



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Plan de mejora continua para incrementar la productividad en una
empresa ladrillera, Chiclayo 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORAS:

Coronel Leon, Mercy Janet (orcid.org/0000-0001-5665-6250)

Guevara Tarrillo, Elena (orcid.org/0000-0003-4911-9873)

ASESOR:

Ing. Carrascal Sanchez, Jenner (orcid.org/0000-0001-6882-8339)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Al amor de mi vida mi hija Dione Valentina que es el pilar y lucha constante en mis días, a mis padres Juan Rafael y Bertha Doris por haberme forjado como la persona que soy e inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía para no temer a las adversidades, a mis hermanos Leticia, Francisco y Alejandro quienes me motivan constantemente para alcanzar mis anhelos, a mis amigos que estuvieron desde el inicio de mi carrera y quienes se sumaron en el camino para apoyarme incondicionalmente a lo largo de mi vida. Los amo.

MERCY

A mis abuelos que me inculcaron valores necesarios para superarme y ser una mejor persona, por estar conmigo en todo momento, a mi familia que con sus consejos hicieron de mí una mejor persona.

A mis amigos habituales, nuevos amigos con los que he compartido conocimientos y que han contribuido a mi crecimiento personal y profesional.

ELENA

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la vida y salud.

A la universidad César Vallejo, a cada uno de los profesores que contribuyeron a mi formación profesional y a todos los que hicieron posible la culminación de este nivel académico.

A la empresa ladrillera de Chiclayo, donde laboro actualmente, por el apoyo y la oportunidad profesionales en dicha empresa.

A mi jefe del área Lic. Katherin Julca, Ing. Maryuri Delgado, Ing, Rodolfo Potozen, Ing, Miguel Agapito, Ing, Leonardo Mendoza y el Ing, Juan Diestra que con su apoyo incondicional eh podido desarrollar este trabajo.

MERCY

Principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme las fuerzas para poder culminar con este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento de manera especial y sincera a mí asesor Mg. Jenner Carrascal Sánchez, por el apoyo brindado en el desarrollo de este trabajo.

A todos ustedes les damos las gracias por ayudarnos a cumplir un sueño más.

ELENA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, CARRASCAL SANCHEZ JENNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – CHICLAYO, asesor de Tesis Completa titulada: “Plan de mejora continua para incrementar la productividad en una empresa ladrillera, Chiclayo 2023”, cuyos autores son CORONEL LEON MERCY JANET, GUEVARA TARRILLO ELENA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHICLAYO, 09 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor	Firma
CARRASCAL SANCHEZ JENNER DNI: 16710908 ORCID: 0000-0001-6882-8339	Firma electrónicamente por: CSANCHEZJE el 27-12-2023 11:13:54

Código documento Trilce: TRI - 0689480



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CORONEL LEON MERCY JANET, GUEVARA TARRILLO ELENA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – CHICLAYO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: “Plan de mejora continua para incrementar la productividad en una empresa ladrillera, Chiclayo 2023”, es de nuestra autoría, por tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
MERCY JANET CORONEL LEON DNI: 71869422 ORCID: 0000-0001-5665-6250	Firmado electrónicamente por: M CORONELLE el 09-12-2023 12:46:17
ELENA GUEVARA TARRILLO DNI: 77218109 ORCID: 0000-0003-4911-9873	Firmado electrónicamente por: GTARRILLOE el 09-12-2023 15:02:21

Código documento Trilce: TRI - 0689482

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	13
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos	14
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos.....	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	62
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS	67
ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Listado de expertos de validación de instrumentos	15
Tabla 2	Resultado de confiabilidad con Alfa de Cronbach.....	15
Tabla 3	Las herramientas de trabajo en el área de producción, ¿Se encuentra en un ambiente organizado?	19
Tabla 4	¿Las áreas de trabajo y/o pasadizos, se encuentran señalizados?	20
Tabla 5	¿Usualmente la materia prima se encuentra ubicada, en tu zona laboral?	20
Tabla 6	¿Existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos?.....	21
Tabla 7	¿Se colocan las herramientas a utilizar en lugares asignados?	21
Tabla 8	¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código asignado (rotulados) que les permitan identificar con facilidad?	22
Tabla 9	¿Crees que es importante el aseo y/o el orden durante las horas de labores?	22
Tabla 10	¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos, maquinaria y/o lugar de trabajo?.....	23
Tabla 11	¿Frecuentemente, ¿Su área de trabajo se encuentra limpio?	23
Tabla 12	¿Es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado?.....	24
Tabla 13	Frecuentemente, ¿Existen procedimientos de mejora en el proceso de producción?	24
Tabla 14	El área de trabajo, ¿Cuenta con un cronograma para organizar los responsables de la limpieza y orden?	25
Tabla 15	¿Crees que el desorden genera estrés e influye en la baja productividad?.....	25

Tabla 16	Frecuentemente, ¿Trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?	26
Tabla 17	Usualmente ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?	27
Tabla 18	Diagrama de Pareto	36
Tabla 19	Causas raíz más incidentes en la empresa	38
Tabla 20	Resultados de la nueva productividad	52
Tabla 21	Tiempo perdido después de aplicar la propuesta	54
Tabla 22	Reporte de producción total	55
Tabla 23	Equipos de Protección	57
Tabla 24	Mantenimientos de maquinas.....	57
Tabla 25	Capacitaciones.....	58
Tabla 26	Costo del Recurso Humano	58
Tabla 27	Útiles de oficina y medios tecnológicos.....	59
Tabla 28	Resumen del Presupuesto de Inversión	59
Tabla 29	Estimación de costos por productividad	60
Tabla 30	Costo /Beneficio	61
Tabla 31	Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente	74
Tabla 32	Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente.....	75
Tabla 33	Matriz de Consistencia	76
Tabla 34	Tabla de resultados del Alfa de Cronbach por software SPSS	81
Tabla 35	Guía de observación	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Falla por martillo roto en molino	28
Figura 2	Falla por molde	28
Figura 3	Falla en extrusora	28
Figura 4	Se rompe pala, falla y no hay repuesto	29
Figura 5	Paradas por cambio de alambre	29
Figura 6	Paradas por cambio de motor	29
Figura 7	Falla por palas desgastadas	30
Figura 8	Perdida de tonelaje por cortes ocasionada por palas desgastadas y no hay repuesto.....	30
Figura 9	Falla faja transportadora	30
Figura 10	Parada para limpiar área	31
Figura 11	Soldando martillo de molino	31
Figura 12	Palas desgastadas. Bajan producción.....	31
Figura 13	Parada para cambio de rejillas en molino	32
Figura 14	Falla por rotura de poste de molde	32
Figura 15	Productividad 2022.....	33
Figura 16	Método PHVA.DOP	34
Figura 17	Ishikawa	35
Figura 18	Incidencias – Noviembre 2022	37
Figura 19	Incidencias – Diciembre 2022.....	39
Figura 20	Capacitación sobre aplicación del programa 5 “S”	42
Figura 21	Equipo 5” S”	44
Figura 22	Área de almacén de ladrillera	45
Figura 23	Flujograma del procedimiento de mantenimiento	50

Figura 24	Mantenimiento preventivo	51
Figura 25	Incidencias – Noviembre 2023	53
Figura 26	Toneladas producidas	54
Figura 27	Producción pre / post - test.....	55
Figura 28	Incremento de la productividad.....	56

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación que tiene como título Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera, Chiclayo - 2023, que tiene como principal objetivo “Desarrollar un plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera, Chiclayo 2023. Según Elsie Bonilla, Bertha Diaz, Fernando Kleeberg y María Noriega el plan de mejora continua es una práctica de gestión o también llamado una estrategia que mejora constantemente sus procesos es decir identificar las posibles causas como también restricciones que originan los problemas en las empresas buscando ser más eficiente y tener un mejor rendimiento; para ello el plan nos permite generar nuevas ideas y proyectarnos a mejorar, regularizando los efectos positivos con el fin de proyectar, controlar y darle seguimiento al nuevo nivel de desempeño del área donde se propone realizar el estudio. Se realizó el desarrolló aplicando para dicho estudio la sabiduría de la Manufactura Esbelta, que comprende técnicas de las que se seleccionaron las metodologías como son el ciclo PHVA, también la metodología de las 5“s” y el mantenimiento preventivo, conforme a la problemática que observamos en la organización. En el análisis del estudio nos detalla que la investigación en la nos estamos realizando, es de enfoque cuantitativo, así mismo también el diseño descriptivo - propositivo, y la producción estuvo compuesta por la producción muestra del registro mensual de los dos últimos meses del año 2022, que a su vez los datos de registro de producción fueron procesados a en el programa SPSS y EXCEL.

Palabras clave: Mejora Continua, Productividad, Ciclo de Deming

ABSTRACT

In this research paper entitled "Continuous Improvement Plan to Increase Productivity in the Brick Company, Chiclayo - 2023," the main objective is to "Develop a continuous improvement plan to increase productivity in the brick company, Chiclayo 2023." According to Elsie Bonilla, Bertha Diaz, Fernando Kleeberg, and María Noriega, the continuous improvement plan is a management practice, also known as a strategy, that consistently enhances its processes. In other words, it involves identifying possible causes and constraints that lead to problems in companies, aiming to be more efficient and achieve better performance. The plan allows for the generation of new ideas and a projection for improvement, regulating positive effects to project, control, and monitor the new performance level in the area under study.

The research applied the wisdom of Lean Manufacturing, including techniques such as the PDCA cycle, the 5S methodology, and preventive maintenance, addressing the observed issues in the organization. The study's analysis details that the research follows a quantitative approach and a descriptive-propositional design. The production consisted of the monthly production records for the last two months of 2022, and the production data were processed using SPSS and EXCEL.

Keywords: Continuous Improvement, Productivity, Deming Cycle.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas ladrilleras han sufrido cambios de proceso en los últimos años, para convertirse en líderes del mercado, se debe mejorar el proceso de producción para aumentar la rentabilidad, por lo que se deben introducir nuevos procesos y métodos mejorados para reducir los errores de proceso. Involucra a todas las áreas y a todos los colaboradores para desarrollar un plan que promueva un proceso de renovación continua.

El plan estratégico de la mejora continua es un factor muy importante hoy en día, que ayuda a mejorar y adaptar continuamente los procesos y flujos de trabajo, asegurando la disponibilidad y confiabilidad de los equipos para producir la calidad, la cantidad y el tiempo necesario para incrementar la eficiencia y como también la eficacia de los recursos. Esto nos ayuda a aumentar la productividad de nuestra empresa (Luna y Marcos, 2020). La mejora continua es siempre un proceso de cambio, desarrollo y oportunidades de mejora.

El estudio de Anfalite muestra que, en el ámbito internacional, la baja productividad de Colombia obliga a la industria manufacturera a desarrollarse, y para optimizar su crecimiento y sostenibilidad se debe mantener la mejora continua para superar los obstáculos de la baja competencia y el desarrollo económico (Camargo y Colegas Ingenieros Arquitectónicos, 2019). Para lograr esto, es crucial optimizar el uso de cada uno de los recursos disponibles, como es la mano de obra, maquinaria, materia prima y capital. La mejora continua juega un papel vital en la optimización de los procesos de cada organización, el disminuir el retrabajo y los procesos defectuosos. También ayuda a aumentar significativamente los niveles de productividad (Pérez y Cañas, 2020).

En el entorno nacional, a pesar del crecimiento económico alcanzado en los últimos años, se ha reflejado una disminución de la productividad, lo que afecta su capacidad de generar un mejor nivel de bienestar para las empresas, y en este sentido es necesario aplicar e implementar medidas para prevenir pérdidas de tiempo, fallas del producto, etc., plan de mejora de procesos (Seplan,

2021). La baja productividad debido a un ambiente desorganizado y las constantes fallas de los equipos se reflejaba en pérdidas financieras, pero la implementación de programas de mejora continua tuvo un impacto significativo en las mejoras de procesos, como también la producción y sobre todo el crecimiento de la productividad (Chavarría y Pastraña, 2020).

A nivel local, el estudio de Sousa (2020) en Chiclayo mostró bajos niveles de productividad empresarial debido a áreas de trabajo desorganizadas, falta de limpieza y desperdicio en el proceso productivo. Además, la ausencia de un plan estratégico de mejora continua conduce a un aumento del tiempo de inactividad no planificado de los equipos, lo que genera interrupciones en los procesos que se traducen en grandes pérdidas financieras. Falta de limpieza y orden, falta de gestión y motivación de los empleados, falta de mantenimiento preventivo; esto conduce a una baja productividad (Requejo, 2019).

La empresa investigada es una ladrillera ubicada en Chiclayo, una empresa industrial a nivel nacional con la especialidad en la fabricación de ladrillos. Con más de treinta años en el mercado peruano brindando productos a un precio accesible y productos de calidad, la empresa fue fundada en Lima y desde el año 2000 ha conquistado el territorio norteño, estableciendo plantas productivas en ciudades como Chiclayo ubicado en Callanca, Piura en Huachipa y en Trujillo la zona de Sullana. La fábrica tiene más de 350 empleados y una producción diaria de 400 toneladas. Debido al sitio de construcción caótico y sucio del año pasado y los desechos generados en el área de producción, su eficiencia de producción fue baja.

El área de capacitación se desarrolló en la planta de Callanca de la sede de Chiclayo y posteriormente los resultados serán aplicados en todas las sedes de la empresa. En los últimos dos años, la empresa ladrillera de Chiclayo, ubicada en el kilómetro 1.2 de la Vía Callanca, que fabrica y comercializa diversos ladrillos como pandero, kk18, techo 12 y techo 15, ha logrado una baja producción por tonelada de ladrillos, lo que significa baja productividad de la empresa. Esa baja productividad afecta directamente el área de producción, pues en una zona que se encuentra desordenado y sucio, los operarios no saben dónde colocar cada

uno de sus herramientas, como los moldes de los diferentes tipos de ladrillo, el ambiente también es demasiado sucio debido que hay ladrillos rotos y/o quiñados en el área de producción.

También existen inconvenientes con las máquinas porque no reciben el mantenimiento suficiente y, en su mayoría, causan tiempos de inactividad. Así, también se puso de manifiesto que el personal carece de formación que le permita saber utilizar correctamente las máquinas, y la falta de vestuario, personal en la empresa es escasa, lo que provocó la eficacia y eficiencia del personal de la empresa no sea tan buena, el motivo es el incumplimiento de los pedidos de los clientes, lo que ocasionó una disminución de la productividad. De acuerdo a las deficiencias observadas en la empresa, se propone desarrollar un plan estratégico de mejora continua del proceso productivo, con el fin de permitir aumentar la productividad.

Las posibles causas de este problema son finalmente las continuas paradas de las máquinas por falta de mantenimiento, las áreas de trabajo y el almacén cuentan con elementos innecesarios para el trabajo como herramientas y equipos que provocan pérdida de inventario por dichos elementos o información que no agrega valor al proceso (Crisanto, 2022). Entre otras cosas, no hay ajustes rígidos en su producción, lo que provoca grandes diferencias entre lotes de producción y, con ello, un aumento de los desperdicios.

En la empresa objeto de estudio los motivos más importantes son deficiencias en el procesamiento y maquinado del ladrillo, retrasos en los procesos causados por maquinaria averiada, instrumentos como tuberías rotas, cajas de plástico y ladrillos rotos que no se utilizan para fabricar el producto. Lo que provoca una mala parte en la zona y por tanto molestias.

Si no se investiga este problema, se espera que las consecuencias sean muy negativas, porque seguirá la baja productividad de la fábrica de ladrillos, lo que significa una gran pérdida de fidelización de los clientes por las condiciones y pésima calidad de los productos, lo que generará pérdidas económicas (Costas y Huaman, 2021), la calidad del producto no es del todo buena debido al uso constante de máquinas con defectos, falta de mantenimiento preventivo, uso insuficiente de insumos y mal diseño.

Se formula el problema de esta investigación al plantearnos las siguientes interrogantes: ¿Cómo un plan de mejora continua permite incrementar la productividad de la empresa Ladrillera, Chiclayo 2023?, de forma específica se plantea también la siguientes interrogante: ¿Cuál es el estado actual del proceso de producción de ladrillo en la empresa ladrillera?, ¿mediante qué factores se sustentan el plan de mejora continua para la empresa ladrillera, Chiclayo 2023? y ¿De qué manera la elaboración de un plan de mejora continua beneficiará a la empresa? ¿De qué manera se validará por juicios de expertos el plan de mejora continua para la empresa?

