



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

**Aplicación del ciclo deming para mejorar la productividad en el
área producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse
E.I.R.L, Callao– 2020.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO EMPRESARIAL

AUTORES:

CAMACHO INOSTROZA OSCAR ENRIQUE (ORCID: 0000-0001-8586-2707)

MONTALVO JIMENEZ MADELEY (ORCID: 0000-0002-6200-7844)

ASESOR:

Mgtr, TRUJILLO VALDIVIEZO, GUIDO (ORCID: 0000-0002-3019-6599)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estrategia y Planeamiento

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres por haberme guiado, motivado constantemente para poder lograr mis sueños y metas.

A la Universidad Cèsar Vallejo, que me fortalece de conocimientos en donde he conocido excelente profesores.

Agradecimiento

A todos mis familiares quienes me han brindado todo su tiempo, cariño incondicional, por su ayuda emocional, económica quienes me alentaron en todo el proceso en el desarrollo de la tesis.

Índice de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos.....	19
3.6. Métodos de análisis de datos	44
3.7. Aspectos éticos	44
IV. RESULTADOS.....	45
V. DISCUSIÓN.....	51
VII. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	58

Índice de tablas

Tabla N°1: Juicio de Expertos	18
Tabla 2: Planear (evaluación inicial)	29
Tabla 3: Hacer (Evaluación inicial).....	33
Tabla 4: Verificar (Evaluación inicial).....	34
Tabla 5: Datos antes de la aplicación del ciclo Deming (productividad)	35
Tabla 6: Planear (Evaluación final)	39
Tabla 7: Hacer (Evaluación final).....	40
Tabla 8: Verificar (Evaluación final)	41
Tabla 9: Datos después de la aplicación del ciclo Deming (Primera vuelta de la implementación)	42
Tabla 10: Datos después de la aplicación del ciclo Deming (Segunda vuelta después la implementación)	43
Tabla 11: Prueba de normalidad de la productividad	47
Tabla 12: Estadísticos de Prueba T-Student Productividad.....	48
Tabla 13: Prueba de Normalidad de Eficiencia	49
Tabla 14: Estadísticos de Prueba t- student eficiencia.....	49
Tabla 15: Prueba de Normalidad de Eficacia	50
Tabla 16: Estadística de prueba de Eficacia.....	51
Tabla 17: Matriz de Consistencia	38

Índice de ilustración

Ilustración 1: Organigrama de la empresa	20
Ilustración 2: Ubicación de la empresa Distribuidora Ferretería	20
Ilustración 3: Pàgina de Facebook	22
Ilustración 4: Diagrama de flujo del proceso de producción de tubos de tubos	23
Ilustración 5: Diagrama de actividades del proceso de Acampanado	24
Ilustración 6: Diagrama de actividades para el proceso de Roscado	25
Ilustración 7: Acta de reunión	26
Ilustración 8: Reunión con los Trabajadores.....	27
Ilustración 9: Registro de capacitación.....	27
Ilustración 10: Reunión con los trabajadores capacitación via zoom.....	28
Ilustración 11: Planear (evaluación inicial)	29
Ilustración 12: Acampanado	30
Ilustración 13: Inspección	30
Ilustración 14: Proceso.....	31
Ilustración 15: Enroscado	31
Ilustración 16: Actividades de enroscado	32
Ilustración 17: Hacer (Evaluación inicial)	33
Ilustración 18: Verificar (Evaluación inicial).....	34
Ilustración 19: Planificar antes y después	36
Ilustración 20: Hacer antes y después	37
Ilustración 21: Verificar antes y después	38
Ilustración 22: Planear (Evaluación final)	39

Ilustración 23: Hacer (Evaluación final).....	40
Ilustración 24: Verificar (Evaluación final).....	41
Ilustración 25: Análisis descriptivo de la Productividad (antes y después).....	45
Ilustración 26: Análisis descriptivo de Eficiencia (antes y después)	46
Ilustración 27: Análisis descriptivo de Eficacia (antes y después).....	46

Resumen

La investigación responde al problema general ¿De qué forma la aplicación del Ciclo Deming mejoró la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L? y el objetivo fue determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming mejoró la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L. y como hipótesis la aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Es de tipo aplicada, su nivel de investigación es explicativo, de enfoque cuantitativo y de diseño cuasi experimental, la población estuvo conformada por la producción de las tuberías medidos en 30 días.

Por último se concluyó que, la implementación del ciclo Deming mejoró la productividad, ya que antes fue 40% y después de su implementación fue de 61% en el área de producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Palabras Claves: Ciclo Deming, Productividad, Eficiencia, Eficacia

Abstract

The research responds to the general problem: How did the application of the Deming Cycle improve productivity in the production area of the company Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L? and the objective was to determine how the application of the Deming Cycle improved productivity in the production area of the company Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L. and as a hypothesis the application of the Deming Cycle improves productivity in the production area of the company Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

It is of an applied type, its research level is explanatory, with a quantitative approach and a quasi-experimental design, the population was made up of the production of the pipes measured in 30 days.

Finally, it is concluded that the implementation of the Deming cycle improved productivity, since before it was 40% and after its implementation it was 61% in the production area of the distribution company Ferretera Puse E.I.R.L

Keywords Deming Cycle, Productivity, Efficiency, Effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las generalidades de las empresas están compitiendo o enfrentándose al nivel muy alto de competencia, así puedan crecer, evolucionar y renovarse de forma constante, ya que van hacer obligadas a mejorar su grado de productividad.

Por ello la condición principal que necesitan para permanecer en el mercado, es hacer que las empresas elijan sistemas o estrategias que permitan lograr los objetivos deseados, mejorando los niveles de eficiencia. Se presentó como instrumento el Ciclo de Deming para mejorar de manera persistente y eficaz, ya que permitió distinguir, priorizar y organizar todos los problemas, para hacer los arreglos en la estructura. El aumento de la eficiencia requiere un esfuerzo más notable hacia la modernización mecánica en avances de equipo y procedimiento, dentro de su etapa de desarrollo, la rentabilidad o la productividad es una de las variables centrales de la seriedad de una empresa, siendo un marcador que busca mejorar el límite rentable.

La idea de evaluar los pensamientos se establece en un punto local en las reflexiones de Shewhart esencialmente, el ciclo PDSA tuvo una extensión extraordinaria en los primeros diez años del desarrollo por el trabajo realizado por Deming, Shewhart lo distribuyó en Japón. En la procreación de Shewhart el análisis permanente de los hábitos gerenciales y la aptitud de los gerentes no admite métodos objetivos que no sean esenciales para el progreso de la organización exitosa. (Deming, 1967).

Según (Maqueda 2017) ,en algunos países, las economías en desarrollo incluso están generando valor economico por ello, se sintetiza en poner a las personas a trabajar con insuficiente inquietud por la variación de obtener unos conocimientos profesionales más destacados, en el año 2017 el Foro Económico Mundial habla mediante el desarrollo del capital humano, informó sobre el desarrollo de una empresa se basa en el capital humano ya que es el nivel de formación de la

productividad y el beneficio de todos los recursos que disponen los empleados. (Ver figura 01)

En México las empresas ferreteras tienen una productividad de 35% y 40% gracias a las construcciones que adquieren de herramientas y materiales. Sin embargo, debido a la gran competencia que existe en el país la producción ha bajado y esto genera a plantear estrategias para obtener nuevas opciones frente al mercado competitivo. (Gamerós, 2015).

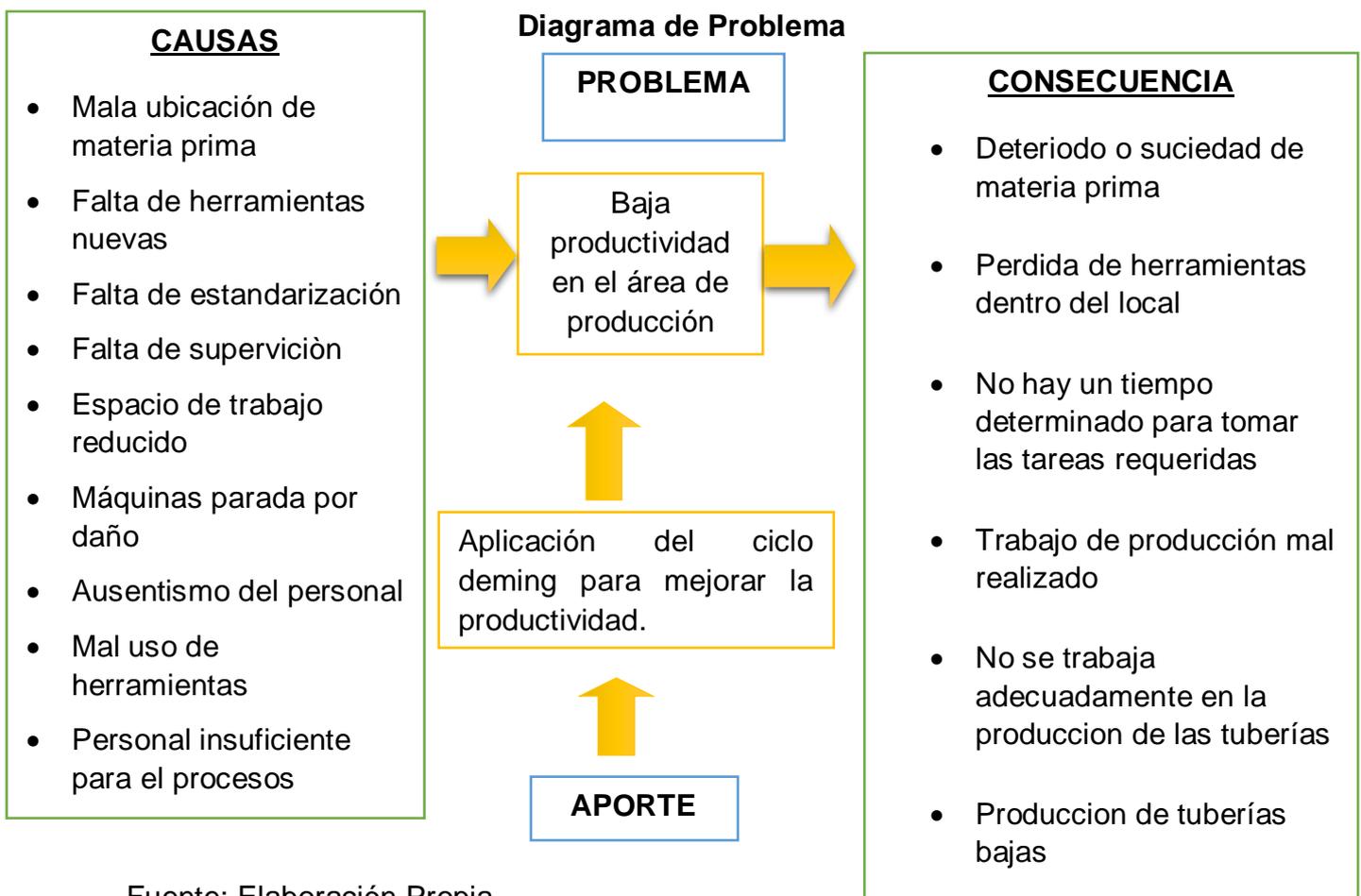
La productividad es una variable significativa, al mismo tiempo es impredecible porque pertenece a una naturaleza multifacética, no es extraño para la economía peruana, dichas características hacen que la complejidad sea aún mayor por lo mismo que nuestro país cuenta con una economía pequeña esto se debe a que aún sigue existiendo un alto porcentaje de informalidad, de igual forma con una alta concentración de su intercambio remoto, la economía peruana dentro del entorno global, en los últimos tiempos se recuperó de los años 70 y 80 y aún así sigue siendo bajo. Además, las organizaciones no utilizan medios o procedimientos como lo indica el en la actualidad, ya que planean llegar a un nivel significativo de valor en medio de la posibilidad. Así mismo, el desorden y la complicación en sus oficinas y territorios de trabajo particularmente en el territorio rentable, es una circunstancia que ocurre debido a numerosos problemas.

En el Perú las empresas ferreteras son de otro panorama, ya que muchas de ellas no tienen buena productividad debido a ciertos problemas clásicos que afectan de manera directa como los personales no capacitados y materias primas de baja calidad ocasionando pérdidas y dificultades en la empresa, pues no hay eficacia ni eficiencia (Castellanos Marte, 2018).

Además, Según (Equilibrium 2015), mencionó que, en nuestro país el sector Retail ha mostrado un crecimiento anual de 7.7% durante los últimos 7 años. En el 2014 dentro del rubro de supermercados Hipermercados Tottus creció un 13% en comparación con Supermercados Peruanos que creció en un 26%. (Ver figura 02)

La empresa Distribuidora Ferretería Puse, ubicada en el Callao, se ha caracterizado por tener gran tradición en la producción, se dedica a la producción de tubos (Acampanado y roscado). En el trabajo de procesos de producción de tuberías se ha encontrado causas como demoras en la producción, trabajo desordenado, la falta de inspección, déficit de responsabilidades e incumplimiento de requerimientos, de modo que, esto generó el problema de la productividad, lo cual trajo consecuencias como la desorganización y conflictos entre empleados, tiempos excesivos y mala gestión de procesos.

Bajo este contexto, el objetivo principal de la empresa Aplicación del ciclo deming para mejorar la productividad en el área producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L, Callao– 2020., es determinar la causa principal del bajo nivel de desarrollo productividad, a su vez también se pretende alcanzar objetivos específicos que, tiene que ver con cada una de las dimensiones de ciclo Deming y productividad que influyen.



Fuente: Elaboración Propia

El estudio formuló el problema general siguiente: ¿De qué forma la aplicación del Ciclo Deming mejoró la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L?

Asi mismo, se formuló los problemas específicos siguientes:

¿Cómo la aplicación de Ciclo Deming mejoró la eficiencia en el área de producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L.?

¿Cómo la aplicación de Ciclo Deming mejoró la eficacia en el área de producción de la empresa Distribuidora ferretera puse E. I.R. L.?

A continuación, la investigación se justificó por lo siguiente:

La justificación explica por qué y las razones de la investigación, de tal manera que expresa la pertinencia y el contexto del estudio de manera satisfactoria.

(Hernández Sampieri, et al. 2014)

Conveniencia: La investigación fue idónea debido a que permitió saber si el ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa distribuidora ferretera PUSE E.I.R.L.

