



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

“Aplicación del ciclo deming para incrementar la productividad en el
área de motores rebobinados, empresa NAT. Industrial S.R.L,
Ventanilla 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Chocce Leon, Lucila Reyna (orcid.org/0000-0001-5380-0691)

ASESOR:

Ing. Molina Vilchez, Jaime Enrique (orcid.org/0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

El presente trabajo de mi tesis es va dedicado para mis tres hijos, ellos son mi motor, mis ganas de seguir estudiando y actualizándome y así poder estar preparada para los retos que se presentan en el trabajo y la vida diaria.

Lucila Reyna, Chocce León

Agradecimientos

Principalmente a nuestro señor Jesucristo por guiar mis pasos, a mi suegra por sus palabras de aliento, siempre sigue no te rindas tu esfuerzo tendrá recompensas. De la misma manera para mis profesores por toda su enseñanza y paciencia.

Lucila Reyna, Chocce León

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variable y operacionalización.....	12
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5 Procedimientos	32
3.6 Método de análisis de datos	72
3.7 Aspectos Éticos	72
IV. RESULTADOS	74
V. DISCUSIÓN.....	82
VI. CONCLUSIONES.....	86
VII. RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS	88
ANEXOS.....	93

Índice de tablas

Tabla N° 1 Frecuencia de posibles causas	20
Tabla N° 2 Diagrama Pareto	21
Tabla N° 3 Análisis de la eficiencia antes de la aplicación	68
Tabla N° 4 Análisis de la eficacia	70
Tabla N° 5 Diagrama de Gantt del proyecto	72
Tabla N° 6 Gastos por asesoría	72
Tabla N° 7 Gastos del Ciclo Deming – Planear	72
Tabla N° 8 Gastos del Ciclo Deming – Hacer	73
Tabla N° 9 Gastos del Ciclo Deming – Verificar	73
Tabla N° 10 Gastos de Ciclo Deming – Actuar	74
Tabla N° 11 Gastos de planes en acción	74
Tabla N° 12 Total de presupuesto	74
Tabla N° 13 Planes en acción	75
Tabla N° 14 Productividad de mano de obra antes de la aplicación	90
Tabla N° 15 Productividad de mano de obra después de la implementación	90
Tabla N° 16 Análisis económico financiero	91
Tabla N° 17 Análisis descriptivo antes de la aplicación – eficiencia	92
Tabla N° 18 Análisis descriptivo después de la aplicación – eficiencia	92
Tabla N° 19 Cuadro comparativo – eficiencia	93
Tabla N° 20 Resumen de procesamiento de casos SPSS	93
Tabla N° 21 Descriptivos SPSS 22	94
Tabla N° 22 Rendimiento de eficacia antes – Ciclo Deming	95
Tabla N° 23 Rendimiento de eficiencia después – Ciclo Deming	95
Tabla N° 24 Cuadro comparativo eficacia – 2017	96
Tabla N° 25 Resumen de procesamiento SPSS	96
Tabla N° 26 Cuadro descriptivo	97
Tabla N° 27 Prueba de normalidad de eficiencia	98
Tabla N° 28 Prueba de normalidad de eficacia	98
Tabla N° 29 Estadísticas de muestras emparejadas	99
Tabla N° 30 Prueba de muestra emparejadas	99

Índice de gráficos y figuras

Figura N° 1 Ciclo Deming	32
Figura N° 2 Matriz operacionalización	45
Figura N° 3 Mapa de Ubicación de la empresa	53
Figura N° 4 Organigrama de la empresa	55
Figura N° 5 Área de motores rebobinados antes de la implementación	57
Figura N° 6 Área de motores rebobinados antes de la implementación	58
Figura N° 7 Motor en plena elaboración del rebobinado	59
Figura N° 8 Elaboración del motor antes de la implementación	60
Figura N° 10 Soldando las uniones de los motores antes de la implementación	60
Figura N° 11 Motor antes de destaparlo con sus marcas respectivas	62
Figura N° 12 Mostrando el molde del rebobinado	62
Figura N° 13 Utilizando la herramienta en formón	63
Figura N° 14 Limpieza de ranuras del estator	63
Figura N° 15 Uso de papel aislante Mylar en el motor	64
Figura N° 16 Bobinas manual	64
Figura N° 17 Colocación de las bobinas en el motor	65
Figura N° 18 Aislamiento de las bobinas	66
Figura N° 19 Amarrado de bobinas	67
Figura N° 20 Barnizar las bobinas	67
Figura N° 21 Histograma de eficacia antes de la aplicación	69
Figura N° 22 Histograma eficacia antes de la aplicación	70
Figura N° 23 Antes de la mejora de clasificar	81
Figura N° 24 después de la mejora de clasificar	81
Figura N° 25 Antes de la mejora de organizar	82
Figura N° 26 después de la mejora de organizar	83
Figura N° 27 Antes de la mejora de limpiar	84
Figura N° 28 después de la mejora de limpiar	84
Figura N° 29 Antes de la mejora de Estandarizar	86
Figura N° 30 después de la mejora Estandarizar	86
Figura N° 31 Las herramientas en orden	87

Resumen

La siguiente investigación titulada “Aplicación del Ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de motores rebobinados”, tenemos a continuación el desarrollo de la aplicación que se realizó en área de motores rebobinados, ubicado en el Callao – Ventanilla, el objetivo general incrementar la productividad en el área de motores rebobinados, aplicando las técnicas que le permita mantener y potenciar sus ventajas competitivas.

Los resultados del proyecto son de gran importancia porque a través de ellos queremos reducir los tiempos de trabajo, los pedidos de los motores rebobinados y entregarlo en su tiempo indicado, los trabajadores de la empresa Nat. Industrial trabajen en un área ordenado y limpio lo cual facilitaría su trabajo, se utilizó la aplicación de las 5S, se modificó el área para un mejor desplazamiento de los trabajadores.

Se consiguió mejorar la productividad en el área de motores rebobinados, con la aplicación del Ciclo Deming, ayudo notablemente a mejorar en los procesos del área de motores rebobinados, obteniendo una mejora en los indicadores a la productividad, se logró el incremento en la eficiencia de 16% a 19%, quiere decir que mejor un 2%, es igual en los tiempos, se cumple la misión, visión y objetivos de la empresa Nat. Industrial S.R.L.

Palabras clave: Ciclo Deming, eficiencia, productividad

Abstract

The following qualified investigation " Application of the Cycle Deming to increase the productivity in the area of engines rewind ", we have later the development of the application that realized in area of engines rewind, located in the Callao - Window, the general aim to increase the productivity in the area of rewind engines, applying the technologies that it allows him to support and to promote his competitive advantages in the item of technical service.

The results of the project, they perform great importance because across them we want to reduce the times of work, the orders of the rewind engines and to deliver it in his indicated time, the workers of the company Nat. Manufacturer be employed at an area arranged and cleanly which would facilitate his work, the application was in use of them 5S, the area was modified for a better displacement of the workers I remodel the area of rewind engines.

One managed to improve the productivity in the area of rewind engines, with the application of the Cycle Deming, I help to improve notably in the processes of the area of rewind engines, obtaining an improvement in the indicators to the productivity, the increase was achieved in the efficiency of 16 % to 19 %, it wants to say that better 2 %, is equal in the times, Nat fulfills the mission, vision and aims of the company. Manufacturer S.R.L.

Keyword: Effectiveness, Productivity, Deming

I. INTRODUCCIÓN

Nat. Industrial S.R.L, se encontraba en un mundo muy competitivo y globalizado, los talleres de servicio de rebobinados de motores en el país tenían dificultades dentro del mercado, la competencia, todo se debía a una organización que funcionaba en velar e implementar todas las medidas para modificar y admitir la cultura de calidad dentro de la mejora continua, así seguir siendo un mundo competitivo luchando con la contienda.

Las aplicaciones de metodologías llegaron a elaborar con unas mejoras que son los principios para establecer la productividad en flujo, la cual sus beneficios serán observado en muchos aspectos en su producción de la compañía serán los trabajadores que agarrarán un mejor, grato entorno en la que su función primordial es de elevar las cualidades y formas muy profundas y externas del benéfico terminado, tal cual elegir una consecuencia más grande en recursos y los beneficios.

Mi proyecto se centró en encontrar y superar la calidad usando el método de metodología de Deming a la empresa además integro toda el área de producción, se indaga y alcanzar una elevada productividad en la empresa NAT. INDUSTRIAL S.R.L, el trabajo que bajara todas las confusiones y defectos del resultado final, se analiza es uno de las dificultades más distinguida adentro de la zona de rendimiento de la empresa, la aplicación metodología, Deming es utilizar para alcanzar respuestas, primordial a breve duración con la investigación de más eficientes a largo tiempo.

El debate, Económico a nivel general Economic Forum – WEF) los oyentes y antecedentes totales 2017 – 2018 que tantea los divisores que fomentan el rendimiento y elevación en 138 territorios.

Por octavos tiempos seguido, Suiza uno se encuentra los bienes más competidores consecutiva por Singapur dos y Estados Unidos tres. Holanda cuatro una perspectiva

es similar al de Alemania cinco. Suecia seis y Reino Unidos siete al subir tres sitios. Todo ello basado en información Pre. Brexit. Las finales tres partes de la economía de Japón octavo, Hong Kong noveno y Finlandia decimo culmina en el nivel de los diez únicos.

Según el WEF “El análisis tiene una dirección a las diferentes necesidades por cumplir en la diplomacia hacia las reservas de América Latina y el Caribe. Modelo, Chile se encuentra muy atrás en terminación de talentos provechoso y la dimensión de la clase fabricación; en México, sobresalen las óptimas en la situación de legitimo; en Colombia y Perú, los desafíos conectados a las competencias beneficiosas, la dimensión de la sección de la manufactura, las entradas públicas, y la situación de derecho”.

La documentación muestra varias ideas las cuales se puedan estar intercambiando las precedencias para los estados en las iniciales etapas de desarrollo.

En tanto apoyos principales de la competencia, tenemos la edificación, salud, educación y centros comerciales donde marchan muy bien y siempre habrá valiosos, el GCI recomienda el restablecimiento según su región de limites organización técnica, nueva empresarial e perfeccionamiento es ahora además muy principal es el empuje de la capacidad y la evolución.

Indicador: producción nacional, febrero percibió una ampliación de 2,86%, se encuentra registrando con 103 mensualidades, evolución continua, Estas consecuencias del mantenimiento en la transformación adecuada de secretos.

Evolución del movimiento productivo se expresa por el desarrollo positiva del gasto de la casa revelado en las superior ventas menores en 2,66%, la financiación de gastos en 5,18% y la compra de bienes de consumo no estable en 10,42%.

De la misma manera, empresa Nat. INDUSTRIAL S.R.L, es una lucha constante para mejorar la productividad, es por ello que fomentan e incentivan concursos donde los colaboradores estén motivados y presenten innumerables proyectos de mejoras, estos ingresan al concurso previa evaluación.

Se determina Posibles Causas, para encontrar el problema, a todo el personal de la empresa se realizaron las encuestas y entrevista.

El listado de Información, programación deficiente, falta de procesos de trabajo, desmotivado, falta de capacitación, inexpertos, maquinas antiguas, bajo rendimiento, defectos físicos rebobinados, fallas continuas, equipos deficientes, mucho calor en área de trabajo, medición inapropiada, falta de abastecimiento, métodos de trabajos inadecuados.

El siguiente paso es realizar es un análisis donde se podrá verificar todas causas de muy baja productividad del taller de los rebobinados, donde utilizare el diagrama de causa efecto donde identificare el origen del bajo rendimiento.

Diagrama Ishikawa se logra observar a compañía presenta varios problemas entre ellos tenemos: Métodos de trabajo inadecuados, falta de procesos de trabajo, maquinas antiguas, el personal no se encuentra capacitado, inexpertos, equipos deficientes, las mediciones son inapropiadas, todas las causas mencionadas generan una baja productividad.

En la realización del Pareto se identifica los problemas principales donde se puede observar el motivo de la baja productividad.

Las principales causas son:

Proceso de trabajo que faltan, maquinas antiguas, inexpertos.

II. MARCO TEORICO

La siguiente investigación se llegaron a utilizar varias fuentes bibliográficas las cuales son nacionales e internacionales, deben tener una máxima referente al proyecto que se está realizando.

Arroyo y Avendaño (2019) la finalidad de la tesis es garantizar una relevante calidad de la producción, los tiempos de respuestas tiene que ser más cortos y la minimizar los costos que son objetivos claves para que la empresa se posicionara en un mercado comercial, siempre se tendrá una exigencia y una mayor flexibilidad y variedad en los productos.

Diseño de la 5S en la zona donde producción se encuentra basada principalmente en la mencionada aplicación de las metodologías empleadas, en las distribuciones de plano, el sistema de producción modular que siempre copera a la empresa mejorar las eficiencias, genero un aumentó en la productividad, de tal manera mejoró todas las condiciones de trabajo y se pudo observar que redujeron los tiempos para entrega y los clientes estuvieron satisfechos.

La tesis revisada me ayuda a medir minuciosamente todos los resultados donde se verificaba periódicamente, así poder detectar fallas en el transcurso de producción y preparar estas estrategias, y así mejorar, tendrá buenos productivos y se realizaran responsables a las exigencias del mercado.

Castillo y Shimabukuru (2021), siendo su objetivo examinar la situación que se presenta en la compañía se llegó a realizar los estudios lo cual llevaron a varias propuestas de implementación donde se utilizó herramientas de manufactura 5S, nos permita mejor la calidad del producto, de igual manera reducir el tiempo de entrega del producto para que el cliente quede satisfecho., se tiene que dar prioridad rápida y responder rápido a todas las necesidades de los clientes que tenemos ya que ellos

pueden variar sus necesidades. También mejor la competitividad en el mercado laboral, lo principal es tener el cliente satisfecho y darles un buen producto. Después se identifica los principales pasos productivos a la vez la prioridad de la Manufactura esbelta 5S, TPM, los mantenimientos a realizar donde se elimina los desperdicios que son identificados en el cuadro de mapa de lujo. La metodología llega a ser aplicada, el método siempre será cuantitativo.

Siendo su conclusión para la organización en mención , el principal análisis financiero y los bienes que se esperados con la puesta en funcionamiento de la herramientas 5S',contribuyó a perfeccionar el ambiente labora, anulación de movimientos no redundante del transcurso provechoso, generará la variación de modelos de los operarios hacia un centro de labor impecable, cuidadoso e impecable, de confianza, laborar, muy primordial, todo el individuo que trabaja de operario participe en el proceso de llevar a la práctica las maquinaria de manufactura airoso.

La actual tesis nos obsequia como aporte la implementación desde su mejora de procesos que busca oportunidad de mejora de su planta piloto, creando una nueva cultura con resultado positivo y sobre todo incentivar el trabajo en equipo.

García y Sedano (2020) la finalidad del proyecto de los estudiantes es detallar el estudio, diagnosticar, todas propuestas presentadas de Manufacturing del desarrollo productivo del área de almacén, la compañía, manufactura industriales Mendoza S.A.

Los estudios realizados se han enfocado en realizar la optimización de los pasos productivos que son realizados mediante las herramientas de adaptación con los fines de aminorar todos los desperdicios y así poder generar una caja chica de ahorros y la compañía sea beneficiada.

Siendo la conclusión la respuesta de producción, donde, Manufacturing en lo referente a producción la mejoría e ve notablemente y los rendimientos de los materiales donde hubo una disminución de los desperdicios.

Su aportación me brinda que es muy necesario en la zona de producción estar trabajando al costado de la zona de control. Los jefes de planta decidieron que esa línea de producción se encuentre bajo supervisión de cómo trabajan los operadores de planta y los técnicos que supervisan la calidad del producto acabado. Trabajando unidos encontrarán la causa de la raíz y así poder identificar todas las dificultades que generan la productividad e identificar el problema y darle una solución.

Choque, Huamani (2022), su objetivo es dominar la prioridad de realizar una buena producción, siempre aumentando cada vez más la producción con una eficiencia de mejora teniendo una relevancia de vías de soluciones a la situación actual, colocar el producto en el mercado y ver la aceptación del cliente tanto nacional e internacional, a la vez se está requiriendo una alta competitividad de creaciones de nuevos modelos y se está implementando en la planta de producción y así tener un continuo mejoramiento en la compañía.

Siendo su conclusión, toda ocasión de perfección en la organización de unas varias ciencias del método de mejora, la cual, consiguió finalización donde se aplicó, ciclo mejora continua se metódica, se establece una continuidad de frecuente la realización y demostración, requerimiento se debe conseguir metas llenas, la evolución tiene que ser continuo. La labor está incluida sobre algunas planificaciones de la evolución que existente entre ellas tenemos: Mejoramiento del proceso de la productividad.

La investigación me permite conocer que, al poner en funcionamiento de instrumentos, el mejoramiento para aumentar la productividad, de panes, y como meta determinado: El peritaje de Productividad en la compañía; se implementa y enriquece las opiniones de la superficie; estudiar el costo aprovechamiento puesta en marcha sobre el proyecto.

SIFUENTES (2021) su finalidad es mejorar el rendimiento utilizando instrumento de mejora continua, su marco teórico se centra en la organización de la elaboración con la finalidad de avanzar, productividad. La cual se usa como metodología el estudio del trabajo, aprendizaje de horarios y movimientos. la investigación es tipo descriptivo la cual describen los procesos actuales con la finalidad de realizar mejoras.

Siendo su conclusión la implementación del sistema Ciclo Deming en la planta de Chimbote 2021 Se llegó a realizar un estudio donde fue aplicado, con su diseño experimental, donde fueron empleados un enfoque cuantitativo, toda la población de su muestra se llegó a conformar por 5 trabajadores en su área de logística y sobre todo en abastecimiento de su empresa SEGEMIND.

Se llegó a evidenciar durante la implementación un aumento de valor de horas hombres trabajadas y se llegó a culminar los trabajos y la productividad por el lado económico, se llegó considera mente a mejora, gracias a la aplicación del Ciclo Deming.

El siguiente trabajo aporta al proyecto que la aplicación de las evoluciones en los procesos productivos mediante herramientas de mejora y eleva la productividad y aumenta la utilidad en la compañía.

QUIÑONES (2020) su finalidad es mejorar de la estructura resulta ser inquietud principal, todas las empresas que tienen claro que para aumentar deben ser cada vez más productivas y para todo, la productividad se debe medir. Su conclusión universal de la compañía, producida por núcleo de dos procedimientos de recopilación de datos y observación de averiguación: Estudio Financiero, estudio recto. Siendo su conclusión que el análisis financiero.

Existen tendencias de menos, señalizadores de rendimiento_i, es necesario una menor en las entradas operativos de venteaseis por ciento, pese a que existe minoría en los costos de los veintisiete porcientos, se quería disminuir del treintaicuatro por ciento para conseguir sostener la ventaja bruta de periodos antiguos.

Hay varias transformaciones bruscas, numerar los registros y caja pequeña del cálculo general, requerido que no figuran políticas conformadas y descrito de los balances, suele para tiempo a demás aumenten o caigan los registros al llevar una conducta permanente.

Qué nos permite su mejora de la productividad de bienes en marcha de introducción, y abastecimiento de los ingredientes en la empresa Plásticos Vega.

