



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de
metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

AUTOR:

Amado Albornoz, Luis Antonio
orcid.org/0000-0003-0337-6516

ASESOR:

Mg. Willy Alex Castañeda Sánchez
orcid.org/0000-0002-4421-4778

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Huaraz – Perú

2018

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de investigación a toda mi familia maravillosa. Mis padres, mis hermanos por el gran esfuerzo que hicieron para culminar este proceso universitario y mostrarme el camino del éxito.

El autor

AGRADECIMIENTO

Agradecer primero a Dios, en seguida a mis padres por su apoyo total e incondicional de toda la vida, así mismo agradecer a mis hermanos por sus estimas hacia mi persona y tutela para salir adelante.

Agradecer también a la universidad César Vallejo por impartir conocimientos en sus aulas para ser un gran profesional de éxito, a todos los docentes en especial al profesor Willy Castañeda Sánchez por guiarme para la realización de este trabajo de investigación.

El autor



**ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN**

Código : F07-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

ACTA N° 001-7B-2019-EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación presentado por el estudiante LUIS ANTONIO AMADO ALBORNOZ, cuyo título es "FALLAS MAYORES DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE METALMECÁNICA MOISÉS S.A.C. ÁNCASH, 2017", reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 17 (Número) Diecisiete (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Unanimidad

Chimbote, 05 de Noviembre del 2018

Ms. Gracia Isabel Galarreta Oliveros
PRESIDENTE

Mg. Willy Alex Castañeda Sánchez
SECRETARIO

Ms. Ruth Margarita Quiliche Castellares
VOCAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

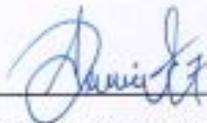
Yo, Luis Antonio Amado Albornoz, estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 47068652, con el trabajo de investigación titulada, Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017.

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no ha sido falseada, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que presentan en la tesis se continuaran en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratear (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 01 de Noviembre del 2018



Luis Antonio Amado Albornoz

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ACTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MÉTODO	20
2.1. Tipo y diseño de investigación	20
2.2. Población, muestra y muestreo	20
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ...	20
2.4. Procedimiento	21
2.5. Método de análisis de datos	22
2.5. Aspectos éticos	22
III. RESULTADOS	23
3.1 Evaluar los factores que ocasionan fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.	23
3.2. Realizar análisis de gestión de mantenimiento en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.	25

3.3. Realizar propuestas de acciones correctivas sobre fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.	27
IV. DISCUSIÓN	28
V. CONCLUSIONES	29
VI. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	33

ÍNDICE DE TABLA

Tabla N° 01: Prueba Nominal	21
Tabla N° 02: Análisis de datos	22
Tabla N° 03: Encuesta sobre factores de fallas mayores.....	23
Tabla N° 04: Fallas mayores más comunes en el torno	24
Tabla N° 05: Nivel de mantenimiento en la empresa.....	24
Tabla N° 06: Encuesta sobre gestión de mantenimiento	25
Tabla N° 07: Análisis de nivel de gestión de mantenimiento	26
Tabla N° 08: Propuesta de mantenimiento preventivo para el torno	27

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfica N° 01: Nivel de mantenimiento en la empresa.....	25
Gráfica N° 02: Análisis de gestión de mantenimiento	26

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo N° 01: Encuesta documentado sobre manteneiminto.....	33
Anexo N° 02: Encuesta documentada sobre gestión de mantenimiento.....	34
Anexo n° 03: Variables de Operacionalización	35
Anexo N° 04: Torno transversal	37
Anexo N° 05: Torno paralelo.....	37

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Identificar los problemas que ocasionan fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017. Las bases teóricas fueron tomadas de Castillo (2014), Eñaut y Gorca (2009).

La metodología fue de carácter descriptivo transversal, no experimental, para lo cual se seleccionó una población de 10 personas dentro de los cuales pertenecen a la empresa. Como instrumento de recolección de datos se aplicó la técnica de la encuesta documentada, con un instrumento tipo cuestionario.

Para análisis de resultados se utilizaron tablas y gráficos de barras porque fue más adecuado para esta investigación los cuales reflejaron la situación actual de la empresa y la falta de un programa adecuado para realizar el mantenimiento. Esta investigación se ha tomado en una empresa del rubro metalmecánico, por ser un escenario donde se presenta inconvenientes en relación a su producción y mantenimiento.

Por lo que se concluye que un plan de mantenimiento hace falta para que esta empresa aumente su productividad y su rentabilidad.

Palabras clave: Proceso, producción, fallas mayores

ABSTRACT

The objective of the research was to identify the problems that cause major failures in the production of the metalworking company Moisés S.A.C. Áncash, 2017. The theoretical bases were taken from Castillo (2014), Eñaut and GORCA (2009).

The methodology was descriptive cross-sectional, not experimental, for which a population of 10 people was selected within the different names of the same company. The data collection instrument was applied to the technique of the documented survey, with a questionnaire-type instrument.

For analysis of results, tables and bar charts were used because it was more appropriate for this investigation, the general issues and the reality of the company and the lack of an adequate program to perform the maintenance. This research has been taken in a metalworking company, as it is a scenario where there are problems in relation to its production and maintenance.

So it is concluded that a maintenance plan is needed for this company to increase its productivity and profitability.

Keywords: Process, production, major faults

I. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento dio inicio tomando importancia en la década de los años 30 con la implementación de Henry Ford en una entidad dedicado a reparación de equipos. Transcurso de los años los grandes empresarios y emprendedores han tomado en cuenta y pudieron entender lo importante que es el mantenimiento para que los equipos de diferentes características cumplan su función de manera correcta y adecuado al momento de su operación y así generar ganancia para la organización. Por ello los emprendedores del momento están mejorando el área de mantenimiento contratando personales sofisticados para la planificación e implantación de actividades preventivas y su detección pronta de anomalías, de alguna u otra manera permitirá garantizar la operación óptima de su proceso de producción facilitando con esto, el éxito del Sistema de Gestión y evitando pérdidas en materias primas y paradas de producción.

Por tal motivo en los últimos tiempos con el crecimiento de empresas en el mercado y alta competencia buscan brindar un servicio de buena calidad hacia sus consumidores o clientes, el prestigio y la atención que brinden como entidad es de mucha importancia para fidelizar y seguir consiguiendo más clientes para así mantener en el mercado competitivo, por ende la alta gerencia de una empresa tendrán que trabajar arduo en los que es la mejora continua; teniendo en cuenta en el objetivo a alcanzar ya que el mantenimiento es el pilar para el buen funcionamiento de los equipos y la optimización de los procesos productivos en una empresa.

El reciente trabajo de investigación genera ideas, datos, estadísticos, y control que dará de entender la importancia del mantenimiento apropiado donde tendrá como resultado brindar la calidad de servicio a los clientes, permitiendo contribuir la confiabilidad y disponibilidad de los equipos, minimizando cualquier inconveniente en su funcionamiento que pueda adicionar el coste no planificado.

Dicho trabajo de carácter científico quiere exhibir que el mantenimiento planificado para las instalaciones, máquinas y equipos son implementados desde un conocimiento previo y con un principio teórico, es ejecutable las actividades preventivas con pasos simples con un cumplimiento claro y preciso para desarrollar dentro de la organización.