Relevancia Social: Los beneficiarios de la investigación fueron los que participan en la empresa distribuidora ferretera PUSE debido a su producción de las tuberías

Implicaciones prácticas: Mediante la aplicación del ciclo de Deming se solucciona el problema de la productividad en la ferretera PUSE E.I.R.L.

Valor teórico: Se capacitó a los integrantes de la ferretería PUSE, obteniendo buenos resultados de la productividad, de tal forma trayendo beneficio a la empresa

Utilidad metodológica: A través de la recopilación del marco teórico se elaboró el instrumento para la medición del ciclo de Deming y la productividad, de tal forma se analizó los resultados para la toma de una decisión en la empresa ferretera PUSE E.I.R.L.

La investigación propuso como objetivo general:

Determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming mejoró la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L.

Por otro lado, la investigación propuso los objetivos específicos siguientes:

Determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming mejoró la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming mejoró la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Fuse E.I.R.L

Finalmente, el estudio planteó la hipótesis general:

La aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Asimismo, la investigación planteó las hipótesis específicas siguientes:

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

II. MARCO TEÓRICO

ANGULO, Jorge, (2012) "Propuesta para incrementar la productividad y competitividad de la empresa norteamericana alucoat inc. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia " Tuvo como objetivo incrementar tanto la productividad como la competitividad , fue de tipo aplicada, nivel explicativo, enfoque cuantitativo, diseño pre experimental, de tal manera se aplicó la técnica de análisis documentario e instrumento de fichas de registros. Los resultados fueron que se permitió minimizar la cantidad de veces durante la semana, logró un mejoramiento del 90% , tuvo un aumento en la eficiencia del uso de pinturas a un 98% cuyo resultado fueron el 63%, además se obtuvo como resultado 94% del aumento de consumo mejorando los procesos productivos, dando mejora a un 89% de la productividad.

Domínguez J, (2011) "Diseño de un plan de mejora de la calidad para una empresa de refrigeración comercial bajo el enfoque de ciclo PDCA", con el propósito de solicitar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Politécnica Nacional Antonio José De Sucre - Barquisimeto - Venezuela - 2011 Su objetivo fue mejorar calidad en la empresa Tecoven bajo el enfoque de ciclo PDCA, logró minimizar los defectos lo cual facilitó tomar decisiones correctivas , su diseño fue cuasi experimental , cuyo registros de datos tuvieron las guías de observación , y a su vez mejoró los registros de datos. Tuvo como resultado de no conformidad de 82% reduciendo la presencia de esquinas filosas en un 42% y a su vez mejorar los procesos de fabricación de refrigeradores y congeladores cuyo aporte fue la relación que existió del método PDCA, donde permitió desarrollar las fases obteniendo equipos de buen estado sin defectos

Cruz, Geraldine, (2012) Applying Deming's PDSA cycle model to improve quality performance for virtual team effectiveness. Esta investigación se centró en el descubrimiento de la aplicación del método Plan – Do – Study – Act (PDSA) para la efectividad de un equipo virtual. El motivo de este análisis fue evaluar los factores dentro de un grupo virtual y la exposición que pudo tener un efecto positivo en su adecuación decidió cómo las hipótesis y procedimientos de calidad evalúan mejor las proporciones de presentación de los ejercicios completados por el grupo

virtual, además, se observò las técnicas útiles para fomentar el ciclo deming persistente en la acción del grupo virtual. Se concluyo que el Ciclo Deming a las medidas de grupo virtual, los impactos y ventajas de este instrumento propiciaron la toma de medidas positivas para avanzar en la rentabilidad, logro, ejecución y adecuación del grupo, mostrando el 41% de eficacia antes de la implementación y después fue de 67%, como aporte fue incorporar el ciclo de Deming para evaluar cada período del ciclo de vida del equipo virtual para que puedan reconocer zonas de desarrollo y dar seguimiento a esos temas, aplicando las importantes actividades restauradoras.

Rodrigues de Queiroz A, (2015) "Evaluación de la aplicación del ciclo PDCA en la toma de decisión en procesos industriales", con motivo de optar por el título de Maestro en Ingeniería de Procesos de la Universidad Federal del Pará - Belén - Brasil - tuvo como objetivo la aplicabilidad del ciclo PDCA en las operaciones de proceso de fabricación, fue de diseño cuasi experimental, fue de tipo aplicada el instrumento fue planilla de registro de datos. Los resultados fue que la aplicación en la productividad fue de 49% a 85%. En conclusión no se compromete la calidad de los productos fabricados es decir como aporte fue a través del ciclo PDsu eficiencia sin reducir o minimizar calidad permitió mejorarà el reproceso

Minerva, Nando, (2014). Blood culture quality improvement: Application of Deming's PDSA model in the microbiology laboratory. El objetivo del análisis fue evaluar los factores de la medida de surtido del ejemplo que pueden afectar negativamente la ejecución del hemocultivo y decidir cómo la selección de estrategias de mejora de valor puede hacer avanzar la naturaleza del ejemplo. Con la utilización de un modelo de mejora de la calidad, por ejemplo, el Ciclo Deming, se intentó disminuir la cantidad de frascos de hemocultivo con volumen faltante, es decir, un volumen no exactamente ideal, en conclusión fue utilizar procedimientos de mejora de la calidad lograron una notable disminución del 90% en la tasa de hemocultivo sin volumen. Estos resultados afirman que las actividades de mejora persistente, por ejemplo, el ciclo de Deming (PDSA) se pueden ajustar a los centros de investigación clínica con resultados increíbles.

Ocrospoma, Isaac, (2017) "Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa TECNIPACK S.A.C", es de tipo aplicada, diseño pre experimental, tuvo como indicadores de evaluación las dimensiones para cada una de sus variables, tuvo como objetivo el impacto que generó el ciclo Deming sobre la productividad se comprobó a través de métodos estadísticos se concluyó que aprobando la hipótesis de investigación mejora la productividad en la empresa Tecnipack ya que antes de la mejora se tenía 35.5667 y las cifras luego de implementar la herramienta refieren a un 74.3667. los resultados fueron que antes de la implementación la productividad tenía un 32% y después de la implementación se mejoró a 67%.

Veliz, Arnold, (2017). Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Máquinas y Equipos de acero S.A. Breña – Lima 2017. Fue de tipo aplicada, diseño cuasi experimental porque permite tener un manejo sobre sus recursos, la presente tesis busca dar solución a los problemas internos partiendo de la metodología del PDCA , mejorando los tiempos de entrega, optimizando recursos entre otras. Sus conclusiones luego de la implementación fue en la productividad se obtuvo un crecimiento del 30% de 1.5 antes a 2.17 después de la implementación, en la dimensión eficacia se mejoró de 46% a 84% y por último en la eficiencia se obtuvo una mejora del 23 a 51%

Benítez y Rodríguez (2015), señaló en su estudio aumentar las áreas de Productividad y organización empleando el Ciclo de Deming A través de metodologías como: Estudio de Métodos, Distribución de Plantas, Lean Manufacturing, Plan de Incentivos y Capacitación en buenas prácticas para el área de Producción y Matriz de Reorden; Kanban; Registros y tickets de entrada y salida; Kardex; Zonificación y codificación de almacenes. Tiene como finalidad aumentar el rendimiento de la empresa a partir de la aplicación y desarrollar una mejora en las áreas de productividad y organización. Del mismo modo hacer una evaluación de la situación actual de las áreas en mención e implantar indicadores para determinar y medir la situación de la empresa. Los resultados fueron que en la eficiencia se obtuvo un 51% y después de la implementación se obtuvo 83%. Al finalizar su investigación, adquiere un uso eficiente del tiempo, mano de obra y

materiales, donde se refleja en mejoras en los indicadores de producción en 44.4% con un desarrollo neto de S /. 35,047.53 por 7.59% de S /. 37,583.66

Cogollo, Zapa, Díez y Loaiza (2018), en su estudio titulada “Relación entre Kaizen y cultura laboral en sistemas productivos” tuvo como propósito evaluar el vínculo o conexión entre Kaizen y la cultura organizacional, del análisis del 2016 a 2017 en bases de información lógica. Por tanto fue concebible reconocer la asociación entre Kaizen y la cultura del trabajo fue a través de una expansión en la eficiencia laboral se infirió que la hipótesis que se utilizó para sustentar las ideas que se suman al artículo se puede terminar con otras estrategias de disminución de información, por lo que esto aumento la eficiencia e intensidad fue así que logró un lugar de trabajo superior tanto hacia adentro como hacia afuera, la satisfacción personal de los trabajadores y el avance de aptitudes con marcos de innovación

Arraut (2010) en su investigación titulada “Quality Management as an Organizational Innovation for the Productivity of the Company”, Este artículo es importante para estudiantes suplentes y empresarios, ya que el objetivo fue la distribución es el desarrollo autorizado que depende de la administración de la calidad y el impacto que podría causar en la intensidad y rentabilidad de las organizaciones, la filosofía fue utilizada por el escritor. Para esta exploración, fue de suma importancia la forma organizacional lo cual logró un efecto favorable en la productividad

Las siguientes teorías logró respaldar nuestro trabajo de investigación:

El ciclo PDCA ya que es uno de los procedimientos generalmente utilizado en busca de actualizaciones en la organización dentro de organizar partes de dirección haciendo-comprobar-actuar hacia el cambiar, en cada grado de progreso lo que puede lograr los objetivos de creación organizada (Hernández y Vizán, 2013,p.61)

Las etapas están dispuestas para lograr los destinos, es importante distinguir el ámbito en el que se perfila la organización, lo que se va a lograr debe ser identificado con el límite de la organización que relaciona los puntos de vista beneficiosos.(Pérez, 2013,p.129)

El Ciclo de Deming es uno de los instrumentos primordiales más usados en llegar a poder buscar todas las mejoras posibles para el único beneficio sea la empresa. Dentro de la parte planificar-hacer-verificar-actuar es importante recalcar y a la vez orientar el cambio, ya que va a ayudar a permitir obtener buenos resultados planteados (Hernandez, Vizán, 2013,p. 61)

Todos aquellos procesos productivos fueron capacitados para lograr todos los objetivos cabe recalcar que fue importante tener conocimiento que ámbito es que se circunscribe la empresa u organización a través de ello nos permitió agrupar los aspectos productivos para el logro de ser más competitivos y a su vez pretende alcanzar las metas relacionadas con la capacidad organizacional. (Perez, 2013,p.129)

Es una metodología que nos va a ayudar y a la vez no va a servir para organizar y poder elaborar investigaciones de mejora que se basa en sus etapas planear, hacer, verificar, actuar. (Gutiérrez, 2014,p.120)

La metodología es primordial porque logró aumentar el desarrollo de la empresa se dio a través de una orientación adecuada y razonable permitiendo actuar,desarrolló en resolver los diferentes problemas.(Escalante, 2014,p.30)

Por ello se planteó las siguientes dimensiones

En esta parte del estudio se detalla y a la vez específico cada una de las principales dimensiones como etapa así mismo se menciono todos los pasos relacionados al ciclo de Deming (Gutiérrez,2014).

- **Planear:**

Describe todas las circunstancias actuales, clientes, proveedores; comprender al consumidor; recopilar datos; probar las teorías, desarrollar soluciones y planes de acción, explica que los procedimientos de los objetivos al ser bien claros nos ayudará a tener resultados positivos, por consiguiente, en esta primera etapa, crearemos el enlace a seguir para poder comenzar y alcanzar las metas que se plantea. En la primera etapa que es planear, se debe tener en consideración 4 pasos importantes (Hernández y Vizán, 2013,p.61),

Paso 1: Definir, se debe analizar del problema que se va a tratar, tener claro que se debe resolver, de manera que se debe hacer entender dónde se manifestó el problema y de que manera causa efecto.

Paso 2 : La búsqueda de todas las variedades de causas, llevó a cabo a buscar causas probables de nuestra problemática, ya que debemos saber de este paso es una de las herramientas más importantes a través de la lluvia de ideas permite visualizar las causas a través de diferentes puntos de vista.

Paso 3: Investigar en este paso es el factor más relevante se tuvo en cuenta como soporte el paso anterior ya que se tiene claro como expectativa, así mismo que es necesario poder representar con el diagrama de problemas.

Paso 4: Se debe examinar las variedades del autocorrección de todos los factores más importantes que son las causas de nuestro problema, por lo tanto, se deben cumplir algunos criterios, medidas de inversión, cómo evaluar qué reacciones colaterales provocará

- **Hacer**

El plan se ejecuta como una prueba, para estimar una solución y proporcionar datos de los objetivos. Los datos del análisis se recopilan y registran mediante la aplicación de la acción planificar. (Hernández y Vizán, 2013, p. 61)

Paso 5: Poner en marcha las medidas correctivas, debe seguir lo planeado anteriormente sin ninguna discusión y mostrando al mismo tiempo todos los problemas originados en la implantación.

- **Verificar**

En esta etapa lo que se desea lograr es que se cumpla lo establecido en tiempo oportuno y correcto, para ello debe existir un monitoreo adecuado, se comprueba si lo ejecutado o realizado es lo que se planeó. (Hernández y Vizán, 2013,p.61)

Paso 6: revisar los resultados obtenidos: verificamos una o dos veces si lo realizado es acorde con lo planeado y luego vemos para comparar los resultados esperados con los obtenidos.

- **Actuar**

Para esta etapa se recopilan los resultados y observando la deficiencias y problemas que ocurren se debe comunicar a los directivos de la organización para buscar acciones correctivas. (Hernández y Vizán, 2013,p.61)

Paso 7: evitar la recurrencia del problema: se verifica si los resultados obtenidos es fundamental estandarizar la solución para que no tenga un resultado negativo luego ir evaluando para ajustar el ciclo del proceso continuo. Por otro lado, los resultados no fueron los esperados, hay que analizarlos rápidamente y revisar todos los procedimientos anteriores para luego ejecutarlos.

Conclusión del Paso 8: se deben documentar todos los pasos logrados, ya que se lograron todos los objetivos alcanzados y luego planificar cómo se desafiara la nueva carga de trabajo con el correctivo agregado, se busca mejorar y ajustar todos los procesos no cumplidos, generando así poder empezar de nuevo con el ciclo.