TAYSAYCO, SERRANO (2021) la finalidad es la indagación de mejora, del rendimiento, sociedad *Servicio de Transporte Tafur E.I.R.L*, en fundamento al crecimiento a la aplicación del Ciclo Deming PHVA, se elabora el crecimiento frecuente de la empresa, encontrado, cuantificado el modelo de problemas como para estandarizarlo las ocupaciones de función que suman precio, admitiendo determinar, la superficie de la combinación del método provechoso, generando incomodidad de por medio de sus compañeros, el individuo es el sector de la base de alternativa e implementa una precisa metodología PHVA. Su estudio metodológico es estudioso, esclarecedor Los productos que se exponen son provechosos. Tenemos consideración del rendimiento es dirigida al avance continuo que se logra indicar que tiene una apropiada metodología del Ciclo Deming.

Siendo su conclusión implementa PHVA, autoriza a descubrir el entorno secreto acceder y arremeter la cuestión desde el origen, cambiar los dilemas en oportunidades continua, en la cual aumenta la productividad del transporte de la empresa.

Esta planificación da a saber la enseñanza de métodos PHVA, identificar el espacio de la dificultad luego cambiar los resultados de la tierra de procesar, mismo producto que se busca.

RAMOS (2022) mejorar la productividad en la empresa Baker & Trietsch, 2009, su trabajo es de procesos en las cuales se toman decisiones y se van utilizando la manufactura. Se realizan dos transformaciones en el mercado del mantenimiento, exclusivamente comercial, su objetivo es obtener eficiencia de todas las maquinas y los demás recursos.

Se tiene que cumplir el objetivo donde se tiene que aumentar la productividad del Baker & Trietsch. Realizando el mejoramiento de las respuestas de estudios en tiempos, donde se verán las mejoras de la implementación que se está realizando.

Con la herramienta que se encuentra utilizando, se busca identificar las oportunidades de mejora del Baker & Trietsch, creando una nueva cultura con resultado positivo y sobre todo incentivar el trabajo en equipo.

ORTIZ (2020), Lo principales método tienen la finalidad el actual objetivo es empezar sobre la metodología que se está utilizando, Lean Productin y 5S, para hacer mejor el proceso productivo de la empresa con el fin de identificar los problemas que generan y darles la prioridad del caso, y por consecuencia donde se incrementara la productividad de dicha área.

Su objetivo y a la vez su plan de la metodología de la mejora continua se espera que los problemas conocidos en la empresa y los sobrantes de la superficie se descartaran de una forma eficaz y se consiga realizar las posibilidades de proponer para un mejor rendimiento.

La siguiente metodología es iniciara para mejor la productividad de los pequeños hasta las más grandes empresas.

III. METOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación Se llegó a finalizar el proyecto tiene una finalidad que es **Investigación aplicada**, el autor prestigioso Valderrama, indica que también puede ser llamada empírica o dinámica, la cual está ligada y se puede observar también esa ligada muy íntimamente a la investigación básica todo depende de aquellos descubrimientos que dieron muchos aportes técnicos y teóricos los cuales se obtuvieron beneficios para la tranquilidad de la sociedad. Existe la investigación que tiene una finalidad teórica donde especifica que se debe aplicar algunas teorías que existían para la producción, utilizando las normas que se dieron y seguir los procedimientos de alta tecnología, así poder controlar aquellas inconvenientes situaciones que se presentan en las fases de la realidad.

Diseño de Investigación, se utilizó, **según su Nivel**, la investigación tiene un **Nivel Descriptiva – Explicativa**

Nivel Descriptiva, siempre se buscará explicar y a la vez especificar todas las propiedades, todas las características y se basara en los perfiles de integrantes, son fases, procesos de igual manera otros fenómenos que deseen someterse a realizarse un análisis. La cual su objetivo es medir y a la vez recaudar mucha información de forma unitaria o en conjunto, de aquellas variables, a la vez tiene como fin relacionar lo que se llega a indicar.

Nivel Explicativa, Se llegó a realizar una descripción de todos los conceptos, y aquellos fenómenos o lugares donde se relacionan de conceptos. Siempre su objetivo va dirigido a una respuesta a todas las causas de los acontecimientos que llegan aparecer entre ellos físicos y a la vez sociales.

Según su diseño

La investigación es de diseño pre-experimental es nivel exploratorio, los resultados se tienen que observar con minucioso cuidado, las cuales se pueden obtener muchas conclusiones muy seguras a la vez nos abren camino, pero no queda ahí se tiene que seguir estudiando a profundidad.

Los estudios de una medición: se tiene que administrar con tratamiento y mucho estímulo y cuidado a un grupo de ahí se debe aplicar la siguiente medición en variables a uno o dos personas y así poder tener resultados y observar cuál es su nivel de la agrupación y seguir aplicando la medición a una persona, grupo o las variables y como resultado se puede observar los niveles del grupo en la variable. El diseño no llega a cumplir con lo solicitado llega a ser “Verdadero” el siguiente experimento. No se observa manipulación en las variables independiente, a la vez tampoco se obtiene las referencias que son previas, antes de realizar el estímulo los niveles que se obtienen los grupos son variables dependientes, ni siquiera agrupación de comparación.

Los diseños realizados pre-prueba o post prueba se realizó a un grupo: Se le llega aplicar a un grupo la prueba previa el estímulo o también llamado tratamiento experimental; el siguiente paso es administrar un tratamiento que llega finalmente a una aplicación de prueba de ahí posteriormente al siguiente tratamiento. El diseño siempre ofrece la ventaja que se encuentra sobre el anterior, se puede ver un punto donde se inicia para observar cual es el nivel de la agrupación de las variables dependientes antes de llegar al estímulo, se puede decir, que se observa un seguimiento a la agrupación.

- . Su delineación de un grupo con pre/pos examen
- . Delineación estadística de un par de grupos con postest al grupo experimental y al grupo control

Longitudinal.

“Es observar las variables a través del transcurrir del día a día en determinadas variables o entre los vínculos entre estas” (Valderrama, 2013, p.71)

La evaluación de la dirección longitudinal es del tipo de investigación donde observamos que investiga al propio grupo donde varias veces es repetida un determinado tiempo de años, en varias oportunidades decenio o siglos, el estudio científico se necesitan la evaluación de valores de cuadros representativos elaborados en Excel.

El periodo de tiempo que realizo hacia atrás y adelante es la muestra de seis meses.

Enfoque de la Investigación

La siguiente investigación de **Enfoque cuantitativo, es** cuantitativo porque el proyecto se llevo a realizar en el campo natural/físico, se llega a emplear un método que es llamado deductivo y su análisis llega a ser estadístico.

Se tiene que recolectar y procesar los análisis de todos los datos obtenidos cuantitativos o números, se tiene que tener muy presente las variables que son establecidas; donde el proyecto cuantitativo se tiene mucho en cuenta aquella asociación que relaciona las variables las cuales han sido cuantificadas, así podemos ayudar a interpretar todos los resultados.

3.2 Variable y operacionalización

Variable Independiente y Dependiente

- **Variable Independiente.** -

Autor: Bonilla; Díaz; Kleeberg; Noriega. (2010)

El Ciclo Deming es una filosofía japonesa que abarca todas las actividades de negocio, se le conceptualiza también como una estrategia de mejoramiento permanente; puede ser considerada como la llave del éxito competitivo japonés. La mejora puede referirse a los costos, el cumplimiento de las entregas, la seguridad y la salud ocupacional, el desarrollo de trabajadores, los proveedores, los productos, etc.

La mejora continua se fundamenta en el perfeccionamiento constante del diseño original, a cargo de todos los empleados de la empresa, con especial énfasis en los operarios de producción, y no requiere grandes inversiones. (Pg. 37)

Ciclo Deming

Las implementaciones, **mejora**, se utilizada con la **continua** del Ciclo Deming: Periodo combinado por cuatro etapas (Planear, Hacer, Actuar, Verificar), la búsqueda reconocer los obstáculos esenciales objetivo de aumentar, presenta una alta elevación a una altura de confianza y autenticidad, a través de proyectos y la propuesta, la estimación del chequeo de la puesta en funcionamiento y el registro intermedio e igualdad metódicos.

“La metodóloga de la mejora continua su función es perfeccionar y agrandar la calidad del producto, en su proceso o utilidad. Se enfoca en las necesidades perseverante de rebajar precio de la productividad adquirir la misma o superior calidad del rendimiento del producto “.

Se nombra que esta etapa de mejora continua o del perfeccionamiento moderno es válido a todo el ejemplo de cualidad general en la utilidad aquí el ofrecimiento y su costumbre debe emplearse en todo paso se llegar a realizarlo. El círculo del Dr. Derming se comprende de cuatro pasos: Planear, Hacer, Verificar, Mejorar. Bonilla, Díaz (2010, Pg.38)

El perfeccionamiento constante inicia, perfeccionamiento y agregar la mejora del producto, transformación y servicio. Se enfoca en la necesidad persistente de achicar costos de producción al obtener los resultados de la misma o mejor propiedad del producto.

El ciclo de Deming, conocido también como ciclo PDCA, es un elemento fundamental en la gestión de las organizaciones innovadoras. Esta metodología puede ser utilizada

tanto para la mejora reactiva, es decir, mediante decisiones profesionales frente a situaciones cambiantes, como para sistematizar reacciones y buscar soluciones racionales a los problemas. La utilización del ciclo PDCA en la resolución de problemas permite conocer las causas que los generan, para después atacarlas y de esta forma disminuir o erradicar los efectos que influyen de manera directa o indirecta en la ausencia de la calidad, obteniendo una mayor efectividad y eficiencia en el desempeño.

José Mora Martínez (2003, Pg.341)

Deming formuló una aproximación sistemática a la resolución de problemas, concretado en el ciclo Deming, también referido como PHCA por las siglas que resumen las fases que lo componen: planear/planificar, hacer, comprobar/controlar y actuar. Se trata del ciclo de mejora que se aplica tanto a los productos como a los procesos.

Rafael Aliena, (2007, p. 61)

La aplicación del ciclo Deming, para la aplicación de cada uno de los puntos anteriormente descritos y de los que se describirán más adelante, es importante llevar a la práctica, la aportación que nos hace el Dr. Edward Deming con su ciclo de la mejora continua. Su técnica es sencilla pero poderosa, son simples técnicas de planear, ejecutar y exhibir los resultados de las mismas acciones. Cabe mencionar, que este ciclo de mejora continua o del mejoramiento progresista es aplicable a todo el modelo de calidad total en el servicio aquí propuesto y su uso debe hacerse en cada paso que se lleve a cabo.

Eric de la Parra Paz (1997, Pg.38)

Deming Establece que, para mejorar la calidad, aplicando los pasos anteriores, se tiene que utilizar el conocido como ciclo PDCA o ciclo de Deming (aunque fue propuesto inicialmente por Shewhart). Dicho ciclo propone seguir las siguientes fases en la solución de cualquier problema.

- * Planificar (Plan): Significa individualizar el problema, recoger datos, estudiar las relaciones causa-efecto y ver las hipótesis de solución.
- * Realizar (Do): Consiste en llevar a cabo lo establecido en el plan.
- * Controlar (Check): Compara el plan inicial con los resultados obtenidos.
- * Actuar (Act): Actuar para corregir los problemas encontrados, prever posibles problemas futuros y establecer las condiciones que permitan mantener el proceso de forma estable e iniciar un nuevo proceso de mejora.

Una vez finalizado el ciclo, este volverá a repetirse nuevamente partiendo del conocimiento acumulado en el anterior ciclo, lo que supone un modelo de mejora continua que difiere por completo del sistema tradicional de gestión.

Miranda G; Antonio Ch; Sergio R. (2007, Pg. 35)

Definición del Ciclo Deming

Conocido también con el nombre de Ciclo PHVA o la rueda de Deming y a la vez como el centro del mejoramiento continuo.

Todas las fases conocidas del transcurso de mejora continua todas están basadas en el ciclo PHVA o Ciclo Deming (planear, hacer, verificar, actuar) su creador es Shewart y quien la hizo conocida fue el señor. Deming a la prestigiosa jefatura japonesa en la década de 1950. Siempre habrá actividades donde se pueda mejorar y poder comprender y tenemos todas las que se mencionaremos:

- a) **Etapa de planear (P):** Se encuentra dividida en tres fases que son de gran importancia para la realizar la mejora:
 - **Seleccionar el problema:** Empezando de la premisa que si se encuentra un problema llega a ser resultado que nunca se ajustara al estándar que se estableció, podemos identificar todos los problemas que llegan a ser principales, darnos cuenta que tienen q ser como una reacción a oportunidades de mejoramiento, al finalizar se llega a seleccionar los problemas relevantes usando la matriz llamada ponderación de factor.

- **Comprender el problema y establecer una meta:** En esta actividad se revisa toda la información que se puede visualizar en el proceso y así poder tener claro y complementar; se tiene que realizar un diagrama de flujo de los procesos de cada producto que se encuentra e prueba.
- **Analizar las causas del problema:** En primera instancia se realiza brainstorming, también llamado lluvias de ideas, para llegar a la conclusión de sus causas más potenciales, las siguientes reuniones se llegan a realizar actividades donde se analiza causa /efecto, poder determinar todos los motivos de críticas, donde se llega a clasificar solo 6 recursos de todos los procesos anteriormente mencionados.

b) Etapa de hacer (H):

En la siguiente etapa se propone, la selección y también programar todas las soluciones, para resolver todos los problemas presentados.

Se tiene una alternativa la cual soluciona la causa crítica, a la vez analiza de varios enfoques, y así poder obtener un nivel alto de impacto de las causas. Se llega a seleccionar las alternativas que sobresalen, se establecen buenos criterios de una evaluación a la vez se elabora la matriz y se permite seleccionar una adecuada solución, se tiene que respecto la implementación programada, se tiene que determinar todas las actividades y de igual manera los recursos y elegir responsables, de esta manera se podrá llegar a elaborar un buen cronograma de la implementación utilizada.

c) Etapa de verificar (V):

Se determina la siguiente efectividad donde se utilizó la solución de la implementación, lo cual se debe medir todos los resultados de acuerdo a la

función donde se desempeñó el proceso teniendo en cuenta antes de que ocurra el cambio.

Tener presente, que puede ocurrir que las respuestas no siempre serán las esperadas, la cual llevaría a realizar nuevamente todos los análisis de causa de los problemas presentados, si no fuera así, se tiene que continuar con las demás etapas del ciclo PHVA.

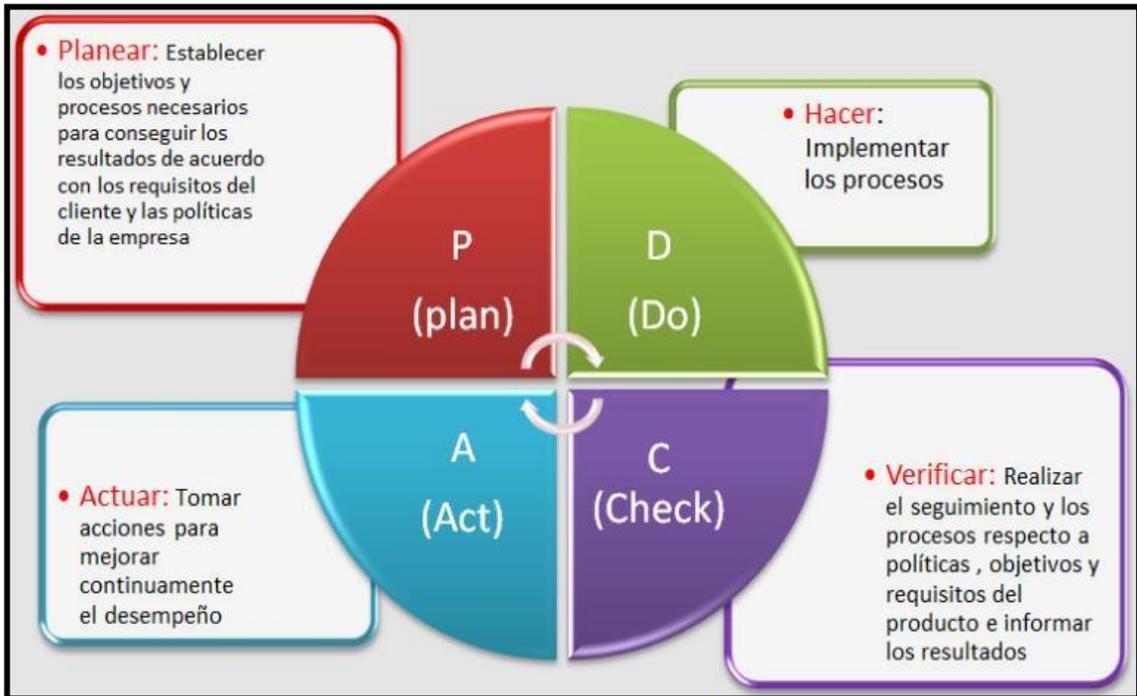
d) Etapa de actuar (A)

En la supervisión de verificar la solución, se tiene que ajustar todos los niveles donde se realizan los desempeños que piden que se realicen, la importancia de documentar donde todo los pasos son operaciones que han pasado actualmente, si se tiene una documentación muy eficiente se permitirá una buena estandarización, donde después se brindara todas las capacitaciones a todo el personal de la compañía que están involucrados de la misma manera, los resultados de la reunión es permitir controlar realizar parámetros, para un buen seguimiento que se comprometa con los pasos a seguir.

Finalizando el proyecto se tiene que difundir lo importante de la implementación y ver las respuestas que se alcanzaron.

Figura 1

Ciclo Deming



Fuente: [www. Blockmejoramiento.com](http://www.Blockmejoramiento.com)

Ventajas del Ciclo Deming: Tenemos las siguientes:

- Aumentar la calidad
- Reduce los precios
- Reduce los precios
- Mejora la productividad
- Da nuevos puestos para laborar
- Aumenta el rendimiento de la compañía
- Mantiene la competitividad, artículos y servicios.

• **Variable dependiente,**

García, Alfonso (2011)

“Es una compatibilidad que tiene la producción de riquezas o en el método de la industria servicios terminados y los recursos usados para obtenerla, así como la persistencia que se emplea.

En el proceso de la indagación de las actitudes de la organizacional, las variables dependientes son muy conocidas la productividad, circula, bienestar laboral y compromiso con la organización. (p.19)

Definición Productividad

1.- “En la relación entre los productos logrados y los insumos fueron empleados a los factores de la producción que intervinieron”.

García, (2011, p. 17).

Aporte: El creador nos indica que el rendimiento de un inicio de la economía, donde siempre podemos verlo continuamente, lo cual lleva a los pensamientos de producir siempre más con un bajo esfuerzo.

2.- “La productividad tiene que ver con los rendimientos que se alcanza en un proceso o un sistema, por lo que aumenta la productividad es lograr mejores rendimientos considerando los recursos empleados para generarlos”.

Gutiérrez, (2014, p. 20).

Aporte: El creador aclara los rendimientos tienen un resultado de evaluación teniendo un adecuado resultado, siempre el recurso tiene que ser bien utilizados.

3.- Es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre los valores de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos”

Krajewshi, Ritzman y Malhotra,(2008, p.13).

Aporte: Manifiesta saber que todo es medible, es decir todo lo que se mejora se puede calcular.

4.- El rendimiento, del cálculo muestra una eficiencia la cual es resultado entre la relación del resultado que se elaboró y pasos que se llegaron a utilizar, en inicio de productividad, se usa hombres trabajando de igual manera la materia prima.

“Es una relación basada en la producción de bienes, de igual manera el caso de la compañía de servicios terminados y los recursos que se llegan a usar para obtenerlo, así como el tiempo que se emplea.

En la investigación del comportamiento organizacional, las variables dependientes más populares son la productividad, rotación, satisfacción laboral y compromiso con la organización.

García, Alfonso (2011) (p.19).

