



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA  
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**Implementación de una estructura organizacional y  
mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada  
de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística**

**AUTOR:**

Tello Gonzales, Alexandro ([orcid.org/0000-0001-9086-6390](https://orcid.org/0000-0001-9086-6390))

**ASESOR:**

Polo Cueva, Martin Ernesto ([orcid.org/0000-0001-8691-8442](https://orcid.org/0000-0001-8691-8442))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Administración de Operaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi guía, protegerme en cada momento.

A mi madre que es mi motor e inspiración para salir adelante quien me protege desde el cielo, gracias mi ángel.

A mi padre por ser mi amigo y consejero.

A mi hijo, que es mi alegría y orgullo, te amo.

Alexandro Tello

## **Agradecimiento**

A la universidad César Vallejo, plana docente y personal administrativo, por brindarme las facilidades y conocimientos para mi desarrollo profesional. Al asesor, por su tiempo y dedicación para brindarnos las lecciones y asesoría sobre el desarrollo del trabajo de investigación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	49
Anexo 1: Operacionalización de Variables.	50
Anexo 2: Instrumento	52
Anexo 3: Hoja de ruta	79
Anexo 4: Evidencias	81

## Índice de tablas

Tabla 1 Relación entre Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Productivo	12
Tabla 2 Población y Muestra	14
Tabla 3 Técnicas e Instrumentos	16
Tabla 4 Confiabilidad del instrumento	17
Tabla 5 Hoja de verificación	21
Tabla 6 Indicadores de Mantenimiento Preventivo	31
Tabla 7 Matriz De Riesgos / Cartilla De Desviaciones	36
Tabla 8 Indicadores de Mantenimiento	36
Tabla 9 Análisis comparativo	37

## Índice de figuras

Figura 1: Reporte de mantenimiento preventivo y correctivo	20
Figura 2: Defectos en rodamientos debido a mal engrase	23
Figura 3: Roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete	23
Figura 4: Falta de Stock	24
Figura 5: Organigrama actual de la empresa agroindustrial	25
Figura 6: Propuesta de Organigrama para el área de mantenimiento	25
Figura 7 Tipos de Mantenimiento	38
Figura 8 Total de horas Notificadas	38

## **Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022. La metodología de la investigación es de tipo básica, preexperimental, con un diseño descriptivo. Se utilizó las técnicas de análisis documental, observación y encuesta.

Entre los principales resultados, se encuentra que la empresa agroindustrial en la actualidad tiene tres problemas identificados siendo los siguientes: Defectos en rodamientos debido a mal engrase, roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete y falta de stock. Encontrando que luego de la mejora hay mejor desempeño de los colaboradores en su tiempo de entrega de los servicios. Se concluye, que es importante estructurar los departamentos en las organizaciones para obtener un mejor control y mantenimiento en el área de la empresa agroindustrial.

Palabras Clave: Mantenimiento productivo total, empresa agroindustrial, estructura organizacional

## **Abstract**

The objective of this research is to determine the relationship between the implementation of an organizational structure and total productive maintenance in the heavy machinery area of an agro-industrial company, 2022. The research methodology is basic, pre-experimental, with a descriptive design. Document analysis, observation and survey techniques were used.

Among the main results, it is found that the agro-industrial company currently has three problems identified, being the following: Defects in bearings due to poor lubrication, breakage of mobile and fixed parts by not respecting tightening torques and lack of stock. Finding that after the improvement there is better performance of the collaborators in their service delivery time. It is concluded that it is important to structure the departments in the organizations to obtain a better control and maintenance in the area of the agro-industrial company.

Keywords: Total productive maintenance, agroindustrial company, organizational structure

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se puede observar a nivel mundial que existe una latente problemática sobre la estructura organizacional, pues muchas empresas se constituyen y no estableces debidamente sus jerarquías, repercutiendo en su correcto desarrollo, y poder aplicar el mantenimiento productivo total. Existen diferentes estudios que sobre la aplicación de una estructura organizacional para mejorar su producción en una empresa gasolinera en Ecuador, donde se halló que al establecerse jerarquías y definir las funciones de los colaboradores en las diferentes áreas mejora considerablemente la productividad de los colaboradores, (Medina, 2021).

Además, se analiza la estructura en los procedimientos organizacionales en la administración pública en España, identificando la importancia de la inestabilidad que genera en las empresas. El generar una estructura organizacional en las entidades españolas, al igual que normativas que incentiven la estructuración en empresas, favorecen a la relación del crecimiento económico y mejora de la sociedad. Esto permite contar con más puestos de trabajo para los ciudadanos. Es de suma importancia que el Estado tome cartas en el asunto para la formación y control de empresarios para estructurar debidamente sus organizaciones, de ese modo beneficiar a todos lo actores involucrados en el sector empresarial, (Díaz, 2019).

A nivel nacional, la empresa G&H inversiones Suarez de Lima, en un estudio realizado sobre la aplicación de mantenimiento planificado para medir el mejoramiento de la productividad en sus colaboradores, se ha realizado una posterior evaluación observando una mejora en la productividad de 7,9 % en el área de mantenimiento, esto permite que las empresas puedan aplicar mejoras que beneficien directamente a todos los actores intervinientes en el sistema organizacional, (Bonifacio, 2018).

Así mismo, se han elaborado un estudio sobre el mejoramiento de las operaciones y producción en el mantenimiento de maquinaria pesada en la empresa Hormiconcretos, donde se aplicó el modelo de mantenimiento

preventivo total, considerándose una decisión estratégica para prolongar la vida de las máquinas y el ahorro de dinero. Se encontró que la situación del departamento de mantenimiento de equipo pesado considera el ciclo de Deming, enfocándose en el mejoramiento de las operaciones y la producción permitiendo implementar un nuevo modelo de gestión en el área de mantenimiento y repuestos, (Espinosa, 2018).

Así mismo, se ha identificado una empresa agroindustrial de la ciudad de Trujillo, donde se analiza la relación de la estructura organizacional y la productividad en el área de maquinaria pesada, de acuerdo con sus dimensiones, haciendo la revisión de los manuales y cumplimiento de las funciones de los colaboradores del área para reducir el tiempo de demora en la entrega de las maquinarias que necesitan mantenimiento. Así mismo, optimizar el servicio que se brinda mediante la evaluación de su eficiencia y eficacia.

En el sector empresarial, encontramos empresas dedicadas a la producción de alimentos, donde analizan el proceso de elaboración, para ello requieren de maquinaria pesada que realizan todos los procesos, al haber una avería o deficiencia en la maquinaria, existe retraso y demora en el desarrollo de las actividades de la empresa, es por esa razón que para medir el rendimiento de la producción de las empresas es necesario medir la productividad así como los defectos en rodamientos debido a mal engrase, roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete y falta de stock.

Luego de identificar la problemática actual, se considera importante analizar los aspectos que vinculan las variables estructura organizacional y productividad en el área de mantenimiento de maquinaria pesada, es por esa razón que de lo anteriormente mencionado se puede plantear el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022?

La justificación de acuerdo con Fernández y Baptista (2014), considera los siguientes aspectos: *justificación teórica*, permite incorporar nuevos conocimientos a investigaciones futuras, sobre la problemática abordada, servir de antecedentes y fundamento teórico. *Justificación práctica*, favorece a un mejor diseño estructural para administrar correctamente en una empresa agroindustrial y de esa manera mejorar la productividad, reduciendo las brechas existentes en la problemática. Concerniente a la *justificación metodológica*, la investigación propone un instrumento relacionado a las dimensiones de las variables, por ello puede ser de ayuda para próximos estudios y finalmente, *justificación social*, la investigación contribuye a una mejora del servicio brindado por la empresa, mejorando su productividad y pronta solución a las variías y mantenimiento de las maquinarias.

El objetivo general: determinar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022. Como objetivos específicos: Diagnosticar la situación actual del área de mantenimiento de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial. Elaborar un manual de organización y funciones, organigrama y un plan de mantenimiento productivo total. Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficacia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa. Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficiencia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa.

La hipótesis general de la presente investigación es: la relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial es directa. Hipótesis nula: No existe relación entre una implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022. Hipótesis alternativa: Existe mediana relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Medina (2021) en su estudio realizado en Ecuador, tiene como finalidad desarrollar una propuesta en la estructura organizacional para mejorar la productividad en una gasolinera. La metodología de investigación es cualitativa, básica y estudio de casos, se utilizó la técnica de la entrevista y observación. Como principales resultados luego de aplicar el modelo de estructura, se establece con claridad la jerarquía, permitiendo describir detalladamente los puestos que cuenta la empresa, generando una mejora en la productividad y procesos internos. Se logra concluir que la investigación está orientada en la implementación de una estructura acorde para la empresa, permitiendo mejorar su productividad, clima, atención al cliente y mayor eficiencia y eficacia en la atención.

Daquilema y Pérez (2020), en su estudio realizado en Ecuador, tiene como finalidad de establecer un diseño de estructura organizacional en Contact Center, de esa manera mejorar la productividad y eficiencia. La metodología de la investigación es de tipo estudio de campo, exploratoria y explicativa, utilizando la técnica de la encuesta. Como principales resultados se halló la carencia al detectar a tiempo la problemática en la empresa, permitiendo aumentar la comunicación entre los clientes y colaboradores, de esa manera permitir el crecimiento interno por medio de la jerarquización en la empresa. Se concluye que la aplicación de jerarquización en la empresa estableciendo una estructura organizacional, aumenta la productividad al definir las funciones de esa manera cumplir con sus actividades para una mejor gestión y brindar un servicio de calidad.

Araujo (2019) en su estudio realizado en Costa Rica tiene como objetivo determinar la evaluación del clima organizacional y proporcionar un mejoramiento en la estructura organizativa en el área de producción de una compañía. La metodología de tipo cuantitativo, descriptivo, exploratorio se aplicó el instrumento del cuestionario a los colaboradores. Los resultados encontrados luego del análisis de la empresa de acuerdo con su misión, visión, cultura, y la percepción de los colaboradores en el cumplimiento de sus

funciones, se desarrolló una prepuesta para mejorar la estructura organizacional de la empresa repercutiendo en su clima, y la productividad del área. Se concluye que la propuesta sirve para incrementar la producción y mejor desarrollo interpersonal de los trabajadores mediante una distribución correcta.

Murillo, et. al (2019) en su estudio realizado en Colombia, tiene como objetivo analizar la estructura organizacional para empresas intensivas de conocimiento. La metodología, es una investigación cuantitativa, descriptiva, se aplicó el instrumento del cuestionario a la muestra de organizaciones. Los resultados encontrados que la propuesta de incorporación de estructura organizacional favorece la reducción de las brechas en las empresas actuales de los Centros de Excelencia, permitiendo incorporar nuevas empresas intensivas en conocimiento y desarrollar una debida aplicación de la estructura. Se concluye, que los criterios considerados para implementar estas nuevas políticas en la empresa permiten un correcto funcionamiento y equilibrado desarrollo en los departamentos que conforma la compañía.

Naula y Echevarría (2017) en su estudio realizado en Ecuador, tiene como finalidad analizar las operaciones básicas, de ese modo diseñar un modelo de estructura organizacional para aumentar la productividad y lograr un crecimiento sostenido. La metodología de investigación es descriptivo, correlacional, se utilizó la técnica de la entrevista. Como principales resultados luego de aplicar el plan estratégico, se comprueba que la empresa no cuenta con un establecido organigrama de operaciones ni estructura, generando pérdidas, sobrecargas, fallas en las líneas de comunicación, rotación lenta de la mercancía, pérdida en el tiempo de la producción, etc. Al estructurarse se encuentra una mejora en los procesos de la empresa y por ende mayor productividad. Se concluye que las áreas de mayor relevancia en la empresa son: producción y ventas, compras y fianzas, al aplicar la mejora permite especializar la retención y captación de clientes, de ese modo mejorar la productividad de la empresa.

Piro (2018) en su investigación realizada en Lima, donde su objetivo es analizar la ingeniería donde se mejore el proceso de producción de alimentos para animales en San Fernando S.A. La metodología utilizada es una investigación aplicada, descriptiva experimental, pues se planteó el sistema de mantenimiento productivo total. Como resultados se identifica el beneficio de reducir las mermas generadas por las paras no programadas en el área. Se visualiza una reducción de las paras en un 13%. Se concluye que la aplicación de la propuesta analizando la sensibilidad financiera con el VAN y TIR, se logró reducir la cantidad de paras en el departamento de la empresa.

Orbegoso y Xie (2019) el estudio realizado en Trujillo tiene como objetivo proponer un diseño de estructura organizacional para una empresa. La metodología descriptiva, no experimental transversal, utilizando el instrumento de la guía de observación, cuestionario y entrevista para recolectar la información en 22 colaboradores. Como resultados se determinó que la compañía cuenta con departamentalización funcional, donde los trabajadores conocen sus funciones y su trabajo está estandarizado, pero de una manera informal. Cuenta con una jerarquía centralizada, tramo de control y cadena de mando sin establecerse, no cuentan con manuales para un debido desarrollo de las funciones. Se concluye que es importante contar con estructuras para que los trabajadores realicen debidamente el cumplimiento de sus funciones y beneficie al crecimiento y buen clima de las compañías.

Muñoz (2019) en su estudio aplicado en Chiclayo, tiene como finalidad aumentar la productividad al analizar el proceso del pilado de arroz en la organización Molino Chiclayo. La metodología es básica, descriptiva correlacional. Los resultados de la investigación se identifica las limitaciones en los procesos de secado, debido a ser una actividad artesanal, que requiere un tiempo de 586 min. y el grano rinde 56,22%, al encontrar una falta de mantenimiento preventivo se encuentran averías en la producción. Al aplicar la nueva tecnología, la productividad aumentó en 12,78%. Se observa una reducción de 320 a 142 en el arroz pilado/kg. Como

conclusiones tenemos la mejora del proceso de arroz, hay un incremento de producción en 2,44 soles en la inversión realizada por cada sol del costo de la máquina, mejorar el tiempo de producción, menor cantidad de fallas y mejor tiempo en el proceso.

Soto (2019) en su estudio realizado en Pimentel, Lambayeque, tiene como finalidad establecer estrategias para la organización, para incrementar la productividad en la MYPE MTH Selva SAC. La metodología es no experimental, tipo causal explicativo, se utilizó la técnica de la entrevista a colaboradores y jefaturas. Como principales resultados se obtuvo que los procesos administrativos se encuentran en un nivel bajo y medio, debido a no contar con los procesos determinados, concerniente a la productividad la empresa se encuentra en un grado considerable, sin embargo, presenta un deficiente uso de las maquinarias y el recurso humano para brindar un adecuado servicio. Se concluye que la aplicación de un organigrama organizacional, de procedimiento y políticas favorece a la productividad y control de los procesos en la compañía.