Teoría de Productividad:

Señalò que la productividad es el vínculo entre todas las cantidades de recursos que se obtienen y todas las cantidades de recursos que se utilizan, para poder producir sus productos finales o terminados se utiliza efectivamente lo recursos. (Medianero y Lama, 2005),

Señalò que la productividad incluye la perfección del proceso de producción, la mejora es una similitud favorable entre los recursos utilizados, la cantidad de bienes y servicios producidos. (Carro y González 2012),

Es muy importante para todas las empresas que por ejemplo ya sea en sus altos ingresos para los trabajadores y las organizaciones, como también en altas inversiones en el desarrollo e investigaciones en todos los problemas del entorno, es decir lograr objetivos que tengan respuestas o resultados de calidad sin el menor esfuerzo físico y financiero para beneficios de todos, permitiéndoles poder desarrollar su potencial, se debe obtener un nivel de mejora en su calidad de vida.

La eficiencia es una proporción de la velocidad del cambio en general o en el marco, para a través del resultado de la productividad con adecuación, para crear riqueza a través de Vitalidad; es una proporción de la capacidad para hacer una preparación

rápida, para hacer o producir artículos, materiales. La rentabilidad en cualquier marco es como poder en la ciencia de los materiales (LÓPEZ, 2013, p. 99)

Por consecuente, se desprende las siguientes dimensiones:

- **EFICIENCIA:**

La productividad decide la conexión entre fuentes de información y creación buscando limitar el gasto de activos, es decir, hacer las cosas bien. (CRUELLES, 2013, p.49)

Es el nivel de relación y el método de utilizar los activos. aplicada en el proceso a través de los resultados obtenidos esta estimación fue dictado por punteros de ejecución

- **EFICACIA:**

Mide el grado que logran las metas de la asociación a través del logro de los objetivos. (CRUELLES,2013, p. 49)

Se mide la aplicación de la producción lograda por el proceso a las reglas de la organización o empresa.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación aplicada se encarga de resolver problemas con teorías existentes que lo lleva a la practica para obtener una acción (Valderrama 2013)

Por ello, la investigación fue de tipo aplicada dado a que el objetivo fue dar solución mediante parámetros que aumentó la productividad en el área de producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L.

Nivel de investigación:

El nivel explicativo responde al por qué de los manifiestos y la relación de dos variables que ocasionan la causa y efecto incluyendo uno en la otra. (Hernández Sampieri, Mendoza 2014)

La investigación fue de nivel explicativo, dado que, la variable ciclo Deming influyó en la variable productividad de la empresa distribuidora ferretera puse E.I.R.L para dar solución al problema de dicha investigación.

Enfoque de investigación:

Emplea la recolección y análisis de datos con el objetivo de buscar respuestas al problema general de la investigación mediante la medición numérica (Valderrama 2013).

De tal modo, la investigación fue de enfoque cuantitativo porque se recolectó los datos de las variables y fueron procesados mediante el SPSS, y de esa manera respondió de qué modo la aplicación del ciclo de Deming influyó en la productividad.

Diseño de investigación:

El diseño cuasi experimental manipula la variable independiente para realizar el pre y pos prueba en efecto a la variable dependiente (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

La investigación perteneció al diseño cuasi experimental, debido a que creó un grupo de estudio de no aleatoriedad para la medición de pre prueba y post prueba. Es decir, se tomó datos de la situación actual antes de la implementación del Ciclo Deming y después de la implementación.

Esquema:

G: O1 X O2

Donde:

G = Grupo experimental

O1= Medición de la productividad antes de la aplicación del Ciclo Deming

X= Aplicación del Ciclo Deming

O2= Medición de la productividad después de la aplicación del Ciclo Deming

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Ciclo Deming

Definición conceptual:

Es uno de los instrumentos primordiales más usados en llegar a poder buscar todas las mejoras posibles para el único beneficio sea la empresa. Dentro de la parte planificar-hacer-verificar-actuar es importante recalcar y a la vez orientar el cambio, ya que, en todo nivel le va a ayudar a permitir alcanzar las metas de producción planeadas (Hernández y Vizán 2013).

Definición operacional:

Es una metodología que nos ayudará y al mismo tiempo no servirá para organizar y desarrollar proyectos de mejora que se fundamentan en cuatro fases: planificar, hacer, verificar, actuar. (Gutiérrez 2014)

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual:

La productividad se puede relacionar con la eficiencia en el tiempo: por lo tanto, cuanto menos tiempo se pueda invertir en el objetivo de los resultados deseados, mejores serán los desarrollos productivos del sistema. También puede tener relación existente entre productos terminados o terminados con el número de empleados (Gutiérrez 2014).

Definición operacional:

La productividad incluye la perfección del proceso de producción. La mejora es una similitud favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. (Carro y González 2012)

Para ello, se desarrolló una matriz de operacionalización (Ver anexo 04)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población es el conjunto de individuos cuyas características estamos tratando de evaluar y sobre la cual se espera obtener información, establece lo que también se conoce como "Mundo" o "Universo" (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

En la investigación, la población estuvo conformada por la producción de tuberías del área de producción de la Distribuidora Ferretera Puse. Mostrando los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: Los datos de la producción se medirá de lunes a viernes, y sábado medio turno.

Criterios de exclusión: Se excluye la medición de la producción los domingos y feriados.

Muestra:

Es un fragmento de la población, es decir un subconjunto de componentes representativos que contienen de forma generalizada o específica, las características de dicha población. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

La muestra de la investigación fue la producción de la Distribuidora Ferretera Puse medidos en 30 días anteriores y posteriormente de la aplicación del Ciclo Deming.

Muestreo:

El muestreo se utiliza para elegir los elementos de la muestra de la población total. Se basa en un conjunto de reglas, métodos y criterios mediante los cuales se elige

un conjunto de elementos de una población que representan lo que en toda la población (Otzen y Manterola 2017).

La investigación, fue un muestreo no probabilístico, es decir a criterio del investigador.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Es el análisis de campo, obteniendo datos de interés para la investigación. Además, el investigador puede observar y recopilar datos a través de su propia observación. (García 2013)

La técnica que se empleó fue la observación lo que permitió tener una visión más amplia sobre lo que se estudió, así mismo permitió caracterizar a las variables de estudio ya que se basó en obtener los datos numéricos necesarios para poder evaluar y medir.

Instrumento:

El instrumento recopila datos e información acerca de las variables de estudio (García 2013)

Además, el instrumento de investigación se basa en una serie de ítems y otras indicaciones con el fin de obtener información documental. (Kerlinger, 2002)

Instrumento para la variable independiente

El instrumento que se utilizó para la aplicación del Ciclo Deming fue una ficha de registros de datos en el cual sirvió para registrar las actividades de los procesos de producción.

Instrumento para la variable dependiente:

El instrumento que se utilizó para medir la productividad fue el registro de tiempo, orden de producción y hoja de registro de producción.

Validez:

La validez se basa en la medición de grado que una herramienta mide la variable a través de indicadores y de manera precisa. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

La validación de esta investigación se realizó mediante juicios de expertos, constituido por asesores temáticos y un asesor metodológico, ya que cuentan con especialidad del tema de estudio.

Tabla N°1: Juicio de Expertos

Nº de expertos	Datos	Pertenencia	Relevancia	Claridad
1	Ing. Rodriguez Alegre Lino	SI	SI	SI
2	Mgtr. Trujillo Valdiviezo, Guido	SI	SI	SI
3	Ing. Saavedra Jimenez Roy	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad:

Es la exactitud y precisión de la medición, lo cual se enfoca en la consistencia y homogeneidad de la muestra (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018)

La confiabilidad se basó en que los datos fueron recolectados a través del sistema integrado de la empresa Distribuidora Ferretera PUSE., estos fueron documentado y certificado por el dueño de la empresa mediante sello y firma de la oficina central

para cada documento desarrollado en la aplicación del ciclo de Deming en el periodo de estudio, de manera que se corroboró que los datos son reales.

3.5 Procedimientos

Las etapas de la investigación se resumen a continuación:

En la primera etapa de la investigación, el punto de partida de este proceso fue la formación del título de investigación y descripción de la situación actual, la cual relató la realidad en que se encuentra el estudio de la presente investigación, que sirvió para conformar y desarrollar los aspectos como la realidad problemática, las justificaciones, problema general y específico, objetivos e hipótesis para ello se presentó la producción del área del lugar de estudio dentro de la empresa Distribuidora Ferretera Puse.

En la segunda etapa, la investigación fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, nivel explicativo. Así mismo, se utilizó la técnica de observación y el instrumento de ficha de registros, la muestra fue la producción de las tuberías medidos en 30 días. Finalmente, se realizó un análisis descriptivo e inferencial para comprobar las hipótesis.

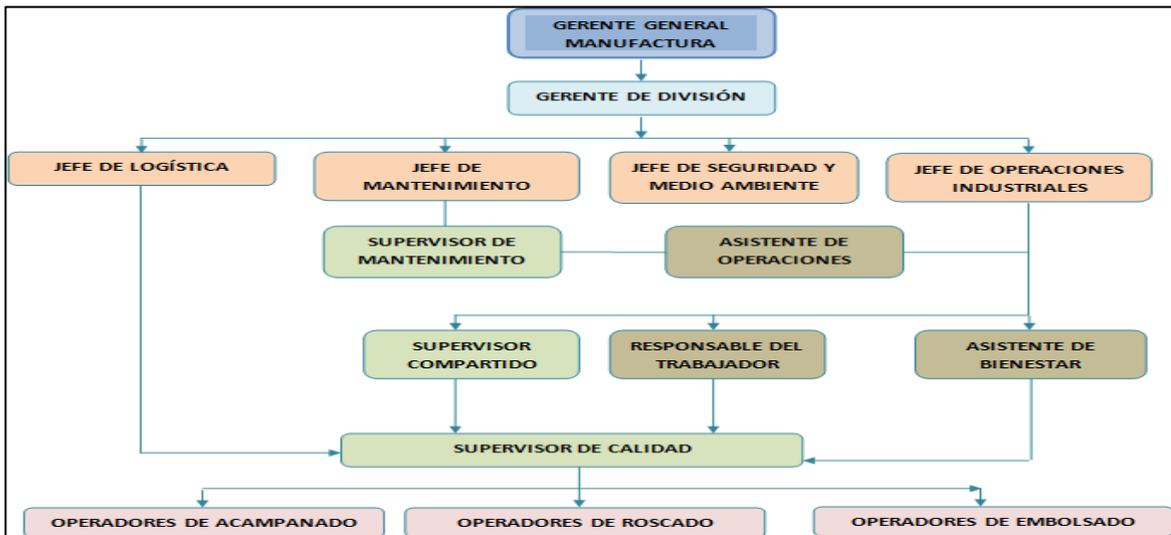
En la última etapa, se realizaron los pasos correspondientes a la recolección de la información de un pre y pos prueba, después de haber obtenido resultados para la empresa se ejecutó la discusión de resultados. Por último, se realizaron las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

3.5.1 Desarrollo de Propuesta:

Situación actual

Los trabajos de producción de la empresa Ferretera Puse no son eficientes ni eficaces, hoy en día tiene una serie de causas, de modo que, hay demoras en la producción, trabajo desordenado, la falta de inspección, déficit de responsabilidades e incumplimiento de requerimientos, de modo que, esto generó el problema de la productividad, lo cual trajo consecuencias como la desorganización y conflictos entre empleados, tiempos excesivos y mala gestión de procesos. Por lo tanto, se planteó el ciclo Deming para mejorar la productividad

Ilustración 1: Organigrama de la empresa

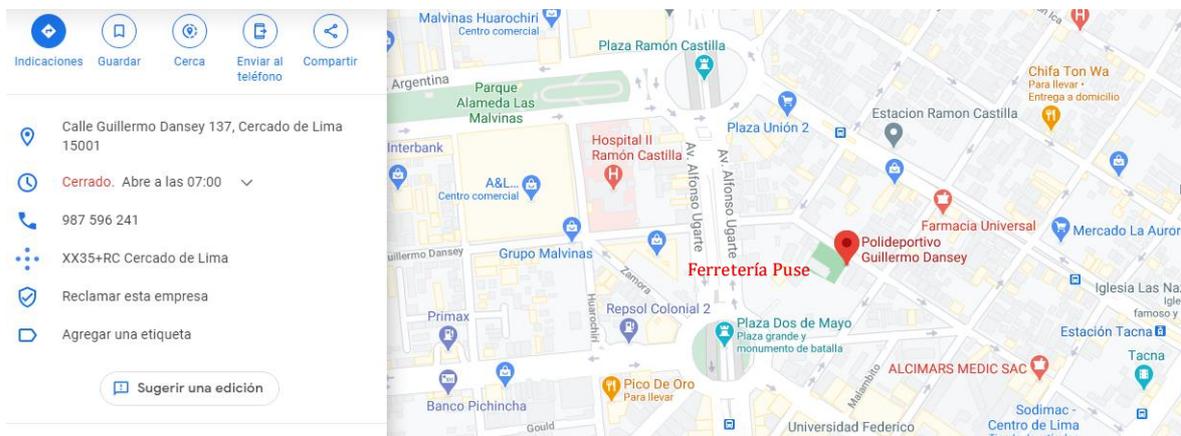


Fuente: Elaboración Propia

Descripción general de la empresa:

La empresa Distribuidora Ferretería Puse, ubicada en el callao, se ha caracterizado por tener gran tradición en la producción, se dedica a la producción de tubos (Acampanado y roscado), además de conexiones de PVC (Policloruro de vinilo) y CPVC (Policloruro de vinilo clorado) para la instalación de agua, alcantarillado y conexiones eléctricas, se especializa las órdenes de trabajo puesto a que esta empresa no solo se dedica producciones para abastecimiento en y distribución.

. Ilustración 2: Ubicación de la empresa Distribuidora Ferretería



Puse

Fuente: Google Maps

MISIÓN:

Dar los mejores productos que cumplan con los prerrequisitos actuales y futuros del cliente, mejorando la utilización de los activos accesibles y el trabajo conjunto de cada uno de nuestra gente, en un clima de confianza, consideración y aprendizaje constante. Ser un individuo participativo de nuestra industria, nuestra localidad y nuestra nación

VISIÓN:

Lograr la iniciativa de mercado de los productos y administraciones suministrados y hacer depender el progreso de la capacidad de afrontar nuevas dificultades como ocasión para diferenciarse encontrando respuestas soluciones innovadoras a cuestiones incomprensibles

VALORES:

- ✓ El trabajo en equipo nos une para lograr lo inalcanzable.
- ✓ La planificación nos prepara para lograr la totalidad de los objetivos.
- ✓ Tenemos actividad para dar más de lo previsto.
- ✓ Con un aprendizaje persistente garantizamos nuestro desarrollo.