5.- Para dar una opinión de la productividad se requiere comprender así tengamos la tecnología más desarrollada en las etapas, y con el equipo más potentes en ordenador coordinada de todos los presenten participen, la fundación de capital y servicios lo individual está muy seleccionado en la alta productividad. La productividad es similar a la potencia en física, por eso ambos conceptos pueden compararse mediante sus fórmulas.

Jorge López (2012 Pg. 125).

Productividad

En la práctica se usan indiscriminadamente los términos de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad, como si se tratara de sinónimos. Veamos sus diferencias y la esencia de cada uno.

Alfonso García, (2011, p. 16)

Eficiencia. - Es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente.

El índice de eficiencia, expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido.

(García, 2011, p. 17)

Eficiencia es realizar un buen trabajo.

Formula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}}$$

Insumos utilizados

Ejemplo:

$$\text{Eficiencia} = \frac{600}{750} = 0.80$$

Resulta que la compañía muestra una eficiencia de 80%, es decir, una deficiencia de 20%.

Eficacia. - La unión de varios artículos concluidos y objetivos, desde un principio se tienen las propuestas.

Índice o indicador de eficacia es explícito y la buena conclusión de la realizar de un beneficio en un tiempo equivalente.

Eficacia: Conseguir respuesta.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

Efectividad. - Es la relación entre eficiencia y eficacia.

El índice de efectividad expresa una buena combinación de la eficiencia y eficacia en la producción de un producto en un periodo definido.

(Alfonso García, 2011, p. 17)

Efectividad es hacer bien las cosas, obteniendo resultado.

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Productividad. - Es la relación entre los productos logrados y los Insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron.

El índice de productividad expresa el buen aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción, los críticos e importantes, en un periodo definido.

(Alfonso García, 2011, p. 17)

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Factores de la producción}}$$

Ejemplos:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Materia prima utilizada}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Energía utilizada}}$$

Se llega a la conclusión que la productividad se encuentra en la oficina Internacional de que su elaboración es una fácil ecuación.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Bienes y servicios}}{\text{Recursos invertidos}}$$

La productividad en tiempos de crisis. – Aquellas compañías se verán afectadas en una crisis que afectara la economía de las compañías, donde se tiene que mejorar la situación y así poder reducir los gastos y mantener sus costos.

Al minimizar las ventas con un mal manejo de la compañía, en el área de publicidad al no realizar la promoción; en toda compañía llegan a subir los costos de manufactura y se llega a ajustar el abastecimiento y se reduce el tamaño de lotes de la producción, a la vez se dañan muy gravemente toda la eficiencia de su calidad, al reducir personal en el área administrativo y en la zona de producción de la compañía, llegan a tener un resultado muy bajo empieza el cuello de botella.

Algunas compañías, por todo lo contrario, saben sacar provecho a la crisis, donde tratan de reinventarse, donde mejora su eficiencia y así poder bajar los costos y subir la productividad en las zonas de operaciones de jerarquía, y sus áreas principales de administración y de producción.

Barreras a la productividad. – Se tiene que conocer algunos obstáculos de la productividad y la cual deberían ser eliminadas al encontrarlas en los negocios, a la vez no se permite que se sigan infiltrando.

Siempre se encontrará una gran parte en varias empresas de comienzos privados, generalmente se piensa que hay un error y lamentablemente es exclusivo de las compañías del estado.

Se conocen como:

- Burocratismo compulsivo
- Endurecimiento organización
- Sistema económico orgánico
- Demasiada concentración de seguimiento.
- Pensamiento que se niega al cambio.

Factores para medir la productividad. – Es necesario poner mucha atención a tres fases que son muy fundamentales, capital, gente y tecnología. Las tres fases son muy distintas en su forma de actuar, se tiene que mantener un balance muy equilibrado, ya que tienen interdependientes, las tres fases siempre darán su mayor rendimiento, se notara, a la vez siempre con el mismo esfuerzo/costo, se medirá con el inicio de la productividad, se llegara a sumar todas las respuestas de las tres fases y se dará un total de la productividad de la compañía

Factor capital. - La compañía tiene una manufactura, al tener un factor capital tenemos que incluir un total de lo invertido en factores físicos en ingresan en la compañía en la elaboración de mercadería. El elemento tiene un pedazo de activo fijo

de la compañía, los ejemplos serían, maquinaria, herramientas, edificios terminados tales como propiedades.

Las inversiones que se realizan en los elementos de la producción se tienen que recuperar en un poco de tiempo que sea razonable a la vez con creces y poder obtener redituables en las siguientes inversiones.

Al invertir en los recursos de la producción se tiene que recuperar en el tiempo muy razonable lo cual tiene que ser naturalmente, con nivel alto de creces, así poder ser redituables para aquellas personas que se enfocaron en invertir en el negocio.

Factor gente. – Se llega a visualizar que hay una importancia dentro del capital de una compañía de industrias la cual no es menos importante porque tiene colaboradores que trabajan. Dos fases mencionadas como gente y capital, sus importancias de ambas fases se encuentran en la necesidad de la particularidad de varias compañías, teniendo como ejemplo la compañía que invierte en varias maquinarias y contrata menos personal, su capital tiene que ser mayor, porque de ahí la importancia de la gente.

En otras compañías que no invierten en maquinarias, llegan a tener demasiada labor manual, la fase del contrato de personal es de gran importancia al igual que la fase capital.

Estructura orgánica moderna. - La estructuración o organización de una compañía se define su concepto moderno demostrando la administración por objeto, podemos decir que ya no se utiliza el clásico esquema de labor y puntos de liderazgo. La organización se dedica a identificar los bienes donde todo servirá para conseguir sus objetivos y metas fijadas, todo sucede internamente en su zona, la actividad es individual, actualmente son más importante y útil.

Factor tecnología. La computadora ha iniciado abundancia en las industrias, elementos y trabajos la cual da crecimiento y no está más resaltar los programas de software.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Figura 2

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente Ciclo Deming	Bonilla; Díaz; Kleeberg; Noriega: (2010). El Ciclo Deming es una herramienta de la mejora continua, se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) creado por Shewart y dado a conocer por Deming a la alta dirección japonesa en la década de 1950. El proceso de la mejora continua se caracteriza por aplicar una metodología sistemática, todos se basan en el uso de herramientas estadísticas y gráficas de control, diagrama de causa y efecto, entre otras, lo cual proporciona objetividad en el análisis y la toma de decisión sobre un problema en particular. Bonilla; Díaz; Kleeberg; Noriega: (2010). (p.39)	La baja productividad que se observa por lo cual se desarrolla la implementación de una mejora continua en la Empresa Nat, Industrial S.R.L, empleando una metodología definida como el Ciclo de mejora Deming: Describiendo los cuatros pasos principales las cuales se realizan continuamente para determinar la mejora continua (Disminuir las ineficiencias, aumento. eficacia – eficiencia, se encontraría uno de los problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales).	<p>Planificar. Establecen los objetivos a alcanzar, busca nuevas tecnología.</p> <p>Hacer. Implementar los procesos.</p> <p>Verificar. Realizar los seguimientos y los procesos. E informar los resultados.</p> <p>Actuar. Se da un seguimiento al proceso.</p>	$PHVA = \frac{\text{Puntaje Obtenido} \times 100}{\text{Puntaje Total}}$	Rango 0 a 30 malo 30 a 50 regular 50 a 70 aceptable 70 a 100 bueno
Variable dependiente productividad	<p>García, Alfonso (2011) “Es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron”.</p> <p>El índice de productividad expresa el buen aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción, los críticos e importantes, en un periodo. (García, Alfonso 2011, p.17)</p>	Se toma en consideración los datos de varias transformaciones operativos que se elaboran en el campo de motores rebobinados concerniente a la atención de pedidos, se realizan un control del trabajo de los procesos realizados, se evalúa el rendimiento y se verifica los procedimientos en el área y se compara en base a información histórica. Utilizando hojas de control de Producción en el área, Reporte de Programación diaria, y fichas de observación.	Eficacia	PA= Producción acabados PP= Producción programados $\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	Razón
			Eficiencia	TP = Tiempo Programados TU = Tiempo Utilizados $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaboración propia

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Para Hernández Sampieri *t al.* (2010), “población o universo conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Una vez que se ha definido la unidad de muestreo/análisis; se procede a delimitar la población que va ser estudiada y sobre el cual se pretende generalizar los resultados”.

(Hernández Sampieri *t al.* 2010, p. 174).

Población es el número de motores rebobinados mensuales durante seis meses, los periodos fueron de enero a junio del 2018 de la Empresa Nat. Industrial S.R.L, quienes tiene las cualidades que coinciden a ser analizados, teniendo al inicio de que ambas partes llegan a simbolizar absolutamente todo y tener presente las cualidades que llegan a especificar todas las cualidades donde se especifica una población absoluta.

Muestra

“Se entiende por muestra a una propiedad, una sub agrupación de la población, mencionemos que llega a ser subconjunto de los siguientes elementos pertenecientes a un conjunto definido.

La muestra es el número de motores rebobinados mensuales durante seis meses, durante el periodo del mes enero hasta junio del 2018.

Muestreo

Población es igual a la muestra no se realiza ningún tipo de muestreo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Entrevista. - Es un procedimiento, compete en satisfacer todas las obligaciones de dialogo entre personal que la civilización ha tenido su resultado. La entrevista siempre proviene, francia “entrevoir”, que es similar “mirar uno al otro”. Acevedo Ibáñez; López M. (1986, pg. 200 - 8)

Técnica. – Maestría y habilidad, se recomienda utilizar estos procedimientos o recursos, se desarrollan por la enseñanza y la experiencia que se da como fin de recibir una respuesta fijo así llegar a una determinación muy efectiva, ya sea en el campo de las científicos o avances tecnológicos, arte, deporte, educación o actividades que intervengan movimientos.

Wikipedia (La enciclopedia libre - argentina)

Cuestionario. – Es sistema donde se realizan preguntas racionales, todas ellas son ordenadas de forma muy coherente, desde un inicio psicológico, todas las preguntas son expresadas con un lenguaje que siempre se usa la cual se llama cotidiano es muy sencillo y se llega a comprender por lo general las respuestas son escritas a quien se interroga, no interviene el encuestador.

Revisión de base de datos. - El principio de base los datos tienen mucha interpretación diferente. Siempre se usó para referirse a una cantidad de tarjetas indexadas a los volúmenes y cantidades de información que un estado recopila acerca de sus principales ciudades. En este contexto, se llega usar este final con un significado específico: una fuente de información es una agrupación auto descriptiva de registros integrados. Es muy importante comprender plenamente la definición. (David M. Kroenke; 2003 – 15)

Análisis de documentos. - Metodología de investigación en la cual los analistas de sistema, los profesionales diseñadores donde se encuentra toda la información

necesaria para comenzar las investigaciones. Todos los archivos documentarios se encuentra la historia de su inicio y entidad, a la vez su estado económico, financiero, su prioridad son las inversiones que se ha realizado, etc.

Fuente: www.ecured.cu/Análisis_de_documentos

Observación directa. – Es aquella herramienta donde se recolecta información muy privilegiada y “se sustenta en registrar en archivo del sistema, válido y confiable de actitud o conducta que manifiesta.

Siempre se utiliza como herramienta de medida en diversas momentos y circunstancias” (Sampieri, 1997; 259-261).

Se llegará a sobrevivir para así llegar a la aprobación de un total de agrupación al respecto a su tutor, se llegará a evaluar los conflictos que se encuentre internamente del ambiente, las uniones entre pares, etc. La existencia de un par de modelos diferentes para verificar; integrante o no integrante. Al inicio, el observador tiene una comunican con los integrantes observado y cuando se vuelve a realizar no ocurre está misma interacción. .

Fuente: www.estrategiasdidacticas.jimdo.com/t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n-observaci%C3%B3n-directa/

Fichas de recolección de los datos. - Las fichas son instrumento que se encarga de registrar e identificar de donde se obtuvo la información, de la misma manera cómo se llegó a la recaudación de información y las pruebas. Todo lo que se recogió de información son métodos que se emplea para la recolección de reportes donde está incluido, teniendo en cuenta las carpetas que tienen como nombre bibliográficas, se llegan a usar el cuestionario porque es lo que se empelo en la técnica de os muestreo. Se tiene como función usar varias técnicas que se utilizaran y poder encontrar el resultado de la información de muestras, siempre se va distinguir tres áreas las cuales son:

- Se tiene que realizar una investigación tipo documental, a la vez tiene que especificar todo relacionado de la ciencia humana.

- De igual manera se investiga el campo, a la vez de tiene que especificar todo relacionado de la ciencia humana.
- Se tiene que realizar el investiga miento de laboratorio, tiene que haber una relación biológica y muy naturales de la ciencia.

Guía de entrevista. – Son pasos muy importantes que ayuda para el entrevistador, (ayuda a tener un recordatorio de los títulos realizados por medio de una entrevista) es algo ideal (hay tópicos y modelos de entrevista de lenguaje que se usa diariamente como el cotidiano, de los individuos entrevistadas). El protocolo debe ser flexible donde se permita dar inicio al surgimiento de nuevas preguntas e incluso novedosos temas que desarrollo durante la entrevista. Siempre sucede, los inicios deben ser editados para las anteriores entrevistas que se realizaran, se deben incluir los nuevos tópicos y/o excluyendo los que se parezcan en nada relevantes. (Andrade B. Castro, 1987-59).

Lista de cotejo. – La herramienta mencionada nos permite que identifiquemos todas las actitudes y la siguiente habilidad y sus destrezas.

Es el proceso sistemático que se llega a obtener y recaudamos información de un hecho observado.

De la misma manera su metodología se puede registrar en la competencia si se llega a estar presente o falta.

Instrumentos de recolección de datos

Fichas de recolección de datos. -Son instrumento que permiten el registro e identificación de las fuentes de información. La recolección de datos son técnicas que se utilizan para el acopio de información incluyen, las fichas bibliográficas, hasta la aplicación de cuestionarios con el empleo la técnica de muestreo. Es función de las distintas técnicas que se aplican para obtención de los datos o evidencias, se distinguen las tres áreas siguientes:

Investigación documental, específica de las ciencias humanas.

Investigación de campo, específica de las ciencias sociales.

Investigación de laboratorio, relacionada con las ciencias biológicas y naturales.
(Cesar R. Mérida; pag. 63-73).

Entrevista. - Es un método, entre varias, viene a facilitar los requerimientos que se necesitan para la interacción entre una persona o más, que la sociedad habitual lo origina. El término entrevista proviene del francés “entrevoir”, que quiere decir “mirar uno al otro”. Acevedo Ibáñez; López M. (1986, pg. 200 - 8)

Los documentos que se llegan a usar deben ser muy confiables y certeros para asegurar la validez de los resultados obtenidos.

Lugar donde se realiza la investigación: Empresa Nat. Industrial S.R.L

Validez

La validez de los instrumentos se llega aplicar el conocido juicio de expertos, también se le conoce como validez de los expertos.

El siguiente paso que valida los siguientes informes obtenidos y redactados en un cuadro elaborado en Excel se detalla la operacionalización revisando la fiabilidad de la investigación realizada, será revisado minuciosamente y le dieron el visto bueno, tres docentes prestigiosos y colegiados de la escuela de Ingeniería Industria.

Juicio de expertos.

Es el conjunto de varias opiniones de los profesionales con mucha experiencia. Todas las apreciaciones deben de consistir en las correcciones que son realizadas por el asesor de la tesis o el especialista de investigación, toda la finalidad de que las redacciones de las diversas preguntas tengan sentido lógico y comprensibilidad, y que cada una debe de estar en empatía con los indicadores.

(VALDERRAMA, Santiago, 2002, p.198-199)

La validación del proyecto, aplica el juicio de expertos.

Los Magister mencionados líneas abajo realizaran el juicio de expertos:

- Mgtr. Rodríguez Alegre Lino 06038058
- Mgtr. Dávila Laguna Ronald 22423025
- Mgtr. Zeña Ramos Jose La Rosa17533125

Ver en anexo

Confiabilidad es muy prioridad, precisar que toda información recolectados y plasmados en mi presente tesis se obtuvieron principalmente de las operaciones elaboradas en la Empresa Nat. Industrial S.R.L, fueron realizado en páginas de cálculo de Excel y seguidamente analizados con método de estadística descriptiva e inferencial con el programa SPSS.

Método De Análisis De Datos Elaborar el estudio de la información nos ayuda para analizar y poder aplicar o negar las hipótesis utilizando tecnología muy avanzada de los programas siguientes, Microsoft Excel y SPSS V.S 22.

Para el examen de hipótesis se aplicar tres tipos o métodos de análisis inferencial las cuales son: Coeficiente de correlación de pasearon (r), la prueba de regresión lineal simple y la prueba de comparación de medidas en esta última se utilizara la prueba T cuando tengamos una muestra mayor a 30; y se utiliza la puntuación o prueba Z cuando la muestra es mayor a 30; se debe tener en cuenta que para ambas pruebas se empleará las zonas de aceptación o rechazo en la campaña de Gauss, esto permitirá la aceptación o negación de la hipótesis.

VALDERRAMA, Santiago 2013, pp. 229-230).

Análisis Descriptivo, el presente cuadro nos indica los valores de la producción real y lo comparamos con la producción proyectada o planificada la diferencia nos indica la merma que son bastante alta.

La productividad nos muestra valores de la eficiencia y eficacia que deben incrementar cuando se aplica la metodología de la mejora continua del ciclo Deming.

El resultado en este cuadro se nota el incremento de producción una mejora de la productividad, se ha aplicado de una manera muy eficiente el método ciclo Deming, rendimiento de la eficacia y eficiencia.

La metodología que se utilizará será un examen que es recaudado por medio del software SPSS v. 22 para el encausamiento de los datos ingresados al sistema, donde se llega a ejecutar teniendo en cuenta los análisis que se realizaron estadísticamente.

3.5 Procedimientos

Desarrollo de la propuesta, situación actual Nat. Industrial S.R.L, con RUC: 20600020634, ubicado en VE 20F Mz: F6 Lte. 02 C.P Nuestra señora de las Mercedes – Ventanilla, compañía que su principal objetivo es contar con profesionales calificado, mensualmente se les está brindando oportunidades de estudio para capacitarlos y estar preparados para solucionar fallas que se le presentaran cuando estén trabajando, un crecimiento profesional y estabilidad laboral.

El gerente general se encuentra muy satisfecho de los profesionales que integran la empresa Nat. Industrial.

Todas las zonas distribuidas que son encontradas en la compañía son mensualmente supervisadas, a diario presentan reportes de trabajo, para darle soluciones.

La mejor satisfacción es que no se deben presentar quejas del cliente y al no presentarse, tenemos la satisfacción que se está trabajando con un personal altamente calificado.

Nat. Industrial está dirigida por ingenieros trabajando en equipo para desarrollar soluciones extremadamente inteligentes, sostenibles e innovadoras que contribuyan a impulsar el mundo.

Figura 3 **Ubicación de la empresa**



Fuente: Elaboración Propia

MISIÓN

Nuestra misión es Diseñar, Fabricar, comercializar, Importar, Brindar Asesoría y Orientación Técnica especializada de equipos y componentes electromecánicos de uso industrial, con el fin de satisfacer las necesidades que tiene el área industrial como Industria y centros médicos como hospitales, clínicas, de la misma manera la línea blanca de lavanderías, y prestigiosos hoteles, compañías textiles y grandes empresas mineras.