La realidad problemática en la empresa Moisés S.AC., en la actualidad repercute en su producción, a causa de fallas constantes en los tornos debido al uso discriminado a lo largo del tiempo de operación, ello ha llevado a la empresa la disminución de su productividad diaria, a la vez el incumplimiento y el atraso de entrega del producto final, causando la incomodidad de sus clientes. La empresa cuenta con 3 tornos que han sido adquiridos con fines de producción, estas maquinas fabrican tornillos, bocinas, ejes, niples, conos, roscas, y otros trabajos. Sin embargo la ausencia del mantenimiento preventivo llama mucha la atención, ya que es un método de mucha importancia para cuidar los activos de una empresa antes que se presenten las fallas mayores, los tornos cuentan con piezas móviles como la bancadas longitudinal y horizontal ya que por allí deslizan el carro principal y el carro porta herramienta para sujetar la cuchilla de corte para su realización de la actividad cotidiana, estas partes no están siendo suministrados adecuadamente con aceite y la grasa, lo que genera la fricción y el desgaste del metal, debido a ello la bancada presentan roturas, imperfecciones, rajaduras y su pronta parada del torno.

Los trabajos previos a nivel internacional tenemos: Según Vásquez (2010), elaborado en su proyecto sobre, “Diseño e creación de una práctica de mantenimiento integral-estratégico y de seguridad industrial para la empresa vidrios de seguridad SECURIT S.A”. Se mencionó que la implementación de actividades preventivas y el software permitirá al departamento de cuidado garantizar la disponibilidad operativa e inherente de las máquinas, así como prolongar la vida útil y estudiar mejor el comportamiento del mismo para diseñar planes de mantenimiento más completos, crear soluciones para problemas comunes y conseguir mantener un inventario de piezas de repuesto eficientes especialmente porque muchas de las máquinas son de origen italiano y finlandés, que 187 ha causado muchos retrasos en la compra de piezas de repuesto y ha producido paradas prolongadas de las máquinas en el tiempo de producción. El objetivo de esta investigación es dibujo e implementación de una estrategia estratégica del sistema de mantenimiento y seguridad industrial SECURIT S.A., una empresa dedicada a la fabricación de línea de vidrio de seguridad estándar (línea blanca) y línea de no estándar. Sangolquí-Ecuador. Del mismo modo, Aguiar y Rodríguez (2014), En su trabajo previo a la obtención del título sobre, estudio de modos y efectos de falla para aumentar la disponibilidad operacional en la línea de producción de gaseosas no.

3”. Explica que no tener la práctica constante del mantenimiento diseñado ya sea fuera del tiempo o dentro del tiempo establecido no afecta sólo al coste planificado para el mantenimiento, sino que también a la producción, por ello se debe de asignar los presupuestos al mantenimiento ya que está involucrado directamente con la producción del producto final y el coste unitario de cada producción también se ve afectada considerablemente. El objetivo del estudio fue determinar la zona crítica que está perjudicando la productividad de la línea 3, incrementando la disponibilidad operacional media en 3 puntos porcentuales de eficiencia mecánica. Bogotá Colombia. Así mismo, Según López (2009), en su trabajo de grado titulado, “El mantenimiento productivo total TPM y la importancia del recurso humano para su exitosa implementación”. Menciona que el Mantenimiento Productivo Total es un hábito organizacional aplicable en empresas de diferente industria, como objetivo tubo descartar los desperdicios que presentan en la empresa, interviniendo todo el personal, desde la alta gerencia hasta los operadores de la planta. Vale la pena aclarar que el TPM es gestión administrativa, porque implementar esta práctica en diferentes empresas dependerá del factor humano ya que es una herramienta de mejora muy importante. Por lo tanto, la aplicación de TPM debe ser con la preparación y capacitación del personal de manera constante para su obtención de cambios y beneficios. Su objetivo del estudio es aplicar el TPM en una entidad buscando tres grandes metas que es lo estratégico, operativos y organizativos. Bogotá Colombia. Para Botero (2013), en su trabajo de pregrado titulado sobre, “plan de implementación del pilar mantenimiento planificado bajo MPT en una empresa productora del sector cerámica”. Aquí menciona que, el apoyo del mantenimiento planificado da resultado positivo, que mejor acompañado con una herramienta 5s para compartir los principios similares de mejora y normalización, ya que consideran aspectos donde el proceso del lugar del trabajo debe ser limpio y ordenado, de igual manera el equipo debe de estar en buenas condiciones, marcada para el uso adecuado y activo, o sea, esté siempre dispuesto a contribuir con tareas programadas. Estos aspectos son compartidos por el pilar de mantenimiento planificado. Su principal objetivo del estudio fue, desarrollar implementación de un plan de mantenimiento planificado, con la teoría de MPT para la empresa que produce cerámico. Antioquia- Colombia.

Los trabajos previos a nivel nacional tenemos: Según Coronado (2016), realizado en su tesina sobre, “Diseño del plan de mantenimiento para flota vehicular en empresa

dedicada al rubro medio ambiental”. Allí concluye que su implementación de dicho programa ha generado tendencia logrando el ahorro en el coste de mantenimiento en comparación de años anteriores. El objetivo es elaborar y aplicar el programa de mantenimiento ordenado que garantice su funcionamiento de activos a óptimas condiciones. Lima-Perú. Así mismo Páez (2011), en su tesis, “Desarrollo de un sistema de información para la planificación y control del mantenimiento preventivo aplicado a una planta agroindustrial”. Menciona que, si hay una interrupción en el accionar de una máquina debido a fallas o mantenimiento no protegido, repercute a la falta de compromiso e incumplimiento por parte de la alta gerencia, lo que genera la mala calidad de los productos finales y, por lo tanto, se ve afectado el prestigio y dinero de la empresa. El objetivo fue en ejecutar el estudio, diseño y su implementación de un sistema que sirva de ayuda para definir estrategias de mantenimiento preventivo ideal para una planta de producción agroindustriales. Lima-Perú.

Los trabajos previos a nivel regional tenemos: Según Almendras (2014), realizado en su tesis sobre, “Realización e implementación de la gestión de producción y del mantenimiento en la empresa aceros estructurales UBC S.A.C”. Dicha implementación ha permitido para definir una política para cumplir con seriedad. Así como procedimientos adecuada para incorporar informaciones relevantes que pueden ser conllevados tener resultados de mejora en un corto plazo que faciliten la toma de decisiones correctas con respecto a Gestión de Producción, Mantenimiento, energética, y justo uso y eficaz de la energía. Su objetivo es crear una herramienta para poder planificar y controlar gestión de la producción y mantenimiento, eficaz y competitiva tanto a nivel estratégico como táctico, para obtener la meta sobre la eficiencia energética de la empresa. Chimbote- Ancash.