Este estudio se justifica con el criterio de Llanos (2018): se refiere a la voluntad del investigador de sumergirse a más enfoques donde la teoría que aborden el conflicto planteado. Estos enfoques avanzan en el conocimiento propuesto o encuentran nuevas explicaciones que cambian o complementan los principales datos de este estudio. Cuya finalidad de este estudio es brindar una base teórica y enfoques integrales para aumentar la productividad de la zona ladrillera de Chiclayo 2023 a través de metodologías PHVA, 5 “S” y plan de mantenimiento preventivo. Esta investigación se utilizó técnicas como es la manufactura esbelta, que es denominado como 5 “S”, las cuales mejoran las condiciones laborales de la empresa para lograr una excelente organización, orden como también limpieza dentro de la empresa, pero sobre todo por la zona de producción y trabajo, investigación, mantenimiento, producción, que ayuda a garantizar el correcto mantenimiento de máquinas y evitar errores en el área de proceso productivo.

Conforme a los establecidos, el objetivo general de la investigación es: Desarrollar un plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa ladrillera, Chiclayo 2023. Los objetivos específicos fueron: Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa ladrillera, determinar los factores que sustentan el plan de mejora continua para la empresa ladrillera, Chiclayo 2023 y elaborar el plan de mejora continua para la empresa.

La hipótesis general que se presenta en este artículo es que, si el desarrollo de un plan de mejora continua se basa en el componente de PHVA, entonces la productividad de la Planta Ladrillera Chiclayo 2023 se incrementará.

II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación tiene varios antecedentes internacionales, nacionales y locales sobre las dos variables de mejora continua y productividad, y sus dimensiones se describen a continuación.

En el ámbito internacional, encontramos los siguientes antecedentes:

Garcés y Camino (2021) en su estudio “De Mejora Continua y de Productividad del Sector Ecuatoriano” en Ecuador trataron de averiguar el efecto en la mejora continua de la productividad. Esta investigación bibliográfica, así como reseñas específicas de escritos y también publicaciones de artículos científicos, permitió fundamentar la investigación en el enfoque cuantitativo utilizado. Sin embargo, los datos utilizados para realizar el estudio se utilizaron encuestas de campo con una muestra de gerentes de producción de 30 empresas certificadas en Ecuador. Finalmente se concluye que podrían ser utilizados para un mejor avance y aumento de la productividad, ya que se cuenta con el equipamiento necesario para fortalecerlo en el sector industrial y así viabilizar la implementación de los procesos de desarrollo de productos ofrecidos al cliente.

Zambrano y Almeida (2019) en su estudio Mejora continua de la productividad organizacional y su impacto en los socios. Colombia, 2019, propuso realizar un análisis detallado de la productividad y sus efectos, mejora continua, además de los efectos en los empleados, realizar un estudio cualitativo documental, además de un alcance descriptivo basado en teorías y los resultados recopilados para cada variable en la organización. Con ayuda de los resultados se pudo conocer el efecto del plan estratégico de la mejora continua en la ladrillera y como también incrementar en la cantidad de productividad de cierta organización, la cual obtuvo resultados favorables en la muestra, donde la productividad aumentó en un 20%. Así, concluyen que las estrategias de mejora continua tienen un efecto eficiente en la productividad de la empresa, por lo que se recomienda su uso en relación con la mejora de los procesos de la empresa, lo que las hace más efectivas en general.

Luego Chiton (2018) en su estudio guatemalteco “Mejorando la

productividad de los tanques universales de aluminio Rexam en Centroamérica” tuvo como objetivo asegurar las mejoras del producto, argumentando que no se detienen todo el tiempo y así introducir ciertas maquinas al proceso productivo. Este diseño fue experimental, lo que permitió establecer la investigación debida a que el enfoque utilizado fue cuantitativo, explicativo y descriptivo. Sin embargo, en la recaudación de datos, donde se utilizó en el equilibrio de los numero de la exitosa eficiencia y no es más que producto de una buena producción y la vez calidad en su material, lo que también muestra que ahora hay más atención y estándares de seguridad en el proceso de embalaje de aluminio.

Por otra parte, dentro de los antecedentes nacionales tenemos los siguientes:

Juárez (2019) Filer en la investigación “Una aplicación para la mejora de la competitividad en los campos de la reparación de equipos de perforación en una empresa”, el cual tuvo como objetivo investigar la mejora continua en el campo de los equipos de perforación en una organización, en este estudio es un enfoque cuantitativo, es un diseño metodológico, es cuasi-experimental. De igual manera, se utilizaron como muestra socios de reparación de perforaciones. Los resultados más importantes del PHVA, por su parte, fueron competitivos con la organización de la Victoria, a partir del resultado final de las tesis realizadas en los meses anteriores y tras la solicitud de mejora continua.

“En cambio, García y Soto (2019) en Lima - Perú, la investigación “Aplicación de Metodología para la mejorara de la Productividad Intercambiadores Balvin SRL, Ate, 2019” en el campo del estampado tiene como objetivo investigar si la Metodología incrementa la productividad en el estampado organizacional, es cuantitativa, su conjunto base fue entero.” La producción y muestra de la empresa se concretó con una muestra no probabilística por conveniencia. Finalmente se concluye que las técnicas a utilizar fueron de la recaudación de datos de productividad y, en el que el resultado se mostró un incremento de 22.7% en la productividad de dicha empresa industrial de Intercambiadores Balvin.

Mendoza (2021) en un estudio en Lima “La aplicación del ciclo Deming para una mejor consistencia en la industria automotriz Santa Clara S.A San Borja-

2017” trató de ilustrar la aplicación del ciclo Deming y la mejora de números dentro de la productividad en esta área automotriz. Dicho diseño es un experimento inicial y se realizó con un enfoque cuantitativo, pero demuestra que se logra una mejora continua y, por último, utilizando la metodología del ciclo de Deming, se logró incrementar la productividad.

En el contexto local, los antecedentes de estudios han sido los siguientes:

En su investigación, Soralez (2020) en Lambayeque desarrolló un plan estratégico de mejora continua a través del ciclo PHVA, que permite aumentar la productividad de una empresa de Cerámica, investigación aplicada, propuesta de diseño transversal no experimental. Donde se utilizó documentación de producción y también de costos y último un cuestionario aplicado a los operarios de producción. Los resultados muestran que las averías de los equipos industriales afectan directamente la productividad (33%), y también el 67% mencionó que la ausencia de una capacitación afecta el trabajo día a día. Observó que la implementación de la mejora resultó en un aumento del 2,9% en la productividad.

Guerrero (2018), quien realizó un estudio basado en un plan de mejoramiento utilizando la metodología PHVA en la ciudad de Chiclayo para maximizar la productividad de la agroindustria, cuya población estudió los procesos productivos de la zona de producción desde la llegada del grano hasta la llegada del fruto. El producto terminado del 2017 es empaquetado, la muestra es igual a la población, no probabilística y por conveniencia el trabajo es descriptivo, diseño cuantitativo no experimental. Entre las herramientas utilizadas para el registro de los datos se elaboró con ayuda de unas guías de observaciones como también de un cuestionario, con el fin de tabular y generar el proceso de los datos se utilizaron las siguientes herramientas: el diagrama de Pareto, también se tiene el diagrama de actividades, los diagramas de causa y efecto, diagramas de flujo, la lluvia de ideas, los formatos de control de calidad por último el 5W/ 1H, habiendo realizado el beneficio de la mejora, se concluyó que el límite de aceptabilidad fue de 1 a 0.11, lo que significa en términos monetarios que por cada sol invertido se recuperan 1.11 soles, aumentando la

productividad en 69.18.

En un estudio realizado por Kevin Cadena en la provincia de Pimentel en el año 2019, su objetivo principal fue aumentar la productividad a través de un plan estratégico de mejora continua, su muestra fue de 8 trabajadores de la empresa, y los instrumentos del proceso fue el cuestionario como también una guía de observación directa para recibir un diagnóstico de la problemática que afecta directamente a la empresa, se hizo un análisis por medio de un diagrama causa-efecto (Ishikawa), la empresa documentó la historia y participó de la mejora gracias al apoyo del personal. Se ha logrado la implementación de un plan para las máquinas que existen en la empresa para que puedan contar con un mantenimiento preventivo y el plan de aprovisionamiento necesario para todos los repuestos reemplazables. También se propuso la automatización del proceso de llenado de baldes. Con base en los resultados obtenidos, fue posible estimar un aumento de la productividad del 14,3%. Se encontró que, para lograr un buen resultado que ayude al aumento de los números de productividad, es necesario gestionar todos los procesos de la mejor manera y los programas utilizados y ofrecidos correctamente.

“Por otro lado, se han venido encontrando diversas teorías y estudios sobre la mejora continua en sí misma, la cual ha sido una herramienta para poder aumentar el número de la competitividad de las empresas industriales durante años. De esta manera, los socios y personal son mejor reconocidos en el ambiente laboral, tienen la motivación para aumentar su productividad, según Rajadelli (2019), la mejora continua trata de mejorar las diversas etapas o procesos que forman un lugar en la producción, ya sea el producto o el servicio interviene en los procesos desde el inicio hasta llegar al cliente.”

Asimismo, se define a la mejora continua, según teorías como una filosofía japonesa que engloba y está presente en diferentes actividades que se lleva a cabo en ámbito laboral, también se considera una estrategia de mejora continua que puede verse como una clave del éxito competitivo que se mejora a sí misma al involucrar a los empleados de una organización empresarial en sus procesos de gestión y posibilitar su crecimiento (Bonilla et al., 2020, p. 37). Por lo tanto,

luego de un exitoso proceso de mejora continua, se visualiza que las organizaciones industriales incrementan su productividad.

El autor Gutiérrez (2010) hacer resaltar que la mejora continua es una forma de orientar y mejorar los sistemas y cada uno de los procesos, enfatizando las razones, para que luego se creen nuevas ideas y proyectos a mejorar, planificar, analizar y desarrollar. Aprender de los resultados.

Por otro lado, existen diferentes teorías sobre la mejora continua, Edward Deming resalta el impulsó de la competitividad que existe hoy en día y su valioso aporte de diferentes métodos, pero sobre todo el PDCA en la que se basa en incrementar la productividad en el ámbito de la organización. El ciclo de Deming (Planificar - Hacer - Controlar - Actuar) donde es un soporte a obtener resultados ventajosos de los productos que satisfagan las expectativas de los clientes y hagan el mejor uso de los recursos.

Además, se resalta la gran importancia de la mejora continua de la mano basándose en el ciclo de Deming, debido a que las organizaciones aún se encuentran en el mercado que en un entorno de alto nivel competitivo y en constante cambio para mejorar de la productividad de toda empresa industrial.

Por otro lado, este trabajo se toma cuatro dimensiones que han permitido entender más claro a la mejora continua. Después de eso, se muestra cada dimensión, por diseño, es el primer proceso PHVA, también conocido como ciclo de Deming, que permite como empresa industrial y otros puedan lograr su propósito es decir un producto de alta calidad, sin dejar de ser competentes y así mismo aumentar la productividad, reducir costos para ganar mayores ganancias, es decir, su objetivo es ser capaz de identificar todos los procesos y al mismo tiempo encontrar posibles mejoras en la organización, cuyas fases son: planificar, hacer, confirmar y actuar:

Planificar: Este es el primer paso del ciclo, que es muy importante para investigar y aclarar con la intención de reconocer la problemática, donde se debe

adquirir todo tipo de información posible, con la finalidad de determinar las propiedades también. Ayudándonos a investigar la problemática y así poder crear un plan estratégico de mejora para resolver los problemas.

Hacer: Se refiere a cómo se implementa el plan, aquí se desarrollan acciones para solucionar problemas a partir de diagnósticos iniciales.

Verificar: En este proceso se valida los números que se ha obtenido dentro del área de proceso ya sea a favor o/y en contra, teniendo en cuenta también que en esta parte se corrigen todos los errores encontrados en el proceso.

Actuar: Se tienen en cuenta los posibles cambios que se produzcan durante la etapa de análisis. La metodología de aplicación permite a la empresa mejorar y así mejorar su marca, como también la calidad de cada uno de sus productos o servicios se brinda.

Por lo tanto, nuestra variable dependiente está relacionada con la "productividad" y más conocido como la relación del recurso a utilizar para lograr un determinado propósito, el nivel más alto de producción y la cantidad total de producción, en pocas palabras es, la relación de insumos a productos (Fontalvo et al., 2018, p. 50). Se menciona que mide la eficacia de los medios utilizados para obtener bienes y servicios para que la empresa industrial pueda satisfacer las obligaciones que le exige la sociedad. Para calcular la productividad, se debe medir en términos de eficiencia y eficacia, siendo clave para el desarrollo, por lo que definimos:

Eficiencia: La Real Academia de España (RAE, 2018) nos quiere decir que la eficiencia es cierta capacidad de organizar algo o/y alguien para conseguir un determinado efecto.

Eficacia: La Real Academia de España (RAE, 2018) nos dice que la eficacia es la capacidad de conseguir un efecto" esperado o deseado.

Productividad: Según Robert y Richard (2021), la productividad se define como un indicador que mide el uso de los recursos.

En cuanto a la importancia de la productividad, Dixit (2018) explicó que las empresas deben fijarse como meta principal alcanzar un nivel por encima del promedio nacional y lograr mayores márgenes de utilidad para lograr una mejor competitividad. Esto se refleja en la mayor rentabilidad de la empresa.

McPeak (2019) explicó que la productividad evalúa la capacidad de producir productos en base al sistema necesario para utilizar los recursos utilizados por la empresa, para ello es necesario producir cada vez más valor agregado para que la empresa logre una mayor productividad, utilizando los mismos recursos para producir los mismos bienes y servicios lo que permite a la empresa obtener mayores beneficios. En este sentido, la productividad está relacionada con la mejora continua y la gestión de la calidad, lo que permite prevenir defectos y dificultades que puedan presentarse en la empresa.

La productividad consta de tres pilares, Grifell y Knox (2018) señalaron que el primer pilar es el compromiso, el cual se refiere al diálogo bidireccional e intercambio de información entre las partes involucradas en la empresa.

El segundo pilar es la integración relacionada con los sistemas de producción relacionados con la optimización de recursos. Finalmente, el tercer pilar son los sistemas de procesos basados en el uso de tecnología para determinar la mejor eficiencia de la capacidad de estos procesos.

III. METODOLOGÍA

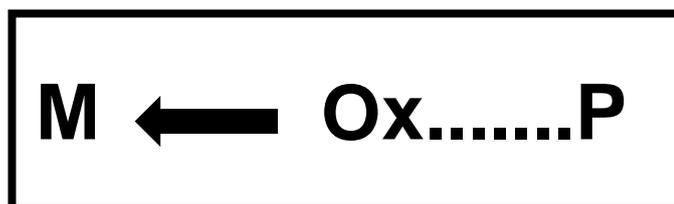
3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Este informe en que se está elaborando, se realizó como un intento de dar solución al identificar los tiempos muertos en el área de formado a través de la mejora continua (Nicomedes, 2018). Enfoque cuantitativo porque utilizó la recolección de datos para luego presentarlos para el cálculo numérico y estadístico (Cabrera y Chong, 2022).

Diseño de investigación

En cuanto al diseño de investigación, es preexperimental, el cual consiste en manipular una variable independiente para identificar y medir los efectos de su variable dependiente (Hernández y Mendoza, 2018). El propósito de la investigación es medir cambios en la variable dependiente (productividad), la cual es el resultado de desarrollar un plan de mejora continua en una empresa ladrillera.



Donde:

M: Muestra

Ox: Productividad de una empresa Ladrillera, Chiclayo 2023.

P: Plan de Mejora Continua

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Mejora continua

La mejora continua es una variable independiente, una técnica utilizada para mejorar los productos, servicios y procesos de una empresa. Para Ayuni y Matheus (2019), que permite aumentar el rendimiento del proceso y mejorar la satisfacción del cliente. Consta de una serie de programas de acción y recursos; Con esta herramienta podrás mejorar a nivel operativo, táctico y estratégico. El objetivo de la herramienta es superar sistemáticamente los niveles de productividad y calidad, reducir costes y tiempos y mejorar la satisfacción del cliente.

Variable dependiente: Productividad

Variable dependiente en investigación, categoría cuantitativa. Para Armastus y Luo (2018) es indicador que con lleva a medir el uso de cada uno de los factores que afectan a la producción de un producto o servicio; Por lo tanto, se debe controlar la productividad," a mayor producción de la empresa industrial, menores son los gastos de producción como también la competitividad que existe hoy en día el mercado.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población

El estudio estimó como población a la producción de ladrillos que se obtuvo durante los 12 meses del año 2022 en la empresa ladrillera, Chiclayo 2023, como muestra para el estudio.

Criterio de inclusión

Se consideró la información del proceso productivo correspondiente al año

2022.

Criterios de exclusión

Se ha omitido la información del proceso en el área de producción que le pertenece al año 2023.