Ilustración 3: Pagina de Facebook



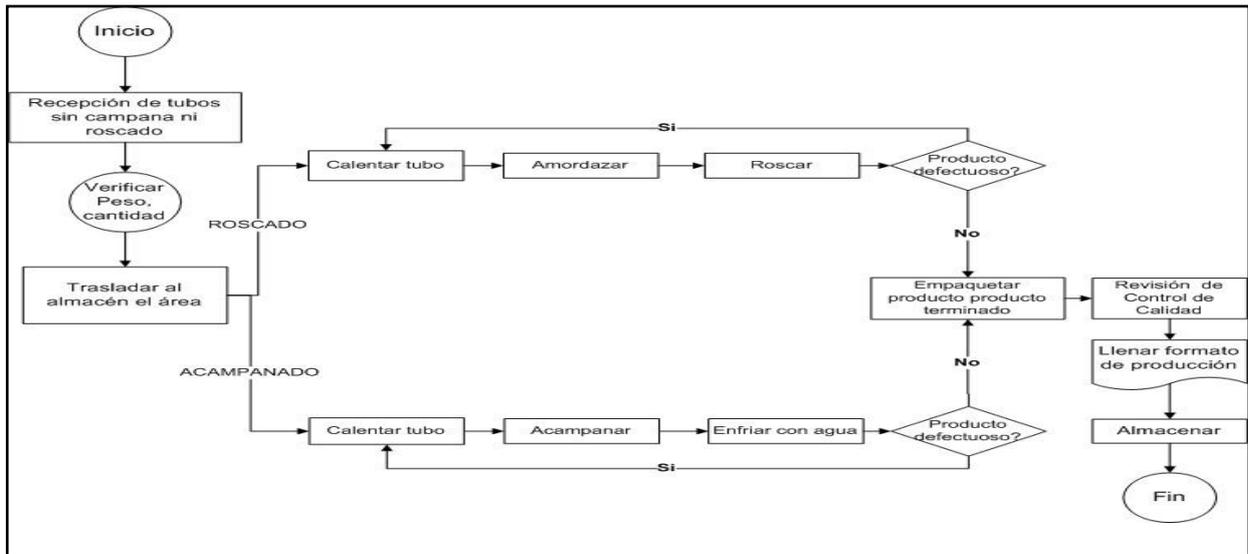
Fuente: Elaboración Propia

- Contacto: E-mail: dife.puse@hotmail.com
- Teléfono: 980 356 148

Procesos Producción de Tubos :

El proceso de producción de tubos se dio mediante dos procesos que son acampados y el roscado. A continuación, se mostró el proceso de producción en la línea de tubos mediante un diagrama de flujo.

Ilustración 4: Diagrama de flujo del proceso de producción de tubos de tubos



Fuente: Elaboración propia

Se inicia con la recepción de tubos sin campana ni roscado, en ello se verificó el peso y la cantidad, después es trasladado al almacén en donde se dividen dos actividades: El acampanado y el roscado. Para la realización de roscado se tiene que calentar el tubo, se amordaza y se enrosca, si el tubo es defectuoso se tiene que volver a corregir el proceso y si sale producto bueno se empaqueta y pasa por una supervisión y se almacena, de igual manera el proceso de acampanado se calienta el tubo, se acampana y se enfría con agua, luego se empaqueta, pasa por supervisión y es almacenado, de tal forma concluyendo con el proceso.

Proceso de acampanado:

Se cuenta con 4 estaciones de trabajo a las que llamaremos Estación 1, Estación 2, Estación 3 y Estación 4, dichas estaciones consisten en un módulo cuyas partes son:

Un horno: Se procedió a calentar el tubo para deformar los extremos y de esta manera adopten la forma del pin (molde).

Un PIN (eje formador): Puede tener diferentes medidas de acuerdo al diámetro del tubo que se va acampanar.

Una manguera de refrigeración: Después de acampanar el tubo, inmediatamente se le rocía agua fría, por medio de dicha manguera para que el tubo no vuelva a su estado inicial.

Una tina de enfriado: El tubo es introducido a una tina de agua con aceite para sellar el nuevo molde.

3 caballetes: Es el estante donde descansan los tubos mientras son acampanados y posteriormente se procede a atar en paquetes de acuerdo a la presentación comercial del cliente.

A continuación, el diagrama de actividad del proceso de acampanado:

Ilustración 5: Diagrama de actividades del proceso de Acampanado

No.	Actividad	Tiempo	Símbolo					Observación	Responsable que interviene en el proceso
			●	→	◐	■	▼		
1	Recepcionar tubos sin campana	00:20.00 min	↑					A través de racks y carretas	Supervisor
2	Verificar (peso, cantidad y calidad)	00:40.00 min			→			Verificar medidas de acuerdo a los estándares de Nicoll	Supervisor
3	Firmar tarjeta de recepción	00:10.00 min	↑					Deben firmar producción y Acampanado	Supervisor
4	Acomodar racks	00:18.00 min	↑					El Montacarguista coloca el rack en el área de Acampanado	Montacarguista
5	Trasladar paquete	00:02.00 min		→				Colocar un paquete de tubos en el módulo de acampanado	Montacarguista
6	Desatar paquete	00:00.30 min	↑					Se realiza de forma manual, la rafia se reutiliza	Operario
7	Calentar tubos	00:20.00 min	↑					A través del homo (250 a 350 según diámetro)	Operario
8	Acampanar	00:10.00 min	↑					Colocar y girar los tubos en grupos de 10 durante un minuto	Operario
9	Enfriar	00:03.00 min	↑					Una vez que el tubo está en el eje formador se debe mojar	Operario
10	Colocar en agua	00:15.00 min	↑					Para que no se deformen	Operario
11	Empaquetar	00:10.00 min	↑					Los tubos defectuosos son excluidos y devueltos a producción	Operario
12	Trasladar tubos acampanados	00:03.00 min		→				Los tubos acampanados se trasladan a otro rack	Operario
13	Llamar a Control de Calidad	00:07.00 min	↑					Para que den su visto bueno	Supervisor
14	Solicitar Montacarguista	00:02.00 min	↑					Solicitar con 30 minutos de anticipación	Supervisor
15	Reponer material de bodega Adecco	00:05.00 min	↑					Los paquetes son colocados y acomodados en carretas	Montacarguista
16	Firmar tarjeta de ingreso	00:01.00 min	↑					Deben firmar producción y Acampanado	Supervisor
17	llenar formatos	00:02.00 min	↑					Realizar reportes diarios	Supervisor
18	Almacenar racks	00:20.00 min					↑	De acuerdo al tipo de tubo	Supervisor

Total de operaciones	●	→	◐	■	▼
	14	2	0	5	1

Tiempo total	3:08.30
--------------	---------

Fuente: Elaboración propia

Proceso de roscado:

Este proceso cuenta con 3 máquinas de roscado, cuyas partes son:

Cabezal: cuya función es sujetar el tubo mediante las mordazas, rotarlo y mantenerlo centrado en un solo punto mientras se enrosca el tubo.

Porta-peine: Esta pieza sirve de soporte a las cuatro cuchillas denominadas peines que se encargan de tallar el hilo mediante el rozamiento que ejerce un motor al girar.

Caballetes: Es un estante sobre el que descansan los tubos mientras se giran. A continuación, se presenta el diagrama de actividades para el proceso de roscado:

Ilustración 6: Diagrama de actividades para el proceso de Roscado

No	Actividad	Tiempo	Observacion	Responsable que interviene en el proceso
1	Recepcionar tubos sin rosca	00:20.00 min	A través de racks y carretas	Supervisor
2	Verificar (peso, cantidad y calidad)	00:40.00 min	Verificar medidas de acuerdo a los estandares de Nicoll	Supervisor
3	Firmar tarjeta de recepción	00:10.00 min	Tanto producción como Acampanado deben firmar	Supervisor
4	Acomodar racks	00:18.00 min	Un montacarguista coloca el rack en el area de Acampanado	Montacargista
5	Trasladar paquete	00:02.00 min	Colocar un paquete de tubos en el modulo de acampanado	Montacargista
6	Desatar paquete	00:00.30 min	Se realiza de forma manual, la rafia se reutiliza	Operario
7	Amordazar	00:20.00 min	Verificar que el tubo quede bien ajustado	Operario
8	Roscar	00:15.00 min	Verificar el filo de las cuchillas	Operario
9	Verificar hilo	00:05.00 min	Verificar la distancia y grosor de los hilos	Operario
10	Retirar tubo de la mordaza	00:10.00 min	Verificar que el tubo no esté deteriorado	Operario
11	Rebase	00:04.00 min	Se limpian las virutas a través de una cuchilla	Operario
12	Colocar tapa	00:06.00 min	De acuerdo al tipo de tubo	Operario
13	Voltear tubo	00:07.00 min	Cada vez que se rosa un paquete entero	Operario
14	Amordazar	00:16.00 min	Verificar el jebe de amordazado	Operario
15	Roscar	00:10.00 min	Verificar la fuerza de roscado	Operario
16	Verificar hilo	00:01.00 min		Operario
17	Retirar tubo de la mordaza	00:08.00 min		Operario
18	Rebase	00:04.00 min	Se limpian las virutas a través de una cuchilla	Operario
19	Colocar tapa	00:06.00 min		Operario
20	Empaquetar	00:02.00 min	La cantidad varía de acuerdo al diámetro del tubo	Operario
21	Muestreo	00:11.00 min		Supervisor
22	Trasladar tubo	00:01.00 min		Operario
23	Solicitar Montacarguista	00:02.00 min	Debe hacerse en conjunto con el área de acampanado	Supervisor
24	Retirar racks con producto terminado	00:07.00 min		Montacargista
25	Reponer racks con tubos sin rosca	00:11.00 min	Con el fin de dar continuidad a la operación	Montacargista
26	Trasladar racks con producto terminado	00:06.00 min		Montacargista
27	Firmar tarjeta de entrega	00:03.00 min		Supervisor
28	Llenar formatos de produccion	00:02.00 min	Realizar reportes diarios	Supervisor
29	Almacenar	00:10.00 min	De acuerdo al tipo	Supervisor

Total de operaciones					
	22	3	0	8	1

Tiempo total 4:17.30

Fuente: Elaboración propia

Fase de planificación del ciclo deming

Acta de Reunión:

Diseño de acta de reunión para el conocimiento de actividades el cual se planteó y describió diferentes temas (conocimiento del ciclo Deming, conocimiento de productividad, situación actual de la empresa presupuestos).

Ilustración 7: Acta de reunión

1) Reunión de análisis de la solicitud de servicio con el usuario interno, previo a su desarrollo

❖ Acta de reunión

ACTA DE REUNIÓN PARA EL CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES	
Conocer la descripción de la Empresa	
Hacer Acta de Reunión	
Hacer conocimiento de la Metodología del ciclo Deming	
Situación Actual de Empresa	
Reunión con los miembros de la Empresa para dar a conocer del ciclo Deming y la productividad	
Registro de Capacitación	
CONTENIDO DE REUNIÓN	
Temas	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del ciclo Deming - Conocimiento de productividad - Conocimiento de la producción - presupuestos - Situación de la empresa 	algunos empleados no tienen conocimiento del ciclo Deming. la gran mayoría tiene conocimiento de la productividad y producción
ACUERDOS TOMADOS	
Acuerdo	Responsable
1 Jesús Escobar	proceso de producción de tubos
2 Cecilia Corrajo	reunión de análisis de la Solicitud de Servicio en el usuario
3 Tomás Navarro	proceso de acompañamiento
4 Patricia San Juan	proceso de producción de asos
5 Juan Armando Manríquez	proceso de acompañamiento
6 Karol Mendoza	reunión de análisis de la Solicitud de Servicio en el usuario

Fuente: Elaboración propia

Reunión con los trabajadores:

Se pactó una reunión con todos los trabajadores del área para brindarles los conocimientos básicos del ciclo Deming y explicarle la situación actual que presenta la empresa.

Ilustración 8: Reunión con los Trabajadores



Fuente: Elaboración Propia

Capacitación con los trabajadores:

Se Programó capacitaciones interna con el objetivo de compartir el conocimiento entre analistas y de esta manera reforzar los procesos mediante la implementación de ciclo Deming

Ilustración 9: Registro de capacitación

REGISTRO DE CAPACITACION

TEMA: Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la Empresa Distribuidora Territerio PUEB C.T.P.L.

AREA: producción de tubos

FECHA: 10 / 09 / 2020

HORA: 10:30 am

N°	DNI	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGOS	FIRMA
1	10241967	Jesús Escobar	productoras	<i>[Firma]</i>
2	23817620	Cecilia Correo	cajera	<i>[Firma]</i>
3	07466094	Tomás Navarro	productores	<i>[Firma]</i>
4	42047741	Patricia San Juan	Vendedora	<i>[Firma]</i>
5	16812514	Juan Armando Mendez	productoras	<i>[Firma]</i>
6	17224363	Ariel Mendoza	producción	<i>[Firma]</i>

RESUMEN DEL TEMA:

Llegar a tener el conocimiento del ciclo deming y la productividad de la Ferriteria.

EXPOSITOR: Montalvo Jimenez Madaleno

FIRMA: *[Firma]*

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Planear:

Tabla 2: Planear (evaluación inicial)

PLANEAR	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Realizar las actividades anticipadas	NO	NO	SI	SI	NO	NO
Proponer ideas de trabajo en equipo	NO	SI	NO	NO	SI	NO
Clasificar a los colaboradores de acuerdo a sus habilidades.	SI	NO	NO	SI	NO	NO

Fuente: Elaboración propia

NO = 1

SI = 2

Ilustración 11: Planear (evaluación inicial)



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de planificación en el proceso de fabricación de tubos

Fase Hacer:

POST: APLICACIÓN DE MEJORA EL PROCESO DEL ACAMPANADO Y ENROSCADO:

En esta etapa de seguimiento de las actividades del proceso del acampanado y enroscado, se generò un hàbito de mantener correctamente procesados

generados a través del compromiso de todos los que laboran dentro de la ferretería por lo cual se realizará mensualmente una evaluación con el siguiente protocolo.