Teorías relacionadas al tema

Fallas mayores durante el proceso de producción: Las imperfecciones en las empresas se dan a causa de negligencia o una mala planificación por parte de los representantes de una organización ya que ellos son los principales gestores para que las maquinas se encuentren en condiciones operativas y la producción depende mucho de cuanto disponible esta la máquina por ello durante décadas el mantenimiento ha ganado la importancia en su desarrollo de sus actividades en la industria desde 1914 has hoy en día. En la primera generación: Se implementaron métodos del

mantenimiento preventivo con la capacitación de personal para indagar las tareas que se debe de realizar para evitar fallas. En la segunda generación: Implementaron métodos de mantenimiento preventivo en entrenar y capacitar al personal dando herramientas necesarias para poner en práctica. La tercera generación: Introducción del personal al área del mantenimiento y su innovación de programas asistido por computadora y su invento de software mediante la supervisión de indicadores de gestión. Generación actual: Son sistemas implementados para contribuir con la mejora de los metas de mantenimiento preventivo. Además, establecieron grupo humano para hacer el seguimiento en el área. (Aguilar y Rodríguez, 2014).

Mantenimiento: Son tareas que se realizan para mantener en buen estado a equipo existente en una empresa con una disponibilidad y confiabilidad para su mejor rendimiento en la producción. Estas acciones son principios que puede primar en una organización y así manera debe existir la responsabilidad y compromiso por parte de los trabajadores, de esa manera promover las buenas practicas hacia el medio ambiente evitando causales que puede ser perjudicial. Su finalidad es restaurar equipo a condiciones activas con eficiencia y eficiencia para su máxima producción sin gastos. (Castillo, 2014).

Tipos de mantenimiento:

Mantenimiento predictivo. Es un método que predice la próxima falla de un componente de la máquina y que estos sean reemplazados de acuerdo al plan establecido antes que ocurra la falla, por lo tanto, el tiempo de inactividad disminuirá y su tiempo o vida útil se prolongará. (Eñaut y Gorca, 2009).

Ventajas. - Proporciona más continuidad en la operación, más confiabilidad, los resultados son más precisos, requiere menos personal, reducción en los costos, las piezas de repuesto duran más tiempo.

Desventaja. - Cuando hay daño necesitas programación. Si el propietario necesita reparaciones urgentemente, es posible que deba esperar hasta la fecha definida como la segunda auditoría, por lo que las emergencias también deben proporcionarse a través de los cronogramas. Requiere equipo especial y caro. Al asegurarse de medir todo correctamente, los equipos y aparatos tienden a ser costosos, por eso deben buscar las maneras correctas para adquirirlos. El personal calificado es esencial. Si bien ya se

mencionó que el personal debe estar capacitado y entrenado, para esto también se necesita el costo y, según el área, puede reducir las alternativas. Implementación costosa para que la misma se administre a través de los planes de trabajo, si el costo de todas las veces que se detuvo y se revisó la máquina en busca de problemas que han sido observados por primera vez, el costo es muy alto.

Mantenimiento preventivo: Consiste en planificar tareas para favorecer la conservación del equipo y así mantener en buen estado los partes vulnerables a la falla. Ya que las fallas producen por no hacer mantenimiento periódico de acuerdo a lo recomendado por el fabricante o también por el tiempo de uso. (Caro, 2011).

Ventajas. - Bajos costes de mantenimiento predictivo, reducción significativa fallos, disminuye posibles paradas inesperadas, facilita un mejor control y planificación de actividades preventivas en sí mismo para ser aplicado en el equipo.

Desventajas. - Necesita que el personal con experiencia y recomendaciones del fabricante para realizar programas para mantener el equipo, uno no determina con exactitud las fallas o desgastes que están sucediendo.

Mantenimiento correctivo: Se entiende como una actividad de corrección o cambio de algún componente fallido de un equipo cuando estas son malogrados que obliga la paralización temporal del equipo. (García, 2009).

Ventajas. - Presenta la confiabilidad, funciona de la mejor manera y muestra seguridad al momento de su operación, producción sin interrupción, menores costos de reparación.

Desventajas. - Es muy probable que se produzcan algunas fallas cuando se repara un componente, precios altos, (que podría afectar a momento de comprar repuestos), demorar en la reparación de fallas.

Análisis de falla

Causas: Es probable que haya sido mal diseñado, material inadecuado para su uso al momento de fabricar. Materiales dañados al momento de su fabricación. Mala ejecución al momento de hacer el montaje. Falta realizar el control de calidad, al momento de su mantenimiento y reparación. Otros factores como: humano, ambiental, sobrecargas etc.

Tipos de fallas iniciales: Esta fase se caracteriza por tener una alta tasa de error que disminuye de inmediato con el tiempo. Estos errores pueden deberse a diversos motivos, como equipos defectuosos, instalaciones defectuosas, fallos en el diseño del equipo, falta de conocimiento de los operadores por parte de los operadores o falta de conocimiento del procedimiento correcto.

Fallas Normales: Pasos con menor y constante tasa de error. Los errores no presentan con características inherentes del equipo, si no por otras causas que pueden ser de manera aleatoria producido por la mala maniobra, tiempo de uso, de modo accidental, u otras fallas.

Fallas de desgaste: Pasos caracterizados por una tasa de error cada vez mayor. Las fallas son causadas por el tiempo de uso y envejecimiento.

Indicadores de gestión: Esto es muy importante para medir o comprobar que tan efectivo es la metodología, para ello es muy útil tener una guía de cómo se ejecuta y/o desarrolla la gestión del mantenimiento. Al obtener los indicadores, puede tomar medidas si no están dentro del propósito previsto, esto conlleva como la buena práctica de la mejora continua que se debe de hacer en todo el proceso de producción.

Confiabilidad: Se entiende como una posibilidad o probabilidad que un activo no falle en un lapso de tiempo teniendo en cuenta las condiciones establecidas del fabricante.

Mantenibilidad: Cuando ocurren las fallas de un equipo puede ser restaurado en un tiempo planificado entonces se habla de una probabilidad de solución de fallas para su funcionamiento de un equipo.

Disponibilidad: Es la capacidad que tiene un equipo para estar operativo sin presentar signos de falla para así evitar paradas cuando se requiere de su servicio en una planta industrial.

Efecto de la confiabilidad y la mantenibilidad sobre disponibilidad: confiabilidad es el tiempo que una maquina ha estado operativo, entonces es importante aumentar el tiempo de operación y minimizar el tiempo de corrección (mantenibilidad), de esa manera se contará con una disponibilidad plenamente.

Maquinas e equipos de la empresa

Torno: Es una máquina y herramienta que permite el mecanizado, el roscado, el corte, el cilindrado, el taladrado, el laminado, el rectificado y el seguimiento de formas geométricas a través de la revolución. Estas máquinas herramientas funcionan girando la pieza a cilindrada mantenida en la cabeza llamada el plato universal que es el principal punto para sujetar piezas. Mientras la herramienta o cuchilla de corte va fijado en un carro que se desliza por una guía a la dirección del cabezal plato universal giratorio para mecanizar.

Máquina de soldar: Una máquina de soldar es una herramienta que se utiliza principalmente para unir piezas, por influencia del calor. Estas máquinas tienen que trabajar con energía proveniente de un arco, la soldadura se realiza mediante dos tipos de rayos (láser y electrón), el proceso de fricción y también el ultrasonido.