Muestra

La muestra es un conjunto de datos de 50 personas que participan en la fabricación de ladrillos de la empresa durante los 30 días de noviembre y diciembre.

Muestreo

Conformando la muestra, fue de tipo no probabilística, la cual se basó en teorías de diferentes investigadores, quienes se basan en el propósito del estudio analizando la elección de todos los elementos de investigación (Cabezas et al., 2018).

Unidad de análisis

Un dato del proceso de producción.

3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Técnica

La investigación de “Empresa Ladrillera Chiclayo 2023 Plan de Mejora Continua para Incrementar la Productividad” utiliza técnicas como la observación de campo, análisis de documentos y encuestas que permiten conocer la problemática en la que se encuentra la empresa.

Instrumentos

Se utiliza un cuestionario que consta de 15 preguntas cerradas, el cual se aplica a 50 colaboradores del área de producción para el proceso, una entrevista al jefe de operaciones que nos va permitir recolectar datos por lo que se elabora

una guía de observación registrando los datos observados, y se utiliza una ficha de registro para determinar el porcentaje productivo.

Validez

Tres grandes profesionales en el campo de la industria fueron los responsables de la validez de los instrumentos, cuya tarea fue analizar en detalle y comprobar cada uno de los enunciados de las encuestas realizadas por los operarios.

Tabla 1

Listado de expertos de validación de instrumentos

Experto	Especialidad
Ing. Adriano Zelada Chirinos	Ingeniero industrial
Ing. Natali Delgado Ramos	Ingeniero industrial
Ing. Kevin Tafur Calderon	Ingeniero industrial

Nota. Elaboración propia.

Confiabilidad

El grado de confiabilidad que se ha logrado obtener de las encuestas aplicadas (anexo 08) para 50 operadores del área de formado de la ladrillera industrial de ladrillos Chiclayo 2023; se ha llegado a determinar mediante el alfa de Cron Bach, considerando el valor del coeficiente permitiéndonos medir la confiabilidad de la escala considerando los instrumentos a elegir utilizado.

Tabla 2

Resultado de confiabilidad con Alfa de Cronbach

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de componentes
0,810	15

Nota. Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla 2 se detalla el resultado del coeficiente de alfa de Cronbach, teniendo un resultado de 0,810, el cual tiene una consistencia de categoría “buena”, en consecuencia, las preguntas realizadas en dicha encuesta están con los niveles confiables adecuados.

Guía de Observación

Con el fin de comprender mejor la problemática de la empresa industrial de ladrillos, se realizó una guía de observación en el área de producción, con el gran aporte del jefe de turno de la producción.

El objetivo fue observar por qué la productividad de la empresa es baja, según lo cual se observó:

- La presencia de máquinas fuera de servicio que ocupan espacio y causan interrupciones.
- Las herramientas están sucias y provocan todo tipo de averías en las máquinas durante el tiempo donde se lleva a cabo la producción.
- Maquinaria desgastada como también fuera de mantenimiento impide la producción continua.
- Existencia de paradas previstas para comprobar el estado de las máquinas.

Ficha de Registro

Según la ficha de los registros que se aplicó durante los dos últimos meses es decir noviembre y diciembre, que fue donde se detectó la baja producción en la empresa industrial de ladrillos, se pudo determinar el porcentaje que son datos reales de productividad durante los 30 días de producción.

3.5. Procedimientos

La investigación se llegó a realizar con el permiso de la empresa, luego de su aprobación se realizó un estudio piloto en el desarrollo del estudio para asegurar la confiabilidad de los instrumentos. En la segunda fase consiste a la ejecución del plan estratégico, en donde nos permitirá seleccionar las herramientas que se va utilizar según el tamaño de la población como también de la muestra formada, para luego seguir avanzando con el desarrollo de los datos y poder concluir luego del altercado y comparación del producto final.

3.6. Método de análisis de datos

En este estudio, además de las tablas de Microsoft Excel, el análisis de datos se realiza con la herramienta SPSS versión 27.0 para adquirir dichas tablas de diferentes distribuciones de frecuencias que se necesita para el análisis descriptivo.

En el análisis la muestra es de 50 empleados, para la correlación de variables y medidas, finalmente se determina la frecuencia mediante la tabulación.

3.7. Aspectos éticos

En el siguiente trabajo a desarrollar se discutió principios y como también el patrón de comportamientos que son aceptados ya que se utiliza con el fin de clasificar los niveles de citación de publicación APA-7, considerando autor, año que se realiza la investigación, como también la realidad del problema que se va presentar, antecedentes así mismo también el marco teórico.

De acuerdo a ello, nos hemos guiado según lo que indica y está estipulado en el manual vigente de la Universidad César Vallejo con el fin que el desarrolló con total confidencialidad, tanto en lo que se refiere a la información de los encuestados como a los procedimientos de la empresa.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnosticar la situación actual de la productividad de la empresa ladrillera

Para desarrollar el objetivo específico N° 01 se aplicó un cuestionario y se realizó una entrevista. El cuestionario se conformó por quince interrogantes que se aplicó a los operadores de la ladrillera en el área de producción, se realizó con la finalidad de recoger las opiniones que permitan estimar la posición actual de la que se encuentra la ladrillera, para dar una posible solución o mejora y la entrevista fue dirigida al gerente de operaciones.

4.1.1. Resultado de la aplicación de los instrumentos

A) Entrevista

En la entrevista dirigida al gerente de operaciones el ingeniero Miguel Angel Agapito Miscan, con el objetivo de examinar la productividad actual de la empresa ladrillera de Chiclayo, y así mismo evaluar las causas que están afectando directamente dicha variable por lo mismo que se pide con la amabilidad del caso responde con transparencia, manifiesto que dentro del proceso hay actividades que requieren establecer procedimientos, controles que nos permitan ser constantes en cuanto a ser más productiva cada jornada laboral, no existe ningún método de mejora continua que les permita incrementar la productividad; si bien es cierto existe lineamientos para tal fin, pero falta una metodología como 5 "S" que asegure el cumplimiento, pues esto solo se hace efectivas ocasionalmente lo que no permite que los buenos resultados sean constantes.

Los equipos responden de acuerdo al buen o mal mantenimiento que se les haga, si tomamos como referencia de que se cumpliera con un buen mantenimiento; entonces los equipos serian eficientes puesto que aún están dentro de su vida útil de fabricación.

B) Cuestionario

Resultados de la aplicación del cuestionario que se realizó a los operadores que actualmente laboran en el área de producción. Después de procesar la información se elaboraron las tablas mediante MICROSOFT EXCEL.

Tabla 3

1. Las herramientas de trabajo en el área de producción, ¿Se encuentra en un ambiente organizado?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	7	14.0%
Siempre	8	16.0%
A veces	12	24.0%
Casi nunca	19	38.0%
Nunca	4	8.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 8% de operadores que actualmente laboran en la empresa ladrillera de Chiclayo, indica que las herramientas de su área donde realizan sus actividades, nunca se encuentra en un ambiente organizado, un 14 % casi siempre, un 16 % siempre, un 24% a veces un 38% manifiesta que las herramientas de trabajo donde realizan sus actividades casi nunca se ubican en un ambiente que están organizados.

Tabla 4

2. ¿Las áreas de trabajo y/o pasadizos, se encuentran señalizados?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	1	2.0%
Siempre	13	26.0%
A veces	16	32.0%
Casi nunca	9	18.0%
Nunca	11	22.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 2 % de trabajadores indica que las áreas de trabajo y/o pasadizos, casi siempre se encuentra se encuentran señalizados, un 26% siempre, un 32% a veces, un 18% nunca y un 22% manifiesta que las áreas de trabajo y/o pasadizos nunca se encuentra se encuentran señalizados.

Tabla 5

3. ¿Usualmente la materia prima se encuentra ubicada, en tu zona laboral?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Siempre	6	12.0%
A veces	17	34.0%
Casi nunca	15	30.0%
Nunca	12	24.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 12% de trabajadores indica que usualmente la materia prima, siempre se encuentra

ubicada en su zona laboral, un 34 % a veces, un 30% casi nunca, y un 24% manifiesta que usualmente la materia prima nunca se encuentra ubicado en su zona laboral.

Tabla 6

4. *¿Existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	1	2.0%
Siempre	10	20.0%
A veces	9	18.0%
Casi nunca	25	50.0%
Nunca	5	10.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 2% de trabajadores indica que, casi siempre existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos, un 20 % siempre, un 18% a veces, un 50% casi nunca y un 10% manifiesta que nunca existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos.

Tabla 7

5. *¿Se colocan las herramientas a utilizar en lugares asignados?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	2	4.0%
Siempre	11	22.0%
A veces	8	16.0%
Casi nunca	18	36.0%
Nunca	11	22.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 4% de trabajadores indica que, casi siempre se colocan las herramientas en sus lugares asignados, un 22 % siempre un 16% a veces, un 36% casi nunca y un 22% manifiesta que nunca se colocan las herramientas en sus lugares asignados.

Tabla 8

6. *¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código asignado (rotulados) que les permitan identificar con facilidad?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Siempre	9	18.0%
A veces	13	26.0%
Casi nunca	16	32.0%
Nunca	12	24.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 18% de trabajadores indica que las herramientas del área de formado que son utilizadas siempre, tienen algún código asignado o (rotulados) que les permitan identificar fácilmente, un 26 % a veces, un 32% casi nunca y un 24% manifiesta que las herramientas de trabajo utilizadas nunca tienen algún código asignado.

Tabla 9

7. *¿Crees que es importante el aseo y/o el orden durante las horas de labores?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	2	4.0%
Siempre	18	36.0%
A veces	8	16.0%
casi nunca	12	24.0%
Nunca	10	20.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 4% de trabajadores cree que, casi siempre es importante el aseo y/o el orden durante las horas de labores, un 36% siempre, un 16% a veces, un 24% casi nunca y un 20% manifiesta que nunca es importante el aseo y/o el orden.

Tabla 10

¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos, maquinaria y/o lugar de trabajo?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	5	10.0%
Siempre	7	14.0%
A veces	12	24.0%
Casi nunca	19	38.0%
Nunca	7	14.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 10% de trabajadores indica que los operarios casi siempre realizan la limpieza de sus equipos, maquinaria y/o lugar de trabajo, un 14% siempre, un 24% a veces, un 38% casi nunca y un 14% manifiesta que los operarios nunca.

Tabla 11

9. ¿Frecuentemente, ¿Su área de trabajo se encuentra limpio?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	4	8.0%
Siempre	7	14.0%
A veces	13	26.0%
Casi nunca	18	36.0%
Nunca	8	16.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 8% de trabajadores indica que casi siempre su área de trabajo se encuentra limpio, un 14 % siempre un, 26% a veces, un 36% casi nunca y un 16% manifiesta que frecuentemente su área de trabajo nunca se encuentra limpio.

Tabla 12

10. ¿Es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	1	2.0%
Siempre	18	36.0%
A veces	10	20.0%
Casi nunca	12	24.0%
Nunca	9	18.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 2% de trabajadores indica que, casi siempre es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado, un 36 % siempre, un 20% a veces, un 24% casi nunca y un 18% manifiesta que NUNCA es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado.

Tabla 13

11. Frecuentemente, ¿Existen procedimientos de mejora en el proceso de producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	4	8.0%
Siempre	7	14.0%
A veces	17	34.0%
Casi nunca	18	36.0%
Nunca	4	8.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 8% de trabajadores indica que casi siempre existen procedimiento de mejora en el proceso de producción, un 14 % siempre, un 34% a veces, un 36% casi nunca y un 8% manifiesta que nunca existen procedimiento de mejora en el proceso.

Tabla 14

12. *El área de trabajo, ¿Cuenta con un cronograma para organizar los responsables de la limpieza y orden?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	3	6.0%
Siempre	9	18.0%
A veces	17	34.0%
Casi nunca	15	30.0%
Nunca	6	12.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 6% de trabajadores indica que en el área de trabajo casi siempre cuenta con un cronograma de limpieza y orden, un 18% siempre un 34% a veces, un 30% casi nunca y un 12% que en el área de trabajo nunca.

Tabla 15

13. *¿Crees que el desorden genera estrés e influye en la baja productividad?*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	4	8.0%
Siempre	12	24.0%
A veces	14	28.0%
Casi nunca	9	18.0%
Nunca	11	22.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 8% de trabajadores creen que el desorden casi siempre genera estrés e influye en la baja productividad, un 24 % siempre un 28% a veces, un 18% casi nunca y un 22% indica que el desorden nunca genera.

Tabla 16

14. Frecuentemente, ¿Trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	8	16.0%
Siempre	8	16.0%
A veces	8	16.0%
Casi nunca	20	40.0%
Nunca	6	12.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los datos en Excel identificamos, se visualiza que el 16% de personas que laboran en la ladrillera nos comenta que casi siempre realizan sus actividades con el resto de compañeros en el área de formado, un 16 % siempre, un 16% a veces, un 40% casi nunca y un 12% indica que nunca trabajan en equipo.

Tabla 17

15. Usualmente ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Casi siempre	6	12.0%
Siempre	8	16.0%
A veces	15	30.0%
Casi nunca	12	24.0%
Nunca	9	18.0%
TOTAL	50	100%

Nota. Dicha encuesta se realiza en la ladrillera.

Interpretación: Según los resultados en Excel identificamos, donde el 12% de trabajadores indica que casi siempre el personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa, un 16 % siempre, un 30% a veces, un 24% casi nunca y un 18% indica que nunca el personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa.

C) Guía de Observación

Con la ayuda del jefe de operaciones es que se ha logrado realizar una guía de observación en el área de producción con el objetivo de poder identificar las incidencias de la ladrillera de Chiclayo, con el objetivo de examinar dichas problemáticas y las razones de la existencia de una baja productividad en la ladrillera, de acuerdo a ello es que se ha tenido las siguientes observaciones:

- Los equipos y/o máquinas de trabajo se encuentran sucios por lo que generan paradas de máquina, equipos por falta de mantenimiento preventivo en el área de formado.
- Maquinaria desgastada, lo que impide que la producción continúe su proceso.
- Falta de paradas preventivas para verificar el estado de equipos y maquinaria.
- Falta de implementación de almacén de repuestos.

Figura 1

Falla por martillo roto en molino



Nota. Elaboración propia.

Figura 2

Falla por molde



Nota. Elaboración propia.

Figura 3

Falla en extrusora



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Se rompe pala, falla y no hay repuesto



Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Paradas por cambio de alambre



Nota. Elaboración propia.

Figura 6

Paradas por cambio de motor



Nota. Elaboración propia.

Figura 7

Falla por palas desgastadas



Nota. Elaboración propia.

Figura 8

Perdida de tonelaje por cortes ocasionada por palas desgastadas y no hay repuesto.



Nota. Elaboración propia.

Figura 9

Falla faja transportadora



Nota. Elaboración propia.

Figura 10

Parada para limpiar área



Nota. Elaboración propia.

Figura 11

Soldando martillo de molino



Nota. Elaboración propia.

Figura 12

Palas desgastadas. Bajan producción



Nota. Elaboración propia.

Figura 13

Parada para cambio de rejillas en molino



Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Falla por rotura de poste de molde



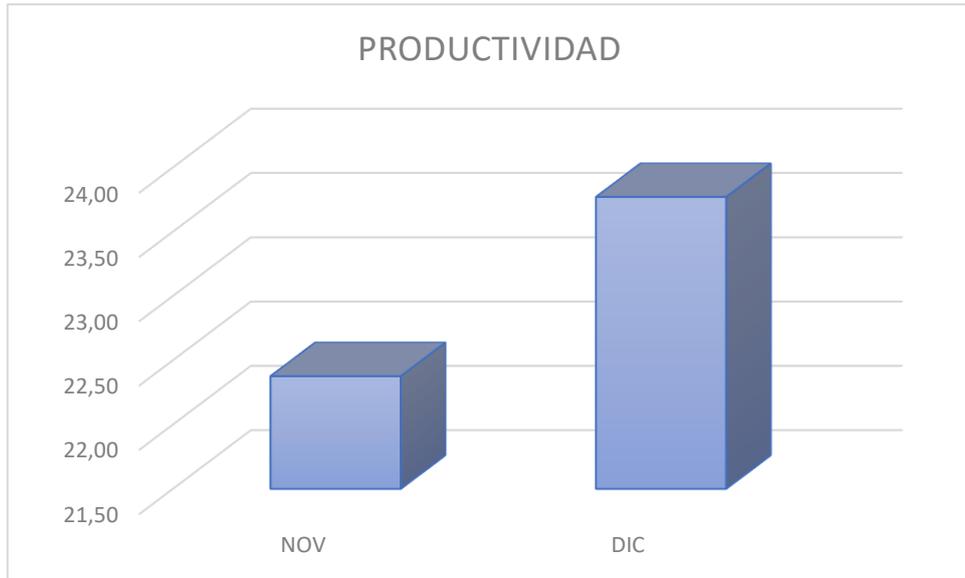
Nota. Elaboración propia.