Ilustración 12: Acampanado

ACAMPANADO

N°	ACTIVIDAD	TIEMPO	●	➔	◐	■	▼	RESPONSABLE
1	RECEPCION DE TUBERIAS	00:10:00 MIN	★					SUPERVISOR
2	VERIFICAR (PESO, CANTIDAD Y CALIDAD)	00:15:00 MIN			★			OPERARIO
3	FIRMAR TARJETA DE RECEPACION	00:05:00 MIN	★					OPERARIO
4	ACOMODAR, TRASLADAR, DESATAR	00:10:00 MIN	★					OPERARIO
5	CALENTAR TUBOS	00:20:00 MIN				★		OPERARIO
6	ACAMPANAR	00:10:00 MIN				★		OPERARIO
7	ENFRIAR	00:03:00 MIN	★					OPERARIO
8	PONER EN AGUA	00:15:00 MIN	★			★		OPERARIO
9	EMPAQUETAR	00:05:00 MIN	★					OPERARIO
10	TRASLADAR TUBOS ACAMPANADOS	00:03:00 MIN		★				OPERARIO
11	LLENAR FORMATO DE PRODUCCION	00:02:00 MIN	★					OPERARIO
12	ALMACENAR TUBOS	00:10:00 MIN					★	OPERARIO
	TIEMPO TOTAL:	01:50:00 MIN						

Fuente: Elaboración Propia

Mejoras:

En el proceso de la actividad 04 se mejora realizando que el personal verifique en una sola área el proceso de acomodar, trasladar y desatar, ahorrando tiempo en las actividades ya que cada proceso se realiza en distintas áreas.

Ilustración 13: Inspección



Fuente: Elaboración propia

En el proceso de la actividad 13, 14, 15 y 16 se mejora debido a que el personal a cargo realizará actividades de mejora en tema de verificar los procesos correctamente , ya que, se verifica que hay actividades que no son necesarios

Ilustración 14: Proceso



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 15: Enroscado

Nº	ACTIVIDAD	TIEMPO	OBSERVACION	RESPONSABLE
1	SELECCIONAR TUBOS SIN ROSCA	00:20:00 MIN	PROCESO DE SELECCIÓN DE TUBOS	SUPERVISOR
2	VERIFICAR (PESO, CALIDAD, CANTIDAD)	00:40:00 MIN	VERIFICAR MEDIDAS DE ESTANDARES DE CALIDAD DE LA FERRETERIA	SUPERVISOR
3	TRASLADAR PAQUETE	00:02:00 MIN	COLOCAR UN PAQUETE DE TUBOS EN EL MODULO DE ACAMPANADO	OPERARIO
4	AMORDAZAR	00:15:00 MIN	VERIFICAR QUE LOS TUBOS ESTEN BIEN SUJETADOS	OPERARIO
5	ROSCAR	00:15:00 MIN	SE VERIFICA EL FILO DE LAS CUCHILLAS	OPERARIO
6	VERIFICAR HILO	00:05:00 MIN	VERIFICAR LA DISTANCIA DEL GROSOR DE LOS HILOS	OPERARIO
7	RETIRAR TUBO DE LA MORDAZA	00:10:00 MIN	VERIFICAR QUE EL TUBO NO ESTE DETERIORADO	OPERARIO
8	REBAZE	00:04:00 MIN	SE LIMPIAN LOS LADOS DE LA VIRUTA ATRAVES DE UNA CUCHILLA	OPERARIO
9	COLOCAR TAPA	00:06:00 MIN	DE ACUERDO AL TIPO DE TUBO	OPERARIO
10	VOLTEAR TUBO	00:05:00 MIN	CADA VEZ QUE SE ENROSCA UN TUBO	OPERARIO
11	AMORDAZAR	00:15:00 MIN	VERIFICAR EL JEBE DEL AMORDAZADO	OPERARIO
12	ROSCAR	00:08:00 MIN	VERIFICAR LA FUERZA DEL ENROSCADO	OPERARIO
13	EMPAQUETAR	00:06:00 MIN	LA CANTIDAD VARIA SEGÚN EL DIAMETRO DEL TUBO	OPERARIO
14	TRASLADAR TUBO	00:02:00 MIN	SE TRASLADA LA CANTIDA DE TUBOS ENROSCADO	OPERARIO
15	FIRMAR TARJETA DE ENTREGA	00:01:00 MIN	SE RECPCIONA LA CANTIDAD DE TUBOS	OPERARIO
16	LLENAR FORMATO DE PRODUCCION	00:03:00 MIN	REALIZAR REPORTE DIARIO	OPERARIO
17	ALMACENAR	00:10:00 MIN	DE ACUERDO AL TIPO DE TUBO	OPERARIO
	TIEMPO TOTAL:	02:50:00 MIN		

Fuente: Elaboración Propia

Mejoras

Las actividades 03, 04 y 06 el personal se encargará de trasladar los paquetes de tuberías en el área de producción para continuar con la producción, quitando algunas actividades ya que antes se tuvo que haber realizado la verificación correspondiente

Ilustración 16: Actividades de enroscado



Las actividades 16, 17 , 18 y 19 son actividades que pasa por distintos personal ya que cada uno tiene sus funciones correspondientes, pero al juntarse el personal y trabajar en equipo hará que sea mas rápido y sencillo el proceso de producción



Fuente: Elaboración propia

Hacer:

Tabla 3: Hacer (Evaluación inicial)

HACER	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Ejecutar charlas a los colaboradores	NO	NO	NO	NO	SI	NO
Proceder a realizar las actividades según procedimientos	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Ejecutar las actividades con los tiempos establecidos	NO	NO	SI	NO	NO	NO
Ejecutar las actividades de forma ordenada	NO	NO	NO	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración propia

NO = 1

SI = 2

Ilustración 17: Hacer (Evaluación inicial)



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de hacer en el proceso de fabricación de tubos

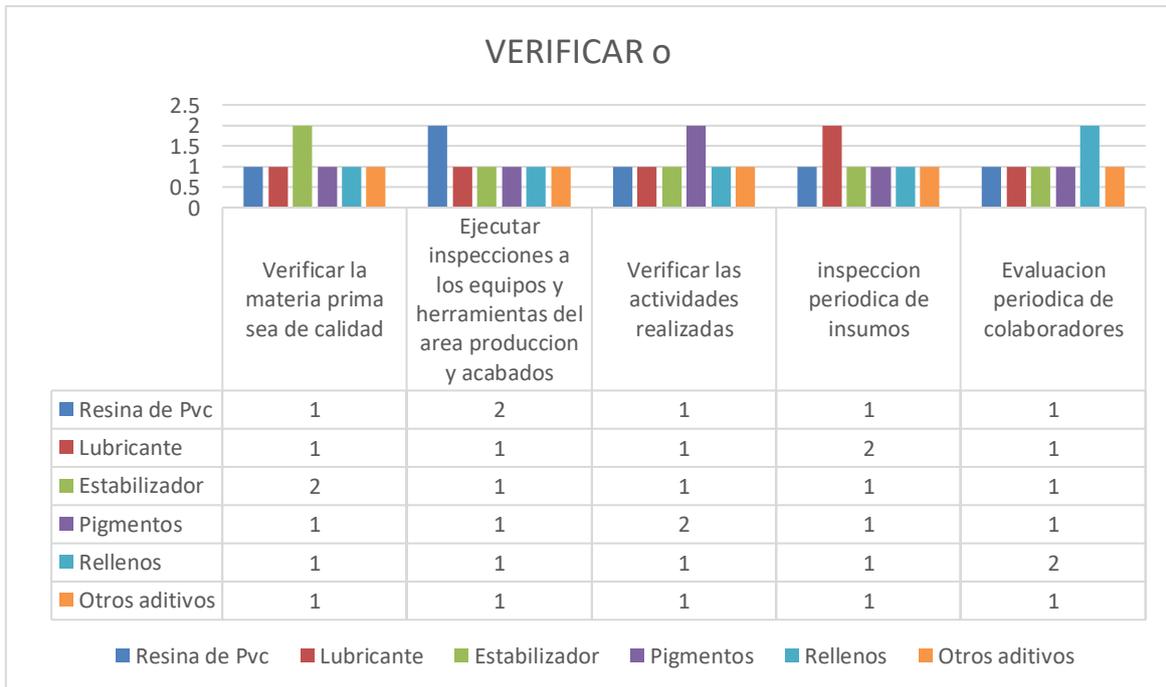
Verificar:

Tabla 4: Verificar (Evaluación inicial)

VERIFICAR	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Verificar que la materia prima sea de calidad	NO	NO	SI	NO	NO	NO
Ejecutar inspecciones a los equipos y herramientas del área producción y acabados	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Verificar las actividades realizadas	NO	NO	NO	SI	NO	NO
Inspección periódica de insumos	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Evaluación periódica de colaboradores	NO	NO	NO	NO	SI	NO

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 18: Verificar (Evaluación inicial)



Fuente: Elaboración propia

interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de verificar en el proceso de fabricación de tubo

Tabla 5: Datos antes de la aplicación del ciclo Deming (productividad)

DÍAS	Tiempo total(antes)	Tiempo util(antes)	Eficiencia (antes)	Resultado alcanzado (antes)	Resultado previsto (antes)	Eficacia (antes)	Productividad (antes)
1	12	40	30%	12	30	40%	0.12%
2	13	40	33%	11	30	37%	0.12%
3	21	40	53%	13	30	43%	0.22%
4	13	40	33%	20	30	67%	0.22%
5	18	40	45%	10	30	33%	0.14%
6	18	40	45%	17	30	57%	0.25%
7	22	40	55%	8	30	27%	0.14%
8	13	40	33%	18	30	60%	0.19%
9	22	40	55%	11	30	37%	0.20%
10	30	40	75%	14	30	47%	0.35%
11	19	40	48%	22	30	73%	0.35%
12	27	40	68%	11	30	37%	0.25%
13	25	40	63%	16	30	53%	0.33%
14	23	40	58%	13	30	43%	0.24%
15	13	40	33%	9	30	30%	0.09%
16	14	40	35%	16	30	53%	0.18%
17	20	40	50%	18	30	60%	0.3%
18	26	40	65%	22	30	73%	0.47%
19	30	40	75%	13	30	43%	0.32%
20	23	40	58%	15	30	50%	0.29%
21	29	40	73%	10	30	33%	0.24%
22	12	40	30%	15	30	50%	0.15%
23	17	40	43%	15	30	50%	0.21%
24	15	40	38%	11	30	37%	0.14%
25	22	40	55%	19	30	63%	0.34%
26	27	40	68%	23	30	77%	0.52%
27	14	40	35%	12	30	40%	0.14%
28	18	40	45%	9	30	30%	0.27%
29	24	40	60%	14	30	47%	0.28%
30	22	40	55%	10	30	33%	0.18%
total			50%			47%	0.23%

Fuente: Elaboración Propia

Planificar

Obtener cantidad de tuberías para generar productividad y ganancias

Ilustración 19: Planificar antes y después

Antes



después



Fuente: Elaboración Propia

HACER : PROCESOS Y ACTIVIDADES:

MÀQUINAS QUE REALIZAN EL PROCESO DEL ACAMPANADO

Ilustración 20: Hacer antes y después

Antes



Después

MAQUINA PARA PROCESO DE ENFRIAMIENTO



Fuente: Elaboración Propia

Verificar:

Personal verifica o supervisa los procesos de la ferretería

Ilustración 21: Verificar antes y después

Antes



Después



Fuente: Elaboración Propia

Después de la implementación

Planear:

Tabla 6: Planear (Evaluación final)

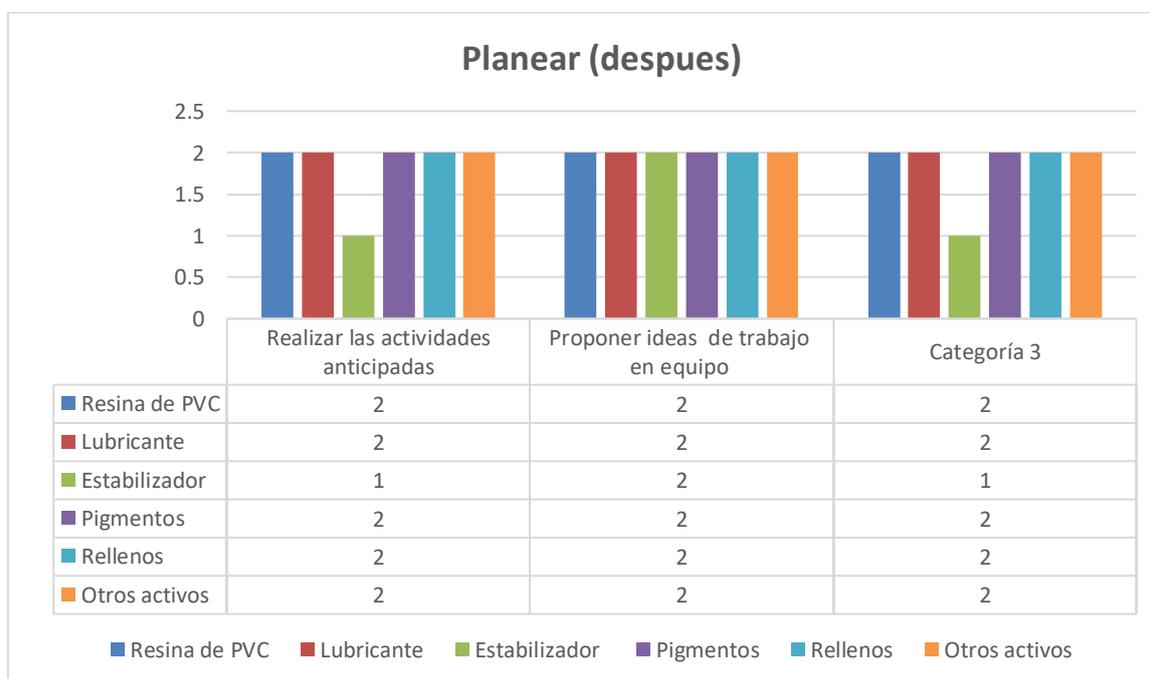
PLANEAR	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Realizar las actividades anticipadas	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Proponer ideas de trabajo en equipo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Clasificar a los colaboradores de acuerdo a sus habilidades.	SI	SI	NO	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

NO = 1

SI = 2

Ilustración 22: Planear (Evaluación final)



Fuente: Elaboración Propia

interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de planear en el proceso de fabricación de tubo, lo cual se observó un incremento de mejora.