Taladradora: Es una máquina principalmente diseñado para realizar agujeros de diferentes diámetros, para realizar el agujero es necesario fijar una broca helicoidal que va fijado en el mandril o porta herramienta este componente mueve de manera horario y anti horario accionado por un motor eléctrico por medio de poleas que transmite el movimiento y su aproximación a la pieza a agujerear se hace de manera manual o automático si es que existe que es muy sencillo de utilizar.

Esmeriladora: Una esmeriladora es una herramienta eléctrica equipada con un motor que gira dos discos o piedras esmeriladoras para afilar, esmerilar, cortar, lijar, moldear, pulir y corregir materiales como metal, madera o plástico.

A raíz de los factores de fallas mayores durante el proceso de producción encontrados en la empresa se planteó la siguiente pregunta: *¿Cuáles son las fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017?*

El presente trabajo de investigación se justifica porque el mantenimiento preventivo y la gestión en la empresa metalmecánica no están siendo tomadas en cuenta como una herramienta fundamental, por ello la producción de la empresa se ve afectado por las constantes anomalías que presentan las maquinas, es decir fallas que ocasionan retrasos en torno, esmeril, taladro y máquina de soldar disminuyendo la producción diaria.

A Nivel teórico el presente trabajo de investigación se justifica porque permitirá generar conocimientos o teorías sobre la prevención anticipada y una mejor disponibilidad de sus máquinas, equipos e instalaciones sin pérdida de tiempo por fallas que puede generar un costo adicional a su producción.

A nivel práctico el presente trabajo se justifica porque se vio una necesidad, ya que las máquinas presentan fallas repentinas, para ello debe primar diagnóstico periódicamente y así evitar anomalías.

Lo que se quiere lograr en la empresa con esta investigación es que se mejore la calidad y las expectativas de la vida útil del torno que intervienen en sus procesos de producción de la empresa y que garantice su buen funcionamiento, fiabilidad, disponibilidad y generar satisfacción de los clientes y un menor impacto ambiental.

Hipótesis características y tipos

H0: La identificación de fallas mayores, contribuirá a mejorar la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

H1: La identificación de fallas mayores, no contribuirá a mejorar la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

El Objetivo general: Identificar fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

Objetivos específicos: Evaluar los factores que ocasionan fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017; realizar análisis de gestión de mantenimiento en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017; realizar propuestas de acciones correctivas sobre fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Diseño del estudio: Es no experimental porque el estudio fue realizado sin hacer ningún tipo de manipulación de la variable ya que los hechos han sido ocurridos.

Tipo de estudio: Descriptiva, transversal, porque no se modifican las variables y se aplica en un solo momento y a la vez se describe la realidad.

Según el autor Fidias, (2012), define que la investigación descriptiva consiste en detallar fenómenos o hechos para precisar características sin responder interrogaciones de cómo ha sido ocurrido dicho fenómeno. (pag.24)

2.2. Población, muestra y muestreo

Población: La población de esta investigación está dada por todos los que integran dentro de la producción de la empresa.

Según Tamayo y Tamayo (2010), la población se define como todo de un fenómeno del estudio, donde las poblaciones tienen rasgos comunes que se investiga y genera datos del estudio. (pág.183)

Muestra: La muestra tomada es 10 personas que laboran en esta empresa.

Según Tamayo y Tamayo (1997), precisa que la muestra son asociaciones de individuos que conforman una población, estos son seleccionados para estudiar la estadística de un fenómeno causante. (pág.38)

Muestreo: No probabilístico – intencional, ya que el grupo del estudio ha sido seleccionado intencionalmente para obtener información correspondiente sobre factores o fallas mayores durante la producción de la empresa.

Criterio de selección: La selección de muestra ha sido de manera directa a todo el trabajador, ya que ellos son los principales involucrados y saben lo que ocurre dentro de la empresa por lo que brindaron información adecuada y veras mediante una encuesta documentada.

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

Como la técnica practicada fue la observación: que consistió en recopilar datos e informaciones utilizando los sentidos para observar hechos y realidades sociales

contemporáneas y para las personas donde normalmente realizan sus que haceres en sus vidas cotidianas.

Mendizábal (1998), define que la observación es una secuencia donde la primera intención es juntar informaciones sobre el objetivo que se quiere lograr. Esta recopilación implica codificación de las actividades.

Como instrumento se utilizó encuesta documentada: porque consiste en recolectar datos o informaciones a través de las preguntas elaboradas a cerca de los problemas que se aborda en la empresa.

Validez y confiabilidad

Tabla N° 01: Prueba Nominal

Prueba binomial

Expertos		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. exacta (bilateral)
Experto 1	Grupo 1	SI	1	1,00	,50	,001
	Total		1	1,00		
Experto .2	Grupo 1	SI	1	1,00	,50	,001
	Total		1	1,00		
Experto 3	Grupo 1	SI	1	1,00	,50	,001
	Total		1	1,00		

Fuente: Software estadístico SPSS

2.4. Procedimiento

En el presente trabajo de investigación, se realizó un análisis descriptivo transversal, utilizando los siguientes procedimientos que se requiere el estudio:

Selección del lugar del estudio: consta en establecer el espacio del estudio, lo cual fue la empresa Metalmecánica Moisés S.A.C.

El trabajo de campo: consistió en hacer una encuesta a todos los trabajadores de la empresa metalmecánica Moisés S.A.C, con el fin de reunir información sobre el mantenimiento y su gestión.

Recopilación de información: para recopilar la información se utilizó encuesta documentada sobre el mantenimiento y gestión, los cuales comprendió 8 preguntas respectivamente de ambos temas, con la intención de encontrar la idea del estudio.

2.5. Método de análisis de datos

Tabla N° 02: Análisis de datos

OBJETIVOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTO	RESULTADO
Evaluar los factores que ocasionan fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.	Observación	(Anexo N° 01)	Determinar el causas que producen las fallas mayores
Realizar análisis de fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.	Observación	Encuestado documento (Anexo 02)	Determinar fallas mayores del torno
Realizar propuesta de acciones correctivas sobre fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Ancash, 2017.	Análisis de datos	Elaboración de actividades	Diseñar acciones correctivas para el torno

Fuente: Elaboración propia

2.5. Aspectos éticos

En presente trabajo titulado fallas mayores durante el proceso de producción en la empresa metalmecánica Moisés S.A.C. 2017”, se manifestó la originalidad y veraz, de la misma manera los argumentos o teorías de otro autor han sido citados de acuerdo a la norma ISO.

III. RESULTADOS

3.1 Evaluar los factores que ocasionan fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

La investigación inició con la encuesta, donde se planteó 8 preguntas respectivamente para 10 trabajadores de toda el área de la empresa sobre el mantenimiento y gestión de mantenimiento y los veredictos obtenidos son los siguientes.