VISIÓN

Nuestra meta es iniciando una compañía con un liderazgo y ser reconocido y tener prestigio, la calidad de productos y servicios que brindamos a los clientes en todas zonas y sectores a un buen nivel que se empezara por lo nacional, se tiene un personal

calificado que trabajara en equipo, son muy competentes, siempre están motivados y se comprometen con la compañía, se llegara a utilizar programas sofisticados, los pasos y herramientas que se utilizara son actuales que van de la mano con la tecnología, teniendo todo controlado se brindara un excelente servicio y el cliente quedara satisfecho y nos recomendara.

Tenemos que cumplir la filosofía de la empresa que tiene como prioridad de satisfacer a los clientes y dar un servicio de calidad, a la vez con soluciones sofisticadas e integrales, siempre con asesoramiento de la alta calidad de técnicos, se trabajara cuidadosamente porque también hay que cuidar el medio ambiente.

VALORES

. Tenemos que estar orientando a satisfacer y mejorar las necesidades de nuestros prestigiosos clientes.

. Trato cordial y agradable hacia nuestros principales clientes y los que recién están llegando a serlo, con calidez y mucho respeto.

. Fidelidad con hacia todos clientes, y los empleados y la sociedad de mi querido país, a la que servimos.

. Cuidar y mejor el mundo donde vivimos.

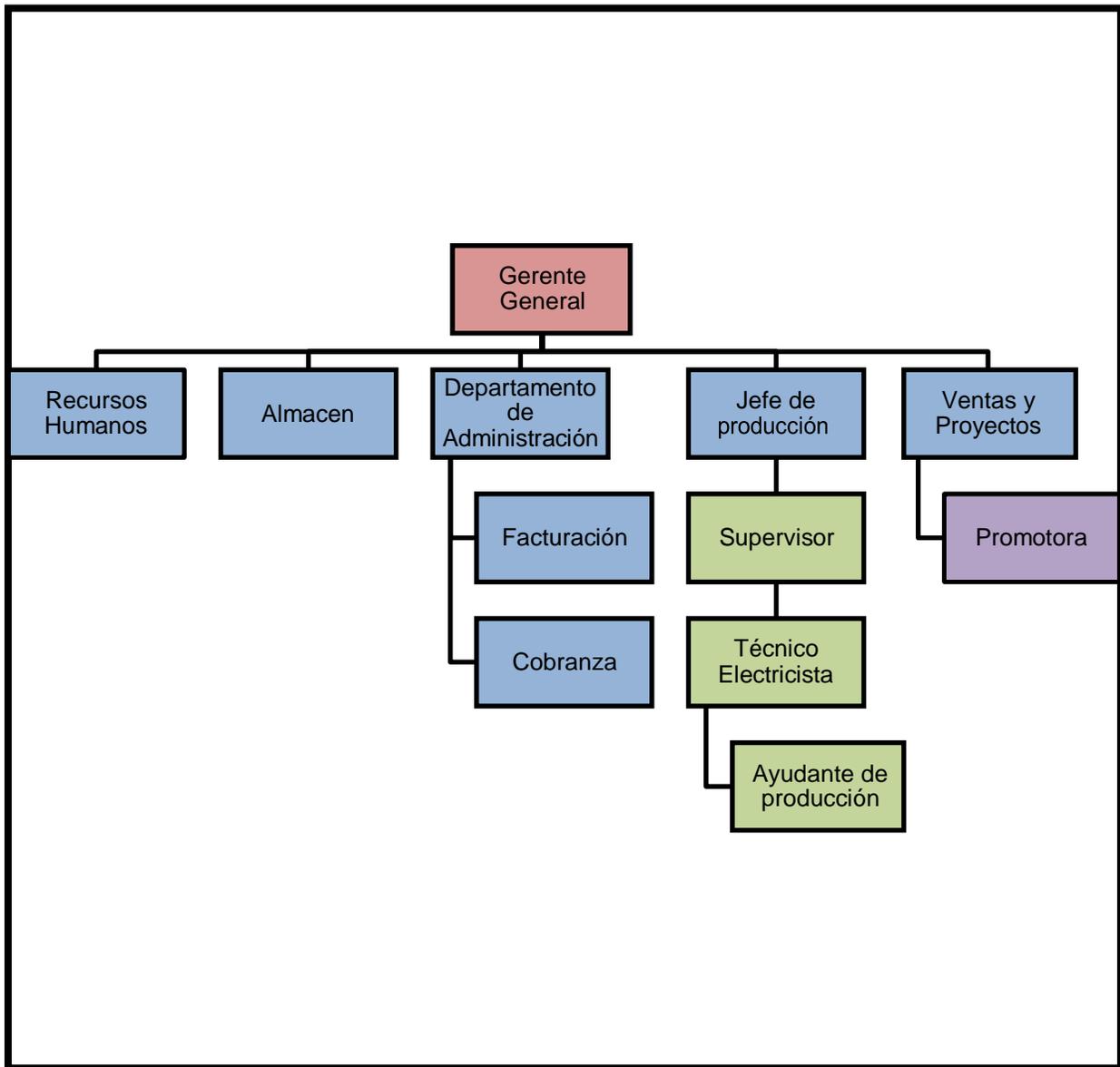
. EOficiencia entendiéndola como una mejora continua de todo lo que hacemos.

. Flexibilidad para ofrecer soluciones buenas costos a las necesidades del cliente que solicita

. Entorno de trabajo en el que se valore la innovación, la implicación técnica y experiencia práctica del personal

Figura 4

Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

Definición del problema

El problema se encuentra en área de motores rebobinados eléctricos de la empresa Nat. Industrial S.R.L, en la cual su productividad es baja por falta coordinación de planes de trabajos y falta de metodología y procedimientos estandarizados en el proceso de la producción de los motores rebobinados.

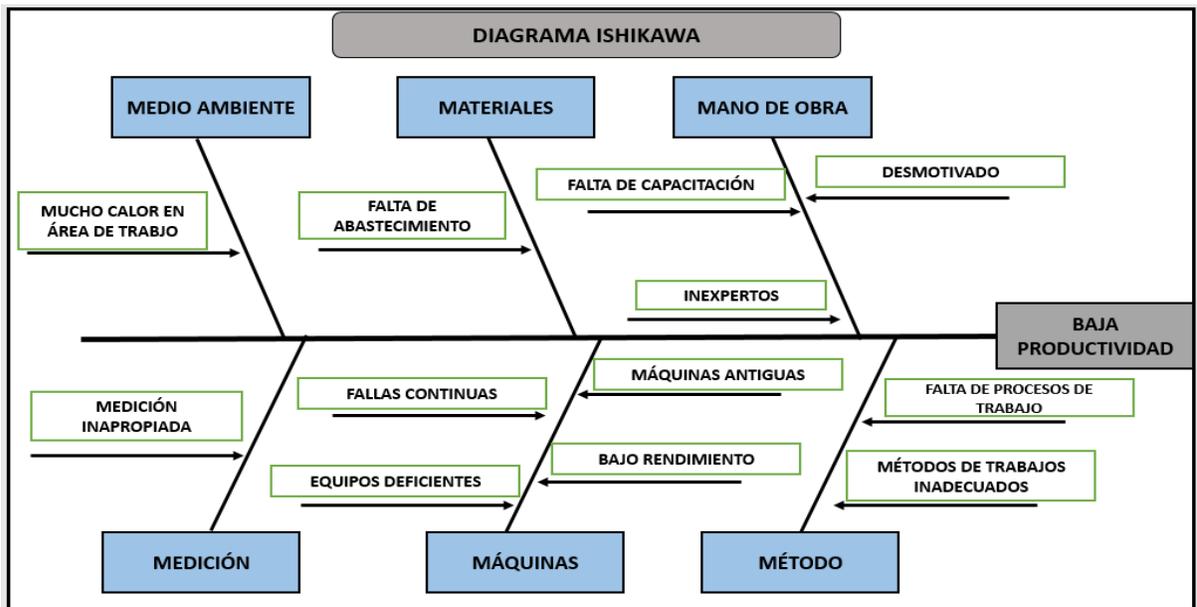
La actualidad el área de motores rebobinados tiene instrumentos de trabajo que son muy antiguos y los técnicos no pueden trabajar adecuadamente.

El técnico que se encuentran trabajando en área de motores rebobinados no se actualizan no participan en capacitaciones de motores técnicos.

Las instalaciones donde trabajan los técnicos no son las adecuadas.

Los materiales para realizar los rebobinados de motores no llegan a tiempo.

Los problemas que resaltan más en área de motores rebobinados son los que vera en el siguiente diagrama Ishikawa, donde se puede observar el porqué de la baja productividad.



Fuente propia

La Productividad actual en área de motores rebobinados. – Es baja se encontraron varias características las cuales se puede visualizar en el diagrama Ishikawa, los motores rebobinados son de baja calidad no se entregan los motores en las fechas indicadas trabajan en condiciones no adecuadas las herramientas para elaborar los motores son antiguas lo cual genera baja productividad y a todo ella genera sobrecostos y perdidas de clientes por no cumplir con los pedidos.

El área de motores rebobinados, es donde se observa la baja productividad es por la falta de materiales que no llegan a tiempo por el mal tramite de los proveedores o por las herramientas y equipos en mal estado, muchas de estas causas en el área de motores rebobinados originan la baja productividad el resultado efectua sobrecostos y gastos a la empresa.

Figura 5 Área de motores rebobinados

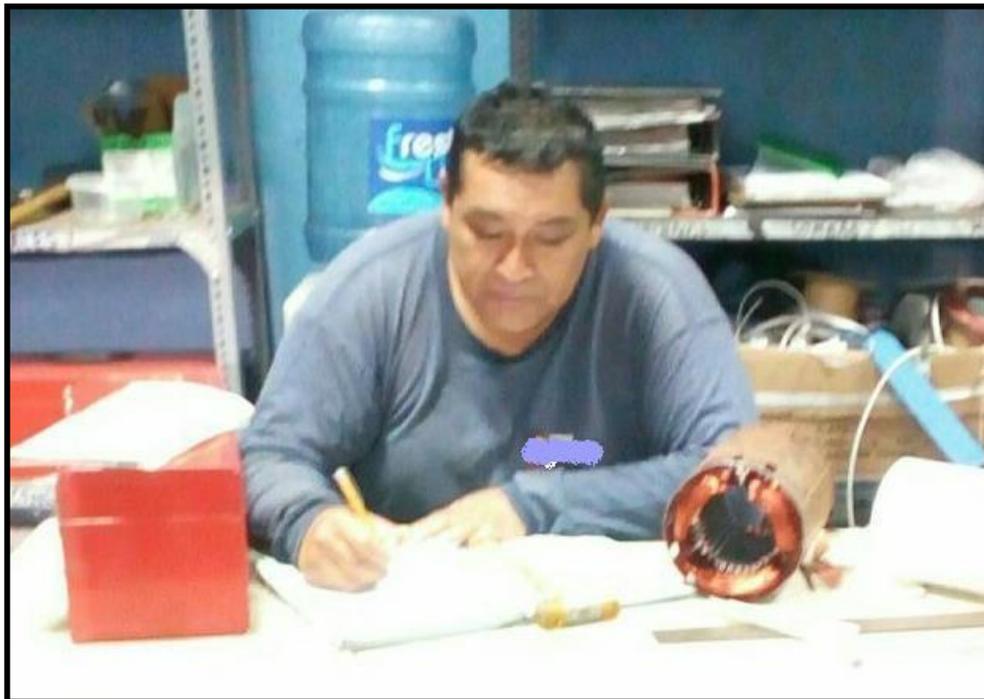


Fuente: Elaboración propia

Los motores que llegar al taller eh inmediatamente se dirigen al área de motores rebobinas para con una ficha de ingreso la cual es firmada por el técnico que realizara el trabajo de rebobinado ya sea monofásico o trifásico.

En la ficha de trabajo el técnico tiene que apuntar en qué estado está llegando el motor que rebobinara.

Figura 6 Mesa de trabajo de rebobinado



Fuente: Elaboración propia

La elaboración del motor rebobinado: Donde el carrete es parte principal muy significativo. A diferencia del condensador, el carrete por la forma que se presenta (Alambre enrollado) donde se almacena energía en modo de campo magnético.

Las bobinas sus medias son en Henrios (H), también hay bobinas la cual se miden, mili Henrios (mH). Todos los valores dependen de:

*La cantidad de números de espiras si tiene más vueltas tiene mayor inductancia lo cual quiere decir más medida en Henrios.

*El calibre de espiras donde a mayor cantidad de diámetro, es mucho mayor la inductancia, de igual manera es mayor los henrios.

- *El largo de su cableado, lo cual elaborado la bobina
- *La calidad de la materia es cual está elaborado el núcleo.

El uso que tiene una bobina. - Las bobinas tiene 2 terminales capaces la cual realizaran un flujo imantado y se realiza una transformación en el círculo una corriente eléctrica.

La bobina está conformada en su totalidad el alambre de cobre esmaltado tiene el núcleo pueden tener variedades composiciones la cual están a su alrededor es un ingrediente ferroso:

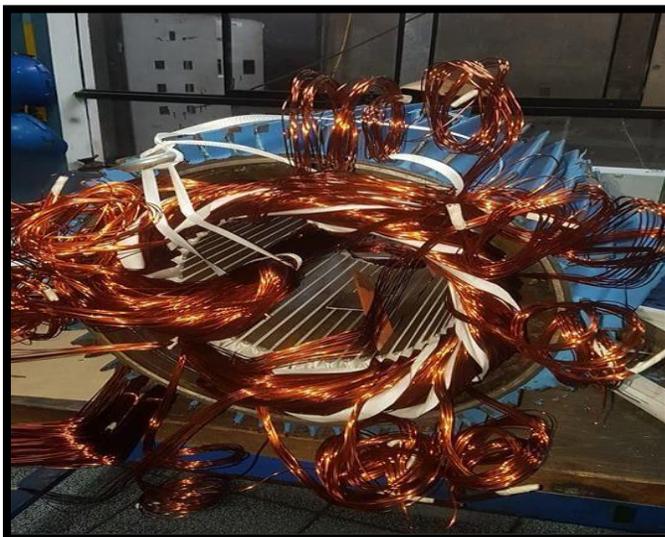
Ejemplo acero magnético, intensificar su competencia de magnetismo. Su unión de media es el henrio(H) en el Sistema Universal, pero emplean los submúltiplos M.H y M.H, calcular los henrios de la bobina donde se consideran los siguientes factores.

- *La cantidad de espiras que tenga
- *El diámetro de las vueltas
- *Lo largo del hilo
- *La variedad de nucleó

Los factores siendo mayores que se aumentan la inductancia la bobina llega provocar y así tenga más henrios (H).

<http://www.ingmecafenix.com/electronica/bobinas/> - Ingeniería Mecafenix

Figura 7 Bobina



Fuente: Elaboración propia

En el proceso de la elaboración del bobinado se puede ver los defectos de calidad que pueden ser entre un 10% hasta 20%, aquí se deduce que se necesita personal calificado e instrumentos en buenas condiciones donde los técnicos puedan realizar sus funciones en buenas condiciones.

El técnico no tiene lentes, guantes, casco trabaja en las condiciones inadecuadas la cual puede ocurrir un accidente.

Figura 8 Elaboración de los motores



Fuente: Elaboración propia

Figura 9 Sellando el motor



Fuente: Elaboración propia-

*** **Descripción de los procesos.** – Para el rebobinado de un Maquina Eléctrica se deben seguir los pasos:

- a) **Anotar datos.** A la hora de realizar el rebobinado de un motor eléctrico, es muy importante extraer los datos:
- . Información de la placa características de la máquina.
 - . Cantidad de ranuras.
 - . Cantidad de bobinas por agrupación
 - . Los espacios del bobinado
 - . Cantidad de polos.
 - . Cantidad de espiras realizadas en la bobina.
 - . La variedad y tamaño de su aislamiento
 - . Medición del conductor.
 - . Conectividad de los grupos de bobina.
 - . Unión

Toda la información que se menciona llega a obtener la medida que se avanza en la realización del rebobinado la maquina electica, los cuales siempre puede obviar con el único fin que el motor quede con la misma capacidad o hasta un rendimiento mucho más óptimo.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

- b) **Destapar el motor.** Se debe marcar la posición relativa del estator y ambas tapas (Con un marcador indeleble o liquido especial), haciendo de un lado una sola marca y del otro dos, tener en cuenta cuando vuelven a poner la tapa tienen que alinearse muy bien y se pueden ayudar con láminas para el sellado de la tapa.

Figura 10 Motor



Fuente: Elaboración propia

c) Realizar el molde de la nueva bobina.

Antaño de separar las bobinas del estator, es obligatorio llevar a cabo la muestra para las nuevas bobinas, removiendo el rollo quemada que están elaboradas y metido en las ranuras. Para este cambio se toma una mordedura de sogá y poniéndolo además de algún ovillo, se le va dando la forma al ovillo como se asomó en el porte. Se debe realizar un matriz para cada bobina del equipo, ya que no serán de la misma medida.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 11 Motor



Fuente: Elaboración propia

- d) Extractor de las bobinas quemadas.** - Se utilizar la herramienta formón, teniendo el máximo cuidado de no dañar las chapas de estator, una vez que el técnico saque la bobina se anota el calibre del alambre medido con un calibre o galga a la vez el número de las bobinas (espiras).

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 12 Utilizando el formón



Fuente: Elaboración propia

- e) Limpiar las ranuras del estator.** Se retira todo el aislamiento quemado que se encuentra dentro del estator al igual que los alambres con cepillo de acero o una hoja de sierra.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 13 Limpieza de ranuras del estator



Fuente: Elaboración propia

- f) **Aislar las ranuras estáticas.** - Se utiliza Mylar o papel aislante donde queda ninguna aislación entera se llega a la medida del largo y altura de la ranura.
<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso> para rebobinar un motor eléctrico de inducción.

Figura 14 Uso del papel aislante Mylar



Fuente: Elaboración propia

g) **Confeccionar las bobinas nuevas.** Para ello se emplea un bobinado manual con precisión, midiendo y presionando la distancia de las mordazas, les toca cada uno.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 15 Bobinas manual



Fuente: Elaboración propia

h) **Introducir las bobinas entre sus ranuras.** Su elaboración de las bobinas en el estator, acontecer la dirección a donde van a acordar los conocimientos, primero se desamarra todos los lados de bobina que se va a fijar, se comienza a soterrar las espiras en la abertura de una en una, por grupos pequeños de espiras, una vez introducido el lado de la bobina se cuña para eludir que se mueva o salga, más tarde se procede a fijar el otro lado de la madeja, e incluso se cuña, el recurso siempre se repite para las demás bobinas.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 16 Colocación de las bobinas en el motor



Fuente: Elaboración propia

- i) **Aislar las bobinas o grupos de bobinas.** Una vez colocada en la introducción de todas las bobinas se tienen que dividir la cual evitar cortos entre todas ellas, para la independencia se utilizan el mismo material (papel) dieléctrico con el cual se procesó el estator. instante de introducir el papel aislante entre las bobinas, es importante inventar un amare, las bobinas en el elemento que sobresale de las ranuras para que, al periquete de intercalar el papel aislante entre las bobinas, sea claro, para tener precaución del trabajo donde no deben quedar alambres por fuera que puedan hacer contacto con la otra bobina.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 17 Aislamiento de las bobinas



Fuente: Elaboración propia

j) **Conectar las bobinas.** Su vinculación de las bobinas, se debe tener en cuenta la información que se apuntaron anteriormente como. Numeración de las bobinas por grupo.