Hacer:

Tabla 7: Hacer (Evaluación final)

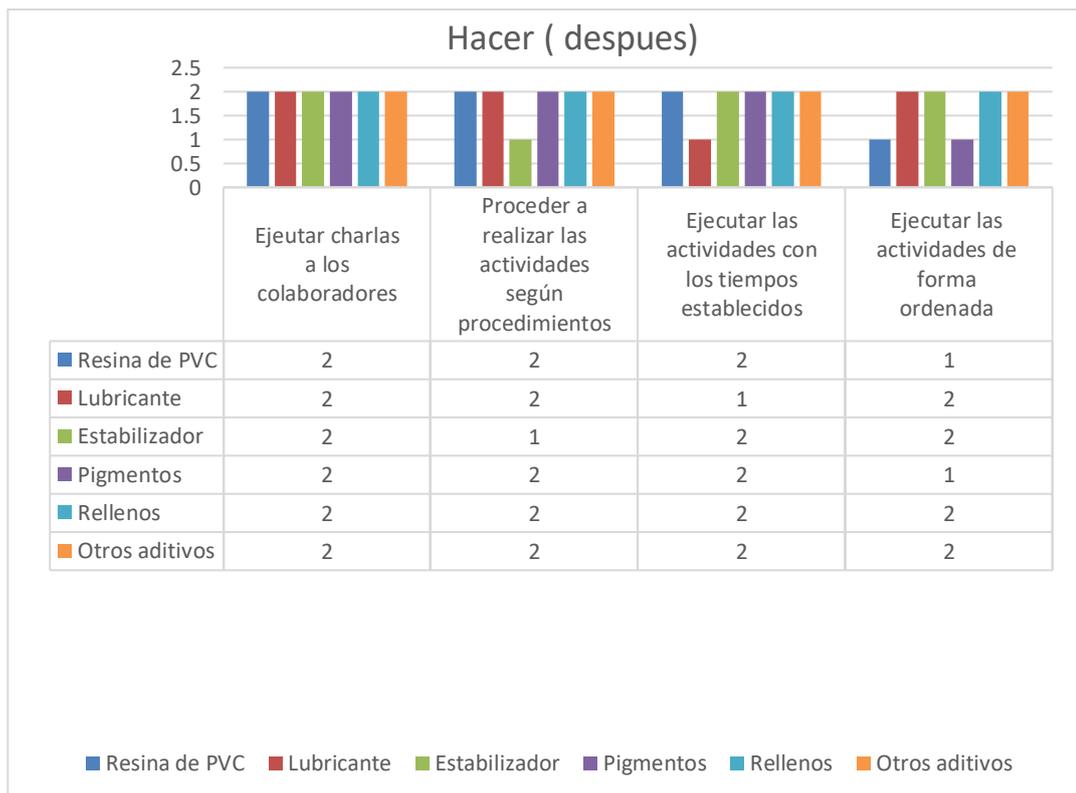
HACER	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Ejecutar charlas a los colaboradores	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Proceder a realizar las actividades según procedimientos	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Ejecutar las actividades con los tiempos establecidos	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Ejecutar las actividades de forma ordenada	NO	SI	SI	NO	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

NO = 1

SI = 2

Ilustración 23: Hacer (Evaluación final)



Fuente: Elaboración Propia

interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de hacer en el proceso de fabricación de tubo, lo cual se observó un incremento de mejora.

Verificar:

Tabla 8: Verificar (Evaluación final)

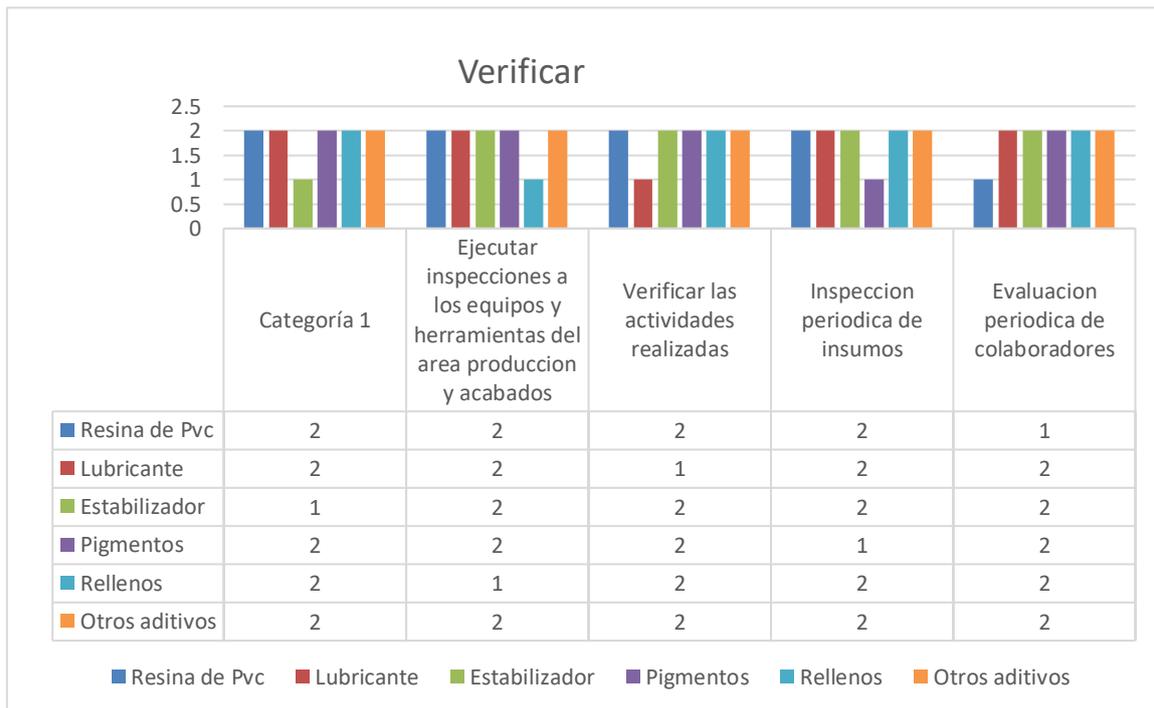
VERIFICAR	Resina de Pvc	Lubricante	Estabilizador	Pigmentos	Rellenos	Otros aditivos
Verificar que la materia prima sea de calidad	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Ejecutar inspecciones a los equipos y herramientas del área producción y acabados	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Verificar las actividades realizadas	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Inspección periódica de insumos	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Evaluación periódica de colaboradores	NO	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración Propia

NO = 1

SI = 2

Ilustración 24: Verificar (Evaluación final)



Fuente: Elaboración Propia

interpretación: Se otorgó para la evaluación el SI (2) y el NO (1) dentro de las actividades de verificar en el proceso de fabricación de tubo, lo cual se observó un incremento de mejora

Tabla 9: Datos después de la aplicación del ciclo Deming (Primera vuelta de la implementación)

Días	Tiempo total (después)	Tiempo util (después)	Eficiencia (después)	Resultado alcanzado (después)	Resultado previsto (después)	Eficacia (después)	Productividad (después)
1	25	40	63%	18	30	60%	0.37%
2	19	40	48%	15	30	50%	0.24%
3	26	40	65%	19	30	63%	0.40%
4	18	40	45%	25	30	83%	0.37%
5	21	40	53%	16	30	53%	0.28%
6	23	40	58%	21	30	70%	0.40%
7	27	40	68%	14	30	47%	0.31%
8	18	40	45%	23	30	77%	0.34%
9	26	40	65%	17	30	57%	0.37%
10	34	40	85%	18	30	60%	0.51%
11	23	40	58%	27	30	90%	0.52%
12	30	40	75%	18	30	60%	0.45%
13	25	40	63%	20	30	67%	0.42%
14	23	40	58%	18	30	60%	0.34%
15	15	40	38%	13	30	43%	0.16%
16	19	40	48%	20	30	67%	0.32%
17	22	40	55%	25	30	83%	0.45%
18	29	40	73%	27	30	90%	0.65%
19	35	40	88%	18	30	60%	0.52%
20	29	40	73%	19	30	63%	0.45%
21	35	40	88%	17	30	57%	0.50%
22	18	40	45%	19	30	63%	0.28%
23	20	40	50%	19	30	63%	0.31%
24	25	40	63%	19	30	63%	0.39%
25	28	40	70%	24	30	80%	0.56%
26	33	40	83%	27	30	90%	0.24%
27	24	40	60%	18	30	60%	0.36%
28	28	40	70%	15	30	50%	0.35%
29	27	40	68%	19	30	63%	0.42%
30	28	40	70%	15	30	50%	0.35%
total			63%			65%	0.40%

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo el 40% de productividad en la primera vuelta después de la implementación de la herramienta del ciclo Deming, se siguió mejorando los

tiempos (uti, total) y los resultados (alcanzados, previstos) lo cual requirió ejecutar una segunda vuelta.

Tabla 10: Datos después de la aplicación del ciclo Deming (Segunda vuelta después la implementación)

Días	Tiempo total (después)	Tiempo Útil (después)	Eficiencia (después)	Resultado alcanzado (después)	Resultado previsto (después)	Eficacia (después)	Productividad (después)
1	30	40	75%	22	30	73%	0.55%
2	27	40	68%	20	30	67%	0.46%
3	33	40	83%	24	30	80%	0.66%
4	25	40	63%	28	30	93%	0.59%
5	29	40	73%	19	30	63%	0.46%
6	34	40	85%	25	30	83%	0.71%
7	36	40	90%	19	30	63%	0.57%
8	23	40	58%	28	30	93%	0.54%
9	29	40	73%	21	30	70%	0.51%
10	38	40	95%	24	30	80%	0.76%
11	28	40	70%	29	30	97%	0.68%
12	35	40	88%	23	30	77%	0.68%
13	29	40	73%	26	30	87%	0.63%
14	27	40	68%	22	30	73%	0.50%
15	20	40	50%	18	30	60%	0.30%
16	24	40	60%	26	30	87%	0.52%
17	28	40	70%	29	30	97%	0.68%
18	36	40	90%	28	30	93%	0.84%
19	38	40	95%	24	30	80%	0.76%
20	31	40	78%	25	30	83%	0.65%
21	37	40	93%	21	30	70%	0.65%
22	24	40	60%	24	30	80%	0.48%
23	26	40	65%	27	30	90%	0.59%
24	28	40	70%	22	30	73%	0.51%
25	33	40	83%	28	30	93%	0.77%
26	39	40	98%	27	30	90%	0.88%
27	27	40	68%	23	30	77%	0.52%
28	35	40	88%	19	30	63%	0.55%
29	32	40	80%	25	30	83%	0.66%
30	36	40	90%	19	30	63%	0.57%
total			77%			79%	0.61%

Fuente: Elaboración Propia

Se observó que al implementar una segunda vuelta se genera buenos resultados en un aumento de 61% en la productividad, lo cual es favorable para la empresa sin perder la constante evaluación y supervisión de la producción.

3.6. Métodos de análisis de datos

Estadística descriptiva, describe datos y organiza la información de la muestras mediante tablas, gráficos o datos numéricos. Se permite analizar la relación de las variables. (Valderrama 2015)

En el presente estudio, se utilizó un análisis descriptivo para la variables Ciclo Deming y productividad, mediante las tablas de frecuencia, estadísticos descriptivos como la mediana, media, varianza, desviación estándar.

Estadística inferencial, son los métodos empleados para deducir algo acerca de un conjunto de personas y extraer inferencias, apoyándose en los datos adquiridos a partir de una muestra. (Valderrama 2015)

La investigación utilizó la prueba de normalidad con la finalidad de determinar si los datos de la productividad antes y después de la aplicación de Ciclo Deming siguieron una distribución normal. Para ello, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk al ser la muestra empleada menor a 30 datos, y de esta manera emplear la prueba T-student o la prueba de Wilcoxon

3.7. Aspectos éticos

La investigación contó con los siguientes principios:

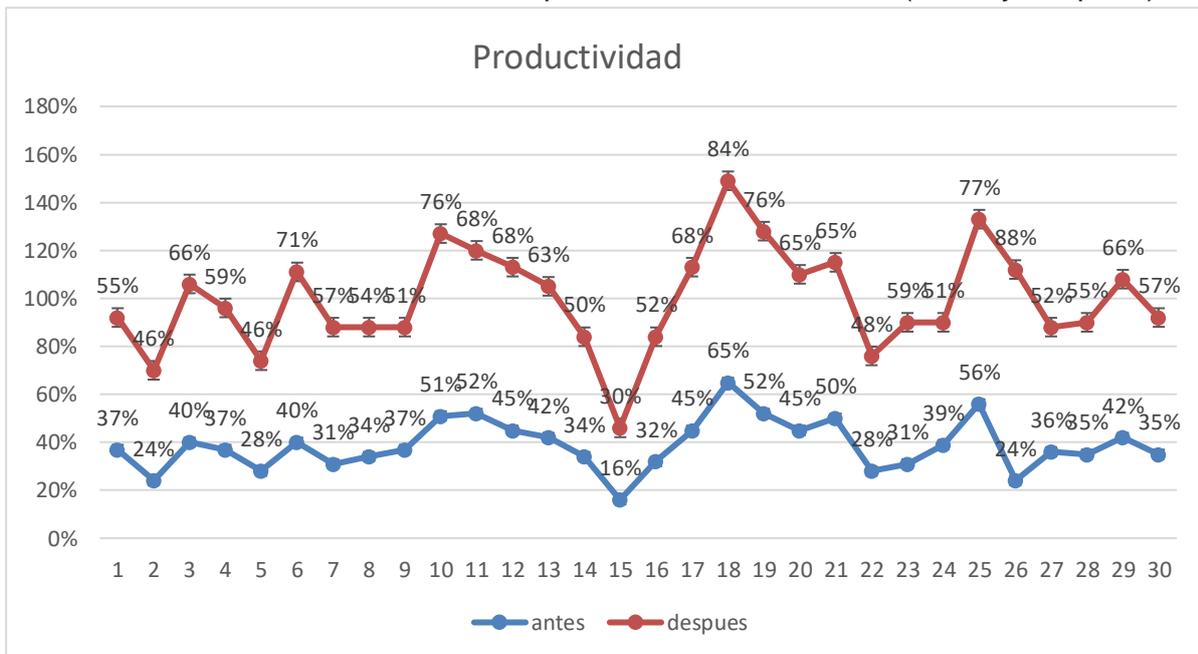
- Las referencias bibliográficas fueron accesibles para la investigación.
- Los datos e información obtenida fueron válidas y sin falsificaciones.
- Se obtuvo el permiso del propietario del centro, donde se realizó la exploración de la empresa.
- Se respetó el formato de la universidad César Vallejo
- Se analizó por juicio de expertos el instrumento a aplicar.