Tabla N° 03: Encuesta sobre factores de fallas mayores

CON RESPECTO AL MANTENIMIENTO			
ÍTEMS	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1. ¿Las maquinas se encuentran disponibles?	2	5	3
2. ¿Existe el mantenimiento preventivo planificado?	10	0	0
3. ¿Realizan el mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla?	2	8	0
4. ¿Ocurren las fallas a menudo?	0	1	9
5. ¿La falla genera pérdida de tiempo?	1	7	2
6. ¿Las fallas son solucionados en su totalidad?	1	8	1
7. ¿Hay dificultad para conseguir repuestos?	0	7	3
8. ¿Por causa de fallas mayores, la parada de maquinaria afecta la producción?	0	4	6

Fuente: Empresa y elaboración propia

Interpretación: Se observa en la tabla 04, en la pregunta 1, 5 personas respondieron las maquinas se encuentran disponibles a veces, 3 siempre y 2 nunca. Así mismo en la pregunta 2 respondieron 10 personas nunca existe mantenimiento planificado. En la pregunta 3, 8 personas dijeron a veces se hace mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla y 2 nunca. De tal manera en la pregunta 4, respondieron 9 encuestados que ocurren las fallas a menudo, 1 dijo que a veces. En la pregunta 5, 7 encuestados respondieron que la falla genera pérdida de tiempo a veces, 2 siempre y 1 nunca. En la pregunta 6, 8 encuestados que las fallas a veces son solucionadas en su totalidad, 1 dijo nunca, de mismo modo 1 dijo también siempre. La pregunta 7, 7 encuestados respondieron, hay dificultad para conseguir repuestos, 3 respondió siempre. Por último, en la pregunta 8, 4 respondió las fallas causas para de maquinaria afectando la producción siempre y 6 dijo a veces.

Después de realizar el encuestado se evaluó los factores que ocasionan fallas y se identificó fallas más comunes que se dan las cuales son mencionadas a continuación:

Tabla N° 0 4: Fallas mayores más comunes en el torno

TORNO PARALELO		
ITEM	FACTORES	CAUSA
01	Suciedad en las vías, engranajes y otras partes móviles.	Pronta desgaste de las partes y dificultad para operar.
02	Sistema Eléctrico	Paralización del torno por rotura de cables.
03	Malla operación del trabajador	Rotura de cuchillas, engranajes, piñones.
04	Sistema de lubricación	Calentamiento y desgaste de partes móviles de la máquina.
05	La excesiva sobrecarga	Si la sobrecarga de un motor asíncrono sobrepasa cierto límite, por ende, no podrá arrancar. Solo arrancará disminuyendo la carga del motor.
06	Desgaste mecánico	Desgastan mecánicamente por la fricción de pieza y el tiempo de servicio disminuye.
07	Montaje defectuoso de la maquina	Presenta ruidos de tipo mecánico y el accionar fallido del motor.
08	Roce de motor con estator	Genera desgaste de cojinete o el eje por la torcedura.
09	Cojinetes demasiado ajustados	Sobrecalentamiento de cojinete por falta de lubricación.
10	Chapas mal apretado	Las malas conexiones magnéticas de la máquina y el motor atrae la intensidad del corriente excesivamente.
11	Barras de rotor flojas	Las varillas se sueltan y no proporcionan un buen contacto con los neumáticos, el motor no funciona normalmente, en algunos casos el motor ya no gira.

Fuente: Empresa

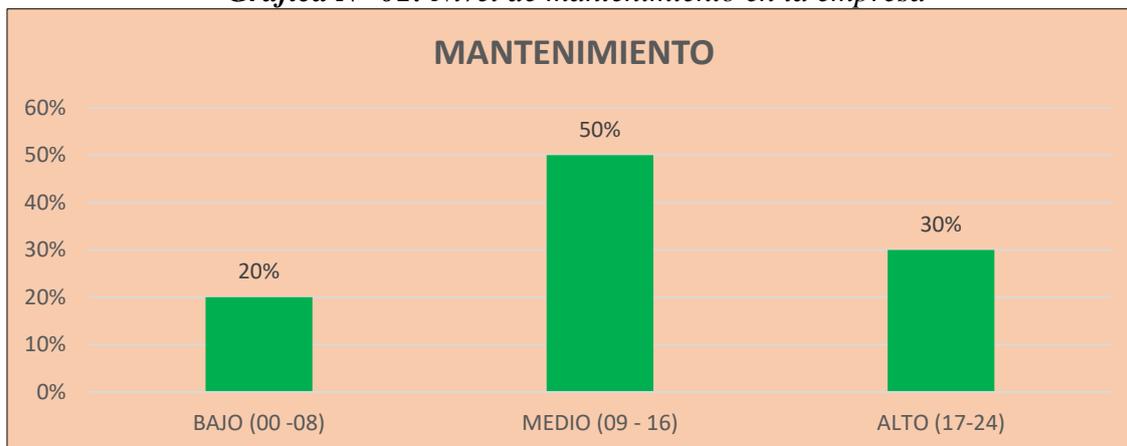
Y por último se evaluó el mantenimiento en general utilizando 3 niveles los cuales son el bajo, medio y alto.

Tabla N° 05: Nivel de mantenimiento en la empresa

ESCALA	n	%
BAJO (00 -08)	2	20%
MEDIO (09 - 16)	5	50%
ALTO (17-24)	3	30%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Elaboración propia

Gráfica N° 01: Nivel de mantenimiento en la empresa



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De los 10 trabajadores encuestados, 2 personas respondieron que el mantenimiento está en un nivel bajo y 5 respondieron que está en un nivel medio esto indica que el mantenimiento se hace cuando las maquinas presentan fallas.

3.2. Realizar análisis de gestión de mantenimiento en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

Tabla N° 06: Encuesta sobre gestión de mantenimiento

CON RESPECTO AL GESTIÓN DE MANTENIMEINTO			
ÍTEMS	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1. ¿Es muy importante el plan de mantenimiento en el área de producción?	0	0	10
2. ¿Existe una gestión sobre el mantenimiento?	10	0	0
3. ¿El costo alto impide la realización de una buena gestión?	6	3	1
4. ¿Una gestión de mantenimiento adecuado producirá beneficios tanto para la empresa, trabajadores y la sociedad?	2	6	1
5. ¿Has participado en charlas o capacitaciones sobre gestión de mantenimiento?	7	2	1
6. ¿La existencia de un plan de mantenimiento reduciría las fallas mayores?	0	5	5
7. ¿Sabías que una buena gestión de mantenimiento va repercutir mucho en la productividad?	1	5	4
8. ¿Sabías que una buena gestión también reduce los posibles accidentes laborales?	8	2	0