Zamora (2018) en su estudio realizado en Lambayeque, tiene como finalidad la elaboración de un plan de mejora en la gestión de mantenimiento para el aumento de la productividad de la empresa San Fernando. La metodología del estudio es aplicativo, descriptivo y exploratorio, siendo un estudio no experimental utilizando la técnica de la encuesta. Como principales resultados se obtuvo que el 90% de los encuestados están en desacuerdo con el incumplimiento del mantenimiento, mientras que un 57% está en desacuerdo con la afirmación que se eliminan las fallas de los equipos y un 71% está en desacuerdo con que no se detectan las fallas en la maquinaria ni realizan inspecciones preventivas. Se concluye que la productividad y calidad de la estructura influye en la gestión de procesos de la empresa.

Sobre la variable estructura organizacional, Franklin (2014) define a la organización como la entidad social que se enfoca para la consecución de metas basadas en un sistema estructurado y coordinado que se vincula con

el entorno. Así mismo, nace desde el proceso administrativo se genera la definición de la estructura organizacional, de esa manera se genera la delegación de facultades, los enfoques para el manejo del recurso humano, cambio organizacional y cultura. Para la empresa debe existir y ofrecer un significado a los colaboradores, debiendo tener objetivos verificables, ideas claras, recursos, coordinación vertical y horizontal y autoridad precisa en la estructura organizacional, (Valverde, citado por Blanco, et. al, 2020).

En otras palabras, la estructura organizacional se encarga de la manera en que la empresa divide el trabajo indagando en la relación entre los procesos del entorno e internos, tanto como la concordancia de las actividades, (Mintzberg, citado por Torres, et. al, 2017). Por otro lado, las investigaciones realizadas a las cooperativas en Latino América manifiestan que estas analizan diferentes aspectos como el tamaño, estructuras organizativas, orígenes, oferta de productos, antigüedad, (Coque, citado por Torres, et. al, 2017).

El mantenimiento productivo total, se fundamenta en los actualizados enfoques partiendo de la base japonesa donde se implementa correctamente la aplicación de 5 básicos elementos: Incorporar las técnicas a todos los miembros de la empresa. Implementar estas técnicas en las áreas competentes. Programación del mantenimiento preventivo. Fundamentar la actividad integrada de acuerdo con las subáreas. Disponibilidad de equipos y optimización de la efectividad

. Sobre la variable estructura organizacional, Franklin (2014) define a la organización como la entidad social que se enfoca para la consecución de metas basadas en un sistema estructurado y coordinado que se vincula con el entorno. Así mismo, nace desde el proceso administrativo se genera la definición de la estructura organizacional, de esa manera se genera la delegación de facultades, los enfoques para el manejo del recurso humano, cambio organizacional y cultura. Para la empresa debe existir y ofrecer un significado a los colaboradores, debiendo tener objetivos verificables, ideas

claras, recursos, coordinación vertical y horizontal y autoridad precisa en la estructura organizacional, (Valverde, citado por Blanco, et. al, 2020).

En otras palabras, la estructura organizacional se encarga de la manera en que la empresa divide el trabajo indagando en la relación entre los procesos del entorno e internos, tanto como la concordancia de las actividades, (Mintzberg, citado por Torres, et. al, 2017). Por otro lado, las investigaciones realizadas a las cooperativas en Latino América manifiestan que estas analizan diferentes aspectos como el tamaño, estructuras organizativas, orígenes, oferta de productos, antigüedad, (Coque, citado por Torres, et. al, 2017).

Concernientes a las dimensiones de la estructura organizacional, menciona en el estudio realizado por Blanco, et. al (2020) señala las dimensiones de la estructura organizacional: *Especialización y departamentalización del trabajo*; es la capacidad que se desarrolla en una organización para establecer departamentos y áreas especializadas, con la finalidad de establecer un orden en la empresa. *Cadena de mando y formalización*; es la capacidad de delegar funciones y jefaturas para un trabajo articulado, permitiendo que la empresa tenga una estructura formal y mejor disposición de las funciones de los trabajadores.

La mejora continua, se considera a la agrupación de actividades sistemáticas y planificadas que permiten beneficiar a una mejor calidad del producto y servicio generando más rentabilidad, se orienta a cubrir las necesidades y satisfacer expectativas, dando mayor estabilidad a los clientes y al mercado donde participan. Existe una metodología PDCA que participa en la mejora continua, se ejecutan acciones para contribución del mantenimiento y mejoramiento en la repetición de ciclo y mejora continua.

Cuando definimos la gestión de mantenimiento se encuentra la influencia de la empresa, dirección, planificación y control de actividades que necesitan obtener y conservar un debido costo del ciclo de vida considerando los activos y ventajas competitivas de forma adecuada, beneficiando al cumplimiento de objetivos y sostenibilidad de la compañía. El mantenimiento

del proceso nace del control, revisión y reparación de las actividades, que se genera del correcto estado de conservación permitiendo garantizar el funcionamiento regular de la máquina, (Sotuyo ,2002, citado por García y Quesquén, 2019).

La teoría relacionada a la variable estructura organizacional, es la teoría funcional, se encarga de potenciar la especialización de los departamentos por funciones (ventas, mantenimiento, finanzas, recursos humanos, etc.), donde la autoridad se fundamenta en la función que se cumple. Aquí se puede distinguir la importancia de su aplicación y ventajas prácticas que brinda a las empresas. Permite estandarizar los departamentos con la finalidad que todos los colaboradores tengan conocimiento sobre sus funciones y jerarquías, (Chiavenato, 2019).

Respecto a la variable mantenimiento productivo total, se identifican los diagramas de procesos, permite mostrar a los trabajadores de la empresa los diversos diagramas del desarrollo y manejo de funciones, considerando a los más usados a: Diagrama de flujo de proceso, Diagrama bimanual, Diagrama de Operaciones de Procesos (DOP), Diagrama hombre máquina, Diagrama de Análisis de Proceso (DAP), Diagrama de Recorrido, entre otros. Las Operaciones de Proceso se registran en orden cronológico del total de operaciones e interacciones realizadas durante el proceso, tanto como en los aportes de materia prima y ensambles realizados para el producto principal, (Retana y Aguilar, 2013, citado por García y Quesquén, 2019, p. 9). En los diagramas de procesos de las operaciones se usan 2 símbolos: círculo (operación) y cuadrado (inspección) pequeño.

El costo beneficio, es una herramienta financiera que permite medir la relación entre el costo del proyecto y los beneficios asociados en la inversión realizada con la finalidad de evaluar la rentabilidad, concerniente a la inversión realizada y la mejora que representa para la empresa, compra de nuevas máquinas, crear nuevos productos, no solo nuevos negocios o implementación de proyectos nuevos. Al buscar la relación del costo beneficio o neto de rentabilidad, donde dividimos el valor actual con los ingresos totales

netos o beneficios netos (VAI) con los costos vs el costo actual de la inversión (VAC) del proyecto. Ecuación:  $B/C = VAI / VAC$ . Para definir el análisis del proyecto o negocio tiene rentabilidad cuando es mayor a 1. Ecuación:  $B/C > 1 \rightarrow$  el proyecto es rentable, (García y Quesquén, 2019).

Para hallar y analizar el costo beneficio es necesario seguir los siguientes pasos: identificar, determinar la relación entre el costo beneficio, comparar los proyectos anteriores que generan beneficios para la organización y su aplicación con el costo que genera, (Iturre, 2010, citado por García y Quesquén, 2019). Los indicadores de calidad, OEE, entrega, satisfacción del cliente y el costo consideradas dimensiones básicas para conceptualizar el proceso de mantenimiento productivo total para medir el impacto y reducir los costos, tener altos niveles de calidad y mejor rendimiento de entrega en la organización.

El TPM es considerada una metodología que permite mejorar el proceso de producción, se diseña para maximizar la OEE, es un valor cuantitativo que da los resultados del rendimiento de la producción, Esta métrica es esencial para medir la productividad en las operaciones de la empresa. Sirve para medir y monitorear el desempeño. El OEE es un importante indicador que beneficia al mantenimiento total en las organizaciones, pues brinda un método sistemático para medir los objetivos y realizar nuevas herramientas de gestión práctica y técnica para obtener un panorama equilibrado de la disponibilidad del proceso, velocidad y rendimiento para una respuesta rápida en las solicitudes del mercado. Contribuye a mediar y controlar los factores que influyen en el debido funcionamiento de los equipos de gestión, calidad y disponibilidad de los productos, así como las pérdidas y la efectividad.

Las dimensiones de la variable identifican 6 factores que permite medir la efectividad de las maquinarias, teniendo las siguientes: Pérdidas de rendimiento; Pérdidas generadas por paradas menores y por último defectos de trabajo y de calidad; Pérdidas de velocidad; Pérdidas generadas por desperdicio de insumos; Pérdidas por tiempo de ajuste y configuración del equipo; (Piro, 2018). En las empresas han incorporado el Mantenimiento

Productivo Total, donde muchas empresas en procesos de agroindustria, farmacéuticas, refinería de petróleo, caucho, gas, papeleras, etc. (Bombas, 2014). En un comienzo sólo los departamentos involucrados con los equipos realizaban las actividades del mantenimiento productivo total. Pero hoy en día la administración y de apoyo participan activamente en dicho proceso, permitiendo mejorar las actividades de la organización, inclusive se pueden identificar estos métodos en los departamentos de ventas y desarrollo.

Tabla 1 *Relación entre Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Productivo*

(3) Jishu – Hozen por parte de los operarios	(2) Sistema Total	(1) Eficacia Económica	
●	●	●	Características del TPM.
	●	●	Características del Mantenimiento Productivo.
		●	Características del Mantenimiento Preventivo
Relación entre el TPM, el Mantenimiento Productivo y el Mantenimiento Preventivo.			

Fuente: (Fernández, 2018).

La importancia de incorporar desde la fase inicial, no sólo en los equipos de producción si no los productos, de esa manera se pueda mejorar la eficiencia, asegurar la calidad, simplificar la producción, permitiendo reducir el tiempo de la nueva producción. Este nuevo método contribuye a mejorar el proceso en la actualidad, permitiendo diversificar los productos y reduciendo costos. Se identifican 3 razones por su rápida acogida de implementación del mantenimiento productivo total, siendo las siguientes: Transformación visible del espacio en el área de mantenimiento, garantizan los resultados y eleva su capacidad y conocimiento de los trabajadores de mantenimiento y producción.

### III. METODOLOGÍA

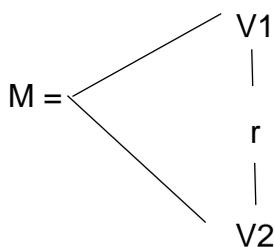
#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo aplicada, debido a que se propone una estructura organizacional en el departamento de mantenimiento de esa manera optimizar el mantenimiento productivo total de la empresa.

La investigación es de tipo mixta, debido a que contará con resultados cuanti y cualitativos de esa diagnosticar y elaborar el plan de mantenimiento preventivo, analizar y medir la producción de la empresa. Además de ser una investigación cuasi experimental, debido a que se propone una estructura organizacional del departamento de mantenimiento con la finalidad de identificar las principales causas de las demoras presentadas.

El diseño de la investigación es *experimental*, pues se compara una previa evaluación para luego ser ejecutado el plan de mantenimiento. Es *transversal* pues es de tipo observacional, en la recopilación de los datos permite analizarlo en un periodo determinado la población en estudio. Cuenta con un *alcance correlacional* pues busca establecer el grado de correlación estadística que existe entre las variables en estudio, así como encontrar el grado de asociación entre ambas variables, para obtener los resultados de la investigación, (Martínez, 2018).

La investigación de acuerdo con su nivel es *descriptiva*, debido a que se analizarán y mostrará los resultados encontrados en la aplicación del instrumento las características que presenta la población y dar respuesta, (Guevara, et. Al, 2020).



Dónde:

M: Muestra de la investigación

V<sub>1</sub>: Análisis de la Estructura Organizacional

V<sub>2</sub>: Análisis de la Mantenimiento Productivo Total

R: Relación entre las variables

### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable 1:** Estructura Organizacional.

**Variable 2:** Mantenimiento Productivo Total de una empresa agroindustrial.

La tabla de operacionalización de variables se halla en el anexo 1.

### 3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

La población considerada para el presente informe se divide en el personal que trabaja en el área de mantenimiento y las maquinarias que dispone la empresa para la aplicación de la implementación de mantenimiento productivo total de una empresa agroindustrial, 2022.

Tabla 2 *Población y Muestra*

UNIDADES DE ANÁLISIS		CANTIDAD DE LA POBLACIÓN	CANTIDAD DE LA MUESTRA
01	Colaboradores del departamento de mantenimiento	8	8
<b>TOTAL</b>		8 colaboradores	

Los criterios de inclusión considerados son todos los colaboradores que pertenecen a una empresa agroindustrial y trabajan en el departamento de mantenimiento de maquinaria pesada, principalmente las siguientes:

Massey Ferguson 6145, Retroexcavadoras John Deere 6145j, Cargadores frontales, Excavadoras Caterpillar y Maquina orugas Caterpillar.

Los criterios de exclusión son las demás maquinarias que ingresan al departamento, pero no se encargan del proceso de operaciones de la empresa, siendo: Massey Ferguson 7180, Massey Ferguson 7140, cosechadoras John Deere, tractores John Deere 7150j, entre otras. (Guevara, et. Al, 2020).

La muestra del presente estudio serán los 8 colaboradores del área de mantenimiento y las maquinarias encargada de los procesos operativos de la empresa: Massey Ferguson 7415, Retroexcavadoras John Deere 6145j, Cargadores frontales, Excavadoras Caterpillar y Maquina orugas Caterpillar.

La investigación cuenta con un muestro probabilístico, pues la población de estudio ha sido seleccionada por el criterio de inclusión, de esa manera contar con la muestra que cumple con los aspectos necesarios para evaluar cada una de las variables de acuerdo con sus dimensiones, de esta manera tener una información real y trascendente para el estudio, (Díaz, y Martínez, 2020).

La unidad de análisis de la investigación son los colaboradores del área de mantenimiento una empresa agroindustrial.

#### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas y los instrumentos utilizados en la presente investigación son: Las técnicas que aplicó la investigación fue *la encuesta, la observación y análisis documental*. Los instrumentos aplicados son: el *cuestionario de ítems, la guía de observación y la guía de análisis documental*, que mide las variables gestión por procesos y calidad de vida en el trabajo, y que realiza la medición con la Escala de Likert, la misma que es una escala ordinal.