D) Ficha de registro

En la recolección de información es decir la ficha de registros que se logró aplicar durante el reporte de los treinta días de los dos últimos meses en el año 2022 se identifica una baja producción, por lo que hemos podido concluir en porcentaje en de los días de producción tanto en el turno día y noche la productividad.

Figura 15

Productividad 2022



Nota. Data de la empresa.

Interpretación: En este grafico se visualiza los resultados de la productividad tanto los 30 días del penúltimo mes con el 22.38%, como a su vez en el último mes el 23.77%, donde se identifica que el porcentaje de productividad de dichos meses disminuye a causa de incidencia que se reportan en la ladrillera.

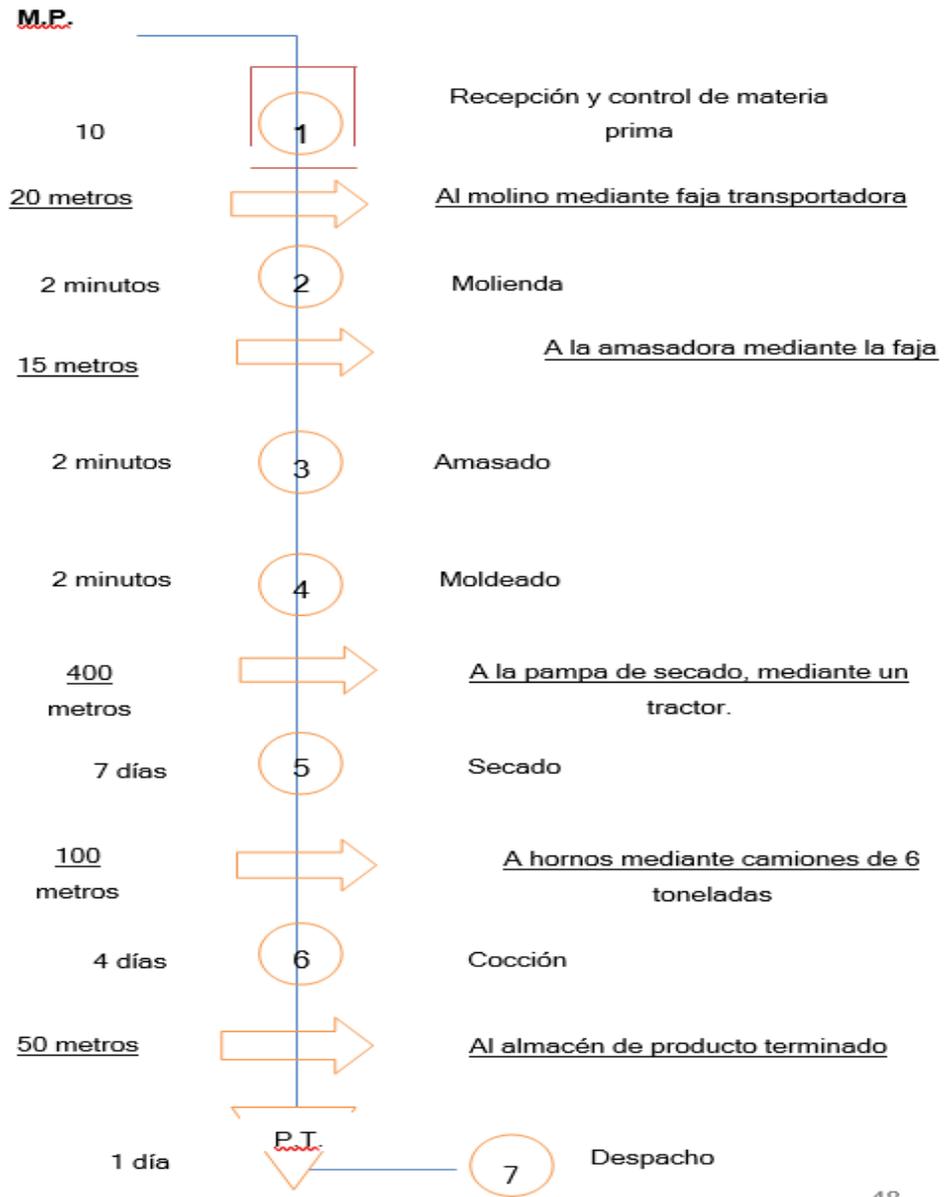
4.2. Determinar los factores que sustentan el plan de mejora continua para la empresa ladrillera, Chiclayo 2023.

Etapas 1: Planear

4.2.2 Implementación del método PHVA.DOP:

Figura 16

Método PHVA.DOP



Nota. Elaboración propia.

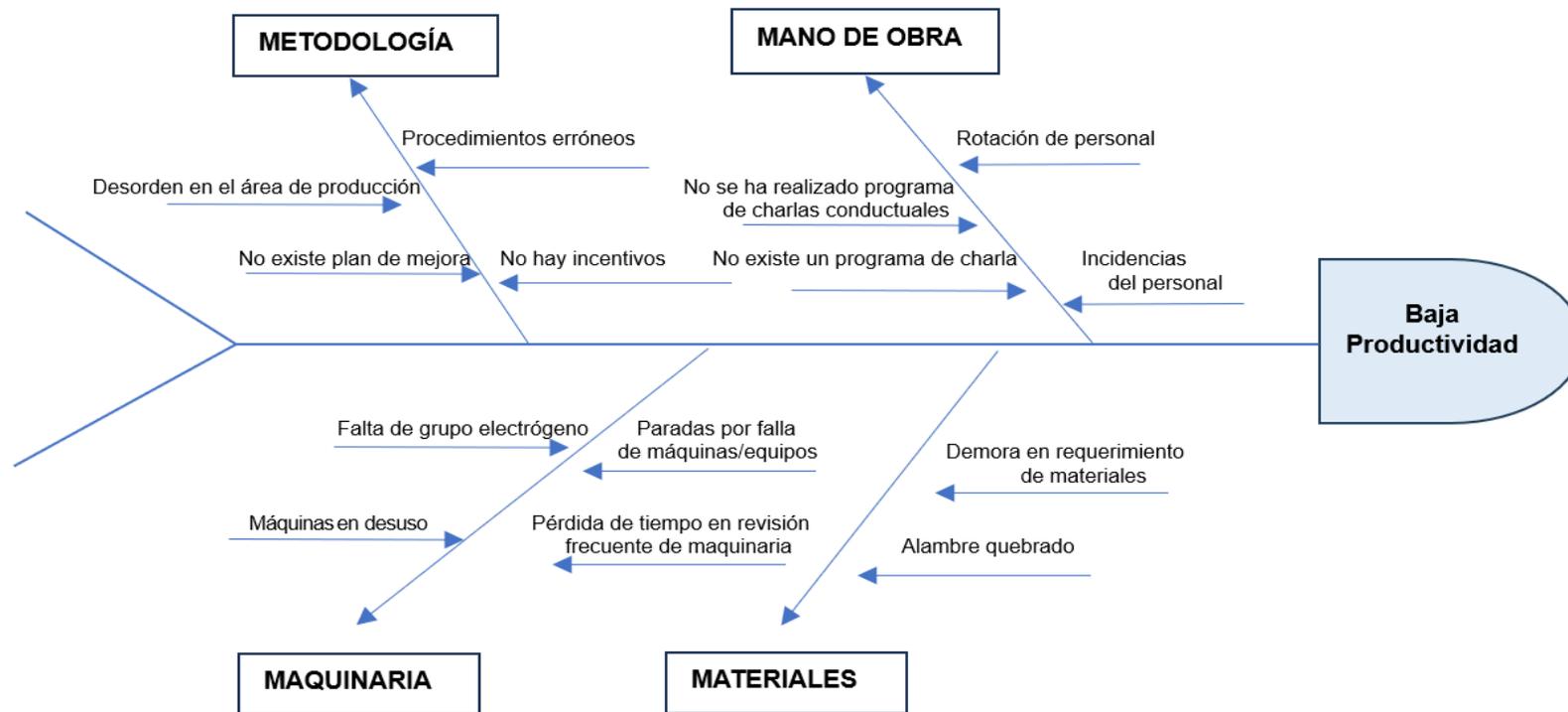
Observamos en el DOP, que el tiempo empleado es de 18 minutos, 12 días y la distancia recorrida es de 585 metros la cual son datos muy elevados, específicamente se da por los movimientos innecesarios y por el desorden que se encuentra en el área de producción.

Diagrama de Ishikawa:

En este gráfico se realizó un diagrama de causa y efecto o conocida también como el diagrama de Ishikawa, con la información que se recolecto de la entrevista y se validó con la ficha de recolección de datos; donde se identifica las posibles causas que originan la baja productividad de la empresa ladrillera de Chiclayo.

Figura 17

Ishikawa



Nota. Elaboración propia.

Luego de identificar las diferentes causas mediante el diagrama Ishikawa como se muestra en la Ilustración N° 16, se procedió a realizar una evaluación a detalle de la frecuencia de las mencionadas causas que viene ocasionando la baja productividad, a través de la elaboración del diagrama de Pareto.

Tabla 18

Diagrama de Pareto

MES		INCIDENCIAS - NOVIEMBRE 2022										PERDIDA		
EQUIPO	PARADAS POR FALTA DE MATERIALES - F1	FALLAS HUMANAS - F2	FAJAS TRANSYDOSIFICADORES - F3	MOLINOS - F4	AMASADORAS - F5	EXTRUSORA - F6	BOMBAS DE VACIO - F7	CORTADORA (HRS) - F8	CAMBIO DE MOLDE - F9	CORTES EN EL CHURRO - F10	ALAMBRE QUEBRADO (HRS) - F11	EQUIPOS MOVILES - F12	HORAS PERDIDAS TOTAL (HRS)	TONELADAS PERDIDAS (TNS)
SEM 44	6:20	7:05	0:18	0:28	1:22	0:05	3:00	2:50	2:52	0:33	6:14	0:54	32:01	1025
SEM 45	6:50	6:55	1:11	2:30	0:25	0:17	3:00	0:45	4:15	0:57	5:13	1:24	33:42	1078
SEM 46	7:30	5:10	2:14	0:30	2:00	2:46	0:35	0:34	3:11	0:37	4:54	1:36	31:37	1012
SEM 47	6:25	4:50	1:12	3:42	0:20	0:15	0:28	1:30	5:52	6:26	6:03	1:55	38:58	1247
T.P/S	27:05	24:00	4:55	7:10	4:07	3:23	7:03	5:39	16:10	8:33	22:24	5:49	136:18	4362

Nota. Información proporcionada por la empresa.

Figura 18

Incidencias – Noviembre 2022



Nota. Elaboración propia.

En la figura 19 (INCIDENCIAS NOVIEMBRE), según el diagrama de Pareto las causas raíz más incidentes en la empresa son:

- Paradas por falta de materiales
- Fallas humanas
- Alambre quebrado
- Cambio de molde (hrs) /rectificación.

Tabla 19

Causas raíz más incidentes en la empresa

MES	INCIDENCIAS - DICIEMBRE 2022											PERDIDA		
EQUIPO	PARADAS POR FALTA DE MATERIALES - F1	FALLAS HUMANAS - F2	FAJAS TRANSY DOSIFICADORAS - F3	MOLINOS - F4	AMASADO - RA - F5	EXTRUSORA - F6	BOMBAS DE VACIO - F7	CORTADORA (HRS) - F8	CAMBIO DE MOLDE (HN - F9)	CORTES EN EL CHURRO - F10	ALAMBRE QUEBRADO (HRS) - F11	EQUIPOS MOVILES (COCHE, TRACTOR Y CARGADOR) - F12	HORAS PERDIDAS TOTAL (HRS)	TONELADAS PERDIDAS SEMANAL APROX (TNS)
SEM 48	3:15	6:25	0:16	0:27	0:22	0:07	2:00	0:00	2:50	0:30	6:10	1:54	24:16	777
SEM 49	4:18	4:15	1:15	1:00	0:26	0:10	0:00	0:45	4:10	0:53	5:10	1:25	23:47	761
SEM 50	5:12	7:50	2:15	0:30	0:00	0:46	0:35	0:34	3:11	0:35	4:50	1:30	27:48	890
SEM 51	5:00	7:55	1:15	3:42	0:20	0:15	0:28	0:00	5:52	6:23	6:15	0:55	38:20	1227
SEM 52	3:05	7:05	0:18	0:57	0:51	0:20	0:00	0:30	5:01	0:21	7:43	0:31	26:42	854
T.P/S	20:50	33:30	5:19	6:36	1:59	1:38	3:03	1:49	21:04	8:42	30:08	6:15	140:53	4508

Nota. Información proporcionada por la empresa.

Figura 19

Incidencias – Diciembre 2022



Nota. Elaboración propia.

En la figura 21 (INCIDENCIAS DICIEMBRE), según el diagrama de Pareto las causas raíz más incidentes en la empresa son:

- Fallas humanas
- Alambre quebrado
- Cambio de molde (hrs) /rectificación
- Paradas por falta de materiales

4.3. Elaborar Plan de Mejora Continua para Incrementar la Productividad en la Empresa

Etapas 2: Hacer

Como estrategia el plan de mejora continua nos permitirá incrementar la productividad en el área de formado de la ladrillera de Chiclayo, donde se ha diseñado en base a la metodología PHVA, 5" S" y MP. Como una herramienta de gran ayuda que va permitir establecer dando solución a los inconvenientes reportados en la investigación y con ello evolucionar y optimizar cada uno de sus métodos en el área de formado o producción de la ladrillera. A continuación, se detallarán los objetivos del plan de mejora continua.

A.- Objetivos de la Propuesta del Plan de Mejora Continua

✓ Objetivo general.

General un plan de mejora continua que permita a la ladrillera desarrollar sus procesos de forma más eficiente y con ello evaluar y optimizar los métodos de productividad.

✓ Objetivos específicos

- Capacitar al personal operativo sobre las metodologías PHVA, 5 "S" y MP a fin de alinear a todos al cumplimiento del plan de mejora.
- Proporcionar a la ladrillera de Chiclayo una herramienta (formatos) que permitan hacer el seguimiento de lo planificado e implementar o tomar las medidas correctivas para cumplir con los objetivos.
- Aplicar acciones que estén enfocadas en la mejora continua de sus procedimientos en el área de formado.

B.- Justificación del Plan Mejora Continua.

Según la investigación nos presenta la realidad de la ladrillera donde se visualiza la situación actual y que esta presenta infinidad de incidencias por lo que está causando una deficiencia en la producción del área de formado y a su

vez en las personas que están laborando en la ladrillera, por lo que causa directamente con la productividad de la empresa.

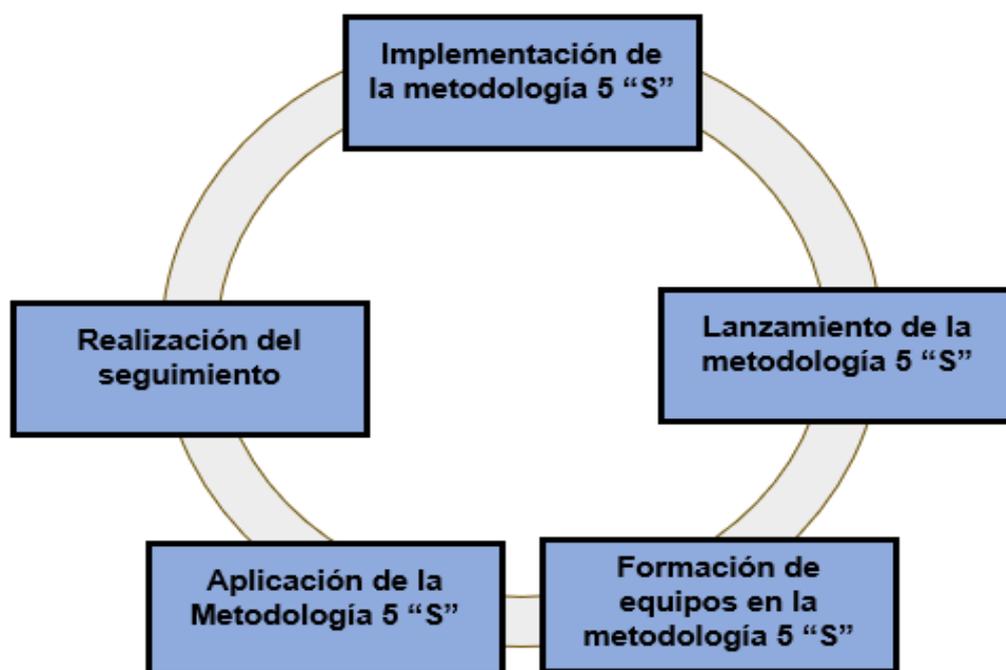
C: Responsables.