Fuente: Empresa y elaboración propia

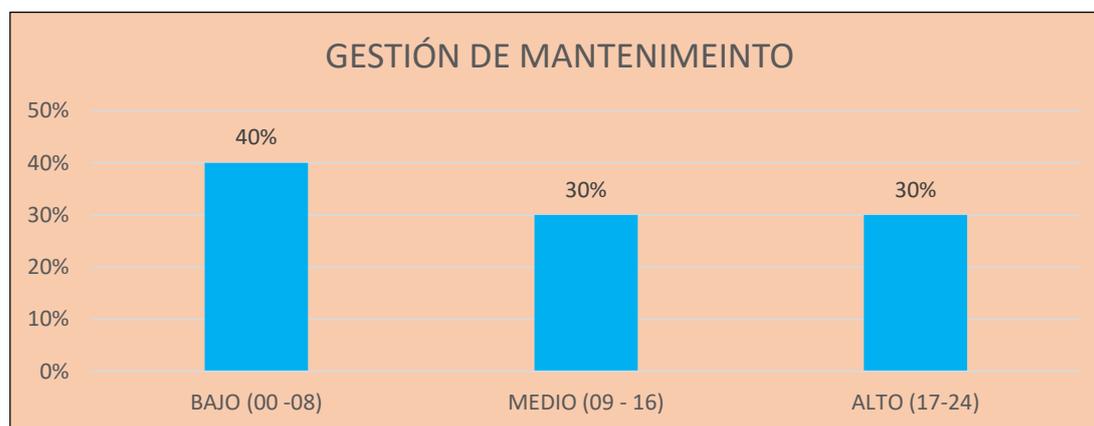
Interpretación: En la pregunta 1, los 10 encuestados respondieron que es muy importante el mantenimiento en el área de producción. Pregunta 2, los 10 encuestados respondieron que no existe gestión de mantenimiento. En la pregunta 3, 6 encuestados revelan que el costo alto impide la realización de una buena gestión de mantenimiento, mientras 3 a veces y 1 siempre. Pregunta 4, 6 encuestados respondieron que a veces una gestión de mantenimiento producirá beneficios para la empresa, trabajadores y la sociedad, mientras 2 nunca y 1 siempre. En la pregunta 5, 7 encuestados respondieron nunca han participado en las charlas ni capacitaciones sobre gestión de mantenimiento, mientras 2 a veces y 1 siempre.

Tabla N° 07: Análisis de nivel de gestión de mantenimiento

ESCALA	n	%
BAJO (00 -08)	4	40%
MEDIO (09 - 16)	3	30%
ALTO (17-24)	3	30%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Elaboración propia

Gráfica N° 02: Análisis de gestión de mantenimiento



Fuente: Empresa Elaboración propia

Interpretación: De los 10 encuestados, 4 respondieron que la gestión de mantenimiento es bajo que representa el 40% y 30% dijeron medio y alto.

3.3. Realizar propuestas de acciones correctivas sobre fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

Tabla N° 08: Propuesta de mantenimiento preventivo para el torno

PROPUESTA PARA REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TORNO CONVENCIONAL					
ACTIVIDAD	ACCIÓN	Diario	Mensual	Bimestral	Anual
Conexión eléctrica	Inspección	X			
Mordazas del plato universal	Inspección	X			
Tornillos de ajustes del porta cuchilla	Inspección	X			
Agregar refrigeren ante	Añadir			X	
Nivel de Aceite	Inspección	X			
Bancada del carro longitudinal y horizontal	Lubricación	X			
Guía transversal y longitudinal	Lubricación	X			
Centrado del plato universal				X	
Carro Longitudinal y vertical	Lubricación	X			
Tornillo sin fin, rosca, ejes, cojinetes	Lubricación		X		
Husillo de cono de guía	Lubricar	X			
Sistema de refrigeración				X	
Añadir grasa a piñones, engranajes	Agregar			X	
Tensiones de motor	Inspección				X
Cambio de hidrolina a caja Norton	Cambiar				X
Ajuste de llaves de parada, marcha y emergencia	Verificar				X
Revisión general de tablero eléctrico del torno	Inspección				X
Revisión de motor					
Aplicar lubricante a rodajes	Lubricación			X	
Cambio de pintura	Pintar				X
Filtro de refrigeración	Cambio		X		
Regulación de los pernos de carro porta herramienta	Regular				X
Revisión General de parte mecánica	Revisión				X

Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue identificar problemas o fallas de mayor circunstancia que se presenta durante su proceso de producción de fabricación de piezas mecánicas de la empresa Moisés S.A.C., considerando los variables de mantenimiento y gestión de mantenimiento. Para dar el resultado a este objetivo se seleccionó una muestra de 10 personas que laboraran en la empresa, gracias a la información brindada por estos señores se llegará al propósito que se busca.

En la (**Tabla 06**), se detalla que el mantenimiento en la empresa está en un nivel medio con un 50% esto quiere decir no se da un adecuado mantenimiento a las máquinas. Este resultado se aproxima más al estudio realizado por Coronado (2016, que el mantenimiento en dicha empresa es muy poco debido a que ellos compran carros en buen estado y solamente se repara algunos sistemas del vehículo para venderlo, y el resultado está en un nivel medio con 55%.

En la (**Tabla 08**), de este estudio también se afirma, que el gestión de mantenimiento está en un nivel bajo con un 40% lo que significa, ausencia de gestión de mantenimiento. Este estudio es próximo al trabajo de pregrado mencionado por Botero (2013). En su resultado se encontró un 50% de plan de implementación de mantenimiento está en un nivel bajo, por estos motivos Botero realizar un plan de implementación de pilar de mantenimiento para que la empresa funcione de la mejor manera y que tenga más productividad. La diferencia de este estudio es que el autor hizo un plan estratégico durante 2 años y al final obtuvo resultado favorable que ayudo bastante a la empresa.

V. CONCLUSIONES

En dicha empresa se idéntico las siguientes fallas. Fallas mecánicas y eléctricas (desgastes, rotura de piezas, fricción etc.), (recalentamiento de motores, malas conexiones eléctricas, etc.), por lo que la empresa en un mes reporta como 6 fallas en las maquinas dando un resultado perjudicial para su productividad y afecta su costo por parada y mano de obra, esto implica que no hay un adecuado plan ni gestión de mantenimiento que puede minimizar estos factores que cada momento acarrea a la empresa generando un costo.

Se evaluó los factores que ocasionan fallas mayores en las maquinas, lo cual está en un nivel medio que representa un 50% donde, a pesar de las fallas presentadas a cada mes la empresa no lo toman a conciencia para su existencia de un adecuado mantenimiento.

Se realizó un análisis de gestión de mantenimiento y los resultados obtenidos en la gráfica 02, arrojo poca iniciativa de gestionar el mantenimiento por la gerencia de la empresa a raíz de ello el mantenimiento preventivo no prospera como consecuencia el torno en situaciones críticas se malogran quedando inoperativo por tiempos prolongados y se encuentra en un nivel bajo con 40% de ausencia de gestión de mantenimiento.

Re realizo la propuesta de acciones correctivas para el torno, indicando las actividades y acciones que se deben de hacer a cada tiempo determinado, ello servirá a la empresa mejorar su actividad operativa para su buena gestión de mantenimiento y posterior aumento de su producción..

VI. RECOMENDACIONES

El operador lo primero que debe de hacer antes de accionar la maquina es verificar el funcionamiento, si se detecta alguna falla maliciosa informar a la gerencia para su pronta intervención de la máquina.

Hacer limpieza o inspección de acuerdo a la propuesta presentado de todo los mecanismos móviles, inspeccionar aceite de la caja de engranajes, piñones, lubricar las guías de bancada, las guías del carro, contrapunto, el nivel del aceite y husillo caso contrario rellenar.

Verificar o manipular las manijas de los carros principales del torno, estos deben presentar movimiento fácil sin la presencia de imperfecciones ya que las manijas son para hacer el movimiento manual de los carros porque sin manipular la manija no se moviliza los carros principales.

Comprobar el interruptor principal, mediante el pulsador del motor principal para que de esa manera arranque y verificar la tensión de las correas motrices.

