de pie)						*