- . Uniones de bobinas
- . Números de polos.
- . Uniones de las agrupaciones de bobina.
- . Uniones

Las siguientes respuestas se conocerá como realizar y adjuntar los conocimiento y terminales de las uniones de bobinas, y que conducen quedaran y formaran la vinculación trifásica, y los conductores que quedan como las fases de la ocupación.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

k) **Amarrar las bobinas.** Más adelante del capital completado la división de las bobinas se procede a afianzar todo lo que se a bobinado, se estrinque es lo

inicial la constituyente donde no hay uniones, mientras el cable que tiene al costado de las bobinas por adonde salen el cableado y sus fases. Se realiza las uniones para que las bobinas se queden firmes y compactas.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 18 Amarrado de bobinas



Fuente: Elaboración propia

L) Barnizar. Es el periodo terminal recurso, para esmaltar se puede efectuar uso de un inyector, se deben vidriar todas las bobinas por todas las piezas, todavía los extremos de bobina que ingresan por dentro de las pequeñas ranuras. Luego de haber barnizado, se coloca el barniz seque, despues se pasa a colocar las tapas procurando instalar en el mismo dispocion que tenían al inicio, tener mucho encuentra las marcas que se hizo antes de abrir el motor.

<https://sites.google.com/site/399montajebobinados/proceso-para-rebobinar-un-motor-electrico-de-induccion>

Figura 19 Barnizar las bobinas



Fuente: Elaboración propia

Análisis de la productividad.

Eficiencia

Para definir la eficiencia en la zona de motores rebobinados se van a utilizar las tablas de producción donde se registraron los números de motores rebobinados mensuales durante seis meses, periodo de enero y junio.

FORMULA

TP = Tiempo productivo

TU = Tiempo Utilizado

$$\%E = \frac{TP}{TU} \times 100$$

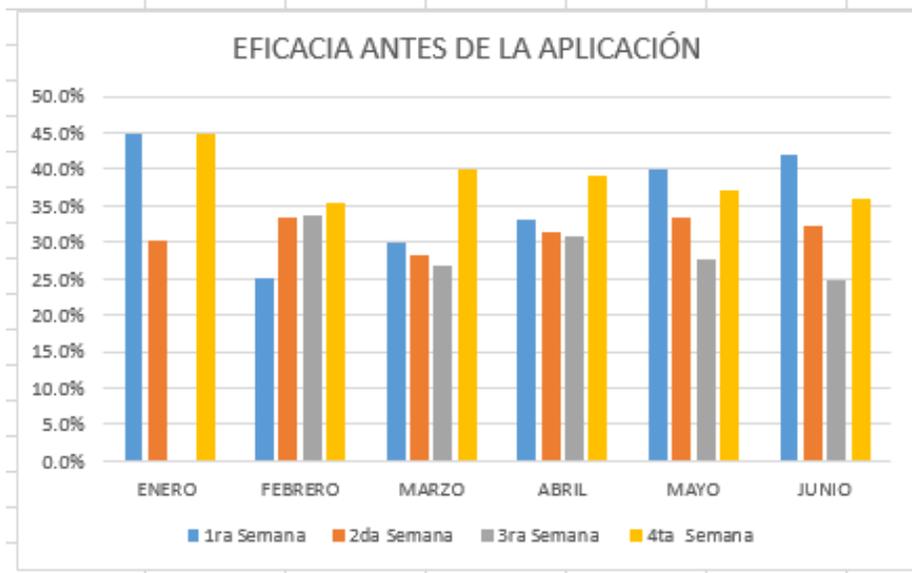
Tabla 3 Análisis de la eficiencia antes de la aplicación Ciclo Deming

RENDIMIENTO DE LOS TECNICOS ANTES DE LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING					
PERIODO	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	PROMEDIO
ENERO	45.0%	30.3%	20.7%	45.0%	35%
FEBRERO	25.0%	33.3%	33.7%	35.0%	32%
MARZO	30.0%	28.3%	26.7%	40.0%	31%
ABRIL	33.0%	31.3%	30.7%	39.0%	34%
MAYO	40.0%	33.3%	27.7%	37.0%	35%
JUNIO	42.0%	32.3%	24.7%	36.0%	34%
PROMEDIO					33.33%

Fuente: Elaboración propia

En el de rendimiento de los técnicos antes de la aplicar del Ciclo Deming tiene una eficiencia del promedio de 33.3%, en la cual se ve un alejamiento al vínculo de los objetivos de la empresa es baja.

Figura 20 Histograma eficacia antes de la aplicación



Fuente: Elaboración propia

Eficacia.

Para definir la eficacia en el área de motores rebobinados se utilizaron las tablas de producción donde se registraron los números de motores rebobinados mensuales durante seis meses, periodo de enero y junio.

FORMULA

PA= Producción acabados

PP= Producción programados

$$\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$$

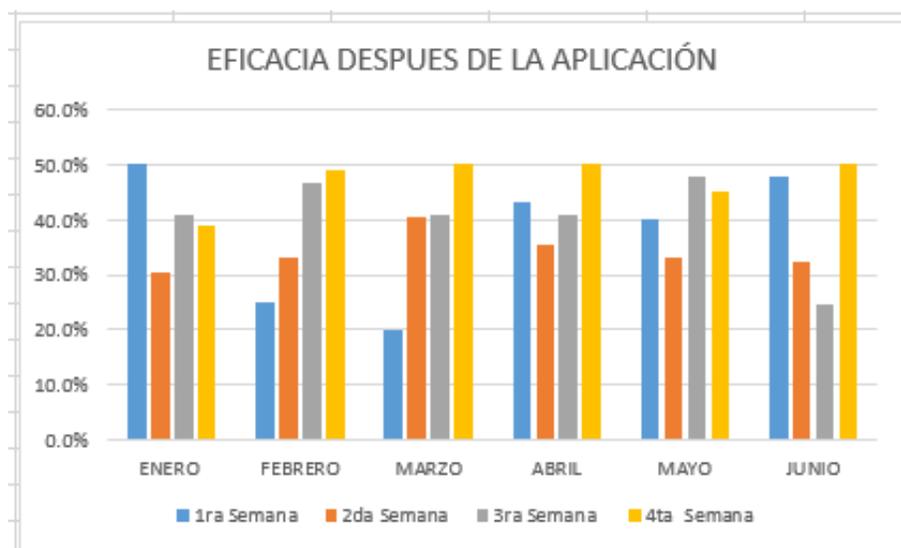
PP

Tabla 4 Análisis de la eficacia

RENDIMIENTO DE LOS TECNICOS DESPUES DE LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING					
PERIODO	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	PROMEDIO
ENERO	50.0%	30.3%	40.7%	39.0%	40%
FEBRERO	25.0%	33.3%	46.7%	49.0%	39%
MARZO	20.0%	40.3%	40.7%	50.0%	38%
ABRIL	43.0%	35.3%	40.7%	50.0%	42%
MAYO	40.0%	33.3%	47.7%	45.0%	42%
JUNIO	48.0%	32.3%	24.7%	50.0%	39%
PROMEDIO					39.79%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21 Histograma eficacia antes de la aplicación



Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de la mejora.

La investigación debe tener la siguiente finalidad de presentar una mejora en la zona de motores rebobinados, tiene un solo propósito de lograr y renovar el sistema de productividad de la empresa Nat. Industrial S.R.L

La determinación de la existencia problemática y lluvias de pensamiento y proceso que son las que producen una menor productividad, se realizó un diagrama Ishikawa y de igual manera el Pareto para realizar la investigación de la dificultad general de la disminución del rendimiento de la empresa Nat. Industrial S.R.L., para incrementar la productividad usará el Ciclo Deming, lo cual nos autorizar investigar a fondo los procesos de las dificultades, reconocer y dar prioridad en algunas soluciones de la mejora, para incrementar la productividad.

Se hace alusión que al usar el Ciclo Deming nos muestra una reparación que nos permite sostener la competencia de lo que pertenece a los artículos y rendimiento, aumentar la calidad y disminuir los costos, por tal razón elevar la participación del

mercado integral. Así mismo con el Ciclo Deming nos lleva y contribuye con la transformación de los procesos con la tecnología moderna y descarta procesos repetitivos.

. Al implementar de la metodología 5S, para sobresalga el área de motores rebobinas de la compañía Nat. Industrial S.R.L., la cual puede aumentar la productividad en zona trabajada.

Se elaboró el cuadro estadístico de actividades para un acuerdo de mejora del área de motores rebobinas donde se podrá visualizar cada paso de cómo se realizó el implemento.

Tabla 5 Diagrama de Gantt del proyecto

ACTIVIDAD	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO														
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4											
Reunión con el personal de la empresa	█	█																									
Elegir al personal encargado		█	█																								
Ruñión del grupo de coordinación		█	█	█																							
Reconocimiento y definición del problema		█	█	█	█																						
Recolección de datos	█	█	█	█	█	█																					
Procesamiento y verificación de la data			█	█	█	█																					
Tratamiento estadístico de los datos					█	█	█	█																			
Estudio de las causas						█	█	█	█																		
Plan de acción de las propuestas.							█	█	█	█																	
Recopilación de datos obtenidos con la ejecución de plan								█	█	█	█																
Se realizan las propuestas									█	█	█	█															
Supervisión de la ejecución de la propuesta										█	█	█	█														
Revisión de resultados											█	█	█	█													
Comparación del pre y post de la propuesta												█	█	█	█												
Prevenir la recurrencia													█	█	█	█											
Revisión y observación de los resultados														█	█	█	█										
Verificar los datos obtenidos															█	█	█	█									
Tomar y elaborar la documentación																█	█	█	█								

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Con el propósito de comprobar la viabilidad de la siguiente investigación se hizo un cuadro de costos principales que se necesitan para la elaboración de la presente investigación.

Aumentar el costo de hora...50

Tabla 6 Gastos por asesoría

ASESORIA	
PAGO POR ASESORIA	2000
Nº DE PERSONAS	2
HORAS A LA SEMANA	30
COSTO POR HORA	11. 00

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se detallará los gastos de la aplicación del Ciclo Deming.

Tabla 7 Gastos de la Aplicación del Ciclo Deming.

COSTOS DEL CICLO DEMING: PLANEAR				
Analisis y diagnostico	Horas días	Días	Costo por hora	Total
Reocopilación de datos	5	4	11	220
Lluvias de ideas	4	5	11	220
Toma de tiempos	5	3	11	165
Analisis de la data	6	4	11	264
Elaboración del diagrama ishikawa	5	3	11	165
Elaboración del diagrama pareto	5	5	11	275
Analisis de la data obtenida	6	5	11	330
Analisis actual de la eficiencia	3	3	11	99
Elaboración plan de la mejora	4	3	11	132
Analisis de la eficiencia	3	4	11	132
Elaboración de histogramas	3	3	11	99
Elaboración diagrama gantt	4	4	11	176
Plan de control de calidad	5	6	11	330
Revisión data actual de productividad	5	2	11	110
			TOTAL	2717

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 Gastos del Ciclo Deming “Hacer”

COSTOS DEL CICLO DEMING: HACER				
Analisis y diagnostico	Horas días	Días	Costo por hora	Total
Aplicación del Ciclo Deming	5	4	11	220
Reunion de coordinación	4	5	11	220
Planes de Acción	5	3	11	165
Recolección de información	6	4	11	264
Diseño del Ciclo Deming	5	3	11	165
Etapa de planeación	5	5	11	275
Lluvias de ideas	6	5	11	330
Elaboración diagrama de ishikawa	3	3	11	99
Diagrama pareto	4	3	11	132
Analisis de la problemática	3	4	11	132
Aplicación de la distribución de planta	3	3	11	99
Recolección de información	4	4	11	176
Diagrama de motores rebobinados	5	6	11	330
Elaboración de estudio de tiempo del antes	5	5	11	275
Elaboración de estudio de tiempo despues	5	5	11	275
DOP del analisis del proceso de teñido despues de la mejora	5	4	11	220
Implementación de la metodologia 5S	5	2	11	110
			TOTAL	3487

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Gastos del Ciclo Deming “Verificar”

COSTOS DEL CICLO DEMING: VERIFICAR				
Analisis y diagnostico	Horas días	Días	Costo por hora	Total
Recolección de los datos seguido de la mejora	4	7	11	308
Reporte de resultados despues de la mejora	5	6	11	330
Costo de oportunidad	2	5	11	110
			TOTAL	748

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Gastos del Ciclo Deming “Actuar”

COSTOS DEL CICLO DEMING: ACTUAR				
Analisis y diagnostico	Horas días	Días	Costo por hora	Total
Retroalimentación del proyecto	4	3	11	132
Estandarización de los resultados	2	3	11	66
Ejecución de las actividades	5	5	11	275
			TOTAL	473
Total del Ciclo Deming				7425

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Gastos de planes en acción

COSTO DE PLANES DE REALIZAR			
Actividad implementada	cantidad	costo	costo total
Implementación de las 5S	1	2500	2500
Plan de diseño de area de motores rebobinados	1	1500	1500
Remodelación del area de motores rebobinados	1	2500	2500
		Total	6500

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 total del presupuesto

TOTAL DEL PRESUPUESTO	
ACTIVOS	TOTAL
Costo en la etapa planear	2717
Costo en la etapa hacer	3487
Costo en la etapa verificar	748
Costo en la etapa actuar	473
Inversion en los planes a realizar	6500
TOTAL	13925

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Ejecución de la propuesta

1) Reunión

La aplicación del Ciclo Deming en la zona de motores rebobinados de la Empresa Nat. Industrial S.R.L se procede a elaborar una reunión con los trabajadores donde discutieron las ideas y planes para concretar las acciones cómo se detalla a continuación.

Proyecto de acción

Tabla 13 Planes en acción

Tarea principal	Incrementar la productividad en el área de motores rebobinados
Evaluación	¿Cuáles son las acciones que van a mejorar el área de motores rebobinados?
Objetivos Generales	Implementar los estándares acorde al Ciclo Deming. Utilizar las herramientas necesarias para incrementar la productividad.
Objetivos Específicos	Revisar la situación actual cuantitativamente. Establecer las causas e impactos en los procesos. Administrar y optimizar los procesos acorde a las exigencias minimizando los costos. Mejorar la productividad en el área de motores rebobinados. Diseñar un proyecto de motivación para la mejora de la gestión persona.
Justificación	Perfeccionar los procesos del área de motores rebobinados.

Fuente: Elaboración propia.

Se iniciará el plan y se dará prioridad a las actividades que resaltan más lo cual se lograra cumplir los objetivos y las metas establecidas en la reunión donde se coordinó, los encargados tienen la función que se tiene que cumplir todas las metas a tiempo.

a) Una vez recolectado toda la información. – Se trabaja con el programa de Software SAP lo cual se obtiene con claridad los resultados donde se puede hacer las evaluaciones comparativas y poder cumplir con los objetivos acordados en el siguiente proyecto de investigación.

Diseño de Ciclo Deming

a) Planeación

Analizar con exactitud la magnitud del problema.

Con la elaboración de la herramienta Ishikawa se puede identificar los motivos siguientes:

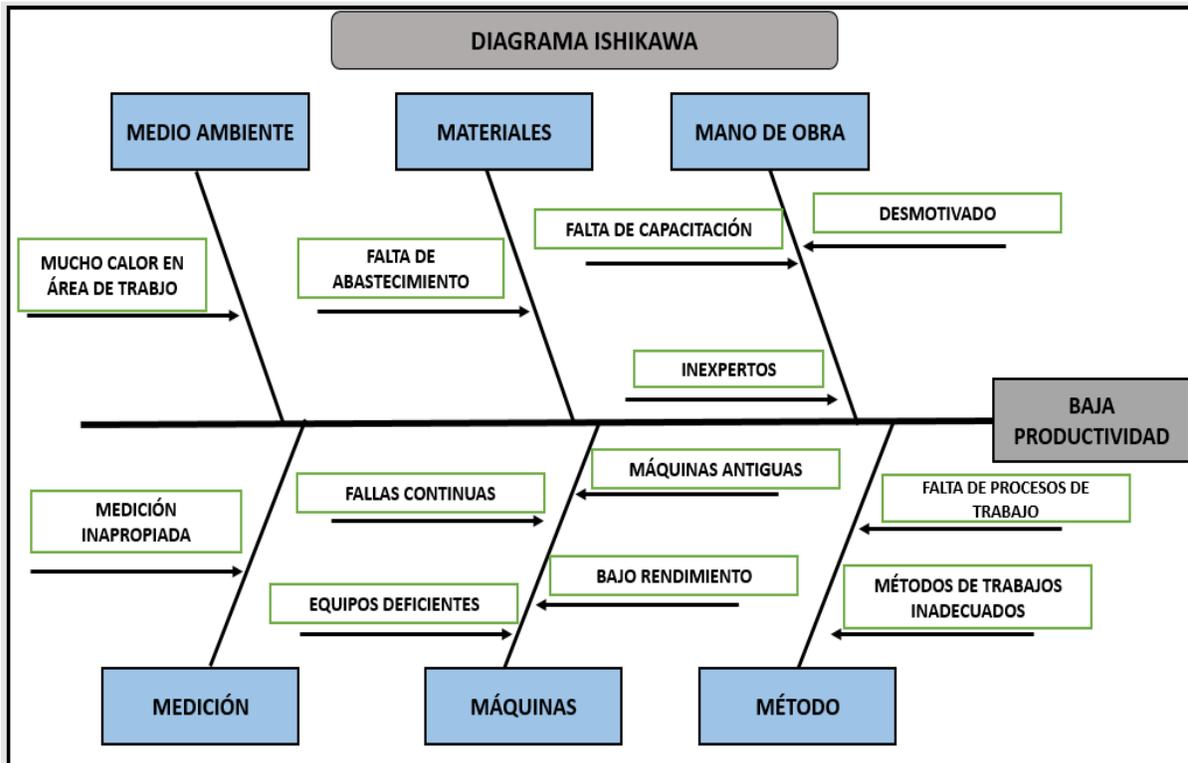
Donde se identifica el origen del problema y se definen sus características con la ayuda de los resultados que estén los más completo posible.

Cuando se obtiene los resultados finales del problema principal se elabora un diseño, teniendo en cuenta algunas hipótesis preliminares las cuales tienen que estar suficientemente fundadas.

Elaboración de un plan para mejorar:

1. Se tienen que identificar todas, los motivos que llegan afectar la productividad de la zona de motores rebobinados.
2. Tener una visión para mejorar el proceso del área de motores rebobinados.
3. Recopilar todos los datos necesarios las cuales serán analizados
4. Realizar la elaboración del diagrama Ishikawa y su Pareto.
5. Realizar una matriz donde se pueda analizar la causa y raíz de la problemática.
6. Incrementar la producción del área de motores rebobinados.

7. Realizar un DOP del proceso de la producción de motores rebobinados.
 8. Realizar estudio del tiempo.
- Ver Ishikawa en la página.