Se debe de adquirir o usar solo lubricante recomendado por el fabricante de la maquina ya que otros tipos no pueden ser lo adecuado y pueden generar problemas.

No se debe mezclar el aceite para rellenar en los engranajes con los aceites usados, para ello lo primero es vaciar en un recipiente el aceite usado y limpiar con un trapo industrial y luego rellenar.

REFERENCIAS

ARQUES, José. Ingeniería y gestión del mantenimiento en el sector ferroviario. España: Díaz de Santos. 2009. 3 Pp. ISBN: 9788479789169

AGUIAR Leonardo, RODRIGUEZ Hender. Análisis de modos y efectos de falla para mejorar la disponibilidad operacional en la línea de producción de gaseosas no. 3. Tesis (Título de Ingeniero Mecánico). Bogotá. Universidad Libre de Colombia, Facultad de Ingeniería departamento ingeniería mecánica Bogotá D.C. 2014. 81 pp.

ALMENDRAS, Elvis. Elaboración e implementación de la gestión de producción y del mantenimiento en la empresa aceros estructurales UBC S.A.C. Tesis (Titulo para Ingeniero de Energía). Chimbote. Universidad Nacional de la Santa, Facultad de Ingeniería Escuela Académica Profesional de Ingeniería en Energía. 2014. 272 pp.

BELÉN, Abella. Mantenimiento Industrial. España: Universidad Carlos III Madrid. 2011. 48pp.

BRADLEY, Edgar. Reliability Engineering: A life cycle approach. England. Ed CRC Press, 2016. 10 pp. ISBN: 9781498765848

HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA. Metodología de la Investigación. 4ta ed. México. McGraw-Hill. 2016. 896pp. ISBN: 970-10-5753-8

GARCÍA, Santiago. Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento. *En su:* Los objetivos del departamento de mantenimiento. Renovetec. 2009-2012. 1-10 pp.

LOPEZ Arias, Ernesto. El Mantenimiento Productivo Total TPM y la Importancia del Recurso Humano para su Exitosa Implementación. Tesis (Titulación de Carrera de Ingeniero Industrial). Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería Industrial, 2009. 37 pp.

MATTHEW, Stephens. Productivity and Reliability-Based Maintenance Management. United States of America. Purdue University, 2010. 326 pp. ISBN: 9781557535924

MENDIZABAL Nora. Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. 1998.

PAÉZ, Verónica. Desarrollo de un sistema de información para la planificación y control del mantenimiento preventivo aplicado a una planta agroindustrial. Tesis (Título de Ingeniero Informático). Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. 2011. 73 pp.

Plan de mantenimiento. RENOVETEC. 25 de abril 2018. Disponible en: <http://www.elplandemantenimiento.com/index.php/que-es-un-plan-de-mantenimiento>

TAMAYO y TAMAYO Mario. El proceso de la Investigación Científica. 4ta ed. México: Limusa S.A. 2010. 183 pp. ISBN: 9681858727

VÁSQUEZ, Christian. Diseño e implementación de un sistema de mantenimiento Integral-Estratégico y de seguridad industrial para la empresa vidrios de seguridad SECURIT S.A. Tesis (Titulación de Carrera de Ingeniería Mecánica). Ecuador. Universidad de Fuerzas Armadas ESPE. 2010. Disponible en <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/683/1/T-ESPE-029386.pdf>

ANEXOS

CUESTIONARIO

Buenos días, soy Luis Amado Albornoz estudiante de la Escuela de Ingeniería industrial, UCV FILIAL HUARAZ, la presente encuesta tiene por finalidad recaudar la mayor información relacionada, a cerca de “FALLAS MAYORES DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ESTA EMPRESA”, por ello se pide que por favor marque con una “X” la respuesta que usted estime conveniente.

I. INDICACIONES

DATOS.....

SEXO: M F

OCUPACIÓN.....

EDAD.....

1: MANTENIMIENTO

Anexo N° 01: Encuesta documentado sobre mantenimeinto

ÍTEMS	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1. ¿Las maquinas se encuentran disponibles?			
2. ¿Existe el mantenimiento preventivo planificado?			
3. ¿Realizan el mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla?			
4. ¿Ocurren las fallas a menudo?			
5. ¿La falla genera pérdida de tiempo?			
6. ¿Las fallas son solucionados en su totalidad?			
7. ¿Hay dificultad para conseguir repuestos?			
8. ¿Por causa de fallas mayores, la parada de maquinaria afecta la producción?			

Fuente: Elaboración propia

2. GESTION DE MANTENIMIENTO

Anexo N° 02: Encuesta documentada sobre gestión de mantenimiento

ÍTEMS	NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1. ¿Es muy importante el plan de mantenimiento en área de producción?			
2. ¿Existe una gestión sobre el mantenimiento?			
3. ¿El costo alto impide la realización de una buena gestión?			
4. ¿Una gestión de mantenimiento adecuado producirá beneficios tanto para la empresa, trabajadores y la sociedad?			
5. ¿Has participado en charlas o capacitaciones sobre gestión de mantenimiento?			
6. ¿La existencia de un plan de mantenimiento reduciría las fallas mayores?			
7. ¿Sabías que una buena gestión de mantenimiento va repercutir mucho en la productividad?			
8. ¿Sabías que una buena gestión también reduce los posibles accidentes laborales?			

Fuente: Elaboración propia

Anexo n° 03: Variables de Operacionalización

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DIMENCIONES	INDICADOR	DEFINICIONES	ESCALA
FALLAS MAYORES	MANTENIMIENTO	DISPONIBILIDAD	Es el principal parámetro asociado al mantenimiento, dado que limita la capacidad de producción	BAJO, MEDIO, ALTO. (ORDINAL)
		MANTENIBILIDAD	Es la probabilidad de que un equipo estando en estado de fallo, puede ser reparado	
	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	COSTO	Mide los gastos asociados a la gestión de mantenimiento	
		CUMPLIMIENTO	Permiten determinar el cumplimiento de las actividades preventivas del mantenimiento preventivo.	

Fuente: Elaboración propia

MAQUINAS DE TORNO EN LA EMPRESA 2MOISÉS S.A.C.