- ✓ Gerente de unidad de negocio de la sede de Callanca
- ✓ Gerente de operaciones de la sede Callanca
- ✓ Jefe de mantenimiento
- ✓ Asesor de la metodología PHVA, 5" S" y MP.

Metodología 5 "S"

1. Implementación de la Fase I: Etapas para la Implementación de la Metodología 5 "S"

Capacitación del Personal en la metodología 5 "S"



✓ **Desarrollo del Plan de Capacitación**

En la siguiente tabla que tiene como N° 18, se puede visualizar a detalle el cómo se ira aplicando la metodología 5 "S" que hemos elegido para sea desarrollado en la ladrillera en Chiclayo, así mismo tenemos las participaciones de las personas que vienen laborando en dicha empresa ya mencionada en el área de formado, las encargadas que realizaron la capacitación fueron las investigadoras del proyecto.

Figura 20

Capacitación sobre aplicación del programa 5 “S”



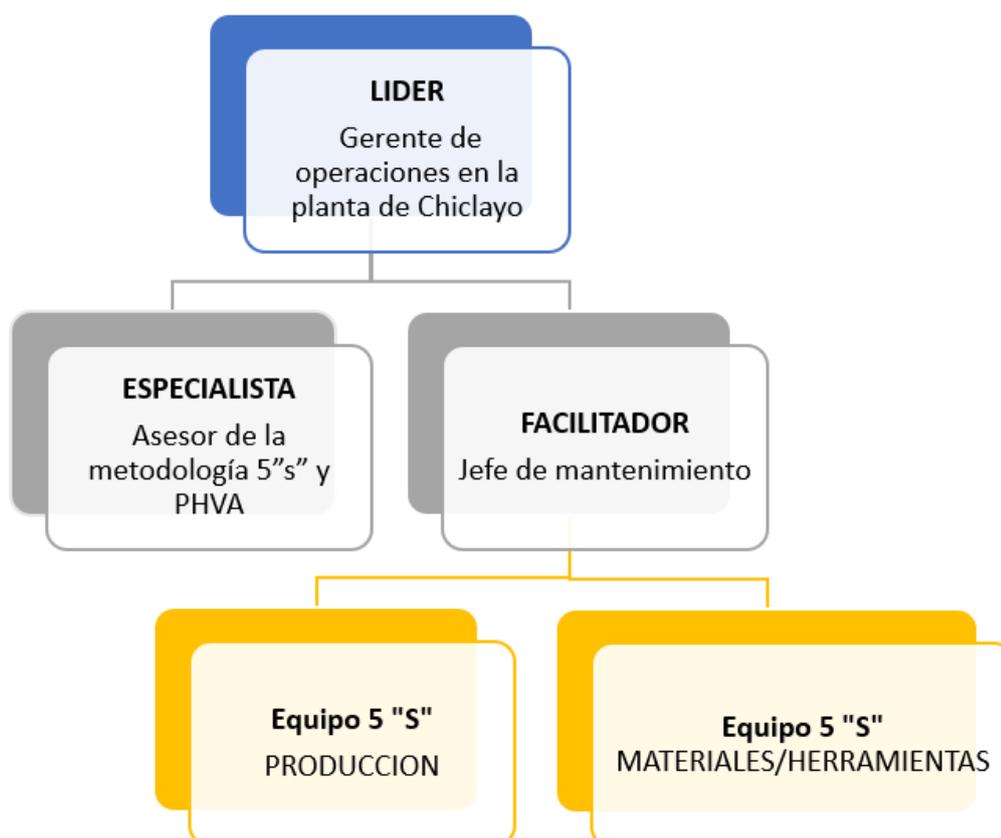
Nota. Elaboración propia.

2. Implementación de la Fase II: Lanzamiento de la Metodología 5 “S”

La estrategia de trabajo en nuestra investigación como es las 5 “S” es dirigida por el gerente de operaciones de negocio de la ladrillera de Chiclayo, trabajando a su vez con el personal que en este caso tendrá la responsabilidad de desarrollar la capacitación a las personas que vienen laborando en ambos turnos (día - noche) teniendo como finalidad en dicha jornada que se llevara a cabo el transcurso de 2 horas los días sábado por turno. Así mismo también se plantea la presencia de un experto en el tema que durará dos horas, quien implementa la metodología de las herramientas ya antes mencionada en el área de formado de la ladrillera de Chiclayo. Esta convención nos permite concientizar para llevar a cambio el cambio y poder aplicar dichas metodologías por parte del personal incluyendo a en la implementación.

3. Implementación de la Fase III: Formación de equipos en la metodología 5 “S”

3.1. Conformación del equipo 5” S”



Nota. Elaboración propia.

El conjunto de personas de las 5 “s” estará liderado por el gerente de operaciones en la planta de Callanca responsable de llevar a cabo la presentación de las políticas que se aplican en la metodología 5 “S así mismo también es quien se va encargar de generar el reporte tanto de la productividad en el área de formado como también de producción, posteriormente continuará el argumento de las 5 “s” por una persona capacitada quien desarrollara ciertos conocimientos que ha ido adquiriendo con el fin de reducir nuestro reporte de incidencias en la ladrillera que es la empresa en la que se está realizando la investigación, así mismo se considera también la participación del facilitador quien asumirá el puesto de jefe de mantenimiento de la ladrillera, que en complicidad del gerente de operaciones se realizará que los trabajadores puedan concientizar y cumplir con las técnicas a detallar basándose de la teoría, sin olvidar incorporar a los equipos de apoyo de 5s de la producción, materiales/herramientas quienes serán los involucrados en el tema.

Figura 21

Equipo 5” S”



Nota. Elaboración propia.

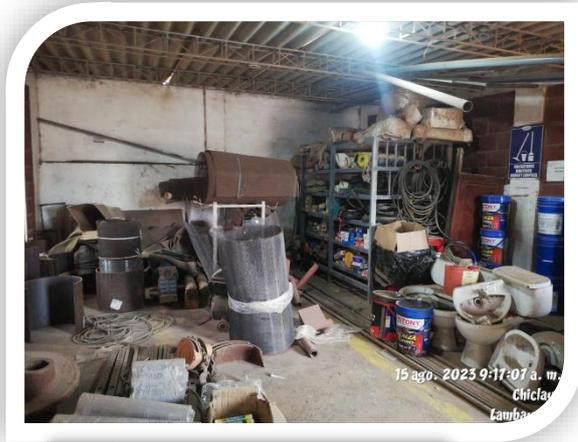
4. Implementación de la Fase IV: Aplicación de la Metodología 5 “S”

Con respecto al desorden se pudo observar que en el área de almacén se encuentra desordenado, instrumentos sin rotular y sucios que se usan para el área de producción lo que genera un mal aspecto al área, así mismo demanda tiempo en encontrar las herramientas para un mantenimiento o cuando existe una falla en alguna máquina, como también se detectó que al no ser encontrado dichas piezas y no tener un inventario al día es que solicitaban la compra de una

nueva pieza.

Figura 22

Área de almacén de ladrillera



Nota. Elaboración propia.

❖ **Primera “S”: Seleccionar**

Esta primera implementación es de seleccionar, es decir tiene como finalidad el seleccionar y dichos objetos sean apartados de lo innecesario posteriormente dichos elementos pasarían a ser descartados en área de almacén de la ladrillera. Se lleva a realizar implantación con el fin de implantar en la estrategia del plan de la mejora continua del área de formado y sus procesos productivos de la ladrillera, según dicho formato de identificación. (**Anexo 01**).

❖ **Segunda “S”: Ordenar**

Este segundo implementación que es orden de la metodología 5 “S” este tiene como argumento ubicar un espacio donde las herramientas, repuestos que sean necesarios se encuentren en orden e identificado para poder encontrarlo con mayor rapidez, sobre todo tener a la mano ciertas herramientas ubicados en áreas diferentes y dependiendo el su uso y con las cantidad de veces que se requiere, con la finalidad de eliminar los tiempos muertos así mismo fortalecer a los trabajadores que dichas herramientas deben ser devueltas después de su uso en el lugar indicado o en todo caso en donde se ha encontrado.

En el mismo que este será controlado con una ficha técnica de control visual ya que nos va ayudar a mantener en orden el área de almacén de la ladrillera, logrando a su vez fortalecer la confianza de los trabajadores motivando en sus funciones día a día.

Se organizó la ubicación de materiales y máquinas para que sea fácil visualizar y más accesible, de manera inversa que sea fácil de devolver, con ello se disminuirá el tiempo que toma el trabajador en buscar los materiales y/o equipos.

❖ **Tercera “S”: Limpiar**

Este tercer implementación que es limpiar de la metodología 5 “S”, nos indica la importancia que el sostener un área en buen estado, lejos del polvo u

otros residuos, en el área de almacén donde se almacena las herramientas, como también a su vez los equipos que son usados en la ladrillera por el personal, con las intenciones de anular cualquier factor que provoca el aumento de los tiempos muertos en el área de producción y así mismo se inspeccione los equipos y/o máquinas del área de procesos en el menor tiempo posible. Debido a lo especificado líneas arriba se ha logrado elaborar una ficha con el fin de llevar la inspección de aseo donde el encargado de dicha área llevara a cabo su desarrollo para complementar que los trabajadores puedan cumplir con dicha función **(Anexo 02)**.

❖ **Cuarta “S”: Estandarizar**

Esta cuarta implementación que es estandarizar de la metodología 5 “S”, es el complemento y la consolidación de todos los pasos de la estrategia de trabajo como es la 5 S, como es el cuadro que se adjunta:

❖ **Quinta “S”: Disciplina**

Esta quinta implementación que es disciplina de la metodología 5 “S”, tiene como función transformar a una rutina habitual las funciones de los trabajadores donde se aplicaría cierta estrategia como ya se ha especificado líneas arriba, ya que dichas actividades serán establecidas en la ladrillera y serán controlado.

El llevar a cabo el desarrollo de este último paso va certificar el compromiso de parte de los trabajadores confirmando a su vez el respaldo en la línea de formado de la ladrillera, así mismo está más cerca de alcanzar una mejor productividad, sin afectar al producto final. Para lograr implementar ya la estrategia de trabajo tiene como pautas:

- ✓ Una vez que se va dejar de usar dicha herramienta, debería ser colocado en su mismo lugar donde se encontró al inicio de llevar a desarrollar dichas funciones.
- ✓ Al finalizar sus actividades en su turno de trabajo son responsables del aseo que la zona donde realizaron sus funciones.

- ✓ Se llevará a cabo el control de mantenimiento de los equipos de trabajo, con el final de que se desarrolle dichas funciones.
- ✓ Se estará estableciendo capacitaciones donde se van establecer ya reglas, especificando sus funciones con la implementación de la estrategia de trabajo.

5. Implementación de la Fase V: Realización de Seguimiento

Para finalizar ya con el control de todas las fases sé que ha venido desarrollando serán:

Auditoria

En este caso las auditorias que se va llevar a cabo de las 5 “s” está directamente dirigidas al área de formado en la ladrillera, con el propósito que esta última fase se pueda cumplir según lo establecido líneas arriba.

A. Estructura del Equipo de Auditoria

- Gerente de unidad de negocio sede Callanca
- Gerente de operaciones
- Gerente de mantenimiento
- Experto en la metodología 5 “s”

B. Criterios de Medición para la auditoria

Todas las actividades se van a llevar a cabo en el área de formado de la ladrillera, con la única finalidad que la aplicación ya de dicha estrategia de trabajo pueda funcionar para el bien de la empresa, por lo que se realiza un listado de control como se muestra en la siguiente ficha:

Implementación de las 5 “s” en la ladrillera, donde visualizaremos el antes es decir cómo se encontró el estado del almacén y como es que se mantiene hasta el momento.

Plan de mantenimiento

La estrategia del plan de Mantenimiento, es una de las técnicas y llamado

también sistemas que va poder permitir prevenir las averías que en las herramientas o equipos presentan por causa de su uso, con el también efectuar las revisiones como también se puede considerar reparaciones que van a garantizar el mejor funcionamiento evitando tiempos muertos en la línea de producción. Basándose en programaciones por el encargado de turno o persona de mantenimiento.

La disponibilidad de máquinas como también de los equipos y herramientas, es una cifra que va darnos la cifra en porcentajes o el control en minutos de tiempo de parada dando así las cantidades representativas en toneladas perdidas en una jornada laboral indicando así las incidencias con mayor frecuencia a su vez que nos permite atender directamente dichas incidencias para dar un mejor resultado y que las incidencias reportadas sean mínimas.

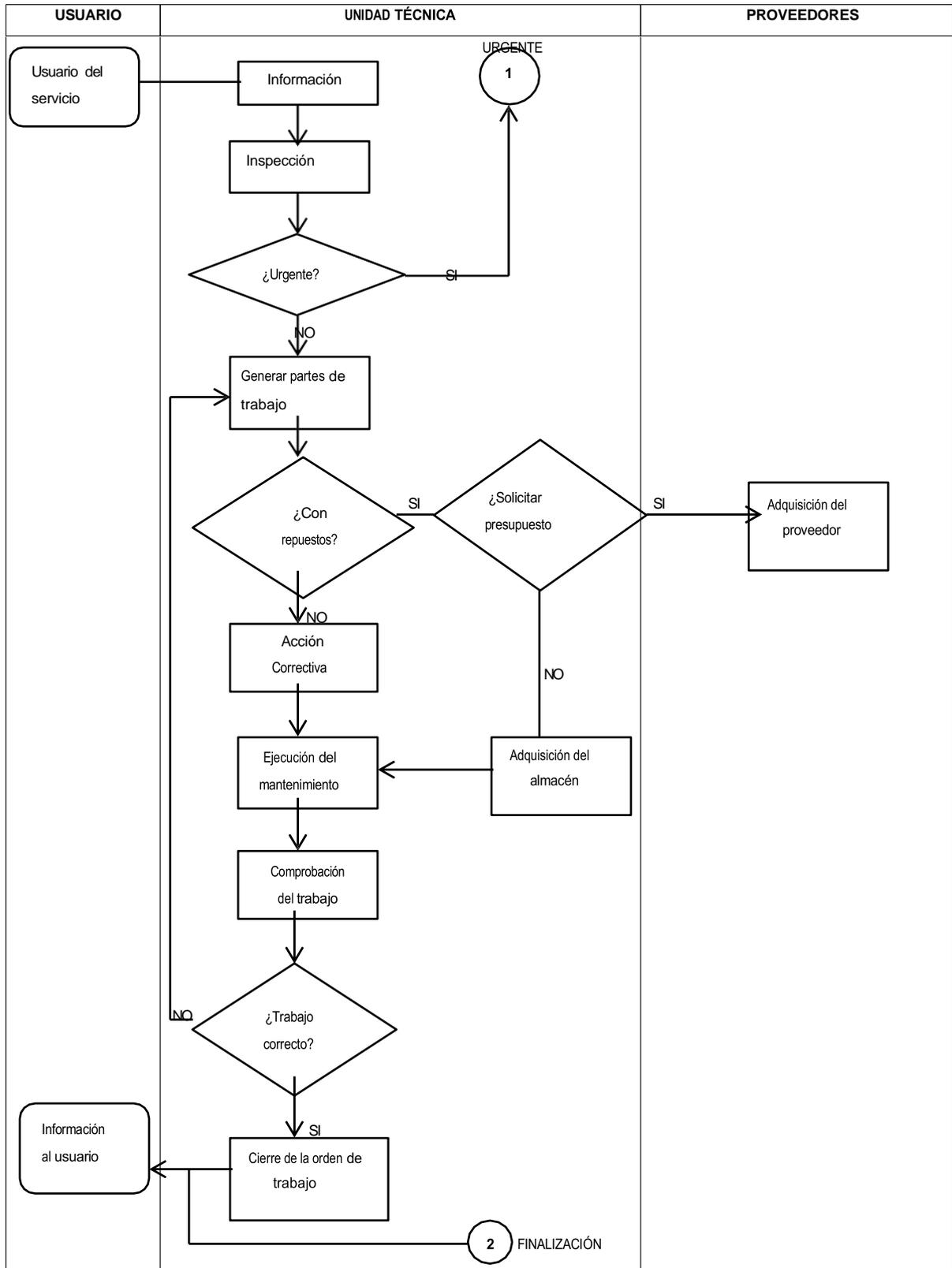
Con el mantenimiento preventivo se desea más que todo con el recurso de las maquinarias que son parte del área de formado del ladrillo en crudo basándose dentro de los procesos y estándares que el mercado industrial de cerámicos lo requiere.

Procedimiento

El detalle del procedimiento se muestra a continuación:

Figura 23

Flujograma del procedimiento de mantenimiento



Nota. Elaboración propia.