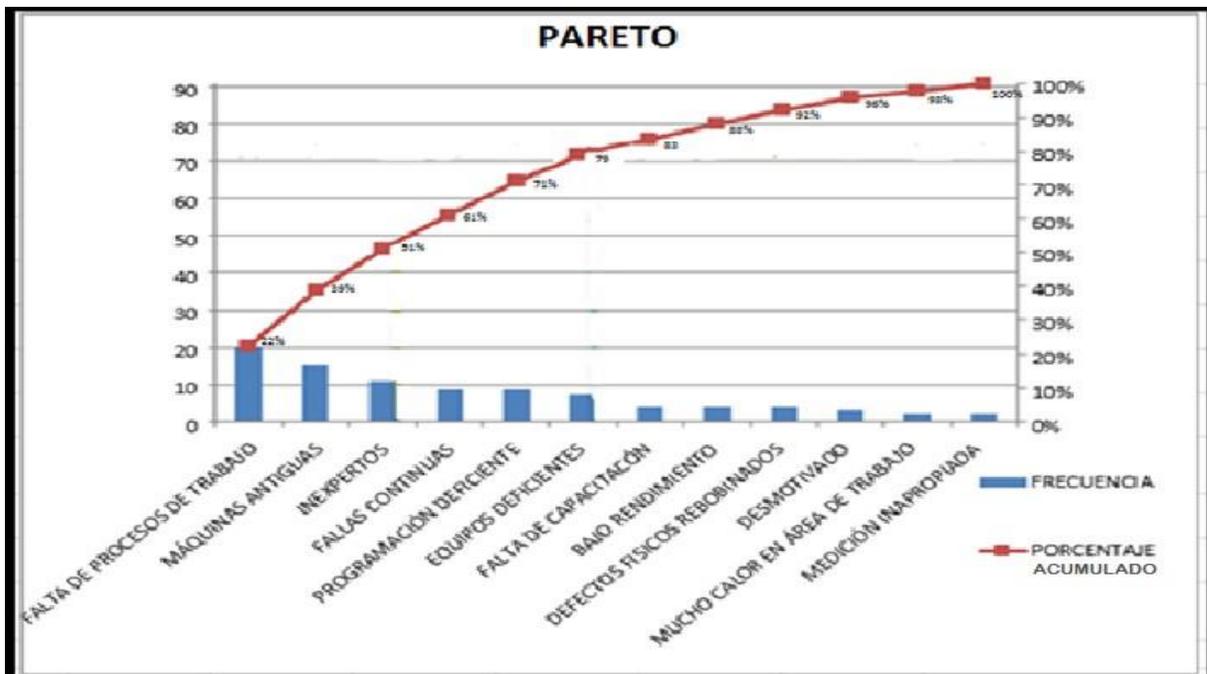


Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama Ishikawa que se realizó se puede observar e identificar los motivos o causas principales tales como falta de procesos de trabajo, métodos de trabajos inadecuados, maquinas antiguas, bajo rendimiento, fallas continuas, equipos deficientes, medición inapropiada, mucho calor en zona de trabajo, falta de abastecimiento, falta de capacitación, desmotivado.

PROBLEMAS PRINCIPALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO
FALTA DE PROCESOS DE TRABAJO	20	22%	20	22%
MÁQUINAS ANTIGUAS	15	17%	35	39%
INEXPERTOS	11	12%	46	51%
FALLAS CONTINUAS	9	10%	55	61%
PROGRAMACIÓN DEFICIENTE	9	10%	64	71%
EQUIPOS DEFICIENTES	7	8%	71	79%
FALTA DE CAPACITACIÓN	4	4%	75	83%
BAJO RENDIMIENTO	4	4%	79	88%
DEFECTOS FISICOS REBOBINADOS	4	4%	83	92%
DESMOTIVADO	3	3%	86	96%
MUCHO CALOR EN AREA DE TRABAJO	2	2%	88	98%
MEDICIÓN INAPROPIADA	2	2%	90	100%
TOTALES	90			

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia

Figura 22 Antes de la mejora

Antes de la mejora



Fuente: Empresa Nat. Industrial

Figura 23

Realizada la mejora



Fuente: Empresa Nat. Industrial

Los resultados fueron buenos se obtuvo una mejora y facilita a los técnicos para la elaboración de los motores rebobinados, se obtuvo más espacio, menos desgaste físico para los trabajadores a la hora de utilizar sus herramientas.

b) Organización (seiton):

En la empresa Nat. Industrial la organización es plenamente la eficacia, Todas las herramientas o materiales de trabajo tiene que tener su lugar, cuando un técnico necesite algún material de trabajo lo puedo ubicar con facilidad y de ahí regresarlo a su lugar y puede facilitar el trabajo de sus colegas.

Figura 24 Antes de organizar



Fuente: Nat. Industrial

Figura 25 Después de organizar



Fuente: Nat. Industrial

c) Limpiar (seiso). –

Se realizó una mejora de limpieza en el área de motores rebobinados y se le indico a todos los colaboradores que laboran en la empresa que la limpieza es muy importante y que ellos tienen que asumir el compromiso por el bienestar de la empresa y la salud de ellos mismo.

Se les indico la importancia de estar en un ambiente limpio ya proporciona calidad y seguridad de trabajo.

Figura 26 Antes de limpiar



Fuente: Nat. Industrial

Figura 27 Después de limpiar



Fuente: Nat. Industrial

Realizar la limpieza en la empresa Nat. Industrial definitivamente le cambio el rostro al área de motores rebobinados.

d) Estandarizar (Seiketsu)

Una vez realizado las tres primeras etapas de las 5S, se realizan planes y cronogramas de trabajo, donde se realizan sistemas donde se podrán distinguir rápidamente una situación fuera de normal mediante anuncios o señales y marcas visibles.

El objetivo es visualizar inmediatamente las situaciones anormales.

Figura 28 Antes de la mejora



Fuente: Nat. Industrial

Figura 29 Después de la mejora



Fuente: Nat. Industrial

Se tiene dar prioridad a los procedimientos del grupo de reglas realizadas en las fases que se presentaron anteriores, se tiene un acabado y una elevada evolución donde se realizara la limpieza confirmando todo lo que se hizo y está comprobado.

Es de suma importancia los controles visuales nos ayudara a orientar los trabajos de manera muy rápida y efectiva.

a) Disciplina (shitsuke). –

Los colaboradores tienen que poner toda la voluntad de hacer bien las cosas y crear un entorno de trabajo a base de buenas costumbres.

Los buenos hábitos se mantienen y el trabajo será correctamente apropiado, no solo en el trabajo, también en nuestra vida diaria.

Figura 30 Siempre mantienen en orden sus herramientas



Fuente: Nat Industrial

- Los técnicos retiraron todos los objetos que no utilizaban a la hora de realizar sus labores diarias, ahora trabajan más cómodos.
- Se limpió el área de trabajo colocando dos mesas nuevas, ahora hay más espacio por donde puedan caminar.
- Se retiraron las herramientas y mesas antiguas del área de motores rebobinados y del área de capacitación
- Se estableció procedimientos mediante normas y comunicados visuales y se compartió a los empleadores.
- Se eligió los días viernes de 8:00 am a 9:00am para tener un pequeño compartir y dialogar con los compañeros de trabajo

Resultados de la Implementación

Una vez todo terminado se realizó una revisión y damos los últimos afinamientos del planeamiento del problema, tomamos encuenta los alcances, iniciales y finales de mi tesis que investigo.

La aplicación del Ciclo Deming o ciclo PHVA, resalta por su bibliográfico, teniendo como objetivo primordial a la empresa, el objetivo también es tener utilidades, teniendo un resumen de lo teórico en especial del Ciclo Deming y su laso con la productividad y realizando fuerza de concentración en sus cuatro fases esenciales los cuales se lleva a cabo para lograr el mejoramiento de la productividad. Para expresar esta variable se tuvo en cuenta el área de motores rebobinados y los diferentes procesos para su elaboración, se mostrará información de primera y confiable antes de aplicar el Ciclo de Deming y de igual manera después de ella, y pasamos a la elaboración de analizar los valores que se obtienen.

Productividad mano de obra

Una vez teniendo todos los datos de producción del periodo de seis meses, se utilizó el indicador siguiente:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Horas empleadas}}$$

Tabla 14

PRODUCTIVIDAD 2017 "Mano de obra" Antes de la aplicación			
FECHA	PRODUCCIÓN	Horas empleadas	Producción de mano de obra
ENERO	12	64	19%
FEBRERO	10	60	17%
MARZO	12	58	21%
ABRIL	13	63	21%
MAYO	10	60	17%
JUNIO	12	65	18%
PROMEDIO			18%

Fuente: Elaboración propia

PRODUCTIVIDAD 2018 "Mano de obra" Despues de la aplicación			
FECHA	PRODUCCIÓN	Horas empleadas	Producción de mano de obra
ENERO	14	60	23%
FEBRERO	12	55	22%
MARZO	15	56	27%
ABRIL	16	60	27%
MAYO	17	58	29%
JUNIO	15	63	24%
PROMEDIO			25%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Conclusión:

Tiempo atrás del uso de la aplicación tiene una productividad de trabajo de 18% de producción de motores rebobinados por hora. Una vez utilizado la metodología se tiene una productividad de 25%, motores rebobinados por hora. La aplicación del Ciclo Deming si mejora la productividad en el sector de motores rebobinados Nat. Industrial S.R.L

Análisis económico financiero

Tabla 16

Tasa de descuento	10%	
Inversión		6500
Perido mensual	Flujo	Valor actual ingresos
0	6500	0.00
1	4000	3,636.36
2	3200	2,644.63
3	2000	1,502.63
4	1000	683.01
5	500	310.46
6	250	141.12
VPN ingresos	8,918.21	8,918.21
VPN EGRESOS	6,500.00	
RELACIÓN COSTO BENEFICIO	1.37	

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de costo beneficio es mayor que 1, en conclusiones, la empresa continuara siendo rentables en los siguiente 6 meses.

3.6 Método de análisis de datos

Elaborar el estudio de la información nos ayuda para analizar y poder aplicar o negar las hipótesis utilizando tecnología muy avanzada de los programas siguientes, Microsoft Excel y SPSS V.S 22.

Para el examen de hipótesis se aplican tres tipos o métodos de análisis inferencial los cuales son: Coeficiente de correlación de Pearson (r), la prueba de regresión lineal simple y la prueba de comparación de medidas en esta última se utilizará la prueba T cuando tengamos una muestra mayor a 30; y se utiliza la puntuación o prueba Z cuando la muestra es mayor a 30; se debe tener en cuenta que para ambas pruebas se empleará las zonas de aceptación o rechazo en la campana de Gauss, esto permitirá la aceptación o negación de la hipótesis.

VALDERRAMA, Santiago 2013, pp. 229-230).

Análisis Descriptivo

El presente cuadro nos indica los valores de la producción real y lo comparamos con la producción proyectada o planificada la diferencia nos indica la merma que son bastante alta.

La productividad nos muestra valores de la eficiencia y eficacia que deben incrementar cuando se aplica la metodología de la mejora continua del ciclo Deming.

El resultado en este cuadro se nota el incremento de producción una mejora de la productividad, se ha aplicado de una manera muy eficiente el método ciclo Deming, rendimiento de la eficacia y eficiencia.

La metodología que se utilizará será un examen que es recaudado por medio del software SPSS v. 22 para el encausamiento de los datos ingresados al sistema, donde se llega a ejecutar teniendo en cuenta los análisis que se realizaron estadísticamente.

3.7 Aspectos Éticos

La elaboración de mi estudio, llegue a utilizar buena información de varios documentos, que son verídicos, y tengo los permisos, que son correctos y se representa con documentos legales, se pueden verificar en el anexo 10.

Doy mi palabra de acatar la exactitud de los resultados, la confianza de los resultados suministrados por la empresa y la identidad de los integrantes que participan en esta investigación.

Toda información utilizada es altamente confiable, se llega a citar a todos los autores de la investigación de la misma manera se usó la norma ISO 690

- ✓ Cumple las normas
- ✓ Cumpla los reglamentos

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo, eficiencia, realizar el análisis descriptivo antes de la aplicación del Ciclo Deming, usando el software SPSS estadístico versión 23.

Tabla 17

Eficiencia 2017 "Proceso de elaboración de los motores"			
Indicador	Formula		
Eficiencia	$TP = \text{Tiempo productivo}$ $TU = \text{Tiempo Utilizado}$ $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100$		
Mes	Tiempo productivo (Seg.)	Tiempo utilizado (Seg.)	Valor del indicador en %
ENERO	57	310	18%
FEBRERO	55	325	17%
MARZO	52	335	16%
ABRIL	59	340	17%
MAYO	55	335	16%
JUNIO	55	330	17%
Total	333	1975	17%
PROMEDIO	55.5	329.2	19%

Fuente: Elaboración propia

Ya aplicando el Ciclo Deming se puede visualizar un aumento de la eficiencia en la zona de motores rebobinados lo cual es nuestro objetivo se va cumpliendo.

Tabla 18

Eficiencia 2018 "Proceso de elaboración de los motores"			
Indicador	Formula		
Eficiencia	$TP = \text{Tiempo productivo}$ $TU = \text{Tiempo Utilizado}$ $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100$		
Mes	Tiempo productivo (Seg.)	Tiempo utilizado (Seg.)	Valor del indicador en %
ENERO	64	320	20%
FEBRERO	60	328	18%
MARZO	58	338	17%
ABRIL	63	345	18%
MAYO	60	341	18%
JUNIO	67	335	20%
Total	372	2007	19%
PROMEDIO	62.0	335	22%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19

Eficiencia 2017 - 2018 Cuadro comparativo			
Mes	Promedio Tiempo productivo (Seg.)	Tiempo Total utilizado (Seg.)	Valor del indicador en %
2018	372	2007	19%
2017	333	1975	17%
Resultado	39	32	2%
Fuente: Elaboración propia			

En 2017, cuando no se aplicó el Ciclo Deming la eficiencia es 17% en la zona de motores rebobinados.

En 2018 aplicando la Ciclo Deming su eficiencia aumenta a 19% en el campo de motores rebobinados, y así aumentar un 2% la eficiencia en el área de motores rebobinados.

Se utilizó la programación SPSS 22 para verificar los niveles de su mejora.

Tabla 20

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia pretest	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Eficiencia posttest	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

Fuente: Elaboración propia SPSS 22

Tabla 21 – Descriptivos SPSS 22

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Eficiencia pretest	Media		34.4433	1.19159
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	31.3803	
		Límite superior	37.5064	
	Media recortada al 5%		34.4743	
	Mediana		34.1650	
	Varianza		8.519	
	Desviación estándar		2.91878	
	Mínimo		30.00	
	Máximo		38.33	
	Rango		8.33	
	Rango intercuartil		4.59	
	Asimetría		-.248	.845
	Curtosis		-.022	1.741
	Eficiencia postest	Media		47.5000
95% de intervalo de confianza para la		Límite inferior	44.4197	
		Límite superior	50.5803	
Media recortada al 5%		47.4072		
Mediana		46.6650		
Varianza		8.616		
Desviación estándar		2.93523		
Mínimo		45.00		
Máximo		51.67		
Rango		6.67		
Rango intercuartil		5.42		
Asimetría		.496	.845	
Curtosis		-1.921	1.741	

Fuente: Elaboración propia

***Eficacia**

FORMULA
PA= Producción acabados
PP= Producción programados
$\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$

Tabla 22

RENDIMIENTO DE LOS TECNICOS ANTES DE LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING					
PERIODO	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	PROMEDIO
ENERO	45.0%	30.3%	20.7%	45.0%	30%
FEBRERO	25.0%	33.3%	33.7%	35.5%	32%
MARZO	30.0%	28.3%	26.7%	40.0%	31%
ABRIL	33.0%	31.3%	30.7%	39.0%	34%
MAYO	40.0%	33.3%	27.7%	37.0%	35%
JUNIO	42.0%	32.3%	24.7%	36.0%	34%
PROMEDIO					32.5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23

RENDIMIENTO DE LOS TECNICOS DESPUES DE LA APLICACIÓN DEL CICLO DEMING					
PERIODO	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	PROMEDIO
ENERO	50.0%	30.3%	40.7%	39.0%	40%
FEBRERO	25.0%	33.3%	46.7%	49.0%	39%
MARZO	20.0%	40.3%	40.7%	50.0%	38%
ABRIL	43.0%	35.3%	40.7%	50.0%	42%
MAYO	40.0%	33.3%	47.7%	45.0%	42%
JUNIO	48.0%	32.3%	24.7%	50.0%	39%
PROMEDIO					39.79%

Fuente: elaboración propia

Tabla 24

Eficacia 2017 - 2018 Cuadro comparativo			
Mes	Promedio Tiempo productivo (Seg.)	Tiempo Total utilizado (Seg.)	Valor del indicador en %
2018	372	2007	19%
2017	333	1975	17%
Resultado	39	32	2%

Fuente: Elaboración propia

En 2017 antes de la aplicar el Ciclo Deming la eficiencia es 17% en el sector de motores rebobinados.

En 2018 aplicando la Ciclo Deming la eficiencia aumento a 19% en el sector de motores rebobinados, y así aumentar un 2% la eficiencia en la zona de motores rebobinados.

Para la verificación del nivel de mejora se usó SPSS 22.

Tabla 25**SPSS22**

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia pre test	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%
Eficacia pos test	6	100.0%	0	0.0%	6	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

SPSS 22

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
Eficacia pre test	Media		53.8571	1.35275
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	50.5471	
		Límite superior	57.1672	
	Media recortada al 5%		53.8413	
	Mediana		54.0000	
	Varianza		12.810	
	Desviación estándar		3.57904	
	Mínimo		49.00	
	Máximo		59.00	
	Rango		10.00	
	Rango intercuartil		7.00	
	Asimetría		-.021	.794
	Curtosis		-.914	1.587
	Eficacia pos test	Media		63.7143
95% de intervalo de confianza para la		Límite inferior	61.1140	
		Límite superior	66.3145	
Media recortada al 5%		63.5714		
Mediana		63.0000		
Varianza		7.905		
Desviación estándar		2.81154		
Mínimo		61.00		
Máximo		69.00		
Rango		8.00		
Rango intercuartil		4.00		
Asimetría		1.352	.794	
Curtosis		1.172	1.587	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis inferencial

El resultado del censo inferencial dio por resultados estadísticas, que permite realizar inferencias acerca de las características tomadas de la población a partir de la característica de un resultado de el mismo.

Las metodologías propias de la Estadística inferencial, haciendo la selección de las muestras, creando estrategias y controles para hacer falta el error, son las técnicas que usa una buena parte de la investigación de la Ciencias de la Naturaleza, de la

Sociología, Psicología, Medicina, Ciencias de la Educación. (Vargas Abadías, Antonio 1995-9.

***Eficiencia.**

Tabla 27 Prueba de normalidad de eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia pretest	.185	6	.200*	.974	6	.918
Eficiencia posttest	.303	6	.091	.832	6	.111

Fuente: Elaboración propia

***Eficacia.**

Tabla 28 Prueba de normalidad de eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia pre test	.145	6	.200*	.970	6	.899
Eficacia pos test	.315	6	.035	.847	6	.115

Fuente elaboración propia

Interpretación: Los siguientes datos analizados su comportamiento es normal, tiene un nivel significancia es > 0.05 en la prueba de Shapiro will.

Contratación de hipótesis

Hipótesis general

La aplicación del Ciclo Deming incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L, Ventanilla 2018.

Hipótesis nula

La aplicación del Ciclo Deming no incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L, Ventanilla 2018.

Los análisis descriptivos de muestras se vinculan a la hipótesis general. (Comparación de medias)

Tabla 29 Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas						
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar	
Par 1	Eficiencia pretest	34.4433	6	2.91878	1.19159	
	Eficiencia postest	47.5000	6	2.93523	1.19830	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 Prueba de muestra emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia pretest - Eficiencia postest	-13.05667	1.94803	.79528	-15.10100	-11.01233	-16.418	6	.000

Fuente: Elaboración propia

Conclusión: Al encontrarse desigualdad en la media - eficiencia, después, antes de aplicar el Ciclo Deming, apreciamos, algunos grandes impactos en los mismos, lo cual su nivel de importancia nos señala que es < 0.05 darlo por denear la hipótesis nula (H_0) y se afirma la hipótesis de elección (H_1), podemos entender que adaptación del Ciclo Deming influye en mejorar la eficiencia en el área de motores rebobinados de la empresa Nat. Industrial S.R.L.

V. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta el resultado de la evaluación del área de motores rebobinados la productividad era muy baja, la empresa al no contar con una línea de proceso de cual organice la elaboración de los motores rebobinados y de igual manera de no tener una metodología de trabajo lo único que ocasiono fueron pedidos entregados fuera de fecha, ambiente de trabajo inapropiado.

Cuando se realizó la **A. del C.D** va mejorando la productividad en el área de trabajo donde se ubican los motores rebobinados y se pudo observar indicadores muy favorables para la empresa. En el 2.74 se podrá ver los resultados de mejora de la productividad.

Contraste de hipótesis principal adquirió que la aplicación del Ciclo Deming aumentara la productividad y se tiene como resultado las diferencias de medias de la productividad antes de la implementación fue de 0000, menor que la diferencia de media de la productividad que se obtiene después de la aplicación con una estimación de 000000. Se observa que se rechaza la hipótesis nula y es aceptada la hipótesis planteada.

Se investigó y llegó a averiguar la referencia de Almeida, J - Pag. 26 de la Aplicación del Ciclo phva en la fabricación de prendas de vestir se obtuvo un costo beneficios de 1.12. Concuenda a la tesis actual la cual muestra la relación de Costo – beneficio es mayor que 1, es decir es de 1.29, se afirma que la empresa será rentable en los siguientes 6 meses, con la interpretación de los resultados, tenemos que estar claros que por cada sol que se invierta en la empresa, se obtiene 0.29 (Ver pág. 105)

Luis A. Ramírez su tesis “Mejora de productividad en el campo de producción de carteras en una compañía de implementos de vestir y artículos de viaje”, para obtener el título de ingeniero industrial de la Universidad San Martin de Porres.

En el año 2014, su principal objetivo es la mejora y su incremento en la productividad, donde desprende el impacto positivo en su eficiencia donde se calculó la efectividad,

mediante la aplicación de una serie de estrategias para diagnosticar y evaluar los puntos críticos del área de motores rebobinados donde se implementa las 5S bajo el marco de las fases del Ciclo Deming, observando el resultado una mejora de la eficiencia, la eficiencia en su tiempo, y la eficacia cualitativa en un 78.56% 79.56 después de la implementación de la mejora.

Al realizar el análisis descriptivo antes de la aplicación del Ciclo Deming, usando el software SPSS estadístico versión 23.

Ya aplicando el Ciclo Deming se puede visualizar un aumento de la eficiencia en la zona de motores rebobinados lo cual es nuestro objetivo se va cumpliendo.

En 2017, cuando no se aplicó el Ciclo Deming la eficiencia es 17% en la zona de motores rebobinados.

En 2018 aplicando la Ciclo Deming su eficiencia aumenta a 19% en el campo de motores rebobinados, y así aumentar un 2% la eficiencia en el área de motores rebobinados.

Se utilizó la programación SPSS 22 para verificar los niveles de su mejora.

Análisis inferencial el resultado del censo inferencial dio por resultados estadísticas, que permite realizar inferencias acerca de las características tomadas de la población a partir de la característica de un resultado de el mismo.

Las metodologías propias de la Estadística inferencial, haciendo la selección de las muestras, creando estrategias y controles para hacer falta el error, son las técnicas que usa una buena parte de la investigación de la Ciencias de la Naturaleza, de la Sociología, Psicología, Medicina, Ciencias de la Educación. (Vargas Abadías, Antonio 1995-9.

Interpretación de los siguientes datos analizados su comportamiento es normal, tiene un nivel significancia es > 0.05 en la prueba de Shapiro will.

Contratación de hipótesis general la aplicación del Ciclo Deming incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L, Ventanilla 2018.

Hipótesis nula Los análisis descriptivos de muestras se vinculan a la hipótesis general. (Comparación de medias) es la aplicación del Ciclo Deming no incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L, Ventanilla 2018.

Los análisis descriptivos de muestras se vinculan a la hipótesis general. (Comparación de medias)

Los análisis descriptivos de muestras se vinculan a la hipótesis general. (Comparación de medias).

En conclusión, al encontrarse desigualdad en la media - eficiencia, después, antes de aplicar el Ciclo Deming, apreciamos, algunos grandes impactos en los mismos, lo cual su nivel de importancia nos señala que es < 0.05 darlo por denegar la hipótesis nula (H_0) y se afirma la hipótesis de elección (H_1), podemos entender que la adaptación del Ciclo Deming influye en mejorar la eficiencia en el área de motores rebobinados de la empresa Nat. Industrial S.R.L

En toda la conclusión del tiempo atrás del uso de la aplicación tiene una productividad de trabajo de 18% de producción de motores rebobinados por hora. Una vez utilizado la metodología se tiene una productividad de 25%, motores rebobinados por hora. La aplicación del Ciclo Deming si mejora la productividad en el sector de motores rebobinados.

Objetivo de planificar es realizar satisfechamente lo planificado de las estrategias empezando por la identificación de las mejoras del Ciclo Deming hasta las acciones a tomar para que funcione la aplicación.

Elaborar todas las alternativas mencionadas en planificar, se utilizará las cuatro alternativas las cuales funcionaran para el aumento de la producción en la zona de motores rebobinados destinadas para la siguiente investigación.

- Todas las opciones que darán solución a la baja de productividad serán desarrolladas con la metodología Deming.
- Se realizará los objetivos, alcances, donde se detallará el implemento de todas las alternativas y todos los beneficios que será repartido a cada uno.

Comprobar se realiza la verificación de todas las respuestas recaudadas del implemento de todas las opciones de mejorar que se realizaron en el área demotores rebobinados.

Se realizará las verificaciones de los análisis y los resultados que se obtienen de cada una de las mejoras, ya teniendo los datos se puede observar lo negativo y positivo para el incremento de la productividad en el área de motores rebobinados.

Para la realizar el seguimiento de las metas propuestas y del cumplimiento de las acciones tomadas, se realizará un check list de objetivos.

Actuar teniendo los resultados esperados evaluar el cambio y empezar nuevamente ya mejorando los puntos más bajos.

La finalidad es tener continuidad con el plan y se seguir la aplicación de las opciones que darán solución para el incrementar la productividad, siempre se tiene que evaluar todas las alternativas y mejorar para el objetivo final.

Implementación de las 5S en el mes de mayo se realizó la implementación de las 5S, a fines del mismo mes se terminó la implementación teniendo como responsable al supervisor de producción al jefe de planta.

Se tenía que logra el objetivo de la implementación de las 5S Tener una mejor zona de trabajo, desaparecer todos los desperdicios que se producen a la hora de elaborar los rebobinar.

- . Tener una buena condición de transitar por el área de trabajo.
- . Mejor los procedimientos e inculcar al personal buena disciplina, y promover la limpieza en su área de trabajo.

VI. CONCLUSIONES

A continuación, las conclusiones finales:

*Se consiguió perfeccionamiento de la productividad, su zona de motores rebobinados, la aplicación del Ciclo Deming, ayudo notablemente a mejorar en los procesos del área de motores rebobinados, obteniendo una mejora en los indicadores se obtiene productividad, se logró el aumento en la eficiencia de 16% a 19%, quiere decir que mejor un 2%, es igual en los tiempos, se cumple la misión ´- visión y los objetivos de Nat. Industrial S.R.L.

*La aplicación del Ciclo Deming se vio su perfeccionamiento en la eficiencia y se acordó que la inversión en la aplicación de las técnicas del Ciclo Deming, tiene un distintivo a su metodología convencional, sabemos que se recupera a corto plazo y ofrece una producción estratégica donde se define parámetros básicos y se obtiene una buena práctica en los procesos en el área de motores rebobinados, se llega a obtener una productividad de 18% en el área de motores rebobinados, una vez utilizado la metodología del Ciclo Deming se llega a obtener la productividad de 25% en el área de motores rebobinados, se puede verificar que la metodología del Ciclo Deming tiene una mejora en su productividad de su habilidad al usar la colaboración de la obra en el área de motores rebobinados.

*Precisamente, llegó a obtener su eficiencia una mejora de 47% previo de la ejecución del Ciclo Deming y después se alcanzó una mejora considerablemente de 58% donde se demuestra el mejoramiento de la productividad.

La aplicación del Ciclo Deming demostró que su trabajo realizado contribuye a mejorar los parámetros y donde se reduce considerablemente los operativos de costo que se generaban.

VII. RECOMENDACIONES

Tenemos las siguientes recomendaciones:

*Seguir aplicando la metodología del Ciclo Deming, en la empresa Nat. Industrial S.R.L ya que obtuvo buenos resultados, los colaboradores de la empresa fueron participantes de la mejora realizada en el área de motores rebobinados lo cual dio resultado y se tiene que continuar en su proceso de continuidad, y así tener un meta de incrementar la lista de clientes.

*Trabajar de la mano con los altos directivos de la empresa de igual manera con la parte administrativa, y se puede obtener una buena transparencia de informaciones de cómo se está obteniendo la eficiencia en los controles de productividad y poder continuar de la misma manera entregando las fichas de reportes a diario sobre la productividad la zona de motores rebobinados.

*La zona de motores rebobinados donde se ubican todos sus colaboradores tengan el objetivo de seguir con la aplicación del Ciclo Deming, y de entregar a diario sus reportes de productividad y tener un control a diario ya que el objetivo es mejorar.

*Siempre se tiene que analizar la eficiencia es algo recomendable sobre la salida de los productos que vienen a ser los motores rebobinados, y así tener resultados donde se pueden verificar como se va trabajando con la aplicación.

REFERENCIAS

Tesis

ALMEIDA, Olivares, Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa modetex. Optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad de San Martín de Porres, 2013.

Disponible

file:///C:/Users/Jimena/Downloads/almeida_je%20(1).pdf

ALIAGA A, Diane. “Análisis y mejora del proceso productivo de una línea de galletas de una empresa de consumo masivo”. Optar el título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú-Facultad de Ciencias Ingenierías. Lima-Perú, 2015.

Disponible

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6014>

ARANA, Luis. “Mejora de productividad en el área de producción de carteras de una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje”. (Tesis para optar el título profesional Ingeniero Industrial). Universidad San Martín de Porres – Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Lima – Perú, 2014.

Disponible

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1049/arana_la.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BERNAL, Cesar Augusto. Ruta para la elaboración de la propuesta o anteproyecto de investigación científica. 2012. Pag. 20

Disponible

<https://docplayer.es/20893761-Ruta-para-la-elaboracion-de-la-propuesta-o-anteproyecto-de-investigacion-cientifica-metodo-general.html>

BONILLA, Elsi, Díaz, Bertha, Kleeberg, Fernando y Noriega, María. Mejora Continua del proceso. Universidad de Lima, 2010. Pag 39.

Disponible

<https://www.ulima.edu.pe/publicaciones/mejora-continua-de-los-procesos>

CHANG, Richard Y. Mejora continua de Procesos: Guía de práctica para mejorar procesos y lograr resultados medibles. Primera edición. Barcelona: Ediciones Granica S.A 1996

Disponible

https://books.google.com.pe/books/about/Mejora_Continua_de_Procesos.html?id=k1cu60abh-cC&redir_esc=y

GARCIA, Alfonso. Productividad y Reducción de Costos para la pequeña y mediana industria. 2^a. ed. México: Trillas, 2011. 304 pp. ISBN: 9786071707338

Disponible

<https://www.incubarhuila.co/books/productividad-y-reduccion-de-costos-para-la-pequena-y-mediana-industria/>

HUMBERTO Gutiérrez, Pulido. Calidad total y productividad 3ra edición – Editorial: McGrawHill – México. 2014. 383pp – 20 ISBN: 978—607-15-0315-2

Disponible

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

MIRANDO GONZALES, Javier; CHAMARRO, Antonio. Definición de ciclo Deming. Introducción a la gestión de la calidad. Delta publicaciones 2007. 258pp – 35

Disponible

https://www.researchgate.net/publication/247160813_Introduccion_a_la_Gestion_de_la_Calidad

MORA MARTÍNEZ, José Ramón. Definición de ciclo Deming. Guía metodología para la gestión clínica por procesos. Ediciones Díaz de Santos S.A 2003. 536pp – 341p

Disponible

<https://www.perlego.com/book/3546786/gua-metodolgica-para-la-gestin-clnica-por-procesos-pdf>

MARTINEZ Domínguez, Fernández, Reparación y bobinados de motores eléctricos 2011

Disponible

https://www.todostuslibros.com/libros/reparacion-y-bobinado-de-motores-electricos_978-84-283-2789-3

RAFAEL, Aliena. Las esferas de la calidad. Definición de ciclo Deming. Cáritas Españolas Editores San Bernardo, 99Bis. Fundación Foessa San Bernardo 9bis 28015 Madrid 2007. 221pp – 64p

Disponible

<https://www.caritas.es/main-files/uploads/2007/09/EST00019-LAS-ESFERAS.pdf>

RAMOS, José. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de fideos en una empresa de consumo masivo mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta”. Optando el título de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica del Perú, 2012.

Disponible

https://www.academia.edu/32208170/MEJIA_SAMIR_ANALISIS_MEJORA_PROCESO_CONFECCIONES_ROPA_INTERIOR_EMPRESA_TEXTIL_MANUFACTURA_ESBELTA

REAÑO, Raúl. Propuesta de Mejora de La Productividad en el Proceso de Pilado de Arroz en el Molino Latino S.A.C. (Para optar por el grado de Ingeniero Industrial).

Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2015.

Disponible

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/502/1/TL_Reano_Villalobos_RaulErnesto.pdf

Reig, Enrique. Entender la productividad es esencial en el que hacer empresarial 2015

Disponible

<https://www.iberlibro.com/PRODUCTIVIDAD-EMPRESA-LECCIONES-M%C3%81S-EFICIENTE-COMPETITIVO/15212879694/bd>

PARRA, Paz Eric. Definición de ciclo Deming. Calidad de servicio. Ediciones Fiscales

ISEF 1997. 162pp – 38p

Disponible

<https://www.efdeportes.com/efd137/la-calidad-en-la-prestacion-de-servicios-deportivos.htm>

LOPEZ Herrera, Jorge. Productividad. Impreso en los Estados Unidos de América.

2012. 276pp – 37. ISBN: 978-1-4633-4047-6

Disponible

https://books.google.com.pe/books/about/Productividad.html?hl=es&id=K7DDWeLQ7QUC&redir_esc=y

SOSA Demetrio. Concepto y Herramientas para la mejora continua. Primera edición.

México, D.F. Editorial Limusa, S.A DE C.V. Grupo Noriega Editores, 1998.

Disponible

<https://libreria-limusa.com/producto/conceptos-y-herramientas-para-la-mejora-continua/>

Porter; 1982:58. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de competencia.

Disponible

https://www.academia.edu/24621661/ESTRATEGIA_COMPETITIVA_T%C3%A9cnicas_para_el_an%C3%A1lisis_de_los_sectores_y_de_la_competencia

Productividad y Reducción de Costos, para la pequeña y mediana industria.

Alfonso García Cantú. (2011)

Disponible

<https://www.incubarhuila.co/books/productividad-y-reduccion-de-costos-para-la-pequena-y-mediana-industria/>

VALDERRAMA Mendoza, Santiago. Pasos para elaborar proyecto de investigación científica. Editorial San Marcos E,I,R.L ISBN: 9786123028787, 495P

Disponible

http://www.editorialsanmarcos.com/index.php?id_product=211&controller=product

ANEXOS

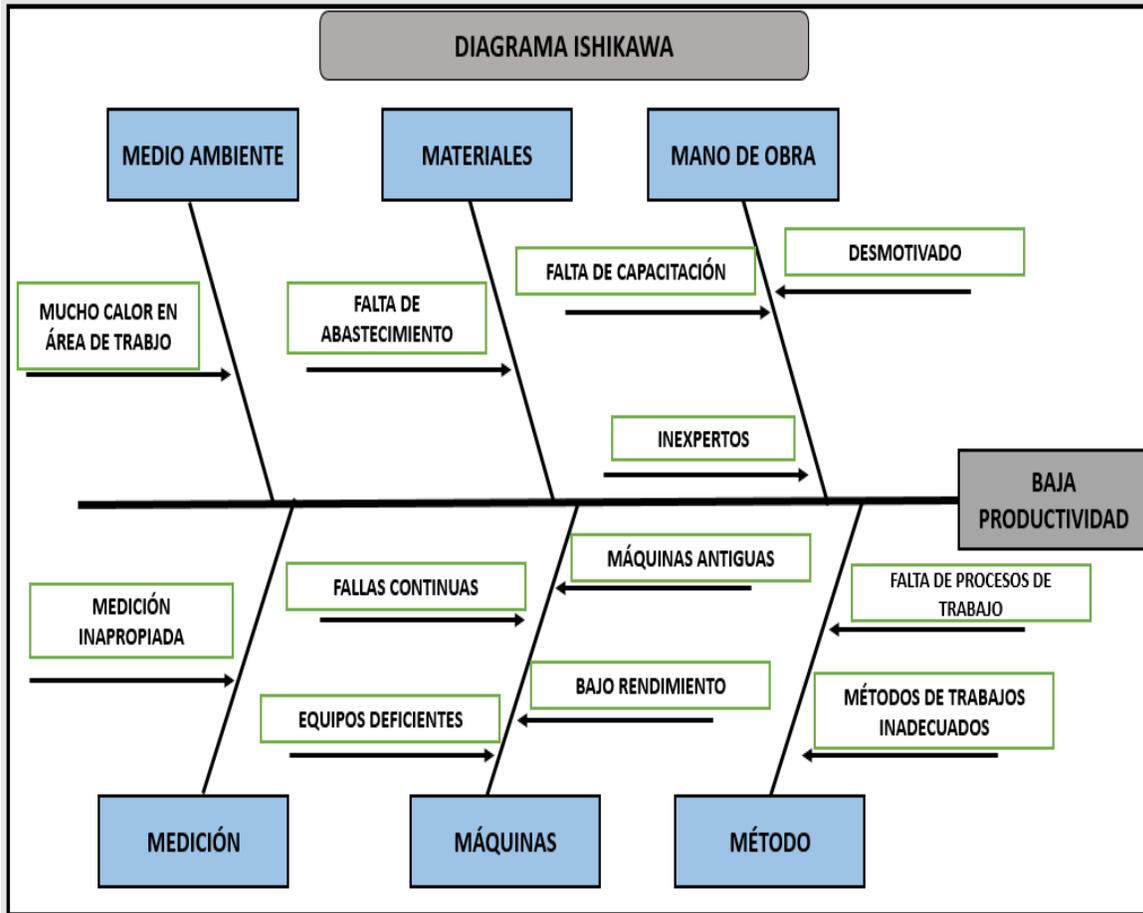
Anexo 1

Evolución del índice Mensual de la Producción Nacional

CUADRO N° 01				
Evolución del Índice Mensual de la Producción Nacional: Febrero 2018				
(Año base 2007)				
Sector	Ponderación 1/	Variación Porcentual		
		2018/2017		Mar 17-Feb 18/
		Febrero	Enero-Febrero	Mar 16-Feb 17
Economía Total	100,00	2,86	2,83	2,49
DI-Otros Impuestos a los Productos	8,29	4,91	4,86	4,32
Total Industrias (Producción)	91,71	2,67	2,65	2,33
Agropecuario	5,97	4,70	4,27	3,16
Pesca	0,74	5,11	10,00	0,96
Minería e Hidrocarburos	14,36	-2,43	-1,96	1,69
Manufactura	16,52	0,39	0,31	-0,55
Electricidad, Gas y Agua	1,72	1,24	0,23	0,85
Construcción	5,10	7,92	7,88	4,16
Comercio	10,18	2,55	2,47	1,32
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	4,97	4,49	4,56	3,21
Alojamiento y Restaurantes	2,86	3,33	3,02	1,45
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	2,66	5,38	5,35	7,33
Financiero y Seguros	3,22	4,91	4,87	2,07
Servicios Prestados a Empresas	4,24	2,61	2,53	1,21
Administración Pública, Defensa y otros	4,29	4,29	4,22	4,14
Otros Servicios 2/	14,89	3,64	3,64	3,65