- Los empleados o trabajadores elegidos para el análisis colaboraron con la información.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

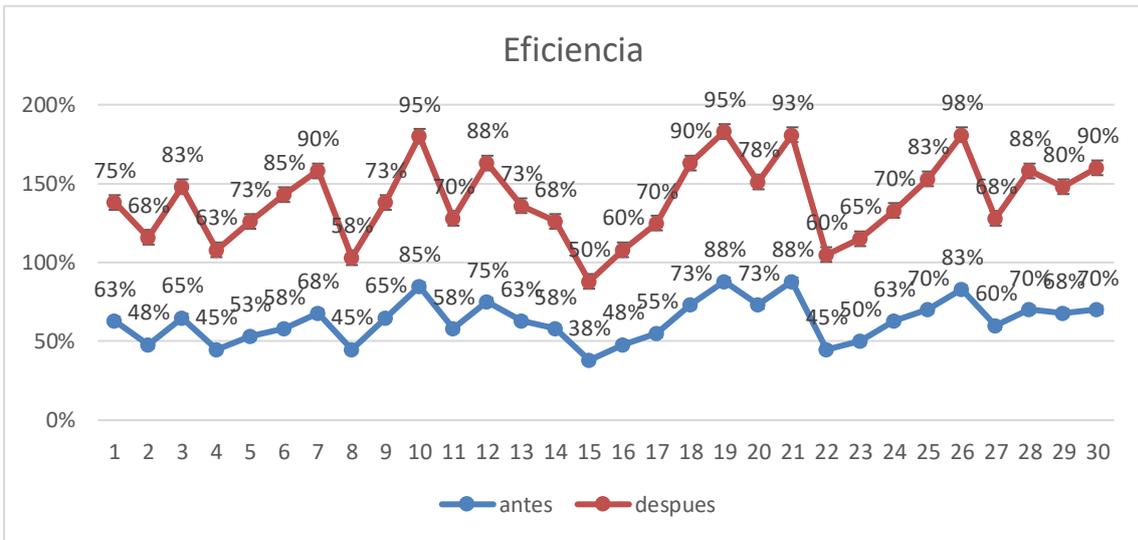
Ilustración 25: Análisis descriptivo de la Productividad (antes y después)



Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en la figura 25 que la productividad de antes fue 40% y después de la implementación del ciclo Deming se visualiza un aumento de 61% en la productividad en el área producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

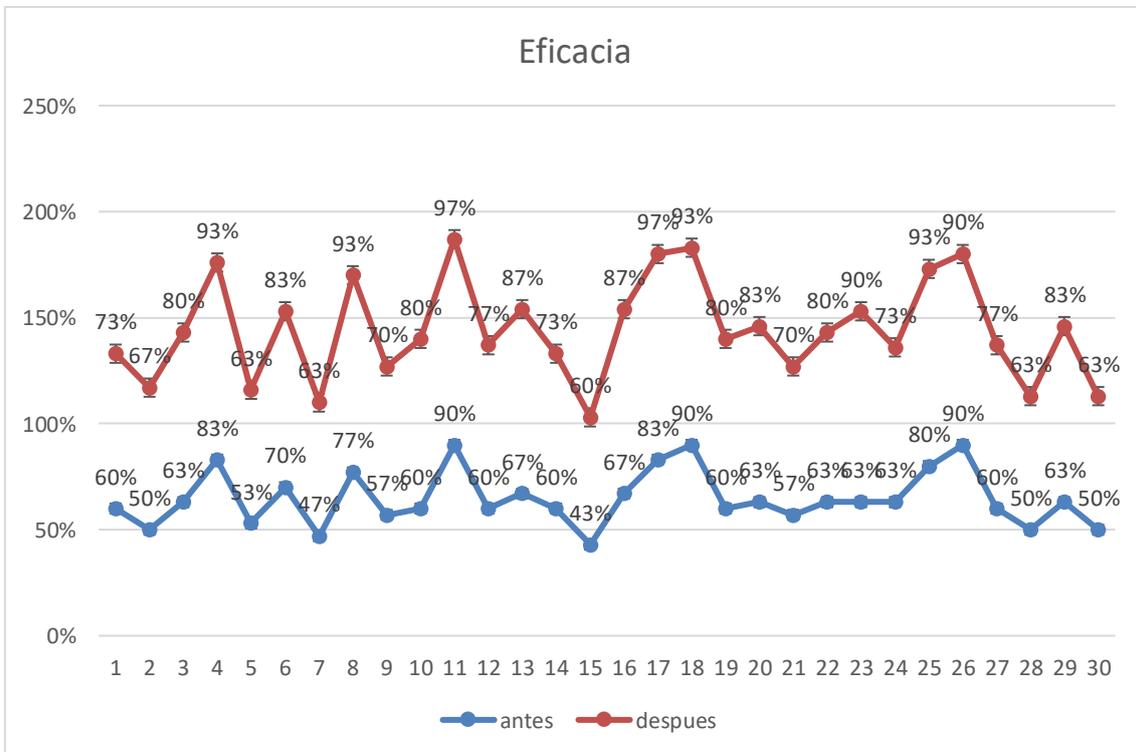
Ilustración 26: Análisis descriptivo de Eficiencia (antes y después)



Fuente: elaboración propia

se observa en la figura 26 que la eficiencia de antes fue de 63% y después de la implementación del ciclo Deming aumentó a un 77% en la eficiencia en el área producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Ilustración 27: Análisis descriptivo de Eficacia (antes y después)



Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la figura 27 que la eficacia de antes fue 65% y después de la implementación del ciclo Deming aumentó a un 79% en la eficacia en el área producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Análisis inferencial

Para la realización del análisis inferencial, es necesario contrastar las hipótesis mediante estadígrafos demostrando la mejora que se ha logrado con la implementación del Ciclo Deming.

Análisis de hipótesis general

La aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Si el P valor > 0.05, los datos derivan una postura paramétrica

Si el P valor \leq 0.05, los datos derivan una postura no paramétrica

Tabla 11: Prueba de normalidad de la productividad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre prod	,100	30	,200*	,985	30	,940
Post prod	,090	30	,200*	,978	30	,761

Fuente: SPSS V.25

En la tabla 11, se puede observar que la significancia de la productividad en el pre test es de 0.940 y pos test es de 0,761. Por ello, para contrastar la hipótesis general se usó el estadígrafo T Student

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del Ciclo Deming no mejora la productividad en el área

Prueba de muestras emparejadas

	Media	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 pre_prod - post_prod	- ,2200000000 00000	,0905919232 14623	,0165397466 24142	- ,2538275800 69056	- ,1861724199 30945	-13,301	29	,000

producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Ha: La aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Ho: $p\text{valor} \geq 0.05$

Ha: $p\text{valor} < 0.05$

Tabla 12: Estadísticos de Prueba T-Student Productividad

Fuente: SPSS V.25

Se observa que en la tabla 12 se muestra el nivel de significancia 0,000 con dirección a T Student siendo menor del 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, la aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Análisis de la primera hipótesis específica

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Si el P valor > 0.05 , los datos derivan una postura paramétrica

Si el P valor ≤ 0.05 , los datos derivan una postura no paramétrica

Tabla 13: Prueba de Normalidad de Eficiencia

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre eficiencia	,070	30	,200*	,970	30	,547
Post eficiencia	,114	30	,200*	,965	30	,407

Fuente: SPSS V.25

En la tabla 13, se aprecia que la significancia de la eficiencia en el pre test es de 0,547 y pos test es de 0,407. Por ello, para contrastar la hipótesis específica se usó el estadígrafo de student

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: La aplicación del Ciclo Deming no mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Ha: La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Ho: pvalor \geq 0.05

Ha: pvalor $<$ 0.05

Tabla 14: Estadísticos de Prueba t- student eficiencia

Prueba de muestras emparejadas							
Media	Desv. Desviació n	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			

Par	Pre eficiencia –	-	,0525542	,0095950	-	-	-	29	,000
1	post eficiencia	,1363333	9595179	5779553	,1559574	,1167092	14,20		
		33333333	2	3	2995473	3671193	9		
					1	5			

Fuente: SPSS V.25

Se observa que en la tabla 14 se muestra el nivel de significancia 0,000 con dirección a wilcoxon siendo menor del 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por ende, la aplicación del Ciclo Deming mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R.

Análisis de la segunda hipótesis específica

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Si el P valor > 0.05 , los datos derivan una postura paramétrica

Si el P valor ≤ 0.05 , los datos derivan una postura no paramétrica

Tabla 15: Prueba de Normalidad de Eficacia

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre eficacia	,220	30	,001	,916	30	,022
Post eficacia	,095	30	,200*	,946	30	,135

Fuente: SPSS V.25

En la tabla 15, se muestra que la significancia de la eficacia en el pre test es de 0.022 y pos test es de 0,135. Por tal motivo, para contrastar la hipótesis específica se usó el estadígrafo de wilcoxon

Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La aplicación del Ciclo Deming no mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Ha: La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Regla de decisión:

Ho: $p\text{valor} \geq 0.05$

Ha: $p\text{valor} < 0.05$

Tabla 16: Estadística de prueba de Eficacia.

Estadísticos de prueba ^a	
	Post eficacia – pre eficacia
Z	-4,725 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: SPSS V.25

Se observa que en la tabla 16 muestra el nivel de significancia 0,000 con dirección a wilcoxon siendo menor del 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Por ende, la aplicación del Ciclo Deming mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

V. DISCUSIÓN

La aplicación del Ciclo Deming mejora la productividad en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

Se observa en la figura 11 que la productividad antes de la aplicación del ciclo Deming fue de 40% y después de la aplicación del ciclo Deming fue 61%, esto es debido a la gran influencia del ciclo Deming. Así mismo, se analiza la relación con

el estudio de (Ocrospoma Isaac 2017) que mostró un resultado de la productividad de 32% a 67% y también se relaciona con el trabajo de (Rodrigues 2015) que señaló que antes de la implementación del ciclo Deming fue 49% y después fue 85%. Estos resultados se dieron debido a que se logró a producir tubos de calidad a menor costos y reduciendo tiempos de demora en la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R.L.

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficiencia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L.

Se muestra en la figura 12 que la eficiencia fue de 63% y tras la aplicación del ciclo Deming fue de 77%, esto se debe a que el ciclo Deming fue puesto en marcha. Dichos resultados se asimilan a la investigación de (Angulo Jorge 2012) que señaló que la eficiencia era de 67% y se logró una mejora después de aplicar el ciclo Deming obteniendo 94%, también en el estudio de (Benitez y Rodriguez 2015) se mostró que la eficiencia mejoró de 51% a 83%. La investigación presentó estos resultados ya que se logró a producir las tuberías con menores recursos mediante los procesos productivos de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

La aplicación del Ciclo Deming mejora la eficacia en el área producción de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

De tal manera, se observa en la figura 13 que antes de la aplicación del ciclo Deming se tenía una eficacia de 65% y después de la aplicación del ciclo Deming se obtuvo un 79%, lo cual quiere decir que esta herramienta generó un gran aporte. Así mismo, se relacionan con los resultados del estudio de (Veliz Arnold 2017) mostrando sus resultados de eficacia que antes era 46% y tras la aplicación fue 84%. Así mismo, se comprobó en el estudio de (Cruz 2012) que la eficacia se mejoró de un 41% a 67%. El estudio dio resultado en base a que se hizo una mejora continua en los procesos de las tuberías logrando la meta de manera satisfactoria y respetando las políticas de la secuencia de las actividades de la empresa Distribuidora Ferretera Puse E. I.R. L

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que, la implementación del ciclo Deming mejoró la productividad, ya que antes fue 40% y después de la implementación del ciclo Deming fue de 61% en el área de producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Así mismo, en la eficiencia se concluyó que antes era el 63% y después de la implementación del ciclo Deming aumentó a un 77% en el área de producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

Por último, se concluye que, la eficacia fue de un 65% y después de la implementación del ciclo Deming aumentó a un 79% en el área de producción de la empresa distribuidora Ferretera Puse E.I.R.L

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar el método de las 5s para mejorar la productividad de los procesos de la empresa mediante la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, llegando a la satisfacción de los trabajadores y productividad empresarial.

Implementar la aplicación trello para gestionar las tareas, organizando los trabajos de cada operario y llevando el control para analizar los procesos que generan tiempo excesivo y de esta manera mejorar la eficiencia.

Con respecto a la eficacia, se sugiere acatar las normas establecidas por el ciclo Deming ya que de esta manera se corregirán los errores y se dará mejores respuestas en el proceso y cumplimiento de entrega de los tubos.