Tabla 3 *Técnicas e Instrumentos*

<b>Objetivos</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
Diagnosticar la situación actual del área de mantenimiento de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial.	la observación y análisis documental.	La guía de observación y la guía de análisis documental
Elaborar un manual de organización y funciones, organigrama y un plan de mantenimiento productivo total.	la observación y análisis documental.	La guía de observación y la guía de análisis documental
Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficacia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa.	La encuesta	Cuestionario
Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficiencia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa.	La encuesta	Cuestionario

Elaboración propia

Se analizará por medio de juicio de expertos, con la finalidad de verificar su entendimiento, claridad y correcto desarrollo del instrumento, pues el cuestionario fue adaptado para mediar la variable estructura organizacional se realizado en base a las dimensiones que están

directamente relacionadas con la muestra y las condiciones laborables que se suscita en la actualidad, de acuerdo con la teoría presentada por Blanco, et. al (2020).

Se hará el cálculo del Alfa de Cronbach de esa manera poder medir la confiabilidad del instrumento para su aplicación a la muestra. Conocer que se encuentre en el rango de correlación existente entre las variables y medirla por medio de la escala de Likert.

Tabla 4 *Confiabilidad del instrumento*

Niveles	Alfa de Cronbach	Nivel de consistencia
Cuestionario de Estructura organizacional	0,873	Bueno

*Nota:* Datos procesados en SPSS. Ambos cuestionarios tienen un índice de Alfa de Cronbach superior a 0,7, por lo que resultan ser confiables.

### **3.5. Procedimientos**

El presente estudio para aplicar el instrumento a los colaboradores de la empresa, y sea posible la realización del presente estudio, se tomará en cuenta el permiso otorgado por la persona encargada del departamento con la finalidad de acceder a la información. Se procede a realizar una prueba piloto para poder verificar la confiabilidad de los instrumentos, haciendo uso del coeficiente del Alpha de Cronbach, para determinar la correlación que existe entre las variables.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Con el propósito de recabar información necesaria y útil para el desarrollo del presente estudio, se realiza lo siguiente:

**1º Paso:** se envió al correo a cada uno de los colaboradores del departamento de maquinaria pesada de la empresa.

**2º Paso:** se procedió a tabular los datos con puntuaciones precisas para ser procesados de manera estadística, mediante la utilización del Programa SPSS, versión 23.

**3º Paso:** se obtuvieron los resultados descriptivos que contribuyeron a lograr contrastar la hipótesis del estudio.

### **3.7. Aspectos éticos**

Respecto a los aspectos éticos se han considerado los lineamientos de la Universidad César Vallejo, basándose en los reglamentos y normas de investigación, la información obtenida es totalmente auténtica y correctamente parafraseada, fundamentándose en las normas APA-7, se respetan los derechos del autor, por esa razón es que cada información está citada conforme corresponde. La información es real, tomada de la muestra, sin manipular ni modificar, siendo resultados favorables para solución de la problemática presentada en el estudio.

#### **IV. RESULTADOS**

##### **Objetivo 1: Diagnóstico de la situación actual en el área de mantenimiento de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial.**

En los departamentos de mantenimiento, siempre están en búsqueda de mecanismos y herramientas que permitan optimizar el servicio, de tal manera que se reduzcan los tiempos de entrega y no se interrumpa la producción en la empresa, si no se logra, se buscan las causas que generan la problemática para alcanzar los objetivos planteados en la empresa, de esa manera poder plantear una solución a los problemas identificados.

Para tener un panorama de la situación actual que afronta la empresa, es necesario analizar la estructura organizacional, con la finalidad de mejorar sus procesos de calidad en el servicio del área de mantenimiento, mejorar las operaciones que realiza la empresa, permitiendo favorecer al mantenimiento de maquinarias pesadas. Es necesario identificar las causas de la problemática, de esa manera poder resolverlos, considerando los hechos, experiencia y sentido común. De ese modo es que se aplican herramientas de análisis, medición y resolución de los problemas para su pronta optimización del área.

El proceso de mantenimiento realizado en una empresa agroindustrial de Trujillo en el departamento de mantenimiento, identificando que la empresa realiza “mantenimiento correctivo y preventivo”, pero los últimos años se han realizado en su mayoría mantenimientos correctivos, cuando la maquinaria tiene una falla grave, así mismo, el actual registro no cuenta con un diseño eficiente para lograr acelerar los procesos de mantenimiento, entre el tiempo que se invierte entre falla y falla, por la falta de stock de materiales las paradas no planificadas son prolongadas generando pérdidas en la producción.

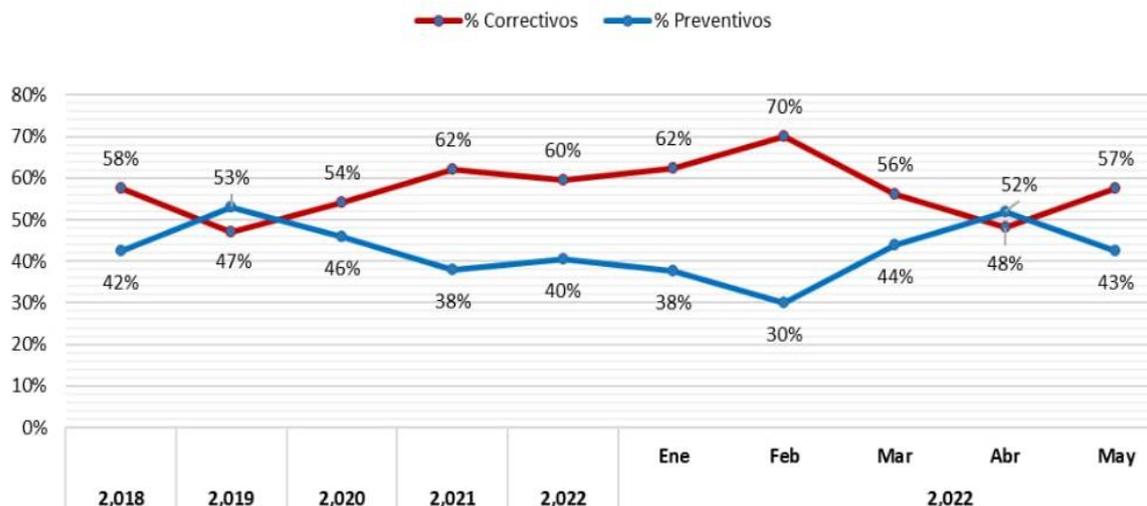


Figura 1: *Reporte de mantenimiento preventivo y correctivo*

De lo antes mencionado, se puede inferir que la empresa agroindustrial necesita mejorar la eficacia de los equipos, motores y vida útil de la maquinaria, de ese modo se reduzcan los costos que se incurre al realizar el mantenimiento, así como la reducción de tiempo en las paradas prolongadas por la inoperatividad de algunas maquinarias, se sugiere realizar un registro de control minucioso que incluya la información técnica necesaria sobre los motores, equipos y maquinaria para implementar y preparar el plan de mantenimiento productivo total, y obtener mejores resultados en el servicio brindado por el departamento de mantenimiento permitiendo optimizar el rendimiento de la maquinaria y el equipo, así como mejorar el tiempo de mantenimiento.

Se incluyen fotografías del departamento de mantenimiento, para ello se ha realizado una lista de desperfectos que se registran con más frecuencia en el departamento mediante las hojas de verificación. Donde se detallan cada uno de las causas identificadas en el área de mantenimiento preventivo de la empresa agroindustrial.

Tabla 5 Hoja de verificación

Nº	PROBLEMAS	Ene	Feb	Mar	Abril	Total
1	Defectos en piezas debido a mal engrase (grasa no adecuada, e instrucciones no respetadas en cuanto a la cantidad y forma de realizar el engrase)	12	22	32	46	112
2	Defectos en partes móviles internos de equipos rotativos.	8	12	10	16	46
3	Roturas en piezas móviles al no respetar holguras y tolerancias en casos de emergencia, bien por realizar ajustes incorrectos o bien por utilizar piezas inadecuadas.	11	8	12	20	52
4	Roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete (sobre todo, cuando son mayores que los permisibles).	18	22	34	38	112
5	Fugas de lubricante y refrigerante por colocación incorrecta de elementos de estanqueidad.	8	6	10	14	38
6	Fugas de lubricante y refrigerante por reutilización de elementos de estanqueidad ya usados.	6	5	6	6	23
7	Falta de Stock	24	18	28	42	112
8	Recalentamiento de motores por falta de limpieza (polvo,	4	3	4	6	17

	ceniza, otros) en las áreas de ventilación del motor.					
<b>9</b>	Roturas de bandas por desajuste y rozamiento.	12	17	20	21	70
<b>10</b>	Neutralización de los equipos debido a sensores eléctricos o electro válvulas cubiertos con aceite.	5	11	8	11	35
	<b>Total</b>					<b>682</b>

Fuente: Departamento de Mantenimiento de una empresa agroindustrial.

Podemos identificar en la hoja de verificación los problemas que se encuentran en el mantenimiento preventivo que presentan mayor incidencia siendo los siguientes:

1. Defectos en rodamientos debido a mal engrase (grasa no adecuada, e instrucciones no respetadas en cuanto a la cantidad y forma de realizar el engrase).
2. Roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete (sobre todo, cuando son mayores que los permisibles).
3. Falta de Stock

Se han elegido herramientas de medición que se caracterizan por brindar información por medio de gráficos y poder elegir los problemas de ese modo se pueda tener mayor grado de asertividad en la solución de los problemas que se identificaron en el departamento de mantenimiento de esa manera se puedan reducir los costos y tiempo de entrega de las máquinas para mantenimiento. La herramienta utilizada es el diagrama de Ishikawa.

## Diagrama de Ishikawa

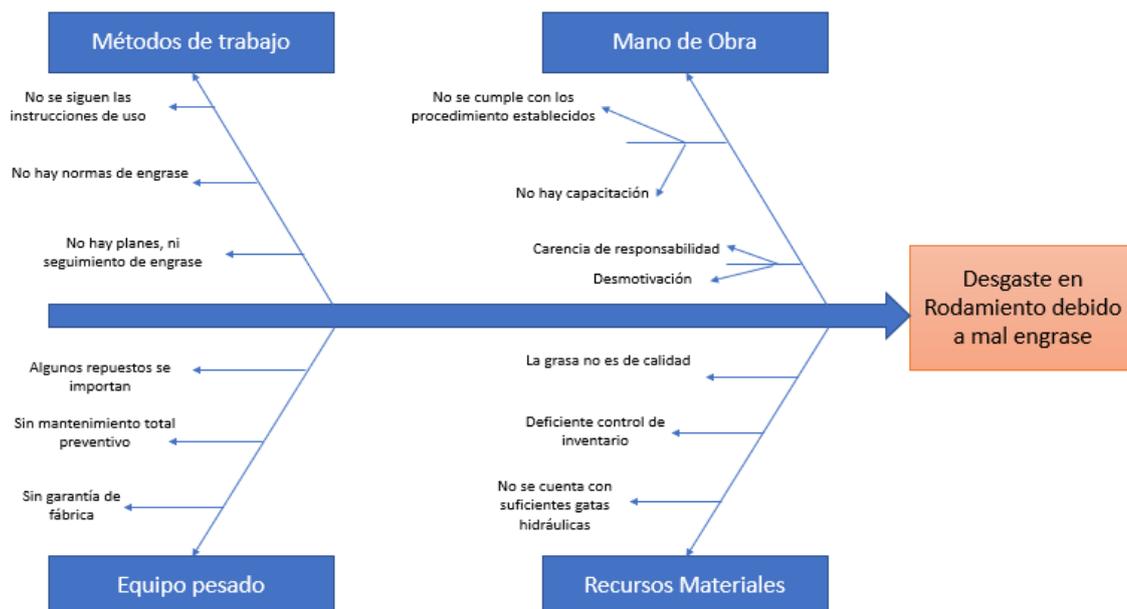


Figura 2: Defectos en rodamientos debido a mal engrase (grasa no adecuada, e instrucciones no respetadas en cuanto a la cantidad y forma de realizar el engrase)

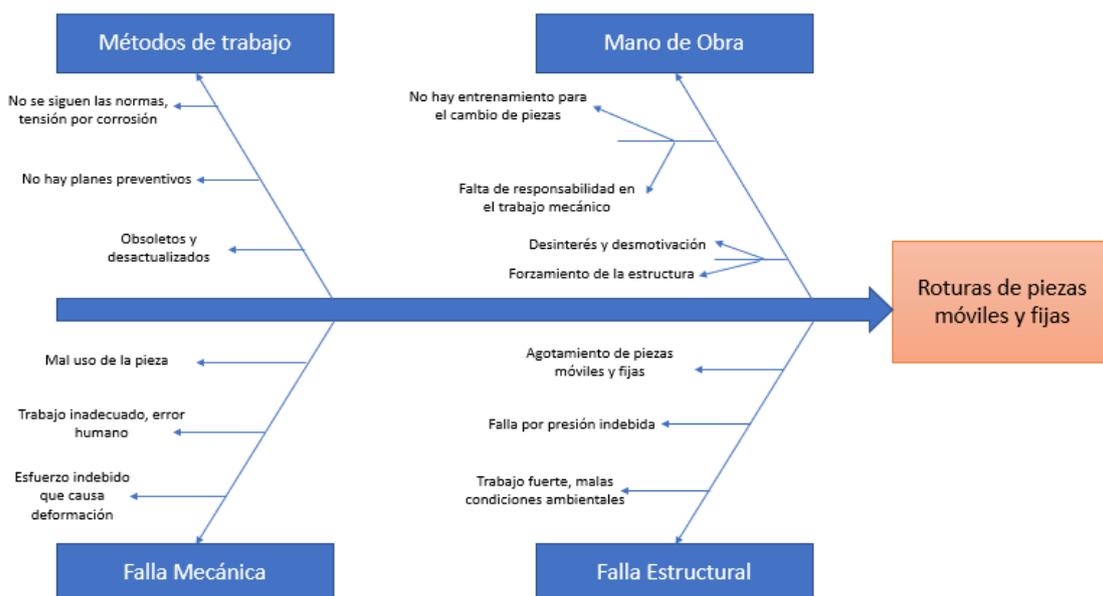
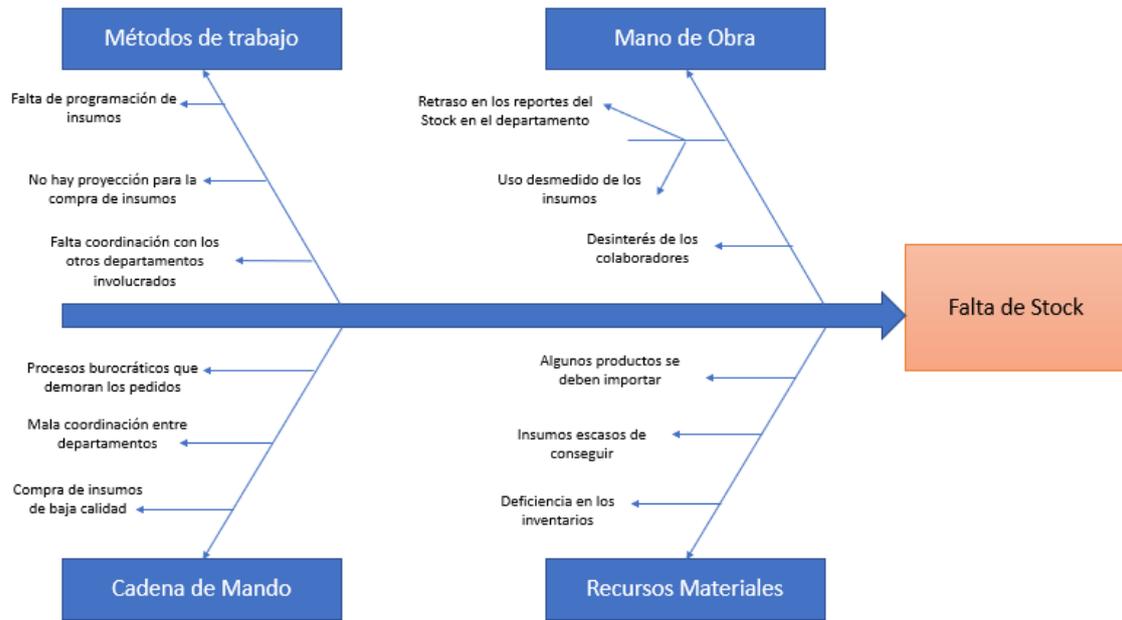