Figura 24

Mantenimiento preventivo



Nota. Elaboración propia.

Etapas 3: Verificar

En la tercera etapa del ciclo PHVA consiste en verificar los resultados de la nueva productividad de dicha implementación, ya con las propuestas de mejora ejecutadas en las que se describen líneas arriba, con el fin de incrementar la productividad en la ladrillera, en las que estas se vinculan con el principio de la causa de los problemas que las pérdidas de tiempo, como son las paradas continuas y herramientas como también el desorden del área de almacén causa demoras por fallas de máquinas o cambio de repuestos como también el incremento de mermas en el área de formado de ladrillo.

Tabla 20

Resultados de la nueva productividad

MES	INCIDENCIAS NOVIEMBRE 2023											PERDIDA		
	EQUIPO	PARA DAS POR FALT A DE MATE RIALE S - F1	FALLA HUMA NAS - F2	FAJA S TRAN S Y DOSI FICA DORE S - F3	MOLIN OS - F4	AMASA DORA - F5	EXTRU SORA - F6	BOMB A DE VACIO - F7	CORTA DORA (HRS) - F8	CAMBIO DE MOLDE (HRS) /RECTIFI CACION - F9	CORTE S EN EL CHURR O - F10	ALAMB RE QUEBR ADO (HRS) - F11	EQUIPOS MOVILES (COCHE, TRACTOR Y CARGADO R) - F12	HORAS PERDID AS TOTAL (HRS)
SEM 45	1:10	4:40	0:10	0:20	0:15	0:05	0:00	0:00	1:30	0:20	4:10	0:30	13:10	395
SEM 46	2:10	4:00	1:10	50:00	0:12	0:00	0:00	0:40	2:00	0:35	3:10	1:00	14:57	449
SEM 47	2:00	3:50	1:10	0:25	0:05	0:10	0:30	0:30	1:00	0:38	2:50	1:00	14:08	424
SEM 48	1:20	3:15	1:10	3:40	0:00	0:10	0:20	0:00	1:50	5:00	3:00	4:10	23:55	718
SEM 49	1:15	3:11	1:20	3:00	0:05	0:15	0:08	0:05	1:50	5:10	3:00	0:20	19:39	590
T.P/S	7:55	18:56	5:00	7:25	0:37	0:40	0:58	1:15	8:10	11:43	16:10	7:00	85:49	2575

Nota. Información proporcionada por la empresa.

Figura 25

Incidencias – Noviembre 2023



Nota. Elaboración propia.

En el gráfico N° 05 y 06 (INCIDENCIAS NOVIEMBRE 2023), según la data de incidencias nos muestra que el tiempo perdido después de haber aplicado nuestra propuesta de mejora continua es de 85:49 horas perdidas total, representado en 2575 toneladas en los 30 días del penúltimo mes del año.

Tabla 21

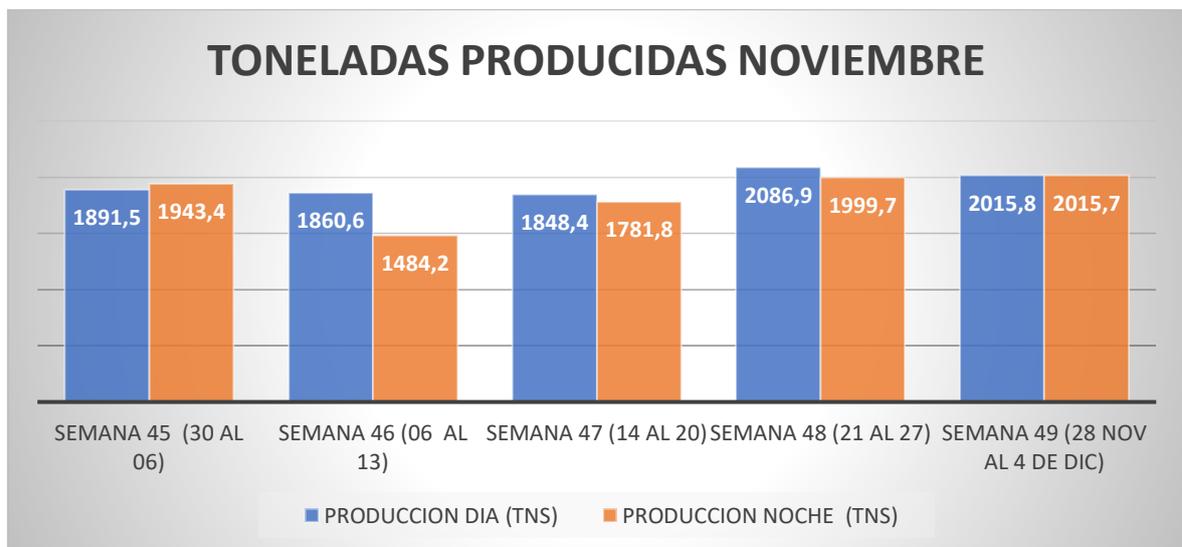
Tiempo perdido después de aplicar la propuesta

MES	PRODUCCION			
	NOVIEMBRE	PRODUCCION DIA (TNS)	PRODUCCION NOCHE (TNS)	PRODUCCION TOTAL DE AMBOS TURNOS (TNS)
SEMANA 45 (30 AL 06)		1891,5	1943,4	3834,9
SEMANA 46 (06 AL 13)		1860,6	1484,2	3344,8
SEMANA 47 (14 AL 20)		1848,4	1781,8	3630,2
SEMANA 48 (21 AL 27)		2086,9	1999,7	4086,6
SEMANA 49 (28 NOV AL 4 DE DIC)		2015,8	2015,7	4031,6

Nota. Información proporcionada por la empresa.

Figura 26

Toneladas producidas



Nota. Elaboración propia.

En el gráfico N° 07 (REPORTE DE PRODUCCION DEL MES DE NOVIEMBRE), según data de reporte de la producción total tanto de turno día y

noche. Haciendo un total de 18,928.06 toneladas

Tabla 22

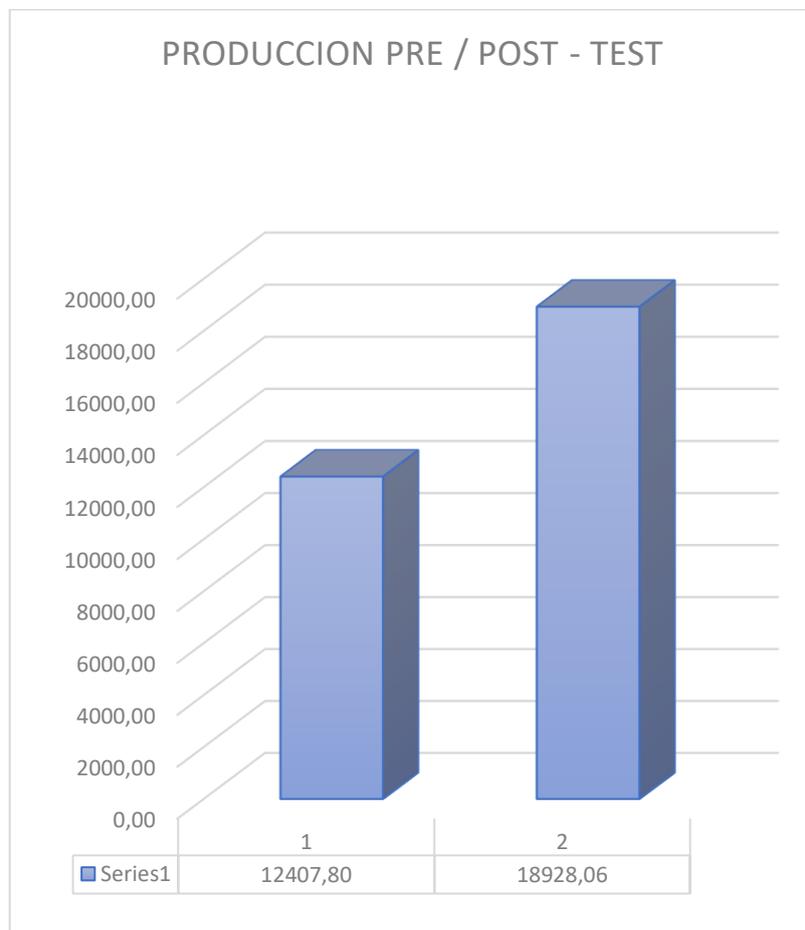
Reporte de producción total

	PRODUCCION TOTAL (TNS)	PRE- TEST*HORA	PRODUCCION TOTAL (TNS)	POST- TEST*HORA
PRODUCTIVIDAD	12,407.80	23,77	18,928.06	35,1
EFICACIA	74%		110%	
EFICIENCIA	73%		84,1%	

Nota. Elaboración propia.

Figura 27

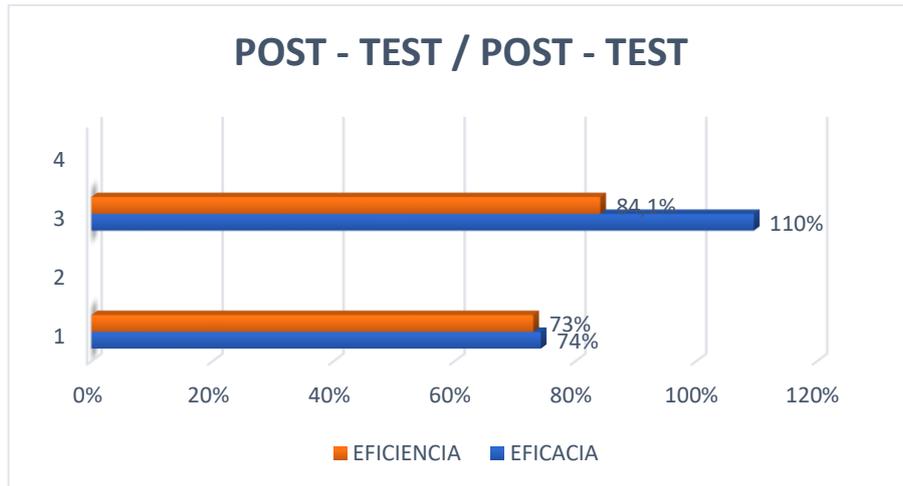
Producción pre / post - test



Nota. Elaboración propia.

Figura 28

Incremento de la productividad



Nota. Elaboración propia.

Se compara la cantidad de producción en toneladas de producción, como es en eficacia y eficiencia PRE-TEST Y POS-TEST. Dándonos como resultado el incremento de la productividad después de aplicar nuestra propuesta de mejora continua.

Etapa 4: Actuar

Presupuesto de Implementación del Plan de Mejora Continua

En las siguientes líneas se detalla los costos de la implementación donde se requiere para el desarrollo del plan estratégico de mejora continua.

4.4.1. Inversión de elementos necesarios para la mejora continua del área de producción de la empresa ladrillera.

Equipos de Protección al personal

Ya planteado líneas arriba la estrategia del Plan de Mejora Continua se plantea el uso de uniformes de seguridad para los operarios del área de producción.

Tabla 23

Equipos de Protección

EQUIPO DE PROTECCION				
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO		TOTAL
200	Mascarillas	S/	1,00	S/ 200,00
12	Cascos	S/	23,00	S/ 276,00
24	Lentes	S/	34,00	S/ 816,00
24	Guantes	S/	22,00	S/ 528,00
24	Botas	S/	45,00	S/ 1.080,00
TOTAL				S/ 2.900,00

Nota. Elaboración propia.

En la tabla N° 23 se detalla el costo del mantenimiento de máquinas/equipos que se invertiría en el plan de mejora continua.

Tabla 24

Mantenimientos de maquinas

MANTENIMIENTOS DE MAQUINAS				
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO		TOTAL
1	Molino	S/	250,00	S/ 250,00
2	Zaranda	S/	550,00	S/ 1.100,00
1	Amasadora	S/	730,00	S/ 730,00
2	Laminadora	S/	558,00	S/ 1.116,00
1	Extrusora	S/	420,00	S/ 420,00
1	Cortadora	S/	1.300,00	S/ 1.300,00
TOTAL				S/ 4.916,00

Nota. Elaboración propia.

El total de inversión en equipos de protección al personal y mantenimiento de máquinas/equipos será de S/. 7,816.00.

4.4.2. Inversión en Capacitaciones, Recurso Humano, Útiles de Oficina y medios tecnológicos.

Tabla 25*Capacitaciones*

Capacitaciones a Realizar					
Descripción	Encargado	Cantidad	Unidades	Precio Unitario	Total
		N° de Capacitaciones	Tiempo de duración (Horas)	Costo por Hora	Costo Total
Presentación de la Metodología 5"s"	Asesor de la Metodología 5"s"	4	2 horas	S/ 20.00	S/ 80.00
Revisión de la metodología 5 "s" en la empresa	Asesor de la Metodología 5"s" Jefe de producción	3	3 horas	S/ 40.00	S/ 130.00
Exposición de las 5"s" metodología	Asesor de la Metodología 5"s" Asesor de la metodología	3	1 hora	S/ 50.00	S/ 150.00
Formación de Equipos	Jefe de Producción	4	2 horas	S/ 20.00	S/ 80.00
Total					S/ 440.00

Nota. Elaboración propia.

Recurso Humano**Tabla 26***Costo del Recurso Humano*

Recurso Humano				
Descripción	Cantidad	Unidades	Precio Unitario	Total
Asesor de la Metodología 5"s"	1	Sueldo/Mes	S/ 1,100.00	S/ 13,200.00
Jefe de Producción	1	Sueldo/Mes	S/ 1,900.00	S/ 22,800.00
Total				S/ 36,000.00

Nota. Elaboración propia.

Tabla 27

Útiles de oficina y medios tecnológicos

Útiles de oficina para la realización del Plan de Mejora				
Descripción	Cantidad	Um	Precio Unitario	Total
Hoja Bond	1	paquetes	S/ 12.00	S/ 12.00
Lapiceros	24	unidades	S/ 2.00	S/ 48.00
Cartucho de Tinta Hp 664 XL	2	unidades	S/ 74.00	S/ 148.00
Impresora multifuncional Office Jet 7740	1	unidad	S/ 849.00	S/ 849.00
Laptop Hp MODELO Z40 - CORE i5	1	unidad	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Total				S/ 2,557.00

Nota. Elaboración propia.

El monto total que se considera para la inversión tanto en las capacitaciones, para recurso humano, como también para los útiles de oficina y el uso tecnológicos es de s/. 38,997.00.

Tabla 28

Resumen del Presupuesto de Inversión

Resumen del Presupuesto de Inversión	
Descripción	Total
Total, de inversión en equipos de protección al personal, normas de señalización	S/.7,816.00.
Total, de inversión de Capacitaciones, Recurso Humano, Útiles de Oficina y medios tecnológicos	S/ 38,997.00.
Total, de Inversión del Plan de Mejora Continua	S/ 46,813.00

Nota. Elaboración propia.

Dicha cantidad se invierte en el plan estratégico de la mejora continua para

la ladrillera de S/. 46,813.00 como lo muestra la tabla N° 27.

4.4.3. Estimación de costos por productividad.

Mediante el siguiente cuadro se toma en cuenta en mención las cantidades de los gastos de la productividad que se presenta en el tiempo del 2022, como también se hace mención que dichos datos fueron brindados por la empresa.

Tabla 29

Estimación de costos por productividad

Estimación de Costos de Productividad								
Meses	Costo mano de obra	Productividad Mensual (tn)	Productividad Esperada (tn)	Costo (tn) anterior	Costo tn posterior	Aumento de (tn) producidas	Ahorro por tonelada	Ahorro total mes
Enero	90000	12407,8	18928	7,3	4,8	6520,2	S/ 2,50	S/ 16.291,64
Febrero	90000	13000	18928	6,9	4,8	5928	S/ 2,17	S/ 12.853,19
Marzo	90000	12000	18928	7,5	4,8	6928	S/ 2,75	S/ 19.018,33
Abril	90000	14000	18928	6,4	4,8	4928	S/ 1,67	S/ 8.248,05
Mayo	90000	12500	18928	7,2	4,8	6428	S/ 2,45	S/ 15.717,36
Junio	90000	12500	18928	7,2	4,8	6428	S/ 2,45	S/ 15.717,36
Total		S/ 76.407,80	S/ 113.568,00					S/ 87.845,91

Nota. Elaboración propia.

4.4.4. Determinación del Beneficio/Costo de la Implementación del Plan de mejora Continua en el área de producción de la empresa ladrillera de Chiclayo.