REFERENCIAS

ARRAUT CAMARGO, Luis Carlos. Quality management as an organizational innovation for the productivity of the company. Rev. esc.adm.neg [online]. 2010, n.69, pp.22-41. ISSN 0120-8160. Disponible: https://www.a2lawpt.org/training?gclid=Cj0KCQjwqfz6BRD8ARIsAIXQCf1eFrBFjc9sn98b2XUe4ugVMJ_kdie2AHz6hYsF8TEVaRo97WWEN6caApGSEALw_wcB

BENITES, María y RODRÌGUEZ, Rosana.,(2015) Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C., Trujillo, 2015. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2015. Disponible: <http://www.repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10248>

CASTELLANOS MARTEL, Ivan Alex, 2018. *El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil* [en línea]. Tesis licenciatura. Huancayo: Universidad Peruana de los Andes. [consulta: setiembre de 2020]. Disponible:<http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/962/Castellanos%20Martel%2C%20Ivan%20Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

COGOLLO, ZAPA, DÍEZ y LOAIZA (2018), en su estudio titulada “Relación entre Kaizen y cultura laboral en sistemas productivos https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/984/Carlos_Tesis_maestria_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CRUELLES,2013, p. 49 “ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS DEL TALLER MECÁNICO DE LA EMPRESA ANCASH MOTORS CORPORATION S.A.C. – 2018” Disponible http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/26573/Rojas_HLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CRUZ, Geraldine, 2012 Applying Deming’s PDSA cycle model to improve quality performance for virtual team effectiveness. Esta investigación se centró en el descubrimiento de la aplicación del método Plan – Do – Study – Act (PDSA

Disponible: <https://improvement.nhs.uk/documents/2142/plan-do-study-act.pdf>

DEMING, W. E. (1989) *Calidad, productividad y competitividad*. México. Ediciones Díaz de Santos. 20p. ISBN: 84-87189-22-9 Disponible https://gestionempresarialuts.files.wordpress.com/2014/08/calidad_productividad_y_competitividad_la_salida_de_la_crisis_17_to_131.pdf

DOMÍNGUEZ, Jhonmer. 2011 *Diseño de un plan de mejoras de la calidad para una empresa de refrigeración comercial bajo el enfoque del ciclo PDCA*. Tesis (Ingeniero Industrial). Barquisimeto: Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José De Sucre Disponible: <https://es.slideshare.net/.../diseo-de-un-plan-de-mejoras-a-lacalidad-para-una-empresa>

FUENTES, N. (2013). *Círculos de calidad una herramienta para la mejora continua en Las Empresas de Servicio de Cable en El Municipio de San Pedro Sacatepéquez Departamento de San Marcos*; previo a conferirle El título de Administrador de Empresas en la Universidad Rafael Landívar; Quetzaltenango, Guatemala. Disponible: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Fuentes-Noe.pdf>

GAMEROS, Mónica, 2015. *Ferreterías en México: cambios de mercado* [en línea]. Revista Ferrepat. México [consulta: setiembre de 2020]. Disponible: <https://www.revista.ferrepat.com/ferreteria/ferreterias-en-mexico-cambios-de-mercado/>

GARCÍA, Erasmo, 2013 "Técnica e instrumentos de datos". Guayaquil - Ecuador: Instituto de Tecnologías, Disponible: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24894/1/Tesis%20Ultima%20Tama%C3%B1o%20A4%20%28Erasmo%29%203%20revisi%20on.pdf>

GARCÍA, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. Alicante: Editorial Club Universitario, 2010. Lima - Perú: Editorial Club Universitario. Disponible: <https://unac.edu.mx/wp-content/uploads/2020/02/LA-MEJORA-DE-LA-PRODUCTIVIDAD-EN-LA-PEQUE%C3%91A-Y-MEDIANA-EMPRESA.pdf>

GUTIÉRRES, Humberto (2010). *Calidad total y Productividad*. 3.a ed. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. 354 pp.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, BAPTISTA. (2014). *Metodología de la investigación*. Colombia: Editorial Mc. Graw Hill., México, 6ta edición. Disponible:https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, BAPTISTA. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: . México: Editorial Mc. Graw Hill., 6ta edición,. Disponible:<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 6.^a ed. México, DF: Mc Graw Interamericana Editores [consulta: 25 abril 2020]. ISBN 9781456223960. Disponible: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

KERLINGER, F. (2002). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México: Editorial Interamerican

LÓPEZ, Francisco.(2018) *La gestión de calidad en educación*. [En línea]. La muralla Editorial, 1994. [Fecha de consulta: 01 de diciembre del 2018]. Disponible:<http://www.revistaeducacion.educacion.es/re356/re356.pdf>

MEDIANERO Y LAMA, 2005 *PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD: LOS VERDADEROS RETOS DE LA NACIÓN* Disponible:http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

MINERVA, Nando, (2014). *Blood culture quality improvement: Application of Deming's PDSA model in the microbiology laboratory* Disponible: https://books.google.com.pe/books/about/Blood_Culture_Quality_Improvement.html?id=kGPWjwEACAAJ&redir_esc=y

OCROSPOMA, Isac. Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Tecnipack S.A.C, Ate- 2017. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cèsar Vallejo, 2017. Disponible: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1711/Ocrospoma_SIS.pdf?sequence=

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos, 2017. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int J. Morphol* [en línea]. Temuco: SCIELO, vol. 35, n° .1, pp. 227-232 [consulta: 04 de junio del 2020]. ISSN 0717-9502. Disponible : https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

RODRIGUES DE QUEIROZ, Anaelia. Evaluación de la aplicación del ciclo PDCA en la toma de decisión en procesos industriales. Tesis (Maestro en Ingeniería de Procesos). Belén: Universidad Federal del Pará, 2015. Disponible <https://ppgep.propesp.ufpa.br/.../Dissertacao2015-PPGEP-MPAAnaelia>

VALDERRAMA, (2016) propuesta para la implementación de técnicas de mejoramiento basadas en la filosofía de las 5 s Disponible <https://books.google.com.pe/books?id=uOAIDAAQBAJ&printsec=frontcover&d>

VALDERRAMA, (2016) propuesta para la implementación de técnicas de mejoramiento basadas en la filosofía de las 5 s

VELIZ Tito, Arnold F. (2017) Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Máquinas y Equipos de acero S.A. Breña- Lima. Tesis (Ingeniería Industrial). Perú: Universidad César Vallejo, 138 pp. Disponible: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13831?locale-attribute=en>

ANEXOS

Fuente: CAPRILES (2010, P. 14)

Fuente: EQUILIBRIUM (2015, P. 10)

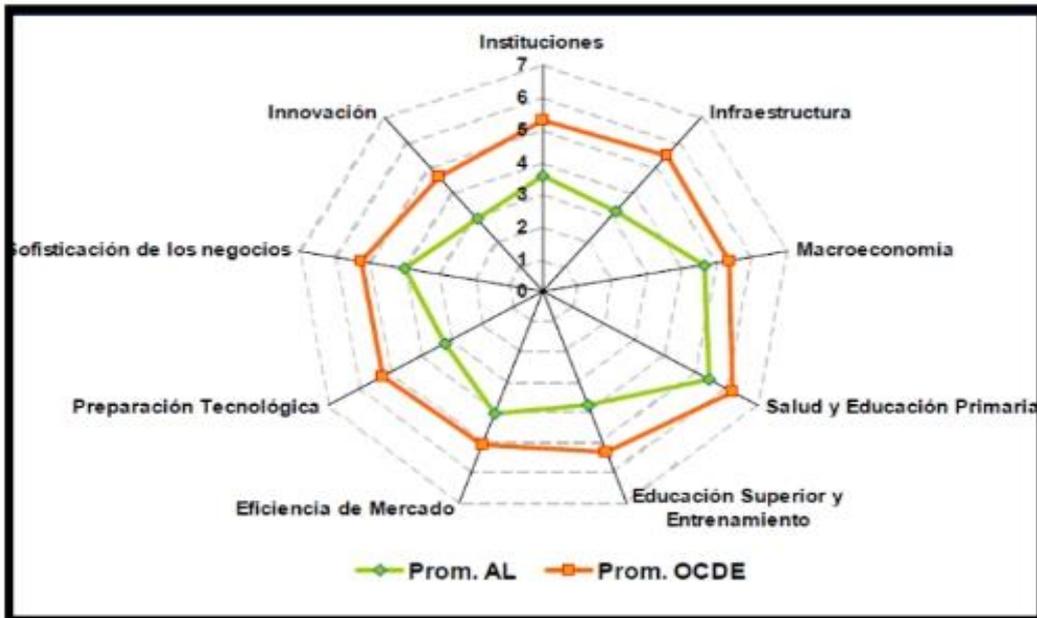


Figura 1: Beneficio bruto de supermercados 2011-2015

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE (X) CICLO DEMING	El Ciclo de Deming es uno de los instrumentos primordiales más usados en llegar a poder buscar todas las mejoras posibles para el único beneficio sea la empresa. Dentro de la parte planificar-hacer-verificar-actuar es importante recalcar y a la vez orientar hacia el cambio, ya que, en todo nivel de cambio le va a ayudar a permitir alcanzar las metas de producción planeadas (Hernández y Vizán 2013)	Es una metodología que nos va a ayudar y a la vez no va a servir para organizar y poder elaborar proyectos de mejora que se basa en cuatro fases planear, hacer, verificar, actuar. (Gutiérrez 2014)	PLANIFICAR	Nivel de cumplimiento del ciclo Deming.	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	Razón
			HACER	Procedimientos	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	Razón
			COMPROBAR	Comprobar los resultados	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	Razón
			ACTUAR	Aplicar una acción	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	Razón
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA
VARIABLE DEPENDIENTE (Y) PRODUCTIVIDAD	La productividad puede relacionarse a la eficiencia con el tiempo: por consiguiente, sea mínimo el tiempo que se logra invertir en el objetivo de los resultados anhelados, mejor será los desarrollos productivos del sistema. También puede tener la relación existente entre los productos acabados o terminados con los números de empleados (Gutiérrez 2014).	La productividad comprende la perfección del proceso productivo. La mejora es una semejanza favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos (Carro y González 2012)	Eficiencia	Nivel de Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo útil} \times 100}{\text{Tiempo total}}$	Razón
			Eficacia	Nivel de Eficacia	$\frac{\text{Resultado alcanzado} \times 100}{\text{Resultado previsto}}$	Razón

Fuente: Elaboración Propio

Tabla 17: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
¿De qué manera la aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E. I.R. L?	establecer cómo la aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E. I.R. L	La aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera puse E. I.R. L
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
¿Cómo la aplicación de Ciclo Deming para mejorar la eficiencia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E. I.R. L.?	Determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficacia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E.I.R.L	La aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficacia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E.I.R.L
¿Cómo la aplicación de Ciclo Deming para mejorar la eficacia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E.I.R.L?	Determinar cómo la aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferreter Puse E.I.R.L	La aplicación del Ciclo Deming para mejorar la eficiencia en los procesos del área producción de la empresa distribuidora ferretera Puse E.I.R.L

Figura 257: Evidencia de Trabajo N°1



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5890: Evidencia de Trabajo N°2



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9985: Evidencia de Trabajo N°3



Fuente: Elaboración Propia



**DISTRIBUIDORA
FERRETERA**

“Puse”

De: Puse Guevara José Henry

**VENTA DE TUBERIAS. ACCESORIOS PVC, CPVC,
GRIFERIAS EN GENERAL TRABAJOS ESPECIALES EN PVC
SERVICIOS DE ROSCADO**

AL POR MAYOR Y MENOR

Av. Guillermo Dansey N° 455 Int. 13 Pab. "F" Psje. 12 C.C. Nicolás Lima - Lima - Lima
Cel.: 9 8035-6148 Entel: 41*727*3750 / 51*126*3247



Fuente: Elaboración Propia

Figura 11780: Evidencia de Trabajo N°4



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N°2: CUADRO DE EXPERTO DE MG. LINO RODRIGUEZ ALEGRE



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: EL CICLO DEMING

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planificar							
	$Pax 100 Pe$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		
2	Hacer							
	$Pax 100 Pe$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		
3	Verificar							
	$Pax 100 Pe$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado							
4	Actuar							
	$Pax 100 Pe$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ **Mg. Lino Rodriguez Alegre** DNI: 06535058
 Especialidad del validador: **Ing. Pesquero Tecnólogo Mag. Administración**

06 de junio del 2020



Ing Lino Rodriguez A
 CIP 25095

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

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

ANEXO N°3: CONSTANCIA DE FIRMA DEL JURADO MRG. SAAVEDRA JIMENEZ ROY



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Eficiencia	x		x		x		
	$\frac{\text{Tiempo útil} \times 100}{\text{Tiempo total}}$							
2	Eficacia	x		x		x		
	$\frac{\text{Resultado alcanzado} \times 100}{\text{Resultado previsto}}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: SAAVEDRA JIMENEZ ROY DNI: 40832175

Especialidad del validador: MAGISTER EN DIRECCION Y GESTION DE EMPRESAS

19 de Junio del 2020

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.

ANEXO N°4: CONSTANCIA DE FIRMA DEL JURADO



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: EL CICLO DEMING

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planificar							
	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		
2	Hacer							
	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		
3	Verificar							
	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado							
4	Actuar							
	$\frac{Pa \times 100}{Pe}$ Pa: Puntaje alcanzado Pe: Puntaje esperado	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/  Lino Rodríguez Alegre DNI: 06335058
 Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo Mag. Administración

06 de junio del 2020



Ing Lino Rodríguez A
 CIP 25095

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

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

CHECKLIST PARA MEDIR CICLO DEMING(antes)

Estimado cliente sírvase a responder el siguiente cuestionario en forma anónima. Lea

cuidadosamente cada proposición y marque con un aspa (x) sólo una alternativa.

ALTERNATIVA	ESCALA VALORATIVA
SI	✓
NO	X

Nº	VARIABLE 1: CICLO DEMING		
	DIMENSIÓN: PLANEAR	SI	NO
1	Realizar las actividades anticipadas		X
2	Proponer ideas de trabajo en equipo		X
3	Clasificar a los colaboradores de acuerdo a sus habilidades		X
	DIMENSIÓN: HACER		
4	Ejecutar charlas a los colaboradores		X
5	Proceder a realizar las actividades según procedimientos		X
6	Ejecutar las actividades con los tiempos establecidos		X
7	Ejecutar las actividades de forma ordenada		X
	DIMENSIÓN: VERIFICAR		
8	Verificar que la materia prima sea de calidad		X
9	Ejecutar inspecciones a los equipos y herramientas del área producción y acabados		X
10	Verificar las actividades realizadas		X
11	Inspección periódica de insumos		X
12	Evaluación periódica de colaboradores		X

CHECKLIST PARA MEDIR EL CICLO DEMING(después)

Estimado cliente sírvase a responder el siguiente cuestionario en forma anónima. Lea cuidadosamente cada proposición y marque con un aspa (x) sólo una alternativa.

ALTERNATIVA	ESCALA VALORATIVA
SI	✓
NO	X

Nº	VARIABLE 1: CICLO DEMING	Escala	
		SI	NO
	DIMENSIÓN: PLANEAR		
1	Realizar las actividades anticipadas	✓	
2	Proponer ideas de trabajo en equipo	✓	
3	Clasificar a los colaboradores de acuerdo a sus habilidades	✓	
	DIMENSIÓN: HACER		
4	Ejecutar charlas a los colaboradores	✓	
5	Proceder a realizar las actividades según procedimientos	✓	
6	Ejecutar las actividades con los tiempos establecidos	✓	
7	Ejecutar las actividades de forma ordenada	✓	
	DIMENSIÓN: VERIFICAR		
8	Verificar que la materia prima sea de calidad		
9	Ejecutar inspecciones a los equipos y herramientas del área producción y acabados	✓	
10	Verificar las actividades realizadas	✓	
11	Inspección periódica de insumos	✓	
12	Evaluación periódica de colaboradores	✓	