Anexo 2

Posibles causas utilizadas Ishikawa



Fuente; Elaboración Propia

Anexo 3

FRECUENCIA DE POSIBLES CAUSAS

PROBLEMAS PRINCIPALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO
FALTA DE PROCESOS DE TRABAJO	20	22%	20	22%
MÁQUINAS ANTIGUAS	15	17%	35	39%
INEXPERTOS	11	12%	46	51%
FALLAS CONTINUAS	9	10%	55	61%
PROGRAMACIÓN DEFICIENTE	9	10%	64	71%
EQUIPOS DEFICIENTES	7	8%	71	79%
FALTA DE CAPACITACIÓN	4	4%	75	83%
BAJO RENDIMIENTO	4	4%	79	88%
DEFECTOS FISICOS REBOBINADOS	4	4%	83	92%
DESMOTIVADO	3	3%	86	96%
MUCHO CALOR EN AREA DE TRABAJO	2	2%	88	98%
MEDICIÓN INAPROPIADA	2	2%	90	100%
TOTALES	90			

Anexo 4

FLUGRAMA

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOC.
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> S1[1. Recibir el equipo] S1 --> S2[2. Producción] S2 --> S3[3. Requirere efectuar trabajo?] S3 -- SI --> S4{4. Cotización} S4 -- NO --> S1 S4 --> S5[5. Asignar código y programación] S5 --> S6[6. Asignar el trabajo] S6 --> S7[7. Desamar] S7 --> S8[8. Reparar] S8 --> S9[9. Lavar] S9 --> FIN{{1}} </pre>	<p>1. Recibir el equipo y registrarlo en el formato RECEPCIÓN DEL EQUIPO.</p> <p>2. Diagnostico general del equipo para detectar posibles fallas.</p> <p>3. Si requiere, se le informa al cliente el trabajo a realizar del equipo, para acordar el valor del mismo. De lo contrario se entrega el equipo al cliente.</p> <p>4. Se elabora la orden de trabajo para clientes informales. Para clientes formales se evidencia por medio de un contrato donde registramos el acuerdo del valor del trabajo y firmas.</p> <p>5. Se le asigna el código interno al equipo y se programa la ejecución del trabajo, lo cual se evidencia en el registro "PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN".</p> <p>6. Registrar datos del cliente y el trabajo a ejecutar en los formatos según corresponda y asignar responsabilidad para la realización del trabajo.</p> <p>7. Desarme general del equipo.</p> <p>8. Realizar el trabajo al equipo. El trabajo debe efectuarse teniendo en cuenta lo establecido en los instructivos.</p> <p>9. Lavar totalmente el equipo y cambio de piezas defectuosas, revisiones y reparaciones mecánicas.</p>	<p>Gerente Coordinador de planta Operarios</p> <p>Coordinador de planta Gerente</p> <p>Coordinador de planta Secretaria</p> <p>Coordinador de planta</p> <p>Operario</p> <p>Operario</p> <p>Coordinador de producción Operario</p> <p>Operario Ayudante</p>	<p>ET-R-17</p> <p>ET-R-01</p> <p>ET-R-24</p> <p>ET-R-18 ET-R-19 ET-R-20 ET-R-21 ET-R-22 ET-R-23</p> <p>ET-I-03 ET-I-07 ET-I-05</p>

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOC.													
<pre> graph TD Start([1]) --> Step10[10. Prueba] Step10 --> Step11[11. Ensamblar] Step11 --> Step12[12. Pruebas finales] Step12 --> Step13[13. Pintar el equipo] Step13 --> Step14[14. Almacenar] Step14 --> Step15[15. Medir Satisfacción del Cliente] Step15 --> End([FIN]) </pre>	10. Efectuar pruebas de aislamiento.	Coordinador de planta Operario	ET-I-03													
	11. Ensamblar el equipo.	Operario	ET-I-07													
	12. Aplicar pruebas eléctricas y de funcionamiento, para determinar la conformidad del equipo, según el instructivo PRUEBAS ELECTRICAS y registrar en el formato DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO, según corresponda.	Coordinador de planta Operario	ET-I-03													
	13. Se pinta el equipo.	Operario	ET-I-05													
	14. Almacenar en el lugar establecido	Operario														
	15. Medir semestralmente la satisfacción del cliente mediante el registro "Encuesta de satisfacción del cliente", realizada a los clientes que frecuentemente soliciten los servicios a la empresa durante el periodo evaluado.	Gerente														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>%</th> <th>ACCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EXCELENTE</td> <td>100</td> <td rowspan="2">Calificación satisfactoria</td> </tr> <tr> <td>BUENO</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>75</td> <td rowspan="2">Calificación que Requiere mejora en forma inmediata</td> </tr> <tr> <td>MALO</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	%	ACCIÓN	EXCELENTE	100	Calificación satisfactoria	BUENO	95	REGULAR	75	Calificación que Requiere mejora en forma inmediata	MALO	25		
	CRITERIO	%	ACCIÓN													
	EXCELENTE	100	Calificación satisfactoria													
	BUENO	95														
	REGULAR	75	Calificación que Requiere mejora en forma inmediata													
	MALO	25														
	<p>Nota: El análisis de la satisfacción del cliente se debe realizar en forma global para determinar el cumplimiento de la meta del indicador "Satisfacción del cliente", y en forma individual (Por factor y por cliente) con base en los criterios anteriormente definidos.</p>															

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

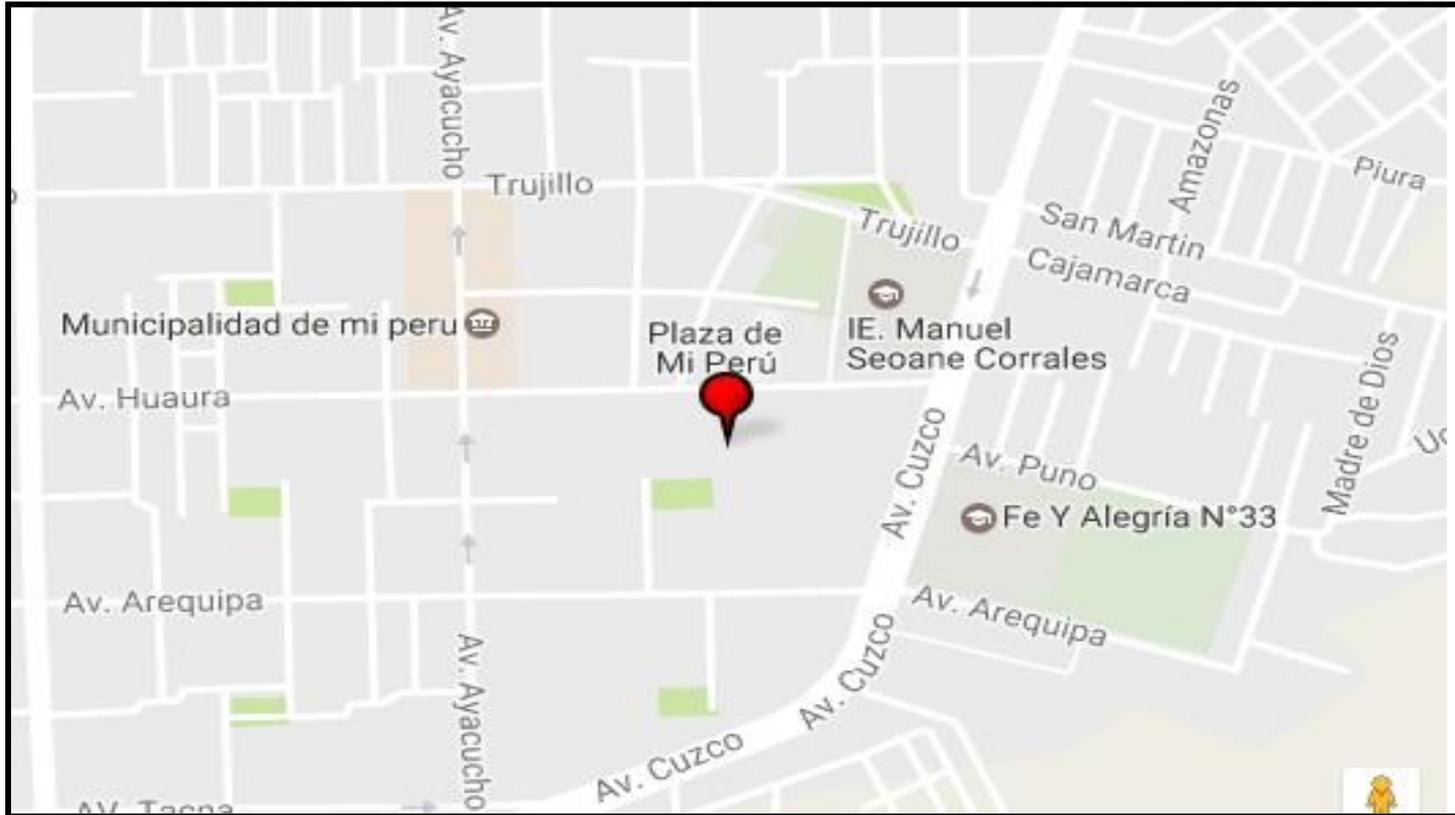
ENCUESTA

			
SUPERVISORA: LUCILA CHOCCE LEÓN			
ENCUESTA EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS			
	MARCAR	SI	NO
1	Falta de procesos de trabajo		
2	Máquinas antiguas		
3	Inexpertos		
4	Fallas continuas		
5	Programación deficiente		
6	Equipos deficientes		
7	Falta de capacitación		
8	Bajo rendimiento		
9	Defectos físicos de los rebobinados		
10	Desmotivados		
11	Mucho calor en área de trabajo		
12	Medición inapropiada		
TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

Ubicación de la empresa

ANEXO 6



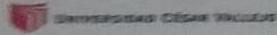
Fuente: <https://www.google.com.pe/maps/miperu/callao>

ANEXO 7

MATRIZ CONSISTENCIA										
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	HERRAMIENTA	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Problema General: ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming incrementara la productividad en el área de motores rebobinados, Empresa NAT. INDUSTRIAL S.R.L. Ventanilla, 2018?</p>	<p>Objetivo General: Determinar como la aplicación del Ciclo Deming incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>	<p>Hipótesis general: H_0: La aplicación del Ciclo Deming incrementara la productividad en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>	<p>Variable independiente Ciclo Deming</p>	<p>Bonilla; Díaz; Kleeberg; Noriega: (2010). El Ciclo Deming es una herramienta de la mejora continua, se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) creado por Shewart y dado a conocer por Deming a la alta dirección japonesa en la década de 1950. El proceso de la mejora continua se caracteriza por aplicar una metodología sistemática, basada en el uso de herramientas estadísticas y gráficas de control, diagrama de causa y efecto, entre otras, lo cual proporciona objetividad en el análisis y la toma de decisión sobre un problema en particular. (p.39)</p>	<p>La baja productividad que se observa por lo cual se desarrolla la implementación de una mejora continua en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. empleando una metodología definida como el Ciclo de mejora Deming: Describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua (Disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales).</p>	<p>Hacer. Implementar los procesos. Verificar. Realizar los seguimientos y los procesos. E informar los resultados. Actuar. Se da un seguimiento al proceso</p>	<p>Nivel del cumplimiento</p>	<p>$PHVA = \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} \times 100$</p>	<p>Excel</p>	<p>Rango 0 a 30 malo 30 a 50 regular 50 a 70 aceptable 70 a mas bueno</p>
<p>Problema Especifico: ¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficiencia en el área de motores rebobinados, Empresa NAT. INDUSTRIAL S.R.L. Ventanilla, 2018?</p>	<p>Objetivo Especifico: Determinar como la aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficiencia en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>	<p>Hipótesis Especificos: La aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficiencia en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>	<p>Variable dependiente productividad</p>	<p>García, Alfonso (2011) "Es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron". El índice de productividad expresa el buen aprovechamiento de todos y cada uno de los factores de la producción, los críticos e importantes, en un periodo. (p.17)</p>	<p>Se toma como a consideración los datos de los diferentes procesos operativos que se realizan en el área de producción concerniente a la atención de pedidos, para la medición se realizan un control del trabajo de los procesos realizados, se evalúa el rendimiento y se verifica los procedimientos en el área y se compara en base a información histórica. Utilizando el control de tiempos con cronometro, hojas de control de Producción en el área, Reporte de Programación diaria, y fichas de observación.</p>	<p>Eficiencia</p>	<p>Índice Eficiencia</p>	<p>TP= Tiempo Programados TU= Tiempo Utilizado $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100\%$</p>	<p>Excel</p>	<p>Razón</p>
<p>¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficacia en el área de motores rebobinados, Empresa NAT. INDUSTRIAL S.R.L. Ventanilla, 2018?</p>	<p>Determinar como la aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficacia en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>	<p>La aplicación del Ciclo Deming incrementara la eficacia en el área de motores rebobinados en la Empresa Nat. Industrial S.R.L. Ventanilla 2018.</p>				<p>Eficacia</p>	<p>Índice Eficacia</p>	<p>PA= Producción acabados PP= Producción programados $\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$</p>	<p>Excel</p>	<p>Razón</p>

ANEXO 8

Validación de instrumento N° 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming Dimensión 1: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar Ciclo Deming:							
	PHVA = $\frac{\text{Puntaje Obtenido} \times 100}{\text{Puntaje Total}}$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad Dimensión 1: Eficacia Eficacia:							
	PA= Producción acabados PP= Producción programados $\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	X		X		X		
	Dimensión 2: Eficiencia Eficiencia:							
	TP = Tiempo Programados TU = Tiempo Utilizados $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es suficiente

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

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg. Ing. Lima Rodolfo alberto DNI: 06038008

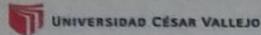
Especialidad del validador: Ing. Regular Tecnología Mg. Sc.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

ANEXO 9

Validación de instrumento N° 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming							
	Dimensión 1: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar							
	Ciclo Deming: $PHVA = \frac{\text{Puntaje Obtenido} \times 100}{\text{Puntaje Total}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	Dimensión 1: Eficacia							
	Eficacia: PA= Producción acabados PP= Producción programados $\%E = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Eficiencia							
	Eficiencia TP = Tiempo Programados TU = Tiempo Utilizados $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

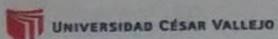
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: DANIELA LAGUNA ROSADO DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

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

ANEXO 10

Validación de instrumento N° 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo Deming							
	Dimensión 1: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar							
	Ciclo Deming: $PHVA = \frac{\text{Puntaje Obtenido} \times 100}{\text{Puntaje Total}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	Dimensión 1: Eficacia							
	Eficacia: PA= Producción acabados PP= Producción programados $\%E = \frac{PS}{PP} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Eficiencia							
	Eficiencia TP = Tiempo Programados TU = Tiempo Utilizados $\%E = \frac{TP}{TU} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. ZENA RAMOS JOSE LA ROSA DNI: 17533125

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

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

Firma del Experto Informante.

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1088032488&lang=es&ro=103&s=1&o=2257842627

feedback studio LUCILA REYNA CHOCCE LEON | "APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS, EMPRESA N...

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS, EMPRESA NAT. INDUSTRIAL S.R.L, VENTANILLA 2018"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
LUCILA REYNA CHOCCE LEÓN (ORCID: [0000-0001-5380-0691](#))

ASESOR:
ING. JAIME MOLINA VILCHEZ (ORCID: [0000-0001-7320-0618](#))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Sistema de **Gestión Empresarial y Productividad**

LIMA - PERÚ
2018

Resumen de coincidencias

24 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés

Coincidencias		
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8 % >
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	6 % >
3	vdocuments.com.br Fuente de Internet	3 % >
4	docplayer.es Fuente de Internet	2 % >
5	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	1 % >
6	repositorio.utel.esup.ed... Fuente de Internet	1 % >
7	Entregado a Instituto T... Trabajo del estudiante	1 % >
8	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1 % >
9	prezi.com Fuente de Internet	<1 % >
10	documentop.com Fuente de Internet	<1 % >
11	www.natindustrial.com Fuente de Internet	<1 % >

Página: 1 de 89 | Número de palabras: 14720 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Anexo 12



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, **ING. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la universidad César Vallejo, sede Lima Norte, asesor del trabajo de Investigación/tesis titulada:

“APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS, EMPRESA NAT. INDUSTRIAL S.R.L, VENTANILLA 2018”

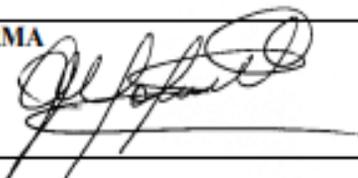
de la autora:

LUCILA REYNA CHOCCE LEÓN, constato que la investigación, tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad de programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

Lugar y fecha, 19 de agosto 2022

Apellido y Nombre del Asesor Ing. Jaime Molina Vilchez	
DNI: 06019540	FIRMA 
ORCID: 0000-0001-7320-0618	

Anexo 13

NAT. INDUSTRIAL S.R.L

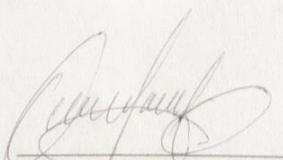
Especializada en INSTALACIONES DE MAQUINA Y EQUIPO INDUSTRIALES

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

El que suscribe, **Gerente General de NAT. INDUSTRIAL S.R.L.** Identificado con RUC N° 20600020634, Luis Augusto kabaqui De la Cruz, identificado con DNI: 40346925, Hace constar que:

Lucila Reyna Chocce León, con DNI: 41177612, alumna de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, sea autorizado en tener acceso a las instalaciones de la empresa para poder realizar su investigación titulada: *"APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS, EMPRESA NAT. INDUSTRIAL S.R.L, VENTANILLA 2018"*

Lima, 09 de mayo del 2023



LUIS KABAQUI DE LA CRUZ
GERENTE GENERAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, **ING. JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ**, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la universidad César Vallejo, sede Lima Norte, asesor del trabajo de Investigación/tesis titulada:

“APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOTORES REBOBINADOS, EMPRESA NAT. INDUSTRIAL S.R.L, VENTANILLA 2018”

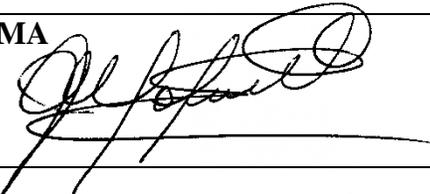
de la autora:

LUCILA REYNA CHOCCE LEÓN, constato que la investigación, tiene un índice de similitud de 24 % verificable en el reporte de originalidad de programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

Lugar y fecha, 19 de agosto 2022

Apellido y Nombre del Asesor Ing. Jaime Molina Vilchez	
DNI: 06019540	FIRMA 
ORCID: 0000-0001-7320-0618	