Determinación de la Productividad actual y futura

Hallamos el beneficio /Costo para el plan estratégico de mejora continua, se decreta mediante la cantidad del total que se invierte del plan que se investigó y se aplica con el monto total de la estimación de productividad.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{Estimacion de Costos de Productividad}}{\text{Total de Inversión del Plan de Mejora Continua}}$$

Tabla 30

Costo /Beneficio

Beneficio /Costo		
Beneficio	S/ 87,845.91	S/ 1.88
Costo	S/ 46,813.00	

Al aplicar nuestra investigación se ha logrado analizar con la fórmula Beneficio/Costo, que no permite determinar que por cada nuevo sol (S/.1.00) que se invierte al aplicar nuestro plan estratégico se recuperará S/. 0.88, como detalla la tabla N° 29 es decir que el plan implantado de la mejora continua será viable con el fin de incrementar la productividad de la ladrillera de Chiclayo.

V. DISCUSIÓN

En la siguiente investigación se desarrolló con el fin de plantear una estrategia del plan de mejora continua con el objetivo de aumentar la productividad de la ladrillera de Chiclayo; por lo que se genera hipótesis como es que al desarrollarse nuestro proyecto sostenible en las herramientas de 5 “S”, mantenimiento preventivo.

En cuanto al objetivo específico N° 01 “Diagnosticar la situación actual de la productividad de la ladrillera” basándonos en los número en la encuesta que fue aplicada a los trabajadores del área de formado en la ladrillera, por lo que se halló una gran problemática en el área de almacén evitando incrementar la productividad debido al desorden, al mal estado, que no se encuentra limpio lo que genera tiempo muertos y demora al momento que buscar una herramienta o un repuesto para alguna falla en el área de formado y fabricación de ladrillos así mismo en la entrevista que se realizó al gerente de operaciones, con la finalidad de analizar la productividad es su estado actual de la ladrillera y las ciertas causas de las incidencias que se reportan, manifiesto que dentro del proceso hay actividades que requieren establecer procedimientos, controles que nos permitan ser constantes en cuanto a ser más productiva cada jornada laboral; como también se logró generar la guía de observación identificando con exactitud fallas de máquinas como también equipos que se utiliza en el área de formado, lo que esto afecta en la productividad no es la esperada como también dichos detalles hace que el producto no sea el adecuado y no salga al mercado llegando a ser merma y muchas veces afectando que la fecha de entrega de materias se retrase y afecte la venta. Tal como lo menciona Soralez (2020), en su investigación “Plan de mejora continua mediante el ciclo PHVA para aumentar la productividad de la empresa cerámicos Lambayeque S.A.C”, quien nos indica que dichos instrumentos ya mencionados basándose en la opinión de los trabajadores del área afectada donde nos ayudará a identificar las causas por lo que la productividad disminuye en efecto de no generar un mantenimiento de equipos como también herramientas y maquinarias que afecta la productividad directamente. Por lo que nos vimos en la obligación de generar una estrategia

como es la de desarrollar el plan de mejora continua.

Con respecto al objetivo específico N° 02 que es de determinar los factores que sustentan el plan de mejora continua para la empresa ladrillera, Chiclayo 2023”, en esta etapa nos dimos con la necesidad seleccionar las metodologías que nos ayudara a implementar la estrategia del plan de mejora continua con la finalidad de incrementar la productividad utilizando los mismos recursos, reduciendo los tiempos muertos como también brindar un producto de calidad y evitar las mermas. Según los autores Núñez y Valverde (2023), en trabajo de investigación de tesis que tiene como título el “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de operaciones en una empresa Metalmecánica, Chimbote 2023; donde nos indican que, para hallar las variables del plan estratégico del plan de mejora continua, lo primero que se realizó es la evaluación de la problemática que presenta la organización en estudio como asignó el autor las metodologías 5 “S” y Mantenimiento Preventivo. Con la propuesta del Plan se muestra el beneficio/costo de 2,64 soles, que nos quiere indicar que por cada sol que se invierte, existe un beneficio de un 1,64 sol, que se puede concluir que la sugerencia que es ventajoso para la organización desde el enfoque económico. Por otro lado, Sarmiento (2019) en su trabajo de investigación en el área de producción tuvo como finalidad que la aplicación que la herramienta PHVA para el incrementar la productividad del proceso productivo, con el objetivo de disminuir el porcentaje de piezas rechazadas y a su vez se logra incrementar la eficiencia y eficacia, por tal razón es lograr aplicar con éxito las herramientas de ingeniería industrial donde se logró identificar mediante el diagrama de Ishikawa y el Pareto, con la finalidad de analizar sus métodos. Concluyendo que se logra ejecutar el método llamado Deming con la finalidad de implementar la mejora continua donde nos da un total donde se visualiza que anteriormente se tenía un 46%, versus después de poder aplicar la misma metodología se tiene como resultado final un 85% con un respaldo de significancia del software del SPSS por ende nuestra hipótesis queda como en el cual su hipótesis queda contrastada.

Con respecto al objetivo específico N° 03 de “Elaborar el plan de mejora continua para la empresa” Se logra generar el plan estratégico de mejora continua basado en las metodología PHVA, 5 “S” y Mantenimiento Preventivo, tal como

manifiesta el autor Rojas (2019) en su tesis denominada “Plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa Ipsycom Ingenieros S.A.C Cajamarca 2019” el investigador ha propuesto elaborar su proyecto basándose en las metodologías denominadas como son el PHVA, 5 “S” y Mantenimiento Preventivo, lo que la propuesta planteada nos permite acceder a la inversión de 5 meses con el incremento de la productividad elaborada permitirá recuperar la inversión en 5 meses con el aumento de la productividad planificado en el año 2018 donde se diseña en el trabajo de investigación, así como se visualiza en el beneficio/costo con el costo de 1.7 indicando que por cada un dólar que se ha invertido para el plan de la mejora continua se obtendrá el costo 0.7 de dólar.

VI. CONCLUSIONES

Con el análisis que logramos obtener en el capítulo donde los instrumentos se desarrollaron se diagnostica la situación real que la ladrillera encuentra actualmente, obteniendo las incidencias reportadas líneas arriba donde justifica la razón de dicha investigación. Del mes de noviembre la eficiencia actual que estaba en 73.00%, la eficacia inicial que era 74.00% y la productividad inicial fue de 23,77%.

Mediante los factores PHVA, la metodología de las 5 "S" como también MP se plantea la estrategia de un plan de mejora continua permitiéndonos obtener a su vez un ambiente de trabajo adecuado como es el área de almacén, limpio, pero sobre todo ordenado en el área de formado, así mismo se disminuye el porcentaje de despilfarro de materia prima y en crudo ya que se mantendrá un mantenimiento eficiente en los equipo y maquinaria. Con el propósito que se genere la producción de forma continua, permitiendo a su vez aumentar la productividad de la ladrillera invirtiendo lo mismo.

Se procedió a elaborar el plan de mejora continua en base de las metodologías PHVA, 5 "S" y MP en beneficio a la ladrillera en la mejora de sus procesos y tras la implementación, se evaluó el impacto en el área de producción. Asimismo, se mejoró eficacia de 74.00% a 110%, también se mejoró la eficiencia de 73.00%, a 84.01%, además aumentó la productividad de 23.77% a 35.1%, representando un incremento en la productividad. Para la aplicación de las metodologías PHVA, 5" S" y MP, logrando ser la inversión de la estrategia del plan de mejora continua para la ladrillera es de S/ 46,813.00. Obteniendo la Productividad para el 2024 de S/ 87,845.91. Analizando a través de la fórmula Beneficio/Costo, en el que se va determinar que por un nuevo sol (S/.1.00) que se invierte al ejecutar nuestro proyecto se recuperará S/. 0.88. la cual el proyecto fue viable.

VII. RECOMENDACIONES

A la ladrillera de Chiclayo se recomienda poder continuar con el plan estratégico de la mejora continua planteado ya que se ha comprobado al desarrollarse dicho plan la empresa incrementaría la cantidad de producción, reduciendo tiempo muertos, con el mismo costo fijo en el área de formado.

Reforzar a los trabajadores, con el fin de sensibilizar y general una cultura del cambio, donde ellos entienda que su esfuerzo será reflejado en la productividad, eficiencia y eficacia, pero sobre todo en la calidad del producto, donde se trabaje en equipo en complicidad para desarrollar cada uno de los objetivos.

Parte del trabajo en equipo, es lograr el involucrar a los encargados de turno con el fin de lograr una exitosa supervisión donde va permitir dirigir, pero sobre todo darle seguimiento a cada uno de los procesos de formado. Brindado las herramientas necesarias a los trabajadores que forman parte del área en su respectivo turno.

REFERENCIAS

- ALAMAR, J., & GUIJARRO, R. 2018. The book of productivity in the Spanish company 2018. RESULTAE Strategic Consulting and Operations. <https://www.resultae.com/wp-content/uploads/2018/04/resultae-ebookcapitulo-2.pdf>.
- ALEGRE, A. 2019. Implementación de un plan de mejora continua en el área de ensamble para incrementar la productividad en la empresa Indal SRL, SJL. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1345/Alegre_CA_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- BARRACLOUGH, Dan. 2021. These Were The World's Most Productive Countries in 2020. <https://www.expertmarket.co.uk/crm-systems/the-ultimateguide-to-work-place-productivity>.
- BENITES, Ricardo STEIMAN, y otros. 2020. Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales S.A.C, 2020. s.l.: Journal of business and entrepreneurial studies, 2020.
- BERLINGIERI, GIUSEPPE, BLANCHENAY, PATRICK y CRISCUOLO, CHIARA. 2018. A Study of 16 Countries Shows That the Most Productive Firms (and Their Employees) Are Pulling Away from Everyone Else. 2018. <https://bit.ly/2ZaoVcx>.
- BONILLA, E., DIAZ, B., KLEEBERG, F., & NORIEGA, M. (2020). Mejora continua de los procesos: Herramienta y técnicas. Fondo Editorial. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10832/Bonilla_Diaz_kleeberg_Noriega_Mejora_continua.pdf?sequence=1&isAllowed=y: Fondo.
- BUITRON, Liliana, y otros. 2019. Lean Manufacturing model based on the Deming cycle and developed in Gantt to increase efficiency in plastic companies. 2019. Calidad total y productividad (3a. ed.).
- CALVO, M. 2021. Plan de mejora continua y su impacto en la productividad en la empresa JCC Ingenieros Contratistas E.I.R.L., Chepén, 2021.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream>

CARRO, R., & GONZÁLES, D. 2022. Administración de la calidad total. Libro_administracion_de_la_calidad_total_carro_paz_y_gonzalez_gomez

<https://www.academia.edu/36584358>

CHAUHAN, G., & NEMA, G. 2018. Estudio del papel de la gestión de la calidad total en la mejora de la productividad en el sector de seguros de la India. Revisión Internacional de Negocios del Pacífico. 9-11,75-85.

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/fullrecord/WOS:000426776900010>.

COCITO, L., CALDAS, C., & TAM, V. 2021. Reducción de las pérdidas de productividad laboral a través de un indicador de estratificación de la productividad. Revista de Ingeniería Arquitectónica.

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/fullrecord/WOS:000672236700009>

DIAZ-GOMEZ, J. 2020. Ergonomic analysis and its possible effects on the productivity of the SMJ Jean clothing company located in the city from Bogota. [Thesis, Catholic University of Colombia]. Archive digital. 19pp.

<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/26484>

DISCOVERY, Brand. 2020. Ecaldimas: La gestión de procesos como clave para el crecimiento. Silicon.es.<https://www.silicon.es/brandvoice/ecaldima-gestion-procesos-clave-paracrecimiento>.

DRESCH, ALINE, COLLATTO, DALILA C. y Daniel P., LACERDA. 2018. Theoretical understanding between competitiveness and productivity: firm level. s.l.: Ingeniería y competitividad, 2018.

DUMARYA, CORNELIA, SUSILO, E and SUNARSI, D. 2020. The Effect of PDCA Cycle on Service Quality, Innovation Capability, and Work Performance of Indonesian Private Universities. 2020.

ESPINOZA, ELIDIO. 2021. Perú: CAF busca promover e impulsar productividad y competitividad. [En línea] 2021. <https://bit.ly/2VXzONG>.

FERNÁNDEZ, R. 2020. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana

empresa. Editorial Club Universitario.
<https://books.google.com.pe/books?id=8crnCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=#v=onepage&q&f=false>.

GOMEZ-DOMINGUEZ, M. 2019. Application of the SMED to increase the productivity in the production line of tropicalized flat plugs in the company corporation vision sac., Lima 2019. [Undergraduate thesis, Cesar Vallejo University]. Digital file. 167pp. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1536>

GUTIERREZ, H. 2020. Calidad Total y Productividad. MacGraw Hill & Interamericana Editoriales. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19871/1/UPSCT008976.pdf>.

JARRO, M., & CALDERÓN, R. 2021. Plan de mejoramiento de la calidad en la gestión de procesos según la normativa ISO 9000 para el taller automotriz El Gringo. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Google Académico.

MONTESINOS, S., VÁSQUEZ, C., MAYA, I., & GRACIDA, E. 2020. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. Revista Venezolana de Gerencia, <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/29065286036.pdf>.

NAMUCHE-HUAMANCHUMO, V. y ZARE-DESPOSORIO, R. 2018. Aplicación De Lean Manufacturing para aumentar la productividad de la materia prima en el área de producción de una empresa esparraguera para el año 2018. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9990>

NUÑEZ_ZAJVALVERDE.2023,[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/128843/Nu%
c3%b1ez_ZAJ_Valverde_SMM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/128843/Nu%c3%b1ez_ZAJ_Valverde_SMM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

PATEL, P y DESHPANDE, V. 2018. Application Of Plan-Do-Check-Act Cycle For Quality And Productivity Improvement-A Review. 2018.

- PILLO-Bombón, D. (2021). Improved productivity in project construction real estate in the city of Quito through the application of Lean Construction. [Thesis, Central University of Ecuador]. Archive digital. 5pp. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25927>
- RIVAS, C. 2018. Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el taller de mantenimiento de Constructora Meneses SRL, Lurigancho-Chosica, 2018. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33727/Rivas_TC A.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33727/Rivas_TC_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- ROJAS, D., & ROMERO, C. 2019. Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio al cliente en la tienda Maestro de Ventanilla, <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45473>.
- SÁNCHEZ-Palmer, D., 2021. La influencia de la gestión empresarial en la productividad laboral en la emoresa Autoservicios el centro Bagua Grande, <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9301>
- TORRES-Amasifuentes, K. 2018. Gestión de la Producción para Incrementar la Productividad de la Planta de Harina de Trigo en Corporación el Trigo S.A.C, <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38148>
- TRONCOSO, O. 2021. Propuesta de mejora en la productividad del taller mecánico servicios profesionales IH SAS. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8496/4/63029-2021-I-GC.pdf>
- VIZCARRA, D. 2018. Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de soplado, empresa San Miguel Industrias Pet S.A., https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35289/Vizcarr a_PDV.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

ANEXOS

Anexo N° 01. Formato de Identificación de Material Innecesario

Área de Trabajo:							Fecha:				
Responsable:							Tipo de Material:				
Fecha											

Cantidades											
Tipos:											
Maquinaria			Repuesto			Producto Terminado			Documentación		
Herramientas			Producto en Curso			Materia Prima			Otros		
Razones											
Material en desuso			Material Roto (alambres y moldes)						Producto Defectuoso		
Observaciones											

Anexo N° 02. Hoja de Control de limpieza

Hoja de Control de limpieza				
RESPONDABLE:				
TURNO:				
FECHA:				
SUPERVISOR:				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
ÁREA 1				
ÁREA 2				
ÁREA 3				
OBSERVACIONES:				

ANEXO N° 03. Hoja de Verificación de auditoría

LISTA DE CHEQUEO 5S									
5 S	N°	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					Fecha
				0	1	2	3	4	.../.../....
ORGANIZAR	1	Selección de lo necesario	Se ha realizado una buena selección de elementos, herramientas necesarias de lo innecesario						
	2	Orden de Instrumentos y herramientas	Los instrumentos y herramientas están organizadas de modo que facilite su localización y retorno						
LIMPIAR	1	Limpieza de máquinas, equipos y herramientas	Sin polvo, grasa y ningún tipo de suciedad						
	2	Limpieza del área de producción y almacén	Áreas absolutamente limpia después de cada jornada laboral						
ESTANDARIZAR	1	Evidencia de algún tipo de incentivo por avance de la metodología 5 "S"	Competencias entre sedes de la empresa						
	2	Evidencia de gerencia y demás involucrados	Verificar el nivel de cumplimiento y compromiso de gerencia y demás involucrados						
DISCIPLINA	1	Horarios de oficina	Regularmente se cumple con los horarios de oficina						
	2	Horarios de almuerzo	Practican la puntualidad en la hora del almuerzo						
	3	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son observadas						

ANEXO N° 04

Tabla 31

Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<p>PLAN DE MEJORA CONTINUA</p>	<p>Es una herramienta empresarial que permite elevar el desempeño de los procesos y mejorar la satisfacción del cliente. Está constituida por una serie de programas de acción y de recursos; con esta herramienta se pueden mejorar niveles operativos, tácticos, y estratégicos. La herramienta está encaminada a superar de manera sistemática los niveles de productividad y calidad reduciendo costos y tiempos y mejorando índices de satisfacción del cliente. (Ayuni y Matheus ,2019)</p>	<p>La mejora continua será medida por las dimensiones PHVA</p>	PLANIFICAR	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de tiempo • Diagrama de Isikawa 	Razón	Cuestionario
			HACER	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación plan estratégico 		Entrevista
			VERIFICAR	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información después de la mejora ejecutada 		Guía de Observación
			ACTUAR	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear medidas correctivas • Ejecutar actividades de mejora 		

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 05

Tabla 32

Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Productividad	Es un ratio o indicador que ayuda a medir el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto o servicio; se hace entonces necesario el control de la productividad cuanto mayor sea la productividad de la empresa, menor serán los costos de producción y por lo tanto aumenta la competitividad en el mercado (Love y Luo ,2018).	La productividad será medida según la productividad de mano de obra y de materias prima.	Eficiencia	$\% EF = \frac{\text{Tiemp.Total de Prod.}}{\text{Tiemp. Útil Empleado}} * 100$	Razón	Ficha de Registro
			Eficacia	$\% E = \frac{\text{N}^\circ \text{ de toneladas Establecidas}}{\text{N}^\circ \text{ de toneladas Requeridas}} * 100$		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 06

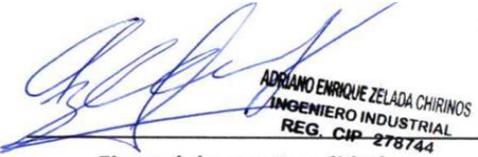
Tabla 33

Matriz de Consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO		
Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad	¿En qué determinantes se sustenta el plan de mejora continua para incrementar la productividad de una empresa ladrillera Chiclayo 2023??	OBJETIVO GENERAL	Los componentes en los que se sustenta el plan de mejora continua para incrementar la productividad son: Las 5"s" y el mantenimiento preventivo	Plan de Mejora Continua	Planificar	Toma de tiempo	Cuestionario		
		Desarrollar un Plan de Mejora Continua para incrementar la productividad en una empresa ladrillera Chiclayo 2023						Diagrama de Ishikawa	
					Hacer			Implementación plan estratégico	Entrevista
		OBJETIVOS ESPECIFICOS						Verificar	Recopilar información después de la mejora ejecutada
				Actuar			Plantear medidas correctivas Ejecutar actividades de mejora		
		Determinar los factores que sustenta el plan de mejora continua para la empresa ladrillera Chiclayo 2023				Productividad	Eficacia	% E= N° de toneladas Establecidas/N° de toneladas Requeridas *100	Ficha de registro
		Elaborar el plan de mejora continua para la empresa							
		Validar por juicios de expertos el plan de mejora continua para la empresa							

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 07**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recolección de información y registros de la producción.
Nombres y apellidos del experto	Adriano Enrique Zelada Chirinos.
Documento de identidad	45778804
Años de experiencia en el área	5 años y 6 meses
Máximo Grado Académico	Colegiado
Nacionalidad	Peruana
Institución	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
Cargo	GERENTE DE MANTENIMIENTO
Número telefónico	995488014
Firma	 ADRIANO ENRIQUE ZELADA CHIRINOS INGENIERO INDUSTRIAL REG. CIP 278744 Firma del experto validador
Fecha	01 /07 / 2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recolección de información y registros de la producción.
Nombres y apellidos del experto	Natali Mariel Delgado Ramos
Documento de identidad	72157798
Años de experiencia en el área	5 años
Máximo Grado Académico	Colegiado
Nacionalidad	Peruana
Institución	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
Cargo	GERENTE DE INFORMACION
Número telefónico	977649184
Firma	 NATALI MARIEL DELGADO RAMOS INGENIERA INDUSTRIAL REG. CIP. 241972 <hr/> Firma del experto validador
Fecha	01 /07 / 2023

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Recolección de información y registros de la producción.
Nombres y apellidos del experto	Kevin López Tafur Calderón
Documento de identidad	46311012
Años de experiencia en el área	7 años
Máximo Grado Académico	Colegiado
Nacionalidad	Peruana
Institución	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
Cargo	JEFE DE TURNO
Número telefónico	952955466
Firma	 KEVIN LOPEZ TAFUR CALDERON INGENIERO INDUSTRIAL REG. GIP.-200064 Firma del experto validador
Fecha	01 /07 / 2023

ANEXO N° 08

Instrumentos de recolección de datos



ENCUESTA PARA LOS TRABAJADORES DEL AREA DE PRODUCCION DE UNA EMPRESA LADRILLERA, CHICLAYO 2023

Datos del encuestado

Sexo:

Edad:

INSTRUCCIONES: Marcar con una X dentro del círculo

ORGANIZACIÓN (SEIRI)

1) Las herramientas de trabajo en el área de producción, ¿Se encuentra en un ambiente organizado?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

2) ¿Las áreas de trabajo y/o pasadizos, se encuentran señalizados?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

3) ¿Usualmente se encuentra la materia prima mal ubicada, en tu zona laboral?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

4) ¿Existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

ORDEN (SEITON)

5) ¿Se colocan las herramientas a utilizar en lugares asignados?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

E STANDARDIZACION (SEIKETSU)

11) Frecuentemente, ¿Existen procedimientos de mejora en el proceso de producción?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

12) El área de trabajo, ¿Cuenta con un cronograma para organizar los responsables de la limpieza y orden?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

DISCIPLINA (SHISUKE)

13) ¿Crees que el desorden genera más violencia?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

14) Frecuentemente, ¿Trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

15) Usualmente ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?

- Casi siempre
- Siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
1. Las herramientas de trabajo en el área de producción. ¿Se encuentra en un ambiente organizado?	1,40	,516	10
2. ¿Las áreas de trabajo y/o pasadizos, se encuentran señalizados?	1,80	,422	10
3. ¿Usualmente se encuentra la materia prima mal ubicada, en tu zona laboral?	1,40	,516	10
4. ¿Existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos?	1,50	,527	10
5. ¿Se colocan las herramientas a utilizar en lugares asignados?	1,70	,483	10
6. ¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código asignado (rotulados) que les permitan identificar con facilidad?	1,60	,516	10
7. ¿Crees que es importante el aseo y/o el orden durante las horas de labores?	1,40	,516	10
8. ¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos, maquinaria y/o lugar de trabajo?	1,70	,483	10
9. Frecuentemente, ¿Su área de trabajo se encuentra limpio?	1,60	,516	10
10. ¿Es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado?	1,60	,516	10
11. Frecuentemente, ¿Existen procedimientos de mejora en el proceso de producción?	1,70	,483	10
12. El área de trabajo, ¿Cuenta con un cronograma para organizar los responsables de limpieza y orden?	1,80	,422	10
13. ¿Crees que el desorden genera más violencia?	1,60	,516	10
14. Frecuentemente, ¿Trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?	1,80	,422	10
15. Usualmente, ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?	1,90	,316	10

Tabla 34

Tabla de resultados del Alfa de Cronbach por software SPSS

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	10	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

,810	,799	15
------	------	----

Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	1,633	1,400	1,900	,500	1,357	,025	15
Varianzas de los elementos	,232	,100	,278	,178	2,778	,003	15

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
24,50	14,278	3,779	15

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Las herramientas de trabajo en el área de producción. ¿Se encuentra en un ambiente organizado?	23,10	11,878	,599	.	,786
2. ¿Las áreas de trabajo y/o pasadizos, se encuentran señalizados?	22,70	14,233	-,042	.	,827
3. ¿Usualmente se encuentra la materia prima mal ubicada, en tu zona laboral?	23,10	12,100	,532	.	,791
4. ¿Existe una adecuada clasificación de herramientas, maquinaria y/o equipos?	23,00	11,333	,751	.	,773
5. ¿Se colocan las herramientas a utilizar en lugares asignados?	22,80	13,067	,280	.	,810
6. ¿Las herramientas de trabajo utilizadas tienen algún código asignado (rotulados) que les permitan identificar con facilidad?	22,90	11,656	,668	.	,780
7. ¿Crees que es importante el aseo y/o el orden durante las horas de labores?	23,10	14,100	-,023	.	,832
8. ¿Los operarios realizan la limpieza de sus equipos, maquinaria y/o lugar de trabajo?	22,80	13,733	,087	.	,823
9. Frecuentemente, ¿Su área de trabajo se encuentra limpio?	22,90	11,656	,668	.	,780
10. ¿Es más fácil concentrarse en un lugar limpio y ordenado?	22,90	12,322	,466	.	,796
11. Frecuentemente, ¿Existen procedimientos de mejora en el proceso de producción?	22,80	12,178	,554	.	,790
12. El área de trabajo, ¿Cuenta con un cronograma para organizar los responsables de limpieza y orden?	22,70	12,678	,474	.	,797
13. ¿Crees que el desorden genera más violencia?	22,90	11,433	,738	.	,774
14. Frecuentemente, ¿Trabajan en equipo para llevar a cabo las tareas asignadas en la fabricación del producto?	22,70	12,900	,396	.	,801
15. Usualmente, ¿El personal respeta los procedimientos establecidos por la empresa?	22,60	13,822	,151	.	,814

ANEXO N° 09**Tabla 35****Guía de observación**

GUÍA DE OBSERVACIÓN			
EMPRESA			
RESPONSABLE DEL ÁREA			
LUGAR DE TRABAJO			
HORA			
FECHA			
PARO DE MÁQUINAS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.- Se observa maquinaria detenida o en desuso por averías en el área de trabajo.			
2.- Los equipos y/o maquinaria se encuentran preparadas para atender los requerimientos de los lotes de ladrillos de manera continua.			
3.- Frecuentemente, existen equipos desgastados que afecten en la productividad a la empresa.			
4.- Los instrumentos ayudan a producir los lotes establecidos por el área de fabricación.			
5.- La maquinaria esta apta para realizar la transformación del producto evitando cualquier tipo de despilfarro en la fabricación del ladrillo.			
6.- Existe algún responsable encargado que pueda brindar el mantenimiento adecuado a la maquinaria en la empresa.			
TIPOS DE MANTENIMIENTO			
1.- Los operarios realizan paradas programadas para verificar o inspeccionar algún desperfecto en sus equipos y/o maquinaria.			
2.- El operario está en la capacidad de detectar fallas en las máquinas y /o equipos durante su etapa inicial.			
3.- Con un adecuado mantenimiento de equipos se reduce las averías existentes.			
4.- Aplican o ejecutan algún tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo) en el área de fabricación.			
5.- Se observa maquinaria sucia en el área de trabajo.			

ANEXO N° 10



ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTES Y/O JEFES DE LÍNEA DE LA EMPRESA LATERCER SAC

INSTRUCCIONES: Con el objetivo de analizar la productividad actual de la empresa LATERCER SAC, y las causas que podrían estar afectando dicha variable se le solicita con la cordialidad del caso contestar con veracidad las siguientes preguntas, recordándole que la información brindada será de carácter confidencial.

1. ¿Conoce usted la metodología de PHVA?

a) SI b) NO

¿Qué concepto tiene de él?

Es una metodología que permite mejorar procesos, realizar cambios sobre la forma existente de hacer tareas y/o actividades. Es la búsqueda de mejorar continuamente.

2. ¿Usted cree que la aplicación de la metodología del PHVA incrementaría la productividad?

a) SI b) NO

¿Por qué?

Porque dentro de nuestro proceso hay actividades que requieren establecer procedimientos, controles que nos permita ser constantes en cuanto a ser más productiva cada jornada laboral

3. ¿Los jefes de turno tienen algún conocimiento de algún método de mejora continua que les permita incrementar la productividad?

a) SI b) NO

¿Cuales?

4. ¿Qué factor de los que a continuación se presentan considera de mayor relevancia para aumentar la productividad?

Tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/>
Planta y equipos.	<input type="checkbox"/>
Materiales y energía.	<input type="checkbox"/>
Personal.	<input checked="" type="checkbox"/>
Estilo de dirección.	<input checked="" type="checkbox"/>

¿Por qué?

Tecnología, porque en un mundo tan competitivo quien no tenga el control **automatizado** sobre sus procesos no obtendrá la calidad requerida para el mercado, **personas**, porque muy a pesar de procesos automatizados quienes en su mayoría programan y operan estos sistemas son las personas y deben ser **calificadas** tanto en **conocimiento** como en **actitudes** que garanticen el buen funcionamiento y **estilo de liderazgo**, porque sin una visión y buena dirección de las altas jefaturas difícilmente se lleguen a los **objetivos**.

5. ¿Existen estrategias definidas para capacitar y desarrollar el orden y la limpieza de los empleados que ayuden en su área de trabajo evitando los tiempos muertos con ello aumentar la productividad?

a) SI x b) NO

¿Por qué?

Si bien es cierto existe lineamientos para tal fin, falta una metodología que asegure el cumplimiento, pues esto solo se hace efectivas ocasionalmente lo que no permite que los buenos resultados sean constantes.

6. ¿Cómo considera la eficiencia de los trabajadores en cuanto a la productividad?

- a) Muy buena. _____
- b) Buena. _____
- c) Regular. x
- d) Mala. _____
- e) Muy mala. _____

¿Por qué?

Si medimos la eficiencia en base al personal como equipo aún falta muchos aspectos por trabajar. Hay personal nuevo que debe pasar un tiempo de aprendizaje y acoplarse al resto, aspectos como orden y limpieza, conocimiento y control de algunos parámetros de producción, entre otros.

7. ¿Cómo considera la eficiencia de los equipos en cuanto a la productividad?

- a) Muy buena. _____
- b) Buena. x
- c) Regular. _____
- d) Mala. _____
- e) Muy mala. _____

¿Por qué?

Los equipos responden de acuerdo al buen o mal mantenimiento que se les haga, si tomamos como referencia de que se cumpliera con un buen mantenimiento; entonces los equipos serian eficientes puesto que aún están dentro de su vida útil de fabricación.

ANEXO N° 11



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

OBJETIVO:	Obtener información que ayude a conocer los valores de los indicadores planteados en la operacionalización de la variable productividad, del proyecto en estudio.	
ACCIONES DEL INVESTIGADOR:	Recopilará la información de los reportes que la empresa maneja previa autorización de la misma, sobre aspectos que ayuden a lograr el objetivo de la guía.	
EMPRESA:	LATERCER SAC	
SEDE:	Planta <u>Callanca, Monsefu</u> - Chiclayo	
REALIZADO POR:	Coronel Leon Mercy Janet Guevara Tarrillo Elena	
INFORMACIÓN BRINDADA POR:	<u>Miguel Angel Agapito Miscan</u> Cargo: Gerente de OP	
FECHA:		

DESARROLLO DE LA FICHA DE RECOLECCION

INDICADORES		Recojo de información	Observaciones
Toneladas formadas por persona			
1	Número de personas en área de formado	36	
2	Promedio de toneladas formadas por día	422	Diciembre 2022
Toneladas quemadas por persona			
3	Número de personas en área de cocción	18	
4	Promedio de toneladas quemadas por día	374.5	Diciembre 2022
Capacidad de la línea de producción			
5	Capacidad mensual de formado en toneladas	15000	Diciembre 2022
6	Capacidad mensual de cocción en toneladas	14400	Diciembre 2022
Índice de disponibilidad de la línea			
7	Horas establecidas semanalmente para operar la línea de formado	18	
8	Horas establecidas semanalmente para operar la línea de cocción	24	
9	Promedio de horas perdidas por fallas en los equipos de las líneas	2	

Tonelada formada/cantidad de materia prima			
10	Consumo de materia prima por día en m3	250	150m3 caolín + 100m3 tierra
11	Costo de materia prima/tonelada	S/5850.00	Costo sin igr
Tonelada quemada/cantidad de insumos			
12	Consumo de insumos mensual en toneladas	773	480 pajilla + 293 de carbón
13	Costo de insumos/tonelada quemada	S/22.00	S/300 pajilla S/350 carbón sin igr
Tonelada mermas			
14	Merma de formado/formado total mensual	8.8%	1116 tns
15	Merma de cocción/cocción total mensual	16%	1801tns

ANEXO N° 13

FORMATO DE ACTA DE LA REUNIÓN DEL EQUIPO 5"s"	
Lugar	
Fecha	
Hora de Inicio	
Encargado de la reunión	
Hora de termino	
Integrantes	Asistencia
PUNTOS A TRATAR	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
RESEÑA DE LA REUNIÓN	