Figura 3: Roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete (sobre todo, cuando son mayores que los permisibles).



*Figura 4: Falta de Stock*

Diagnóstico:

Se plantea instaurar un plan de mejora para la ampliación de la metodología del mantenimiento productivo total, estableciendo estrategias que generen cambios que se incluyen diversos procesos del área de mantenimiento preventivo en el área de la empresa agroindustrial. Es de suma importancia que se incorpore urgentemente en el área. Gracias a este plan se puede accionar rápidamente para un mejor servicio del área de mantenimiento preventivo de maquinaria pesada.

Para elaborar el plan de mejora continua, se necesita determinar los objetivos que permita diseñar y alcanzar las metas a conseguir. Este plan permite:

- Analizar la viabilidad
- Identificar acciones de mejora
- Determinar casos prioritarios en su línea de actuación
- Identificar las debilidades detectadas.

**Objetivo 2: Elaborar un manual de organización y funciones, organigrama y un plan de mantenimiento productivo total.**

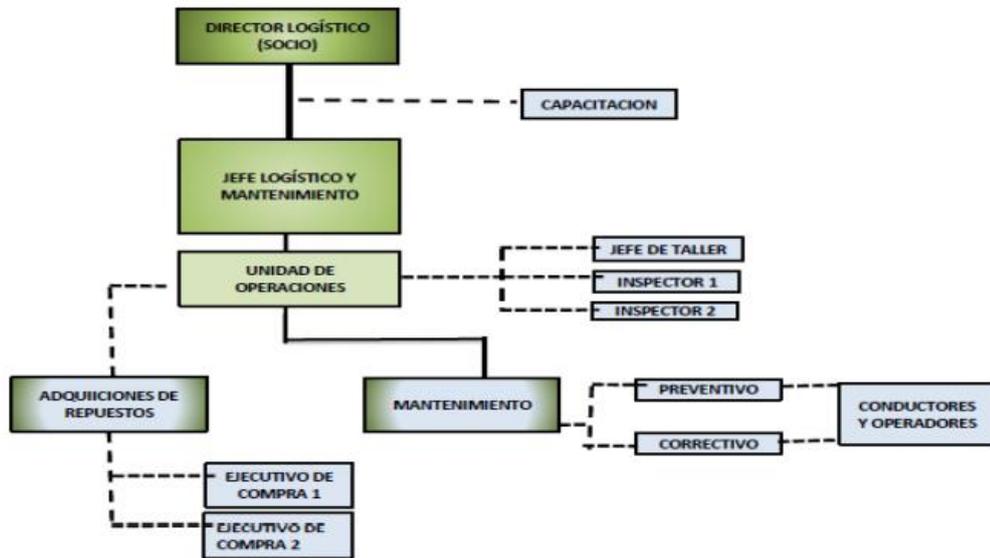


Figura 5: Organigrama actual de la empresa agroindustrial

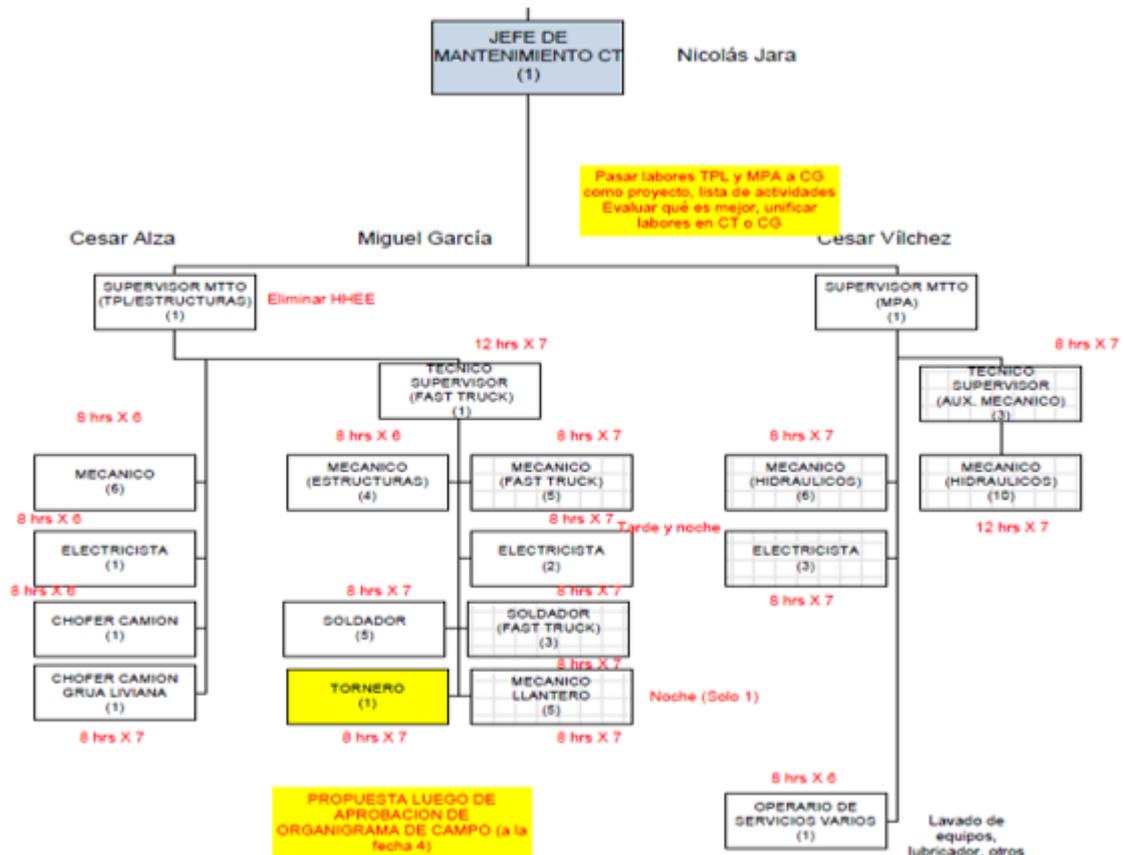


Figura 6: Propuesta de Organigrama para el área de mantenimiento

## **PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS**

1. **OBJETIVO:** Cumplir con el desarrollo de las actividades de acuerdo con las hojas de ruta del plan de mantenimiento preventivo valido y registrado en ERP SAP, con la finalidad de conservar en condiciones óptimas el funcionamiento del equipo, previniendo posibles averías en operación.
2. **ALCANCE:** El alcance del mantenimiento preventivo comprende a todos los equipos de maquinaria pesada y agrícola (MPA) y transporte pesado y liviano (TPL) de una empresa agroindustrial. Este procedimiento solo rige a mantenimientos realizados con personal y recursos propios.
3. **RESPONSABILIDADES**
  - 3.1. **Jefe División de Mantenimiento:** Velar por el cumplimiento del plan del mantenimiento preventivo de MPA y TPL.
  - 3.2. **Planificador de Mantenimiento.**
    - Realiza semanalmente el programa de mantenimiento preventivo (viernes de cada semana).
    - Envía por correo electrónico la programación a los usuarios (cosecha y operaciones) y supervisores de mantenimiento.
    - Responsable del ajuste diario de los horómetros para la ejecución de los mantenimientos preventivo.
    - Genera las reservas con 02 días de anticipación de los mantenimientos programados a ejecutarse
    - Gestiona con sub-almacén interno de taller el retiro de los suministros de las reservas.
    - Realiza la planificación de stock de consumibles y/o materiales con planificación y control de inventarios.

- Entrega la Hoja la Ruta al supervisor adjuntando el Sticker respectivamente
- Recibe y revisa la hoja de ruta del mantenimiento preventivo culminado que contenga los datos completos: contador, nombre de los mecánicos, fecha inicio – hora inicio, fecha fin- hora fin, firma del operador y supervisor.
- Responsable de la generación avisos M1 ERP SAP donde detalla los datos completos de la hoja de ruta y la duración de la parada del PM ejecutado.
- Responsable del cierre del aviso y orden de mantenimiento, como máximo al día siguiente de recibir la hoja de ruta del mantenimiento culminado.
- Archiva la hoja de ruta impresa, lo escanea y sube en la orden SAP del PM culminado.
- Reporta a jefatura el cumplimiento semanal de PMs.

3.3. Planificador y control de inventarios: Responsable de reponer los suministros para el mantenimiento preventivo

3.4. Operador de la maquinaria.

- Realiza el lavado del equipo antes de su ingreso a mantenimiento preventivo (Campo y/o Taller)
- Entrega el equipo al supervisor de mantenimiento preventivo.
- Después de culminado el mantenimiento preventivo, recibe el equipo dando conformidad con su firma en la hoja de ruta.
- En caso detecte alguna avería en la maquinaria y/o equipo, debe generar su aviso y comunicar al supervisor de mantenimiento para coordinar la atención del equipo.

### 3.5. Supervisor de Mantenimiento de Bahía y/ o Auxilio

- Solicita al usuario el envío del equipo al taller y/o Furgón de auxilio (solo PM1), para la atención del mantenimiento preventivo, según la programación semanal.
- El supervisor de auxilio elabora la guía de tranquera por el traslado de los suministros en caso del mantenimiento se ejecute en campo para la atención del equipo programado.
- Asegura la oportuna atención de los mantenimientos preventivos.
- Realiza el Check list de ingreso del equipo a taller.
- Recibe por parte sub-almacén interno de taller los materiales.
- Programa a los mecánicos para la atención del mantenimiento preventivo.
- Supervisa el cumplimiento de las actividades de las hojas rutas del PM respectivo.
- De encontrar correctivos en el equipo, coordina con supervisor de taller la atención de este.
- Informa a la jefatura de las fallas encontradas en la atención del mantenimiento preventivo.
- Entrega diariamente al final del turno al planificador de mantenimiento las hojas de ruta donde debe contener: firmas del supervisor de mantenimiento, el mecánico y el operador, ubicación, contador (Hr y /o Km) ejecutado, nombre de los mecánicos, fecha inicio – hora inicio, fecha fin- hora fin.
- De no entregar la hoja de ruta en el tiempo establecido se aplicará medida disciplinaria al supervisor de mantenimiento
- Valida las horas efectivas de labor de su personal previo a notifica

### 3.6. Supervisor del Sub- almacén del taller

- Coordina el retiro de materiales del almacén central solicitado por el Planificador de mantenimiento.
- Custodia los suministros de los PMs hasta el retiro de los materiales por parte del supervisor.

### 3.7. Mecánico de Mantenimiento preventivo (Bahía- Furgón)

- Recibe del supervisor los materiales retirados para la ejecución de los PMs.
- Ejecuta las actividades de la hoja de ruta de manera eficiente y segura.
- Culminado el PM completa el llenado hoja de ruta dando conformidad con su firma.
- Coloca el sticker del mantenimiento ejecutado en lugar visible del equipo.
- Realiza el corte de filtros y reporte de filtro grafía de los sistemas indicados por supervisor y/o jefatura.
- Realiza la toma de muestra de aceite según PM.
- Evalúa y diagnostica fallas adicionales al PM informando al supervisor de mantenimiento.
- Corrige las fallas menores y las mayores lo deriva al taller de mantenimiento.
- Al terminar el mantenimiento debe recoger los residuos y desechos colocando en los tachos respectivos, así como limpiar y guardar las herramientas utilizadas en el PM
- Responsable de mantener el orden y limpieza de su área de trabajo.

## 4. DEFINICIONES

- 4.1. Orden de Mantenimiento SAP PM (OM): Objeto técnico del módulo de mantenimiento Sap PM, utilizado para planificar, controlar y monitorear los recursos y costes de las actividades de mantenimiento a realizar. También se utiliza para nombrar al registro y/o documento donde el mecánico de mantenimiento registra la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- 4.2. Aviso de Mantenimiento en SAP PM: Objeto técnico del módulo de mantenimiento SAP PM, utilizado para reportar y registrar en el sistema una avería, anomalía ó una solicitud de mantenimiento con la finalidad de gestionar la oportuna atención de los equipos y dejar un historial de los trabajos realizados en los equipos.
- 4.3. Avería: Estado de un equipo caracterizado por la inutilidad operativa para realizar la función requerida del activo, debido a un fallo o desperfecto de este.
- 4.4. Mecánico de Mantenimiento (MPA y TPL) Es el personal operativo que ejecuta labores de mantenimiento preventivo y correctivos menores observado durante la ejecución del PM.
- 4.5. Mantenimiento Preventivo (PM): Tipo de mantenimiento caracterizado por planificar la rutina de actividades de mantención con una frecuencia definida (intervalos de mantenimiento) que se realiza a un equipo o maquinaria con la finalidad de reducir el riesgo de averías súbitas.
- 4.6. Plan de mantenimiento preventivo: Describe las posiciones de mantenimiento que serán programadas en un determinado momento.
- 4.7. Intervalo de Mantenimiento: Frecuencia expresado en Horas, Kilometraje o tiempo bajo un periodo repetitivo.
- 4.8. Hoja de Ruta: Documento donde se indica las actividades y cambios a realizar en el mantenimiento preventivo según su frecuencia de cambio.

4.9. Sticker de Mantenimiento: Documento adhesivo para la hoja de ruta impresa, donde se indica fecha, hora/KM y tipo de PM para el mantenimiento ejecutado y el próximo mantenimiento.

## 5. DOCUMENTOS APLICABLES Y/O ANEXOS

- Anexo 01: Formato Recepción y entrega de Equipo
- Anexo 02: Hoja de Ruta
- Anexo 03: Sticker
- Anexo 04: Formato Reservas por Mantenimientos Preventivos
- Anexo 05: Programa Mantenimiento Preventivo-PM.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS

6.1. Ambiente de trabajo: Oficina

6.2. información: Sistema SAP

6.3. Herramientas: Microsoft Excel

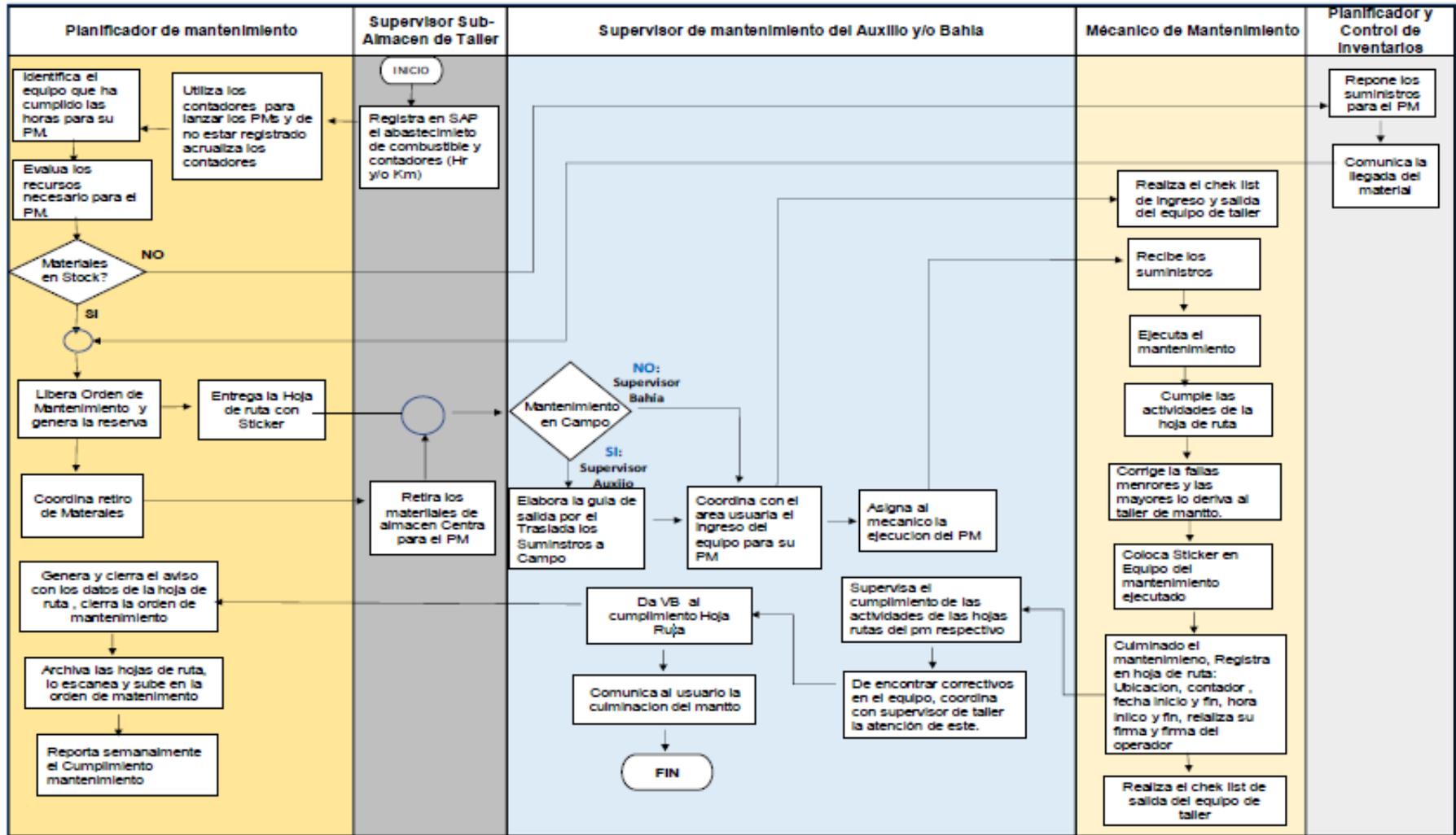
## 7. INDICADORES

Tabla 6 Indicadores de Mantenimiento Preventivo

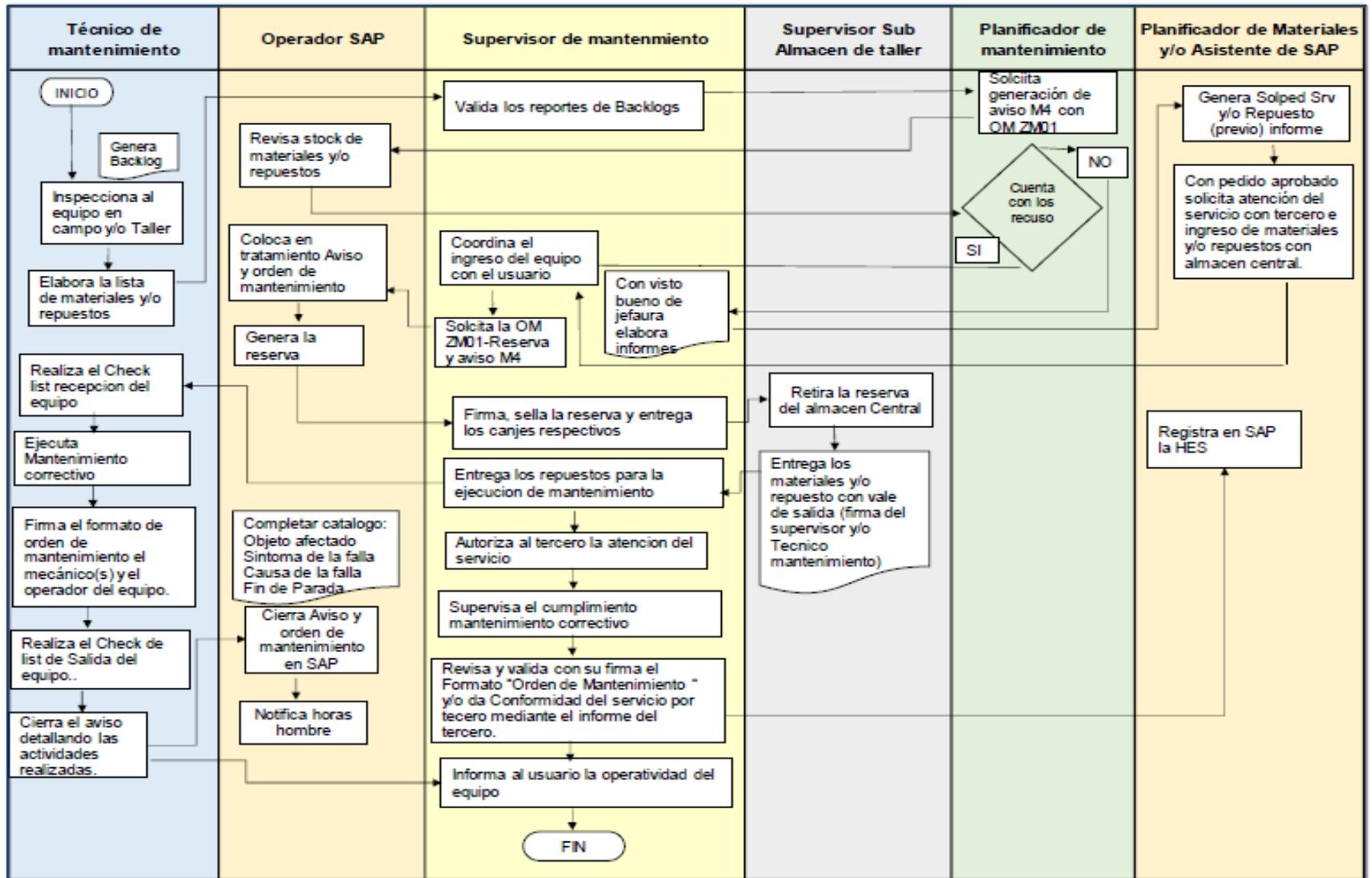
INDICADOR	META	FORMULA	FRECUENCIA DE REVISION	RESPONSABLE
% Cumplimiento de Órdenes de Mantenimiento Preventivo	$\geq 80\%$	N° Ordenes Preventivas Ejecutadas / N° Ordenes Preventivas programadas	Mensual	Jefe de mantenimiento
Desviación de Mantenimiento Preventivo (Estrategia Mantto. en Horas)	$\leq 10\%$	N° Equipos fuera del rango $\pm 25$ Horas) / N° Equipos con mantto. ejecutado	Semanal	Jefe de mantenimiento
Desviación de Mantenimiento Preventivo (Estrategia Mantto. en Kms.)	$\leq 10\%$	N° Equipos fuera del rango $\pm 500$ Kms.) / N° Equipos con mantto. ejecutado	Semanal	Jefe de mantenimiento
Costo Horario de Mantenimiento	$\leq$ al periodo anterior	Costo Mantenimiento en Soles / Horas Motor	Mensual	Jefe de mantenimiento

## 8. PROCEDIMIENTO / INSTRUCCIÓN - DIAGRAMA DE FLUJO

### 8.1. FLUJO GRAMA EJECUCION MANTENIMIENTO PREVENTIVO-PMS



8.2. FLUJO GRAMA MANTENIMIENTO CORRECTIVO PLANIFICADO (Taller y/o Campo)



## 9. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO / INSTRUCCIÓN

- El planificador de mantenimiento utiliza los contadores registrados en SAP por el abastecimiento de combustible para lanzar los PMs y de no estar registrado actualiza los contadores solicitados a los usuarios
- El planificador Identifica el equipo que ha cumplido las horas para su PM.
- El planificador de mantenimiento al no contar con stock coordina con planificador y control de inventarios la reposición inmediata y comunica al supervisor de mantenimiento la llegada de los filtros
- El planificador de mantenimiento libera las OMS de los equipos programados a ejecutarse.
- El planificador de mantenimiento entrega la hoja ruta con su respectivo stickers al supervisor de mantenimiento.
- El planificador de mantenimiento genera la reserva y coordina con el supervisor de sub-almacén interno de mantenimiento de taller para el retiro de los materiales.
- El supervisor del almacén interno de taller retira y comunica al supervisor de mantenimiento la llegada de los suministros
- Si el mantenimiento se ejecuta en campo (PM1) el supervisor de auxilio elabora la guía de salida para el traslado de los suministros al furgón.
- Si el mantenimiento se ejecuta Bahía (No es PM1) el supervisor de Bahía retira los suministros de sub-almacén interno
- El mecánico de bahía realiza el check list de ingreso y salida del equipo de taller
- Para ambos supervisores de auxilio y/o Bahía se cumple:
- El supervisor de mantenimiento coordina con el área usuaria el ingreso del equipo para su pm.
- El supervisor de mantenimiento asigna al personal mecánico la ejecución del mantenimiento

- El mecánico de mantenimiento recibe los suministros por parte del supervisor mantenimiento.
- El mecánico de mantenimiento ejecuta el PM respectivo y cumple con las actividades de la hoja de ruta.
- El mecánico de mantenimiento, Corrige las fallas menores y las mayores lo deriva al taller de mantenimiento
- Culminado el PM, El mecánico de mantenimiento coloca Sticker en equipo indicando contador ejecutado y próximo contador para su mantenimiento.
- El mecánico de mantenimiento, realiza el Chek List de salida del equipo de taller
- El mecánico de mantenimiento, Registra en hoja de ruta: Ubicación, contador (Hr y/o Km), fecha inicio y fin, hora inicio y fin, realiza su firma y firma del operador
- El supervisor de mantenimiento supervisa el cumplimiento de las actividades de las hojas rutas del pm respectivo
- El supervisor de mantenimiento, de encontrar correctivos en el equipo coordina con supervisor de taller la atención de este.
- El supervisor de mantenimiento da el visto bueno al cumplimiento de la hoja ruta.
- El supervisor de mantenimiento comunica al usuario la culminación del pm.
- El planificador de mantenimiento con la hoja de ruta entregada por el supervisor de mantenimiento genera el aviso, cerrando el aviso y orden de mantenimiento.
- El Planificador de no contar con los datos completos (indicado en punto n°14) se devolverá la hoja de ruta al supervisor de mantenimiento dando como tiempo máximo 24 hrs para completar dicha información. (el incumplimiento del supervisor será sujeta a medida disciplinaria por parte del superintendente)
- El planificador de mantenimiento archiva las hojas de rutas, lo escanea y sube en la orden de mantenimiento

- El planificador de mantenimiento reporta semanalmente a la jefatura el cumplimiento de los PMs.

Tabla 7 Matriz De Riesgos / Cartilla De Desviaciones

VARIABLE	DESVIACIÓN	CAUSA	ACCIÓN
Cumplimiento mantenimiento preventivo	< al 80%	Equipos programados en la semana quedaron inoperativos por averías y su contador no alcanzó las Horas ó Kms. para su PM.	Actualizar contador cuando equipo quede operativo y reprogramar el mantenimiento preventivo.
		Equipos programados en la semana no tuvieron asignados labor y su contador no alcanzó las Horas ó Kms. para su PM.	Actualizar contador cuando equipo reinicie labores y reprogramar el mantenimiento preventivo.
Desviación de mantenimiento preventivo	<+10%>	Mantenimiento ejecutado con una desviación mayor al rango establecido de $\pm 25$ Hrs ó $\pm 500$ Kms. debido al incumplimiento del usuario en entregar el equipo a mantenimiento.	Reportar semanalmente al área usuaria y gerencia SS.AA el detalle de equipos con mantenimiento preventivo ejecutado fuera del rango establecido.
Ordenes de mantenimiento preventivo ejecutadas sin aviso	0%	El Planificador y/o Asistente SAP a falta de aviso solo genera la Orden de mantenimiento	El Planificador y/o Asistente SAP deberá solicitar al supervisor de mantenimiento que regularice de inmediato la generación de los Avisos con todos los datos necesarios, los cuales deberán ser validados por el operador SAP
Mantenimientos Preventivos Incompletos	0%	Área usuaria solicita los equipos antes de tiempo por necesidad operativa, y solo se ejecuta el mínimo mantenimiento (PM1)	Reprogramar con el usuario una nueva fecha de atención (próximos días) para completar el mantenimiento preventivo pendiente. Bajo ninguna circunstancia debe quedar inconcluso el mantenimiento ó postergarse nuevamente

Tabla 8 Indicadores de Mantenimiento

INDICADOR	META	FORMULA	FRECUENCIA DE REVISION	RESPONSABLE
% Cumplimiento de Órdenes de Mantenimiento Correctivo	$\geq 80\%$	$\frac{N^{\circ} \text{ Ordenes Correctivas Ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ Ordenes Correctivas programadas}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
% Mantenimiento Correctivo de Emergencia	< 10%	$\frac{H-H \text{ Correctivos Emergencia}}{\text{Total H.H notificadas mes}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
% Mantenimiento Correctivo Planificado	< 30%	$\frac{H-H \text{ Correctivos Planificados}}{\text{Total H.H notificadas mes}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
% Mantenimiento Preventivos	> 60%	$\frac{H-H \text{ Mantenimientos Preventivos}}{\text{Total H.H notificadas mes}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
Disponibilidad Mecánica (%)	> 80%	$\frac{(\text{Hrs. Planificadas} - \text{Hrs parada por mantenimiento})}{\text{Horas planificadas}} * 100\%$	Semanal	Jefe de mantenimiento
MTBF (Tiempo Medio entre Fallas)	> al periodo anterior	$\frac{\text{Total Horas Operacionales}}{N^{\circ} \text{ de Fallas}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
MTRR (Tiempo Medio para Reparar)	< al periodo anterior	$\frac{\text{Total Horas de Parada por Averías}}{N^{\circ} \text{ de Fallas}}$	Mensual	Jefe de mantenimiento
SOLES en inventario (ítems de no reposición)	< al periodo anterior	Soles de Stock en Repuestos y Materiales (ítems de no reposición)	Mensual	Jefe de mantenimiento

10.SEGURIDAD: La empresa debe proporcionar al personal técnico de Mantto elementos de protección personal (EPPS) para que sus actividades

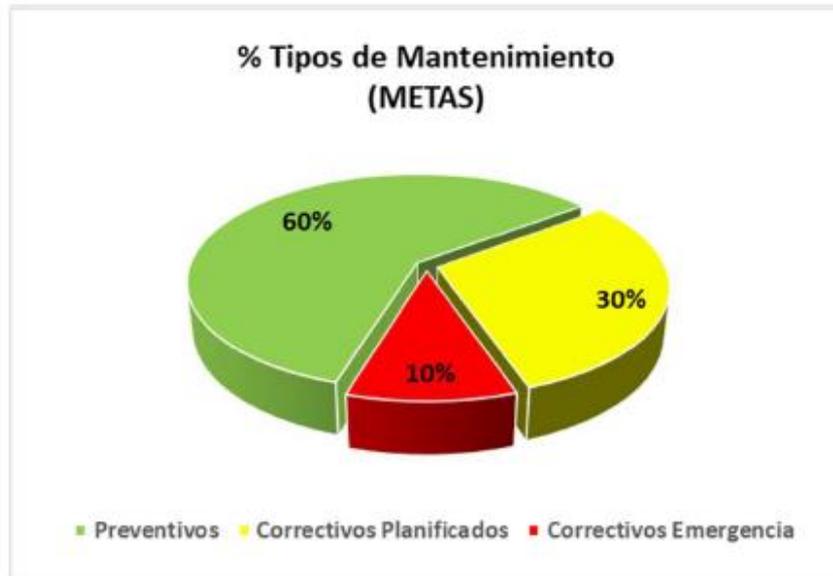
de Mantto sean realizadas con seguridad ante cualquier accidente. El supervisor debe hacer cumplir el uso de los EPPS a su personal técnico. En actividades de alto riesgo los inspectores de seguridad serán los encargados de dar las instrucciones necesarias.

11. TRATAMIENTO DE RESIDUOS: Producto de las actividades de Mantto se generan desechos industriales, los cuales deben ser eliminados mediante el uso de contenedores y serán trasladados al almacén de tratamientos de residuos (ATR).

**Objetivo 3 y 4: Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional con la eficiencia y la eficacia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa.**

Tabla 9 *Análisis comparativo*

N° Mecánicos	5
H-H Mensual/Mecánico	192
N° turnos	2
H-H Totales / Mes	1920
% Eficiencia Mecánico (META)	70%
<b>H-H Totales (Notificadas)</b>	<b>1344</b>



*Figura 7 Tipos de Mantenimiento*

*Figura 8 Total de horas Notificadas*

Tipo de Mantenimiento	H-H	% META
Preventivos	806.4	60%
Correctivos Planificados	403.2	30%
Correctivos Emergencia	134.4	10%
<b>Total Hrs. Notificadas</b>	<b>1344.0</b>	<b>100%</b>

## V. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo determinar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, 2022, se observa una mejora significativa en el departamento de mantenimiento de la empresa agroindustrial, permitiendo mejorar sus indicadores al medir la producción de la empresa luego de su aplicación. Según la teoría de Medina (2021) al establecer con claridad la jerarquía, permitiendo describir detalladamente los puestos que cuenta la empresa, generando una mejora en la productividad y procesos internos. La implementación de una estructura acorde para la empresa, permitiendo mejorar su productividad, clima, atención al cliente y mayor eficiencia y eficacia en la atención. Podemos concluir que tanto en la teoría como los resultados que al implementar una jerarquización en las empresas permite favorecer en su producción.

De acuerdo con el diagnóstico la situación actual del área de mantenimiento de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, se encontró que la empresa en los últimos 3 años, tienen mayor cantidad de servicios de mantenimiento correctivo en lugar que servicios preventivos, alcanzando valores de 70% en el mes de febrero. Según la teoría de Piro (2018) identifica el beneficio de reducir las mermas generadas por las paradas no programadas en el área. Se visualiza una reducción de las paradas en un 13%. Se concluye que la aplicación de la propuesta analizando la sensibilidad financiera con el VAN y TIR, se logró reducir la cantidad de paradas en el departamento de la empresa. Se asemeja en el porcentaje identificado en el diagnóstico previo antes de la aplicación de la reforma, para poder obtener los resultados favorables.

Con el objetivo elaborar un manual de organización y funciones, organigrama y un plan de mantenimiento productivo total. Identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficacia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa, con la aplicación del plan de mantenimiento permite estructurar el departamento.

Con la teoría de Daquilema y Pérez (2020) se halló la carencia al detectar a tiempo la problemática en la empresa, permitiendo aumentar la comunicación entre los clientes y colaboradores, de esa manera permitir el crecimiento interno por medio de la jerarquización en la empresa. La aplicación de jerarquización en la empresa estableciendo una estructura organizacional, aumenta la productividad al definir las funciones de esa manera cumplir con sus actividades para una mejor gestión y brindar un servicio de calidad. Se concluye la semejanza entre ambos, que implementar nuevas estructuras afecta directamente a la productividad del departamento.

Finalmente, al identificar la relación entre la implementación de una estructura organizacional y la eficiencia del departamento del área de maquinaria pesada de la empresa. Se identifica que los colaboradores han reducido su tiempo de ejecución, desde el aviso de la avería y la hora de entrega de la maquinaria. Respecto a la teoría de Araujo (2019) se encuentra luego del análisis de la empresa de acuerdo con su misión, visión, cultura, y la percepción de los colaboradores en el cumplimiento de sus funciones, se desarrolló una propuesta para mejorar la estructura organizacional de la empresa repercutiendo en su clima, y la productividad del área. La propuesta sirve para incrementar la producción y mejor desarrollo interpersonal de los trabajadores mediante una distribución correcta. Encontrando semejanza en el incremento de la productividad en ambos colaboradores.

Murillo, et. al (2019) la propuesta de incorporación de estructura organizacional favorece la reducción de las brechas en las empresas actuales de los Centros de Excelencia, permitiendo incorporar nuevas empresas intensivas en conocimiento y desarrollar una debida aplicación de la estructura. Los criterios considerados para implementar estas nuevas políticas en la empresa permiten un correcto funcionamiento y equilibrado desarrollo en los departamentos que conforma la compañía. Naula y Echevarría (2017) se comprueba que la empresa no cuenta con un establecido organigrama de operaciones ni estructura, generando pérdidas, sobrecargas, fallas en las líneas de comunicación, rotación lenta de la mercancía, pérdida en el tiempo de la producción, etc. Al estructurarse se

encuentra una mejora en los procesos de la empresa y por ende mayor productividad. Las áreas de mayor relevancia en la empresa son: producción y ventas, compras y fianzas, al aplicar la mejora permite especializar la retención y captación de clientes, de ese modo mejorar la productividad de la empresa.

Orbegoso y Xie (2019) se determinó que la compañía cuenta con departamentalización funcional, donde los trabajadores conocen sus funciones y su trabajo está estandarizado, pero de una manera informal. Cuenta con una jerarquía centralizada, tramo de control y cadena de mando sin establecerse, no cuentan con manuales para un debido desarrollo de las funciones. Muñoz (2019) se identifica las limitaciones en los procesos de secado, debido a ser una actividad artesanal, que requiere un tiempo de 586 min. y el grano rinde 56,22%, al encontrar una falta de mantenimiento preventivo se encuentran averías en la producción. Al aplicar la nueva tecnología, la productividad aumentó en 12,78%. Se observa una reducción de 320 a 142 en el arroz pilado/kg. Como conclusiones tenemos la mejora del proceso de arroz, hay un incremento de producción en 2,44 soles en la inversión realizada por cada sol del costo de la máquina, mejorar el tiempo de producción, menor cantidad de fallas y mejor tiempo en el proceso.

Soto (2019) se obtuvo que los procesos administrativos se encuentran en un nivel bajo y medio, debido a no contar con los procesos determinados, concerniente a la productividad la empresa se encuentra en un grado considerable, sin embargo, presenta un deficiente uso de las maquinarias y el recurso humano para brindar un adecuado servicio. La aplicación de un organigrama organizacional, de procedimiento y políticas favorece a la productividad y control de los procesos en la compañía. Zamora (2018) se obtuvo que el 90% de los encuestados están en desacuerdo con el incumplimiento del mantenimiento, mientras que un 57% está en desacuerdo con la afirmación que se eliminan las fallas de los equipos y un 71% está en desacuerdo con que no se detectan las fallas en la maquinaria ni realizan inspecciones preventivas. La productividad y calidad de la estructura influye en la gestión de procesos de la empresa.

## **VI. CONCLUSIONES**

- La presente investigación afirma la hipótesis general donde existe una relación directa entre la implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial.
- La empresa cuenta con altas incidencias en los problemas de defectos en rodamientos debido a mal engrase, roturas de piezas móviles y fijas al no respetar pares de apriete y falta de stock, originando demoras y retrasos en el cumplimiento de sus funciones.
- Al encontrar una falta de capacitación en los colaboradores del área, mejora en el planteamiento de la aplicación del mantenimiento preventivo. En la empresa agroindustrial, no cuenta con el cumplimiento y verificación de los factores que intervienen en el desarrollo de la PM.
- En el departamento de mantenimiento de maquinaria pesada de la empresa agroindustrial, no se establecen debidamente las responsabilidades y funciones de los colaboradores, es por ello que el porcentaje de fallas al implementar los modelos de TPM permite que el tiempo y los recursos mejoren para la empresa.
- El mantenimiento productivo total contribuye a la correcta toma de decisiones en el momento oportuno para dar mantenimiento preventivo, de esa manera se logre cumplir con el cronograma de trabajo, permitiendo adaptarlo a los diversos departamentos de la empresa.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Es menester que la empresa agroindustrial utilice e implemente el plan de mantenimiento productivo total como herramienta para minimizar los tiempos de para de las maquinarias y sobre todo se optimice las condiciones de operación. Obteniendo así una mejora en la operatividad del departamento logrando mayor eficiencia y eficacia en la producción.
- A los jefes de las áreas, promover la implementación del programa de mantenimiento preventivo, donde las condiciones mejoren para brindar un mejor servicio en el servicio del área, brindando un debido control, midiendo la eficacia del plan de mantenimiento en la empresa.
- Al intervenir mantenimientos periódicos en las maquinarias se podrá prevenir las fallas y paras de las maquinarias, de esa manera la productividad general de la empresa no se verá afectada por tiempos prolongados de para. Proponer capacitaciones constantes para el control de nuevas maquinarias y evitar malos manejos al realizar sus actividades.
- Para que el funcionamiento se necesita involucrar a todos los agentes intervinientes de la empresa, capacitar sobre el plan de mantenimiento correctivo y preventivo de las maquinarias, donde se especifiquen y procedan en el personal de mantenimiento.
- Se necesita desarrollar procesos más eficientes y contar con mayor disponibilidad de las maquinarias, y recurrentes fallas. Al tomar decisiones de mantenimiento permite reducir tiempo y establecer rutinas en el proceso de mantenimiento preventivo. Elaborar hojas de ruta y tener un mayor control de los departamentos en la empresa.

## REFERENCIAS

- Aldana, J., Isea, J., Ramos, J. y Martínez, A. (2019). Análisis de la estructura organizacional basada en centros integrales de servicios sobre el clima organizacional de Corpoelec Falcón, Venezuela. *Emprende y Transforma*, 1 (1), 71-79. <https://doi.org/10.33829/emprendeytransforma-0101-2019-71-79>
- Adetoyinbo, A., y Otter, V. (2021). Organizational structures, gender roles and upgrading strategies of smallholders: A qualitative study of the local value chain in the Nigerian fishing sector. *Business Strategy & Development*, 4(2), 187-202.
- Aldana, J. J., et. Al, (2019). Análisis de la estructura organizacional basada en centros integrales de servicios y el clima organizacional de Corpoelec Falcón, Venezuela, 2018. *Emprende y Transforma*, 1(1), 71-79.
- Bello, A., Bianchi, C. (2018) Diversidad educativa, estructura organizacional y desempeño innovador: Evidencia de la industria uruguaya. *Estudios de Economía*, 45 (2), pp. 203-229. Cited 2 times. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067803440&doi=10.4067%2fS0718-52862018000200203&partnerID=40&md5=0d34ca45ebfa48c09db8e7ad1a42ecc9>
- Biron, M., De Cieri, H., Fulmer, I., Lin, C. H. V., Mayrhofer, W., Nyfoudi, M., ... & Sun, J. M. J. (2021). Structuring for innovative responses to human resource challenges: A skunk works approach. *Human Resource Management Review*, 31(2), 100768.
- Blanco, A.; Vásquez, Á.; García, R. y Melamed, E. (2020) Estructura organizacional como determinante competitivo en pequeñas y medianas empresas del sector alimentos. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. XXVI, núm. 2, 2020. Universidad del Zulia, Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063431012>
- Bombas, K. (2014). Ventajas y desventajas del mantenimiento predictivo. *Lirios*.

- Bonifacio Pineda, O. (2018). Aplicación del mantenimiento planificado para mejorar la productividad en el departamento de mantenimiento de la empresa G&H inversiones Suarez SAC, Lima-2018.
- Chiavenato, I. (2019). Introducción a la teoría general de la administración [Introduction to the general theory of management]. (10ma ed.). México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.
- Chudnovsky, M., y Cafarelli, M. L. (2018). Los cambios en las estructuras organizacionales del Estado y su vínculo con la composición del empleo público. Argentina, 2003-2016. *Foro internacional*, 58(2), 275-312.
- Daquilema Taday, L. E., & Perez Soria, J. H. (2020). *Diseño de la estructura organizacional de contact center para mejorar la Eficiencia Y Productividad* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administración).
- Díaz, O. (2019) Análisis de la equidad en los procedimientos organizacionales como antecedente de acoso laboral en la administración pública: Su exploración en la estructura organizacional de los ayuntamientos. *Gestion y Política Publica*, 28 (1), pp. 69-105. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067416853&doi=10.29265%2fgypp.v28i1.552&partnerID=40&md5=fd1d35db542dbbcb707fc0275527d185>
- Espinosa, M. E. (2018). *Mejoramiento de la producción y operaciones de mantenimiento de equipo pesado, mediante un modelo de mantenimiento productivo total (TPM), para la empresa Hormiconcretos CÍA. LTDA* (Bachelor's thesis, PUCE).
- Everest, A. (2016). Planeación y control de la producción (9na. ed.). Editorial Prentice Hall.
- Fernandes, C., y Pires, R. (2021). Exploring the conceptual structure of the research on innovation in hotels through co-word analysis. *Administrative Sciences*, 11(3), 78.

- Fernández, F. (2018). Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado (5ta. ed.). México. Recuperado el 23 de febrero de 2018
- Garlarza, S., et. al (2017). Estructura organizacional y estilos de liderazgo en Cooperativas de Ahorro y Crédito de Pichincha. *Cooperativismo y Desarrollo: COODES*, 5(1), 19-31.
- JOBATUS.Ec. (2018). Trabajo Control Planificación Procesos Producción. Ecuador: Instituto de investigaciones de la Universidad de Cuenca.
- Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>
- Mantilla, A. M., y Rojas, M. D. L. Á. (2019). Realidad de las estructuras organizacionales en el sector público Ecuatoriano 2007-2016. *Ciencias Administrativas*, 7.
- Medina Álvarez, É. D. (2021). *Incidencia de la estructura organizacional en la productividad de la gasolinera San Juan del cantón Píllaro, año 2020* (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).
- Moon, C., Morais, C., de Moura, G. R., y Uskul, A. K. (2020). The role of organizational structure and deviant status in employees' reactions to and acceptance of workplace deviance. *International Journal of Conflict Management*.
- Murillo Vargas, Guillermo; García-Solarte, Mónica; González-Campo, Carlos Hernán (2019) Propuesta de estructura organizacional para organizaciones intensivas de conocimiento: una caracterización desde los centros de excelencia Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 58, 2019, Septiembre-, pp. 19-40 Fundación Universitaria Católica del Norte Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194260979003>
- Naula, A. y Echevarría, H. (2017). *Diseño de una estructura organizacional a la piladora "Mil Arroz" para mejorar su productividad* (Bachelor's thesis).

- Sacristán, F. (2018). *Mantenimiento Total de la Producción: Lean Manufacturing*. España: DAYENU
- Salazar, B. (2016). INGENIERÍAINDUSTRIALONLINE.COM. Recuperado el 23 de octubre de 2018, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/lean-manufacturing/mantenimiento-productivo-total-tpm/>
- Soto Inoquio, J. C. (2019). *Estrategia organizacional basada en la dinámica de los procesos administrativos para la mejora de la productividad laboral en la Mype MHT Selva SAC*, 2019.
- Susuki, T. (2017). *TPM en Industrias de Proceso* (17 ava ed.). Madrid: ISBN.
- Tejada, G.C., Rengifo, R.A., Boy, A.M., Rodríguez, J.V. (2020) Estructura organizacional y control en el modelo de gestión burocrático. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (89), pp. 66-78. Cited 2 times. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85086740123&doi=10.37960%2frevista.v25i89.31385&partnerID=40&md5=6b7487320795ddb44fbb1ea05aaaff>
- Torres, S. P. G., Aguilar, J. D. C. G., Trujillo, L. B., Caraguay, V. E. C., & Lorenzo, A. F. (2017). Estructura organizacional y estilos de liderazgo en Cooperativas de Ahorro y Crédito de Pichincha. *Cooperativismo y Desarrollo: COODES*, 5(1), 19-31.
- Villamarin, P. (enero de 2012). Plan de Mantenimiento basado en la confiabilidad de la planta extrusora "Moderna de Alimentos S.A.". Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/>
- Zamora Burga, L. J. (2018). *Plan de mejora en la gestión de mantenimiento para aumentar la productividad en el molino san Fernando de Lambayeque*, 2018.
- Zavala, J. J. A., Isea, J., Ramos, J., & Sirit, A. M. (2019). *Análisis de la estructura organizacional basada en centros integrales de servicios y el clima*

organizacional de Corpoelec Falcón, Venezuela, 2018. *Emprende y Transforma*, 1(1), 71-79.

# **ANEXOS**

**Anexo 1: Operacionalización de Variables.**

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de Medición</i>
<b>Mantenimiento Productivo Total</b>	<p>El Mantenimiento Productivo Total (TPM) es una metodología de mejora que permite asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones, de los equipos, y del sistema, mediante la aplicación de los conceptos de: prevención, cero defectos, cero accidentes, y participación total de las personas (Salazar, 2016).</p>	<p>Para medir la variable se plantea el análisis de las dimensiones siendo: índice de cumplimiento de mantenimiento preventivo, % de capacitación en actividades de mantenimiento y mantenibilidad (Julca, 2018)</p>	Índice de cumplimiento del mantenimiento preventivo.	(# de OT planificadas ejecutadas/ # de OT según programa prev.) x 100%	De Razón
			% de capacitación en actividades de Mantenimiento.	(Horas de capacitación de Mantto / Horas de capacitación totales) x 100%	
			Mantenibilidad (MTTR)	Tiempo total de reparaciones / N° de fallas	

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Estructura Organizacional	La estructura organizacional se encarga de la manera en que la empresa divide el trabajo indagando en la relación entre los procesos del entorno e internos, tanto como la concordancia de las actividades, (Mintzberg, citado por Torres, et. al, 2017).	Las dimensiones consideradas en el estudio de Blanco, et. al (2020)  Son: Especialización y departamentalización del trabajo, Cadena de mando y formalización, que se medirán a través de un cuestionario medido por la escala de Likert.	Especialización y departamentalización del trabajo	Normativa	Escala de Razón
				Organigrama	
			Cadena de mando y formalización	Equipos de trabajo	
				Liderazgo	

## Anexo 2: Instrumento

### Cuestionario para la variable Estructura Organizacional

Estimado(a), se agradece su apertura a la participación de este cuestionario, el cual tiene un objetivo netamente académico. Este cuestionario es anónimo, por favor sírvase a indicar la frecuencia de acción de su organización marcando con una equis "X", considerando la siguiente escala para cada enunciado:

Totalmente de acuerdo (MA)	De acuerdo (A)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (N)	En desacuerdo (D)	Muy en desacuerdo (MD)
5	4	3	2	1

### Variable Estructura Organizacional

Enunciado	MA	A	N	D	MD
Dimensión 1: Especialización y departamentalización del trabajo	5	4	3	2	1
1. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.					
2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio					
3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones					
4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía					

5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores					
6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.					
7. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones					
8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa					
9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones					
10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores					
Dimensión 2: Cadena de mando y formalización					
11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.					
12. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones					
13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores					
14. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones					
15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones					
16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada					

17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos					
18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen					
19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área					
20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debidamente formalizadas en documentos internos de la institución.					

¡Muchas gracias por su participación!

### Anexo 3: Validación del Instrumento por Juicio de Expertos

#### **VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO SOBRE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario) que permitirá recoger la información en la presente investigación: "Implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022". Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

### Definición de la variable: Estructura Organizacional

Dimensión	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Dimensión Especialización y departamentalización del trabajo	1. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.	1	1	1	1	
	2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio.	1	0	1	1	Poca especificación
	3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones.	1	1	1	1	
	4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía.	1	1	1	1	
	5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores.	1	1	0	1	Ambigüedad

	6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.	1	1	1	1	
	7. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones.	1	1	1	1	
	8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa.	1	1	1	1	
	9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones.	1	1	1	1	
	10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en	1	1	1	1	

	sus colaboradores.					
Dimensión Cadena de mando y formalización	11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.	1	1	1	1	
	12. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones.	1	1	1	1	
	13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores.	1	1	1	1	
	14. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones.	1	1	1	1	
	15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones.	1	1	1	0	Replantear
	16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la	1	1	1	1	

	solución presentada.					
	17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos.	1	0	1	1	Especificar
	18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen.	1	1	1	1	
	19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área.	1	1	1	1	
	20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debida mente formalizadas en documentos internos de la institución.	1	1	1	1	

## Cuestionario para la variable Estructura Organizacional

Estimado(a), se agradece su apertura a la participación de este cuestionario, el cual tiene un objetivo netamente académico. Este cuestionario es anónimo, por favor sírvase a indicar la frecuencia de acción de su organización marcando con una equis "X", considerando la siguiente escala para cada enunciado:

Totalmente de acuerdo (MA)	De acuerdo (A)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (N)	En desacuerdo (D)	Muy en desacuerdo (MD)
5	4	3	2	1

### Variable Estructura Organizacional

Enunciado	MA	A	N	D	MD
Dimensión 1: Especialización y departamentalización del trabajo	5	4	3	2	1
1. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.					
2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio					
3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones					
4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía					
5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores					
6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.					

7. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones					
8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa					
9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones					
10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores					
Dimensión 2: Cadena de mando y formalización					
11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.					
12. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones					
13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores					
14. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones					
15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones					
16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada					
17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos					
18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen					

19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área					
20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debidamente formalizadas en documentos internos de la institución.					

¡Muchas gracias por su participación!

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	Determinar la Implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022
Nombres y apellidos del experto	Blanca Soledad Sánchez Mercado
Documento de identidad	17862583
Años de experiencia en el área	25 años
Máximo Grado Académico	Doctorado
Nacionalidad	Peruana
Institución	Independiente
Cargo	Asesoría
Número telefónico	942266482
Firma	
Fecha	30 /06 / 2022

## VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO SOBRE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario) que permitirá recoger la información en la presente investigación: “Implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022”. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

### Definición de la variable: Estructura Organizacional

Dimensión	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Dimensión	1. En la organización cuentan con	1	1	1	1	

Especialización y departamentalización del trabajo	profesionales especialistas para las áreas.					
	2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio.	1	1	1	1	
	3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones.	1	1	1	1	
	4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía.	1	1	1	1	
	5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores.	1	1	1	1	
	6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.	1	1	1	1	
	7. Considera que su jefe	1	1	1	1	

	inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones.					
	8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa.	1	1	1	1	
	9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones.	0	1	1	1	
	10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores.	1	1	1	1	
Dimensión Cadena de mando y formalización	11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.	1	1	1	1	
	12. Considera que en su área el supervisor cumple	1	1	1	1	

	debidamente sus funciones.					
	13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores.	1	1	1	1	
	14. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones.	1	1	1	1	
	15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones.	1	0	1	1	
	16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada.	1	0	1	1	
	17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos.	1	0	1	1	

	18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen.	1	1	1	1	
	19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área.	1	1	1	1	
	20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debidamente formalizadas en documentos internos de la institución.	1	1	1	1	

## Cuestionario para la variable Estructura Organizacional

Estimado(a), se agradece su apertura a la participación de este cuestionario, el cual tiene un objetivo netamente académico. Este cuestionario es anónimo, por favor sírvase a indicar la frecuencia de acción de su organización marcando con una equis "X", considerando la siguiente escala para cada enunciado:

Totalmente de acuerdo (MA)	De acuerdo (A)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (N)	En desacuerdo (D)	Muy en desacuerdo (MD)
5	4	3	2	1

### Variable Estructura Organizacional

Enunciado	MA	A	N	D	MD
Dimensión 1: Especialización y departamentalización del trabajo	5	4	3	2	1
21. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.					
22. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio					
23. La empresa cuenta con flujogramas de funciones					
24. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía					

25. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores					
26. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.					
27. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones					
28. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa					
29. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones					
30. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores					
Dimensión 2: Cadena de mando y formalización					
31. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.					
32. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones					
33. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores					
34. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones					
35. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones					

36. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada					
37. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos					
38. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen					
39. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área					
40. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debidamente formalizadas en documentos internos de la institución.					

¡Muchas gracias por su participación!

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	
Nombres y apellidos del experto	ELMER TELLO DE LA CRUZ
Documento de identidad	18846556

Años de experiencia en el área	30
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERÚ
Institución	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Cargo	COORDINADOR
Número telefónico	945844758
Firma	
Fecha	24 /06/ 2022

## VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO SOBRE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario) que permitirá recoger la información en la presente investigación: “Implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022”. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Definición de la variable: Estructura Organizacional

Dimensión	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Dimensión Especialización y departamentalización del trabajo	1. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.	1	0	0	0	
	2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio.	1	0	0	0	
	3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones.	1	0	0	0	

	4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la	1	0	0	0	
	misión, visión y valores de la compañía.					
	5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores.	1	0	0	0	
	6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.	1	0	0	0	
	7. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones.	1	0	0	0	
	8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa.	1	0	0	0	
	9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones.	1	0	0	0	
	10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores.	1	0	0	0	
Dimensión Cadena de mando y formalización	11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.	1	0	0	0	
	12. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones.	1	0	0	0	
	13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores.	1	0	0	0	

	14. Cuenta con un supervisor directo a quien	1	0	0	0	
	informar sobre sus funciones.					
	15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones.	1	0	0	0	
	16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada.	1	0	0	0	
	17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos.	1	0	0	0	
	18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen.	1	0	0	0	
	19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área.	1	0	0	0	
	20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debida mente formalizadas en documentos internos de la institución.	1	0	0	0	

#### Cuestionario para la variable Estructura Organizacional

Estimado(a), se agradece su apertura a la participación de este cuestionario, el cual tiene un objetivo netamente académico. Este cuestionario es anónimo, por

favor sírvase a indicar la frecuencia de acción de su organización marcando con una equis “X”, considerando la siguiente escala para cada enunciado:

Totalmente de acuerdo (MA)	De acuerdo (A)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (N)	En desacuerdo (D)	Muy en desacuerdo (MD)
5	4	3	2	1

#### Variable Estructura Organizacional

Enunciado	MA	A	N	D	MD
Dimensión 1: Especialización y departamentalización del trabajo	5	4	3	2	1
1. En la organización cuentan con profesionales especialistas para las áreas.					
2. La empresa cuenta con departamentos o áreas de servicio					
3. La empresa cuenta con flujogramas de funciones					
4. Al iniciar sus labores en la empresa, recibió capacitaciones sobre la misión, visión y valores de la compañía					
5. En la empresa existen áreas debidamente estructuradas entre trabajadores y coordinadores					
6. Al iniciar sus labores en la compañía, se le capacitó sobre cada área que contiene la empresa.					
7. Considera que su jefe inmediato contribuye al cumplimiento de las estructuras del área de acuerdo con sus propias funciones					

8. Sus funciones establecidas son las mismas desde que inició a laborar en la empresa					
9. Considera que hay ambigüedad en las especificaciones de sus funciones					
10. Considera que la empresa ha establecido debidamente las jerarquías y funciones en sus colaboradores					
Dimensión 2: Cadena de mando y formalización					
11. La empresa cuenta con jefes y supervisores de áreas.					
12. Considera que en su área el supervisor cumple debidamente sus funciones					
13. En su área tiene un plan de funciones de cada uno de los colaboradores					
14. Cuenta con un supervisor directo a quien informar sobre sus funciones					
15. En caso que el jefe a cargo de su área no se encuentre, existe alguien del departamento que cumpla sus funciones					
16. Si existe una emergencia en su área, existe un debido proceso para la solución presentada					
17. Considera que los cargos en su departamento, se encuentran bien establecidos					
18. Le ha sucedido que algún jefe de otras áreas le asignen funciones que no le competen					
19. En casos de emergencia, acude a la jefatura inmediata de su supervisor de área					

20. Considera que su departamento está formado en base a orden y jerarquías debidamente formalizadas en documentos internos de la institución.					
--	--	--	--	--	--

**¡Muchas gracias por su participación!**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	
Nombres y apellidos del experto	Ricardo Dario Mendoza Rivera
Documento de identidad	18070765
Años de experiencia en el área	15 años
Máximo Grado Académico	Doctorado
Nacionalidad	Perú
Institución	Universidad Nacional de Trujillo
Cargo	Docente
Número telefónico	949511552
Firma	
Fecha	22 /07 / 2022

### Instrumento: Check List

<b>Fecha:</b>	<b>Ciudad:</b>
<b>Tipo de máquina:</b>	<b>Código de máquina:</b>
<b>Modelo:</b>	<b>Marca:</b>
<b>Horometro:</b>	<b>Proyecto:</b>

<b>Operador:</b>
<b>Inspector:</b>

DETALLE			FALENCIA		
SISTEMA	COMPONENTE	INSPECCIÓN	SI	NO	
SISTEMA NEUMÁTICO	Llantas y tubería	¿Tiene fugas algun neumático?			
		¿Hay pernos sueltos, vibración anormal o tubos doblados?			
		¿Hay alguna fuga de aire?			
	Valvulas	¿El flujo de aire se corta completamente cuando se cierran las valvulas?			
¿Las válvulas presentan dificultad al abrir o cerrar?					
¿Los indicadores de presión de aire están limpios y en buen estado?					
SISTEMA HIDRÁULICO	Tuberías y mangueras	¿Hay holguras en mecanismos o tuberías?			
		¿Hay superficies con desgaste, cuarteadas o contaminadas de aceite?			
		¿Las placas de los mecanismos pueden ser leídas con facilidad ?			
		¿Hay tuberías flexibles o juntas con fugas?			
SISTEMA MECÁNICO	Correas	¿Están operativos los gatos hidráulicos?			
		¿Es uniforme la tensión de las correas?			
		¿Las poleas se encuentran alineadas?			
	Cadenas	¿El grosor de las correas es el adecuado?			
Orugas		¿Es correcto el engranaje de las cadenas?			
SISTEMA ELECTRICO	Panel de control	¿Es correcto el funcionamiento del tren de rodaje?			
	Focos	¿Están los contactos sulfatados?			
ESTRUCTURA		¿Las cajas de control y sus componentes se encuentran limpias?			
		Parabrisas	¿Los focos estan en buenas condiciones?		
		Plumas	¿Están en buenas condiciones?		
		Vidrios laterales	¿Están en buenas condiciones?		
		Parabrisas trasero	¿Está en buenas condiciones?		
		Pasamanos	¿Están en buenas condiciones?		
		Puertas	¿Están en buenas condiciones?		
		Manillas de puertas	¿Están en buenas condiciones?		
		Espejos laterales	¿Están en buenas condiciones?		
		Espejo interior	¿Está en buenas condiciones?		
		Asiento operador	¿Está en buenas condiciones?		
ACCESORIOS		Balde	¿Está en buenas condiciones?		
		Cabina	¿Está en buenas condiciones?		
		Extintor	¿Está en buenas condiciones?		
		Triángulos	¿Dispone?		
		Botiquín	¿Dispone?		
		Cinturón de seguridad	¿Dispone?		
		Bocina	¿Dispone?		
Alarma de retroceso	¿Dispone?				
Logo de la empresa	¿Dispone?				

**Operador:**  
**Nombre:**  
**CI:**

**Inspector**  
**Nombre:**  
**CI:**

## Anexo 3: Hoja de ruta

### PLAN\_MANTENIMIENTO\_EXCAV.CAT 326D2L\_884

Ubicación Técnica: 50-17-03 Flotilla CAT 326D2L  
 Equipo: 401002 BM EXCAVADORA CATERPILLAR 326D2L  
 Marca: CATERPILLAR  
 Modelo: 326D2L

Fecha Inic. Prog: 09.07.2022 07:00 Prioridad: Muy alto  
 Fecha Fin. Progr: 09.07.2022 10:48 Plan de Mantto: 1008750 Pos: 157124  
 Sup. Responsable: \_\_\_\_\_ Contador:  
 Puesto de Trabajo: ME MECAN Valor Contador:  
 Clase de Actividad: PRV Preventivo Última OT Prev: 24214777 16.06.2022  
 Estado de Instal: Hoja de Ruta: EXCAVADO 15

#### OPERACIONES

Oper. Pto Trab.	Descripción	Personal	Tiem NEJ Prog. Pre.	HL. Prog.	Tiem NEJ Real	HL. Real
0010 ME MECAP	Actividades rutinarias PM1		1.0	2	2.0	
	1.- Lavar equipo, motor, radiador y enfriadores					
	2.- Toma de muestras de aceite (05 muestras: motor, hidráulico, mando de giro y mandos finales)					
	3.- Limpiar filtros de aire acondicionado de cabina					
	4.- Limpiar condensador de refrigerante del sistema A/C					
	5.- Drenar agua y sedimentos del tanque de combustible					
0020 ME MECAP	Inspecciones-Verificaciones PM1		1.2	2	2.4	
	6.- Inspeccionar fugas de aceite					
	7.- Inspeccionar fugas de refrigerante					
	8.- Inspeccionar y limpiar filtro primario de aire					
	9.- Inspeccionar filtro usado de aceite motor (cortar filtro e inspeccionar partículas en media filtrante)					
	10.- Inspeccionar baterías (instalación de bornes, daños externos, verificar carga)					
	11.- Inspeccionar y verificar ajuste de fija de motor (descartar desgaste, raspadura, daños)					
	12.- Inspeccionar y limpiar tapa y colador (strainer) de tanque combustible					
	13.- Inspeccionar funcionamiento del limpiaparabrisas y llenar agua en depósito del lavaparabrisas					
	14.- Inspeccionar funcionamiento del aire acondicionado					
	15.- Inspeccionar indicador de servicio del filtro de aire del motor					
	16.- Inspeccionar zapatas de cadena y ajustar tensiones de ser necesario					
	17.- Inspeccionar cableado general del sistema eléctrico, revisar fusibles					
	18.- Inspeccionar OETS (desgaste de contacteras, puntas del cuchucho), reemplazar de ser necesario					
	19.- Inspeccionar asiento de operador y cinturón de seguridad					
	20.- Verificar funcionamiento de alarma de desplazamiento (hacia adelante y atrás)					
	21.- Verificar accionamiento arrancador					
	22.- Inspección y verificación de alternador (daños, conexiones sueltas, amperaje), comprobar correcto funcionamiento					
	23.- Revisar armazón de motor, cobrar sistema de combustible					
0030 ME MECAP	Revisiones y Ajustes PM1		0.8	2	1.6	
	24.- Revisar y ajustar el templado de las cadenas de oruga					
	25.- Revisar niveles de fluidos (refrigerante, sistema hidráulico, mandos finales y mando de giro), rellenar de ser necesario					
	26.- Revisar panel de instrumentos (indicadores y medidores)					
	27.- Revisar línea general					
0040 ME MECAP	Cambios PM1 (282H)		0.8	2	1.6	
	28.- Cambiar filtro de aceite motor					
	29.- Cambiar filtro de combustible primario (drenar agua del separador)					
	30.- Cambiar filtro de combustible secundario					
	31.- Cambiar filtro aire primario motor					

**PLAN\_MANTENIMIENTO\_EXCAV.CAT 326D2L\_884**

**OPERACIONES**

Oper.	Paso Trab.	Descripción	Personal	Tiem NEJ HBL			Tiem NEJe HBL		
				Prog	Pro	Prog	Real	Real	Real
		11.- Cambiar aceite en Mecdos. fustes.							
0000	ME_MEGAP	Lubricadora PM1		0.5	2	1.0			
		12.- Lubricar (engrasa) cojinete de la rotación (wing bearing)							
		13.- Lubricar (engrasa) del acilón del cuchara.							
0000	ME_MEGAN	PLAN MANTENIMIENTO_EXCAV.CAT 326D2L_884		0.0	0	0.0			

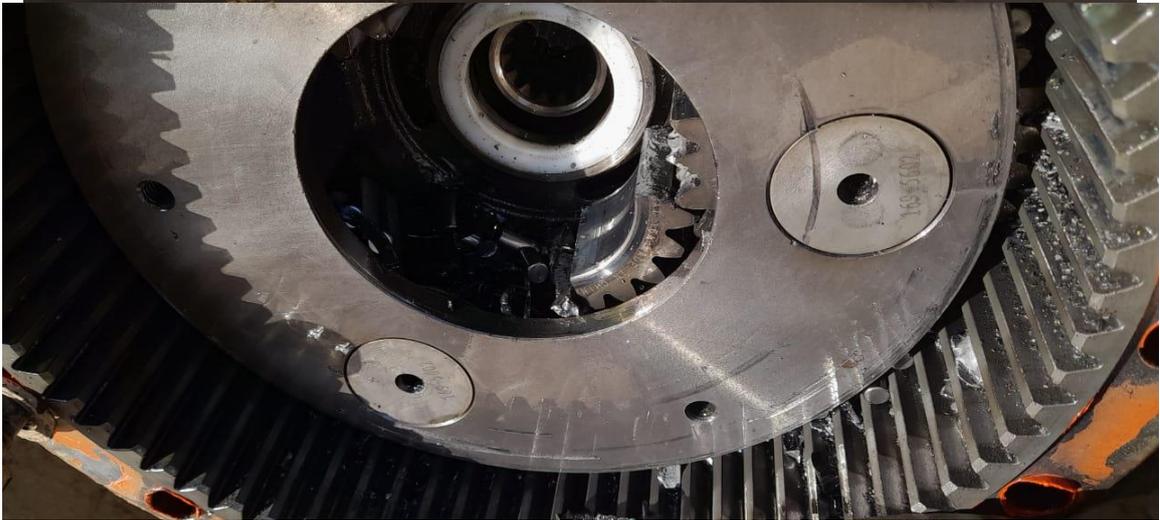
**COMPONENTES : RESERVA NRO 218742297**

Quant.	Codigos	Descripción	Nro.Parte	Unid.	Cont. Prog.	Stock	Cont. Usada
0040	5122110	ELEMENTO FILTRO CONSULTEK 360-2260	360-2260 - CATERPIL	2		10.000	2
0040	5122113	ELEMENTO LUBRICANTE 322-3123	3223123 - CAT. INC	1		0.000	0
0040	5554331	FILTRO AIRE PRIMARIO 61-2503 CAT	61-2503 - CATERPIL	1		0.000	1
0040	5122114	FILTRO AS 428-5285	4285285 - CAT. INC	1		2.000	1
0040	8512612	GRASA GARDOL 82 V220AD 2 OIL X 387LR	GARDOL 82 V220ADLR	1.000		2572.000	0.000
0040	8512241	ACEITE SUELO SPIRAX 84 CE 10W (DONAR T	SPURAX 84 CE 1000L	1.000		177.210	1.000

#### Anexo 4: Evidencias



















**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, POLO CUEVA MARTIN ERNESTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Implementación de una estructura organizacional y mantenimiento productivo total en el área de maquinaria pesada de una empresa agroindustrial, Trujillo - 2022

", cuyo autor es TELLO GONZALES ALEXANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, 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 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.

TRUJILLO, 22 de Agosto del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
POLO CUEVA MARTIN ERNESTO <b>DNI:</b> 19578329 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8691-8442	Firmado electrónicamente por: MEPOLOP el 22-08- 2022 19:21:06

Código documento Trilce: TRI - 0423180