Anexo N° 04: Torno transversal



Fuente: Empresa

Anexo N° 05: Torno paralelo



Fuente: Empres

MATRIZ DE VALIDACIÓN

Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACIONES Y/O INDICACIONES
				Nunca	A veces	Siempre	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
V1: Fallas mayores	D1: Mantenimiento	Disponibilidad	¿Las maquinas se encuentran disponibles?				✓		✓		✓		✓		
			¿Existe mantenimiento planificado?				✓		✓		✓		✓		
			¿Realizan el mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla?				✓		✓		✓		✓		
			¿Ocurre las fallas a menudo?				✓		✓		✓		✓		
		Mantenibilidad	¿La falla genera pérdida de tiempo?				✓		✓		✓		✓		
			¿Las fallas son solucionadas en su totalidad?				✓		✓		✓		✓		
	D2: Gestión de mantenimiento	Costo	¿Hay dificultad para conseguir repuestos?				✓		✓		✓		✓		
			¿Por causa de fallas mayores, la parada de máquinas afecta la producción?				✓		✓		✓		✓		
			¿Es muy importante el mantenimiento en el área de producción?				✓		✓		✓		✓		
			¿Existe una gestión sobre el mantenimiento?				✓		✓		✓		✓		
		Cumplimiento	¿El costo alto impide la realización de una buena gestión?				✓		✓		✓		✓		
			¿Una gestión de mantenimiento adecuado producirá beneficios tanto para la empresa, trabajadores y la sociedad?				✓		✓		✓		✓		
			¿Has participado en charlas o capacitaciones sobre gestión de mantenimiento?				✓		✓		✓		✓		
			¿La existencia de un plan de mantenimiento reduciría las fallas mayores?				✓		✓		✓		✓		
			¿Sabías que una buena gestión de mantenimiento va repercutir mucho en la productividad?				✓		✓		✓		✓		
			¿Sabías que una buena gestión también reduce los posibles accidentes laborales?				✓		✓		✓		✓		

MATRIZ DE VALORACION DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta documentada

OBJETIVO: Identificar fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

DIRIGIDO:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Willy Castañeda Sánchez

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Magister

VALORACIÓN:

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	-----------------	-------	------	----------



Firma del Evaluador

MATRIZ DE VALIDACIÓN

Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACIONES Y/O INDICACIONES	
				Nunca	A veces	Siempre	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA			
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
V1: Fallas mayores	D1: Mantenimiento	Disponibilidad	¿Las maquinas se encuentran disponibles?				X		X		X		X			
			¿Existe mantenimiento planificado?				X		X		X					
			¿Realizan el mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla?				X		X		X		X			
		Mantenibilidad	¿Ocurre las fallas a menudo?				X		X		X		X			
			¿La falla genera pérdida de tiempo?				X		X		X		X			
			¿Las fallas son solucionadas en su totalidad?				X		X		X		X			
	D2: Gestión de mantenimiento	Costo	¿Hay dificultad para conseguir repuestos?				X		X		X		X			
			¿Por causa de fallas mayores, la parada de máquinas afecta la producción?				X		X		X		X			
			¿Es muy importante el mantenimiento en el área de producción?				X		X		X		X			
			¿Existe una gestión sobre el mantenimiento?				X		X		X		X			
		Cumplimiento	¿El costo alto impide la realización de una buena gestión?				X		X		X		X			
			¿Una gestión de mantenimiento adecuado producirá beneficios tanto para la empresa, trabajadores y la sociedad?				X		X		X		X			
			¿Has participado en charlas o capacitaciones sobre gestión de mantenimiento?				X		X		X		X			
			¿La existencia de un plan de mantenimiento reduciría las fallas mayores?				X		X		X		X			
			¿Sabías que una buena gestión de mantenimiento va repercutir mucho en la productividad?				X		X		X		X			
			¿Sabías que una buena gestión también reduce los posibles accidentes laborales?				X		X		X		X			

MATRIZ DE VALORACION DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta documentada

OBJETIVO: Identificar fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

DIRIGIDO:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Robert Guevara Chinchayan

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Magister

VALORACIÓN:

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	-----------------	-------	------	----------



Firma del Evaluador

CIP: 72486

MATRIZ DE VALIDACIÓN

Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACIONES Y/O INDICACIONES			
				Nunca	A veces	Siempre	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA					
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO				
V1: Fallas mayores	D1: Mantenimiento	Disponibilidad	¿Las maquinas se encuentran disponibles?				X		X		X							
			¿Existe mantenimiento planificado?				X		X		X							
			¿Realizan el mantenimiento preventivo antes que ocurra la falla?				X		X		X							
			¿Ocurre las fallas a menudo?				X		X		X							
		Mantenibilidad	¿La falla genera pérdida de tiempo?				X		X		X							
			¿Las fallas son solucionadas en su totalidad?				X		X		X							
	D2: Gestión de mantenimiento	Costo	¿Hay dificultad para conseguir repuestos?				X		X		X							
			¿Por causa de fallas mayores, la parada de máquinas afecta la producción?				X		X		X							
			¿Es muy importante el mantenimiento en el área de producción?				X		X		X							
			¿Existe una gestión sobre el mantenimiento?				X		X		X							
		Cumplimiento	¿El costo alto impide la realización de una buena gestión?				X		X		X							
			¿Una gestión de mantenimiento adecuado producirá beneficios tanto para la empresa, trabajadores y la sociedad?				X		X		X							
			¿Has participado en charlas o capacitaciones sobre gestión de mantenimiento?				X		X		X							
			¿La existencia de un plan de mantenimiento reduciría las fallas mayores?				X		X		X							
			¿Sabías que una buena gestión de mantenimiento va repercutir mucho en la productividad?				X		X		X							
			¿Sabías que una buena gestión también reduce los posibles accidentes laborales?				X		X		X							

MATRIZ DE VALORACION DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta documentada

OBJETIVO: Identificar fallas mayores en la producción de la empresa de metalmecánica Moisés S.A.C. Áncash, 2017.

DIRIGIDO:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Henry Joseph del Castillo Villacorta

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor, Ingeniero

VALORACIÓN:

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	-----------------	-------	------	----------



Firma del Evaluador

C.I.P.: 50337



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa de metalmecánica moisés S.A.C. Áncash, 2017.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

AUTOR:

Amado Albornoz, Luis Antonio
orcid.org/0000-0003-0337-6516

ASESOR:

Mg. Willy Alex Castañeda Sánchez
orcid.org/0000-0002-4421-4778

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Huaraz - Perú

2018

Resumen de coincidencias

7 %

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
3	www.javeriana.edu.co Fuente de Internet	1 %
4	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
5	cybertesis.unmsm.edu.... Fuente de Internet	<1 %
6	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	repository.unilibre.edu.... Fuente de Internet	<1 %

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 2
--	--	---

ACTA N° 001-7A-2019-EII/UCV-CH

Yo, Willy Alex Castañeda Sánchez, responsable de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor del Trabajo de Investigación titulado "FALLAS MAYORES DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE METALMECÁNICA MOISÉS S.A.C. ÁNCASH, 2017", del estudiante LUIS ANTONIO AMADO ALBORNOZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 7 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 01 de Noviembre del 2018



Mg. Willy Alex Castañeda Sánchez
DNI: 33263654



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

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

..... Amado Albornoz Luis Antonio
D.N.I. : 7968652
Domicilio : Urb. Los Olivos - Ely Robles #105
Teléfono : Fijo : Móvil : 9 3351 6988
E-mail : mlucatorre@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Grado Título
..... Bachiller en Ingeniería Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

..... Amado Albornoz Luis Antonio

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

..... Fallas mayores durante el proceso de producción de la empresa
de metalomecánica moisés S.A.S. Ancash, 2017

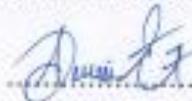
Año de publicación : 2018

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

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma : 

Fecha : 06/11/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

LUIS ANTONIO AMADO ALBORNOZ

INFORME TÍTULADO:

FALLAS MAYORES DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DE METALMECÁNICA MOISÉS S.A.C. ÁNCASH, 2017.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 05/11/2018

NOTA O MENCIÓN: 17 (DIECISIETE)



Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL