

**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Propuesta de implementación de un modelo de  
Gestión por Procesos para optimizar la  
productividad en una Empresa de Grupos  
Electrógenos**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**QUISPE SOLIS JAVIER ARTURO  
CODIGO ORCID:0000-0003-4953-1315**

**ASESOR:**

**Mg. CALDERON CHAVEZ JAIME TOMAS  
CODIGO ORCID: 0000-0002-2433-2208**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACION DE GESTION DE**

**PROCESOS**

**LIMA, PERÚ**

**DICIEMBRE, 2021**



## RESUMEN

El actual trabajo tiene el objetivo implementar la gestión de procesos y mejora continua del servicio que se brinda en la empresa de grupos electrógenos, se enfoca en resolver las falencias Durante las actividades en el taller de trabajo. La empresa se dedica a la venta y alquiler de grupos electrógenos, así como el mantenimiento (preventivo y correctivo) de estos equipos. El estudio realizado permitirá el uso correcto de espacios y tiempo con respecto al área y mano de obra respectivamente.

Actualmente la gestión de procesos de la empresa presenta algunas deficiencias con respecto al procedimiento correcto de los trabajos y la falta de un control por medio de indicadores que permitan un servicio con mayor calidad por lo que el trabajo final se ve afectado.

A partir de este análisis, se propone mejorar la Gestión de procesos siguiendo los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, con el objetivo de brindar una mejora en el desempeño de los trabajos en cuanto a eficacia y eficiencia, ordenando el flujo de información para la gestión de compras de repuestos y herramientas que permitan un servicio y producto de calidad proporcionándonos ventaja competitiva con respecto a los competidores del sector.

Finalmente se deduce que la implementación de la Gestión por Procesos apoyada con las herramientas de calidad adecuados reducirá los tiempos muertos de los trabajadores y costos innecesarios por trabajos inconclusos y de poca calidad.

Palabras clave: Eficacia, Eficiencia, mejora continua, Calidad, Gestión, Proceso

## ABSTRACT

The current work aims to implement the process management and continuous improvement of the service provided in the generator set company, it focuses on solving the shortcomings during the activities in the work shop. The company is dedicated to the sale and rental of generator sets, as well as the maintenance (preventive and corrective) of these equipment. The study carried out will allow the correct use of spaces and time with respect to the area and labor respectively.

Currently, the company's process management presents some deficiencies with respect to the correct work procedure and the lack of control by means of indicators that allow a higher quality service, so the final work is affected.

Based on this analysis, it is proposed to improve Process Management following the requirements of the ISO 9001: 2015 Standard, with the aim of providing an improvement in the performance of work in terms of effectiveness and efficiency, ordering the flow of information to the management of purchases of spare parts and tools that allow a quality service and product, providing us with a competitive advantage over competitors in the sector.

Finally, it follows that the implementation of Process Management supported with the appropriate quality tools will reduce worker downtime and unnecessary costs for unfinished and low-quality work.

Keywords: Effectiveness, Efficiency, continuous improvement, Quality, Management, Process

**INDICE**

CARATULA.....	i
RESUMEN .....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES .....	2
DESARROLLO DEL TEMA .....	5
CONCLUSIONES .....	17
APORTES DE INVESTIGACION .....	20
RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA .....	26



## INTRODUCCION

El mundo está pasando por una situación complicada y el sector industrial empieza a resurgir, y con ello las oportunidades de trabajo, inversión y exportación. Entorno a eso es indispensable tener energía constante en las plantas de productos o servicios, la obligación de un grupo electrógeno te permite tener una confiabilidad de un proceso constante sin altercados que perjudiquen la entrega y calidad del producto. La empresa dedicada a la venta y mantenimiento de grupos electrógenos, tiene más de 10 años en el rubro, situándose en proyectos tanto en lima y provincias, al igual que proyectos mineros como Proyecto Toromocho Minera Chinalco, Minera Las Bambas en chahuahuacho.

El implementar una gestión por procesos, brindará estrategias de mejora continua que le dará un mejor posicionamiento en el sector industrial. Para ello se brindará herramientas de calidad que permitirán mejorar los procesos en cada área de trabajo como es el área eléctrica, el área mecánica, el área de pintura y configuración. La implementación de una gestión administrativa que proporcione una logística correcta y estandarizada de compras de repuestos y componentes que permita un abastecimiento ideal para cumplir las fechas establecidas de entrega y mantenimiento de los grupos electrógenos.

Por lo tanto, este será un nuevo comienzo para la empresa en búsqueda de la solidez dentro del sector y sobre todo un lugar de trabajo con las condiciones ideales.

## ANTECEDENTES

### Antecedentes Nacionales

- **Autor:** Ponce Herrera, Katherine Cecilia
- **Título:** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN POR PROCESOS INCREMENTAR LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA TEXTIL LIMA -2021

### Resumen

El trabajo de tesis de “Propuesta de implementación de Gestión por Procesos para incrementar los niveles de productividad en una empresa textil”. El trabajo sostiene que la propuesta reducirá los productos malos propondrá una mejora continua en sus procesos. El trabajo consta de cinco capítulos.

En el capítulo uno se describe conceptos básicos de gestión de procesos, herramientas y casos de implementación de gestión de procesos, los cuales ayudaran a la propuesta.

En el capítulo dos describe la situación real y actual de la empresa con lo cual se busca obtener sus necesidades.

En el capítulo tres se analiza e identifica la metodología a utilizar en función a la problemática de la empresa para luego se establezcan las mediciones, herramientas e indicadores facilite la mejora continua.

En el capítulo cuatro se expresa la técnica utilizada, las acciones para la simulación y el análisis de los resultados de la misma.

En el capítulo cinco trata de las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

Finalmente se concluye que la implementación de la Gestión por Procesos facilitará la reducción del producto no conforme y la preservación de un sistema de mejora continua e incrementará los niveles de productividad

- **Autor:** Emerson Alberto Panchillo Pauccara, Juleysi Guivar Perez, Jordan Clinton Heredia Sánchez
- **Título:** GESTION POR PROCESOS PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INGETRAFIK S.R.L. LIMA - 2020

### **Resumen**

El propósito del trabajo tuvo como finalidad la realización de implementar la gestión de procesos para la mejora de productividad en la empresa Ingetrafic S.R.L, propone resolver la problemática actual y mejorar la productividad en auditoria, compras e inventario que permitan rentabilidad y buen servicio al cliente. Luego mediante encuestas digitales se pudo saber la situación actual de la empresa (carencias y falla). Se enfatiza que la implementación mejorará la productividad de la empresa, así como dará los lineamientos para una mejora continua. Finalmente, se obtiene como resultado la mejoría de la productividad puesto que el coeficiente de correlación de Spearman obtenido fue de 0.655, lo cual evidenció la existencia de una mejora alta.

### **Antecedentes Internacionales**

- **Autor:** Janier Andrés Carmona Idrobo

- **Título:** DISEÑO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA  
DIMAPRO LTDA. COLOMBIA – 2019

### **Resumen**

Esta tesis tiene como propósito el de diseñar el sistema de gestión de procesos para la empresa Diseño y Manufactura de Productos LTDA. empresa que se dedica a la metalmecánica y fabricación de productos en plástico. Utilizando el método deductivo se describe los procesos de la empresa. El presente estudio consta de 4 partes.

En la primera parte se conceptualiza la introducción, justificación, planteamiento del problema, pregunta de investigación y los objetivos.

En la segunda parte se toca el marco conceptual y la metodología, luego el presupuesto y el cronograma para la realización del trabajo.

La tercera parte inicia con el diagnóstico real de la empresa con la ayuda de herramientas de calidad, este diagnóstico permite diferenciar la organización frente a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, finalmente se diagnostica el estado de la empresa frente a las condiciones de su entorno (FODA). Para finalizar, se logra encontrar conclusiones de las etapas y los del estudio, así como se brinda las recomendaciones para una mejora continua y rentable.

- **Autor:** CUASCOTA CASTILLO GINSON ALEXANDER

- **Título:** “MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA “DP GLOBAL SERVICE S.A ECUADOR – 2021

### **Resumen**

Se desarrolla un método de sistema de Gestión por Procesos basado en la Norma ISO 9001:2015 en la empresa DP Global Service, con el objetivo de mejorar el rendimiento sus procesos. Consta de 4 capítulos, siendo el primero dedicado a identificar la problemática y detallar los objetivos generales, el alcance del estudio y la metodología a utilizar.

En el capítulo 2 se desarrolló la investigación documental con el fin de tener una base bibliográfica que ayude al diseño de modelo de gestión por procesos.

En el capítulo 3 con ayuda de la herramienta FODA se tiene una clara situación actual de la empresa, así como la aplicación de la Check List de la norma ISO 9001:2015, con el propósito de saber el nivel de cumplimiento referente a los requisitos de la norma. Finalmente, el capítulo 4 nos muestra el modelo del sistema de gestión por procesos en base al levantamiento de información con el fin de actualizar y diseñar el manual de procedimientos de la organización obteniendo como resultado aumento a un 64% de nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma

### **DESARROLLO DEL TEMA**

En este capítulo se exhibirán algunos conceptos básicos para encaminarnos hacia el objetivo de mejora continua mediante la gestión de procesos.

## **BASES TEORICAS**

### **Gestión por procesos**

Puede definirse como el direccionamiento de una empresa hacia la mejora continua apoyados en la evaluación de sus actividades.

El propósito que empuja a crear una gestión de procesos se expone en las siguientes definiciones:

- Una organización siempre tendrá como misión el satisfacer al cliente, y las actividades que se realicen deben estar orientadas hacia ese fin.
- Lo que te convierte como preferencia de cliente, es el valor agregado que le das a tus productos y gran parte de ese valor agregado es por la participación de los trabajadores.
- Siempre enfocarse en la mejora continua le dará un valor mayor a tu producto.
- Una empresa u organización será eficiente, si y solo si, sus procesos también lo son.

Las actividades de una organización por mas pequeñas que sean, deben ser consideradas como proceso, es ahí donde intervienen los conocimientos de los empleados, cada estación de trabajo debe cumplir un objetivo y todas las estaciones debe tener una meta en común que será brindarle al cliente lo que pide y proyectarse a futuras necesidades.

### **Proceso**

El proceso puede considerarse como un conjunto de actividades alineadas hacían un objetivo, aplicando un método eficaz que permite una mejor secuencia de las actividades.

### **Características del proceso**

Ya hemos definido que un conjunto de actividades puede llamarse proceso, pero para que ello suceda debe cumplir ciertas características:

- El conjunto de actividades debe concretarse en un propósito bien establecido.
- Las actividades de mayor tiempo o precisión deben descomponerse en tareas puntuales que ayuden a cumplir lo solicitado.
- Los procesos deben tener entrada y salida donde se puede identificar los proveedores, el producto y cliente.
- En los procesos siempre se debe identificar un responsable de ello, el tiempo que demande todo el proceso dentro de esa estación y el listado de recursos a usar.
- Un proceso es variable, ya que dentro del conjunto de actividades siempre habrá mínimas variaciones y a su vez generaran otras, pero llegando al mismo objetivo.
- Un proceso debe buscar siempre mejorar, madurar en temas de experiencia y tiempos.

Estas características hacen que los procesos deban ser homologados buscando que las prácticas diarias den como resultado la eliminación de variables. Existen procesos más complejos que otros, para ello se requiere que los empleados repitan el proceso las veces necesarias para lograr la calidad que se busca.

### **Tipos de procesos**

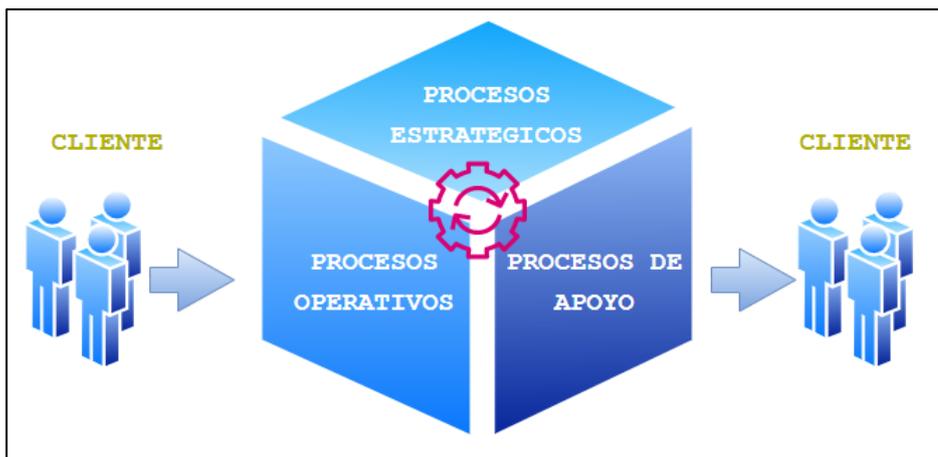
El objetivo de un proceso es siempre mejorar en cuanto tiempo y recursos, por ello se clasifica los procesos y la organización empresarial. Existe una estructura principal:

- **Procesos estratégicos.** Son aquellos procesos dentro de la organización que se enfocan en definir que estrategia es la más adecuada para cumplir los retos trazados siguiendo

la misma misión y visión, están compuestas por la dirección de la empresa y gerentes de cada sucursal.

- **Procesos operativos.** Son los procesos destinados a la realización del producto o servicio. Se trata generalmente del eje principal de la organización puesto que se definen el desarrollo del producto, tiempos, recursos, etc. Estos procesos van ligados a lo que busca el cliente, por ello son considerados eje de la organización.
- **Procesos de soporte.** Son los procesos que sirve como apoyo para ayudar a satisfacer al cliente y cumplir los objetivos trazados. Entre ellos tenemos el control de documentación, compras, control de calidad. Etc. Se dice que es el soporte de los procesos para lograr la ejecución.

**Figura.1**



*Fuente: Elaboración propia*

## **DESARROLLO DEL TEMA**

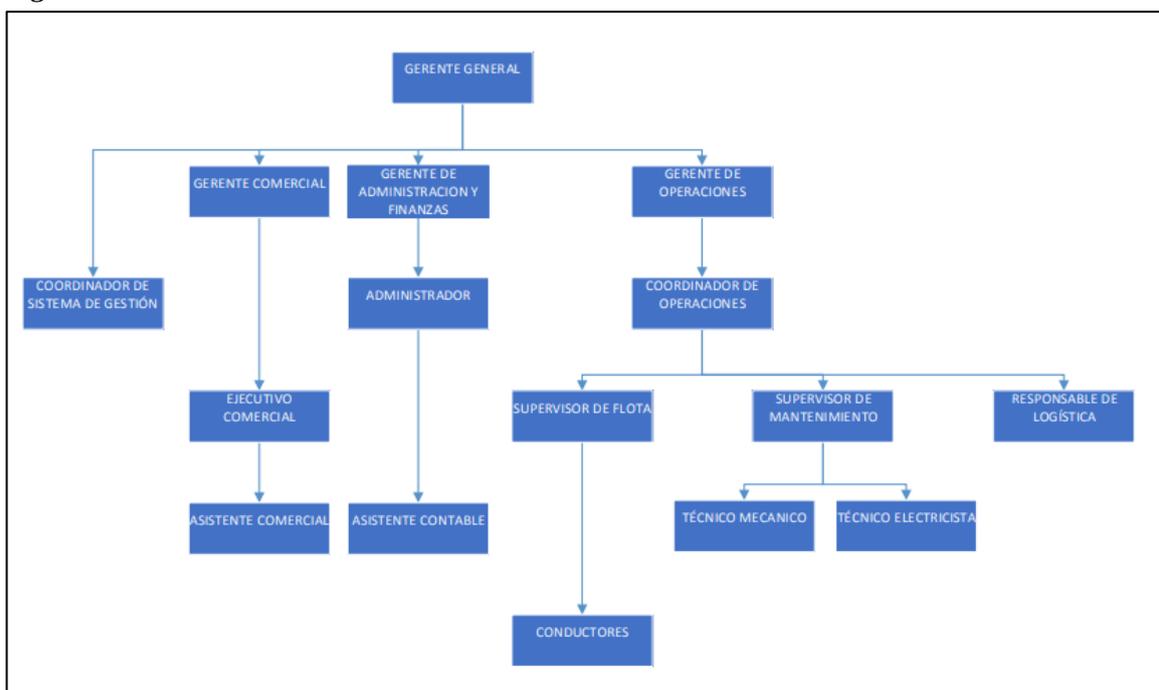
### **Descripción de la Empresa**

La empresa dedicada a los grupos electrógenos se basa principalmente en brindar respaldo de energía eléctrica a organizaciones o en ubicaciones donde no hay flujo eléctrico. Presente en diversos proyectos nacionales con un programa especial en mantenimientos, así como el constante soporte técnico. Ofrece gran variedad de grupos electrógenos desde 20 KW

a 2 MW, así como diferentes tipos de combustible (Diesel, gas y glp), su post venta te ofrece una constante comunicación proveedor-cliente, así como un soporte técnico y mantenimiento.

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

**Figura.2**



Fuente: [www.tecnogen.pe](http://www.tecnogen.pe)

### ✓ Misión

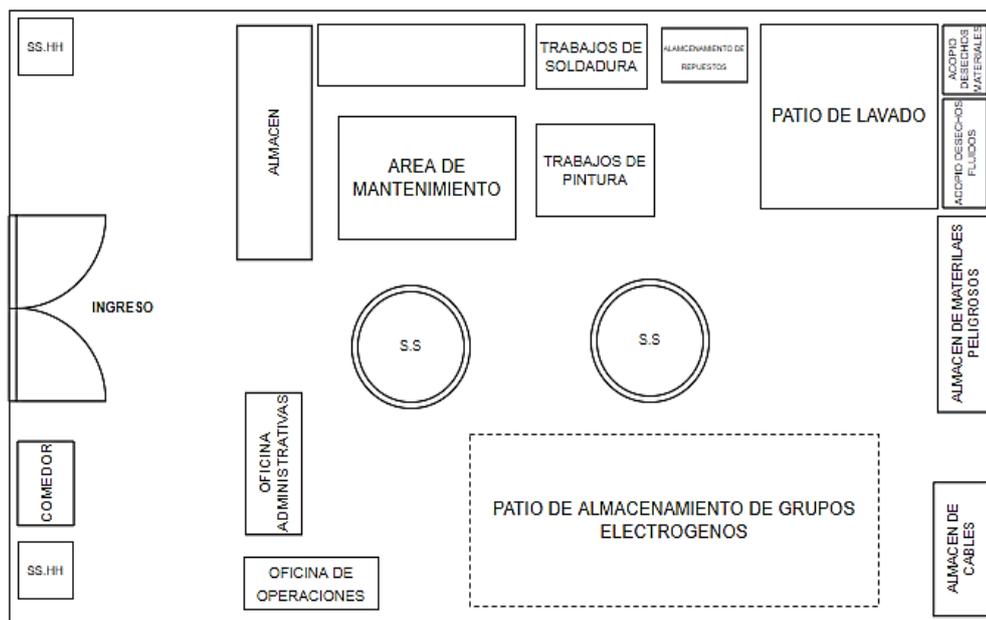
Innovar constantemente nuestros productos, en búsqueda del éxito del cliente.  
Satisfacer más allá de sus necesidades principales, con un equipo de trabajo capacitado en resolver los desafíos que se le presenten.

### ✓ Visión

Brindarles respaldo a sus proyectos, asegurándoles la energía eléctrica constante para que sus metas no se vean interrumpidas, anticipándonos a sus necesidades del cliente con seguridad, calidad y eficiencia.

### MAPA DE BASE DE OPERACIONES

**Figura.3**



**Fuente:** Elaboración propia

### Metodología de la Investigación

La empresa presenta un proceso de reparación y mantenimiento dentro del taller no establecido, lo cual según lo investigado existe las siguientes deficiencias:

- ✓ Maniobras inadecuadas
- ✓ Falta de formatos técnicos
- ✓ Desorden en las estaciones de trabajo
- ✓ Falta de equipos de medición

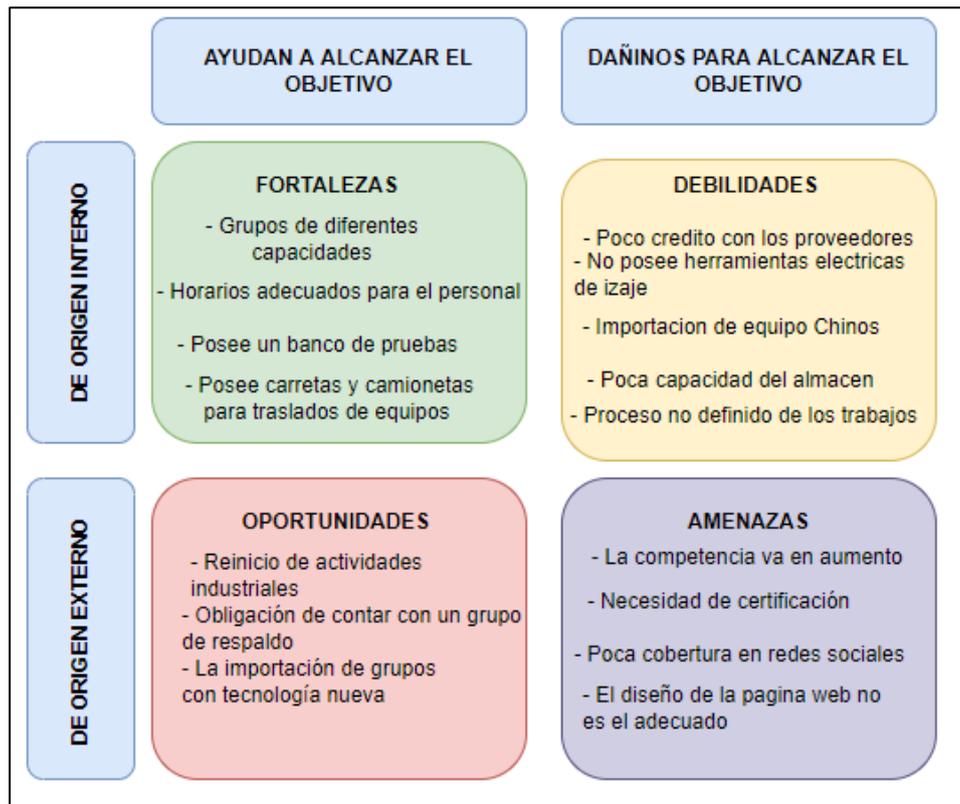
- ✓ Falta de máquinas de izaje
- ✓ Falta de herramientas
- ✓ Trafico en las rutas
- ✓ Demora de proveedores
- ✓ Vehículos con fallas
- ✓ Falta de materiales y repuestos
- ✓ Trabajos de terceros en el taller
- ✓ Coordinaciones incompletas o tardías

### **La Matriz Foda**

La herramienta de calidad FODA nos permitira analizar la estrategia empresarial en base a su entorno organiconal, descubriendo sus oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas. Esta herramientas nos ayuda a entender un enfoque real de la empresa de grupos electrogenos.

### **FODA EMPRESA DE GRUPOS ELECTROGENOS**

Figura.4



*Fuente: Elaboración propia*

✓ **Análisis estratégico**

Figura.5



*Fuente: Elaboración propia*

La empresa adquirió en el mes de octubre un banco de pruebas de 0 a 500 kW efectivos, para poder dar un diagnóstico real de los equipos de flota. Esto permitirá un control eficaz de los equipos y mediante un análisis estratégico se podrá planear y tomar decisiones que mejoren los aspectos de la empresa, así como lograr alcanzar los objetivos trazados.

### Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta que organiza valores y te permite obtener las prioridades con respecto a las decisiones que debería tomar la empresa en cuanto a su mejora por ende identificar que acciones de tomar primero. En el caso de la empresa de grupos electrógenos esto ayudara a ver los roblemos reales que afectan la productividad de la empresa.

### **Identificación del problema**

El presenta trabajo pretende implementar un proceso de gestión que permita mejorar la productividad de los trabajos en taller y cumplir las entregas establecidas.

En el área de operaciones se cuenta con el siguiente personal:

- ✓ 4 técnicos mecánicos
- ✓ 1 técnico electricista
- ✓ 1 técnico soldador (pintura)
- ✓ 1 conductor
- ✓ 1 almacenero (conductor)
- ✓ 1 supervisor de flota y mantenimiento
- ✓ 1 supervisor de operaciones

La muestra de esta herramienta se basa en 6 meses de trabajos en lima y provincias.

Tabla 1  
*Cuadro de frecuencia según causa*

<b>DEMORA EN LAS ENTREGAS DE LOS TRABAJOS</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
VEHICULOS CON FALLAS	3
FALTA DE MAQUINAS DE IZAJE	7
DEMORA DE PROVEEDORES	4
FALTA DE EQUIPOS DE MEDICION	12
COORDINACIONES INCOMPLETAS O TARDIAS	1
TRABAJOS DE TERCEROS EN EL TALLER	2
FALTA DE FORMATOS TECNICOS	25
TRAFICO EN LAS RUTAS	4
MANIOBRAS INADECUADAS	33
FALTA DE MATERIALES Y REPUESTOS	2
FALTA DE HERRAMIENTAS	5
DESORDEN EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO	19
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>

*Nota: Muestra en base a los últimos 6 meses de trabajo de la empresa*

Tabla 2  
*Cuadro de Ordenamiento*

<b>DEMORA EN LAS ENTREGAS DE LOS TRABAJOS</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
FALTA DE MATERIALES Y REPUESTOS	33
FALTA DE MAQUINAS DE IZAJE	25
FALTA DE EQUIPOS DE MEDICION	19
DESORDEN EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO	12
DEMORA DE PROVEEDORES	7
COORDINACIONES INCOMPLETAS O TARDIAS	5
MANIOBRAS INADECUADAS	4
FALTA DE FORMATOS TECNICOS	4
TRABAJOS DE TERCEROS EN EL TALLER	3
FALTA DE HERRAMIENTAS	2
TRAFICO EN LAS RUTAS	2
VEHICULOS CON FALLAS	1
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>

*Nota: El cuadro muestra la frecuencia acumulada*

Tabla 3  
*Cuadro de Porcentajes*

DEMORA EN LAS ENTREGAS DE LOS TRABAJOS			
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE UNITARIO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)
FALTA DE MATERIALES Y REPUESTOS	33	28	28
FALTA DE MAQUINAS DE IZAJE	25	21	49
FALTA DE EQUIPOS DE MEDICION	19	16	66
DESORDEN EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO	12	10	76
DEMORA DE PROVEEDORES	7	6	82
COORDINACIONES INCOMPLETAS O TARDIAS	5	4	86
MANIOBRAS INADECUADAS	4	3	90
FALTA DE FORMATOS TECNICOS	4	3	93
TRABAJOS DE TERCEROS EN EL TALLER	3	3	96
FALTA DE HERRAMIENTAS	2	2	97
TRAFICO EN LAS RUTAS	2	2	99
VEHICULOS CON FALLAS	1	1	100
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>100</b>	

Nota: El cuadro muestra la acumulación porcentual

Figura. 6



Fuente: Diagrama obtenido en base a las tablas

## CONCLUSIONES

Mediante las herramientas de calidad usadas para conocer la situación real de la empresa se establece el cuadro clasificación ABC

Tabla 4

Cuadro de clasificación ABC

DEMORA EN LAS ENTREGAS DE LOS TRABAJOS				
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE ACUMULADO (%)	VALOR DE CAUSA	CLASIFICACION
FALTA DE MATERIALES Y REPUESTOS	33	28	<b>80%</b>	<b>A</b>
FALTA DE MAQUINAS DE IZAJE	25	53		
FALTA DE EQUIPOS DE MEDICION	19	72		
DESORDEN EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO	12	84		
DEMORA DE PROVEEDORES	7	91	<b>15%</b>	<b>B</b>
COORDINACIONES INCOMPLETAS O TARDIAS	5	96		
MANIOBRAS INADECUADAS	4	100		
FALTA DE FORMATOS TECNICOS	4	104	<b>5%</b>	<b>C</b>
TRABAJOS DE TERCEROS EN EL TALLER	3	107		
FALTA DE HERRAMIENTAS	2	109		
TRAFICO EN LAS RUTAS	2	111		
VEHICULOS CON FALLAS	1	112		
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>			

*Nota: Muestra las causas que son prioridad de disminuir*

Con la ayuda del diagrama de Pareto se pudo identificar que el 34 % de todas las causas propuestas provocan el 76 % de las demoras en los trabajos. Por lo tanto, se debe priorizar el cambio de estos comportamientos o procesos para mejorar la productividad de la empresa.

- Falta de materiales y repuestos
- Falta de máquinas de izaje
- Falta de equipos de medición
- Desorden en las estaciones de trabajo

## ACTIVIDADES DE MEJORA

- Falta de materiales y repuestos

La gestión de compras es la que más se inconvenientes ha traído al proceso de trabajo, para ello se propone lo siguiente:

- ✓ La empresa debe buscar proveedores para repuestos que no cuesten demasiado y pagar en cuotas puntualmente, con ello se obtendrá un historial de crédito positivo, esto generara confianza para proveedores donde se necesita productos de mayor costo.
- ✓ Se implementará un formato de solicitud de repuesto, esto ayudará a la gestión de compra de repuestos, adicional a ello se debe coordinar con el proveedor para que el componente o repuesto se lleve al taller y así evitar que se pierda tiempo y dinero adicional en el recojo.
- ✓ Se debe coordinar visitas técnicas de los proveedores al taller, esto consolidara la confianza cliente-proveedor y obtener mejores precios.

- **Falta de máquinas de izaje**

La empresa de grupos electrógenos presenta gran variedad con respecto a las potencias de los grupos electrógenos, por ello a mayor potencia mayor peso del grupo, es importante contar con una torre de izaje.

- ✓ La empresa debe adquirir una torre de izaje y polipasto mínimo de 5 toneladas, esto permitirá agilizar los izajes y montar los equipos en las carretas para su traslado. La empresa se va ahorrar costos al no utilizar al proveedor de montacargas.
- ✓ La torre de izaje podrá ser utilizada para retirar y montar motores y generadores en el proceso de desmontaje, esto le dará seguridad de trabajo como fluidez.

- **Falta de equipos de medición**

Los equipos de medición son fundamentales para el desarrollo de los trabajos, ya que permiten tener registro de valores que permiten controlar, voltaje, aislamiento, corriente, sentido de giro, resistencia, continuidad, etc.

- ✓ La empresa debe adquirir instrumentos de medición certificados, que garanticen la lectura obtenida.
- ✓ Los instrumentos existentes deben ser calibrados para asegurar su funcionalidad, se recomienda ser evaluados cada 1 año y crear un procedimiento del uso correcto del mismo.
- ✓ Se debe obtener la cantidad de instrumentos que permitan cubrir varios frentes de trabajo, ya sea en el taller o trabajo de campo.

- **Desorden en las estaciones de trabajo**

En las estaciones de trabajo dentro del taller de la empresa se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Se debe delimitar las estaciones de trabajo pintando una línea en el piso de color amarillo y respetando cada una de ellas.
- ✓ Dentro de cada estación se debe colocar puntos de acopio de residuos sólidos, esto permitirá un orden correcto.
- ✓ Se debe delimitar el área del taller y así separarlo del tránsito de personal administrativo, esto ayudara a mejorar el tiempo con respecto al traslado de materiales o documentos en físico.

Tabla 5  
*Cronograma de trabajo*

CRONOGRAMA DE TRABAJO MENSUAL 2022 ENERO- JUNIO						
CAUSAS	2022					
FALTA DE MATERIALES Y REPUESTOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Busca de proveedores	x	x	x	x	x	x
implementacion de formatos	x	x				
Visitas tecnicas		x		x		x
FALTA DE MAQUINAS DE IZAJE	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Adquisicion de una torre de izaje	fabricacion	x	mejoras en el tiempo y costos			
FALTA DE EQUIPOS DE MEDICION	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Adquisicion de pinza amperimetrica marca FLUKE	X					
Compra de un megometro marca AMPROBE		X				
Calibracion de Iso equipos actuales	x					
DESORDEN EN LAS ESTACIONES DE TRABAJO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Delimitar las areas de trabajo	x					
colocar puntos de residuos en cada estacion		x				
Delimitar area adminitrativa	x					
<b>ESPECTATIVA</b>	El inicio de año 2022 es esencial para alcanzar las mejoras propuestas, las compras deben ser prioridad en temas de instrumentos de medida ya que generara puntosde trabajos equipados , la busqueda de proveedores debe ser contante y asi definir los proveedores estrategicos. Las areas deben ser delimitadas para cumplir el proceso de trabajo y lograr Iso objetivos.					

*Fuente: Elaboración propia*

## APORTES DE INVESTIGACION

En el capítulo anterior pudimos definir las prioridades en cuanto a falencias de la empresa, mediante el cual se propone las siguientes mejoras en la empresa. Dentro de los cual se define lo siguiente:

- La implementación de un protocolo de pruebas para el uso correcto del banco de resistencia recientemente adquirido, esto permitirá conocer el estado real de lo motor y

generador del grupo electrógenos ya que lo exigiremos gradualmente hasta su máxima capacidad, de esta manera tendremos como resultado la capacidad real en KW de los equipos, así como su funcionamiento durante tiempos establecidos en la prueba.

- La gestión de un proceso adecuado debe partir desde la integración y el compromiso tanto de la gerencia de operaciones como todo el personal técnico, se realizará un análisis de todos los mini procesos que se realice dentro y fuera del taller y se identificará los procesos fundamentales y los procesos de apoyo.
- La elaboración de un formato de solicitud de componentes, el cual permita identificar el número de serie, modelo, y a que motor pertenece. Como también tendrá un control del técnico quien realiza el trabajo.

Tabla 6  
Protocolo de Pruebas

<b>PROTOCOLO DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE GRUPOS ELECTROGENOS</b>					
CLIENTE					
PROYECTO					
UBICACIÓN				FECHA	
<b>1. DATOS DEL GRUPO ELECTROGENO:</b>					
<b>EQUIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>SERIE</b>		<b>HORAS</b>
<b>GRUPO ELECTROGENO</b>					
<b>MOTOR</b>					
<b>GENERADOR</b>					
<b>2. PARAMETROS DE OPERACIÓN Y PRUEBA:</b>					
<b>PARAMENTROS DE MEDICION</b>	<b>VALORES INICIALES</b>	<b>PORCENTAJE DE CARGA APLICADA</b>			
		<b>VACIO</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>
Voltaje AC (Vac)					
Corriente (Amp.)					
Fases					
Potencia (kW)					
Potencia (kVA)					
Frecuencia (Hz)					
Volt. Batería (Vdc)					
Presón de aceite (PSI)					
T° Refrigerante (°C)					
Velocidad (RPM)					
<b>3. INSPECCION DEL MOTOR</b>					
<b>INSPECCION INICIAL ANTES DEL FUNCIONAMIENTO</b>	<b>V°B°</b>	<b>INSPECCION DURANTE EL FUNCIONAMIENTO</b>			<b>V°B°</b>
Nivel de aceite correcto		Verificacion de fugas de Fluidos			
Nivel de refrigerante correcto		Verificacion de RPM motor			
Inspeccion de tension de fajas		Verificacion de Funcionamiento de Ventilador			
Verificacion de voltaje de bateria		Verificacion de Carga de Bateria / alternador			
Inspeccion / Ajuste de Pernos		Inspeccion de Temperatura de Motor			
Verificacion de rejillas / guardas		Inspeccion de Presion de Aceite de Motor			
Otros					
<b>4. INSPECCION DE GENERADOR Y TABLERO DE CONTROL</b>					
<b>FUNCIONAMIENTO MODULO/SISTEMA DE CONTROL</b>	<b>V°B°</b>	<b>FUNCIONAMIENTO GENERADOR</b>			<b>V°B°</b>
Arranque/ Parada manual		Inspeccion de Voltaje de Generador			
Funcionamiento automatico		Inspeccion de Frecuencia de Generador			
Inspeccion de modulo de control		Inspeccion de interruptor Termomagnetico			
Inspeccion de Parada de Emergencia		Inspeccion de Sistema Auto/Manual con Carga			
Inspeccion de Cargador de Bateria		otros			
Otros:					
<b>5. OBSERVACIONES GENERALES</b>					
<b>TECNICO RESPONSABLE</b>		<b>Firma</b>			
<b>SUPERVISOR RESPONSABLE</b>		<b>Firma</b>			

*Fuente: Elaboración propia*

**Elaboración de una gestión por procesos**

Como primer paso se tiene que concientizar a toda la gerencia y trabajadores de la necesidad de implementar una gestión de procesos a la empresa, esto para poder alinear a todos con el mismo objetivo. A continuación, se determinó los procesos más relevantes de la empresa:

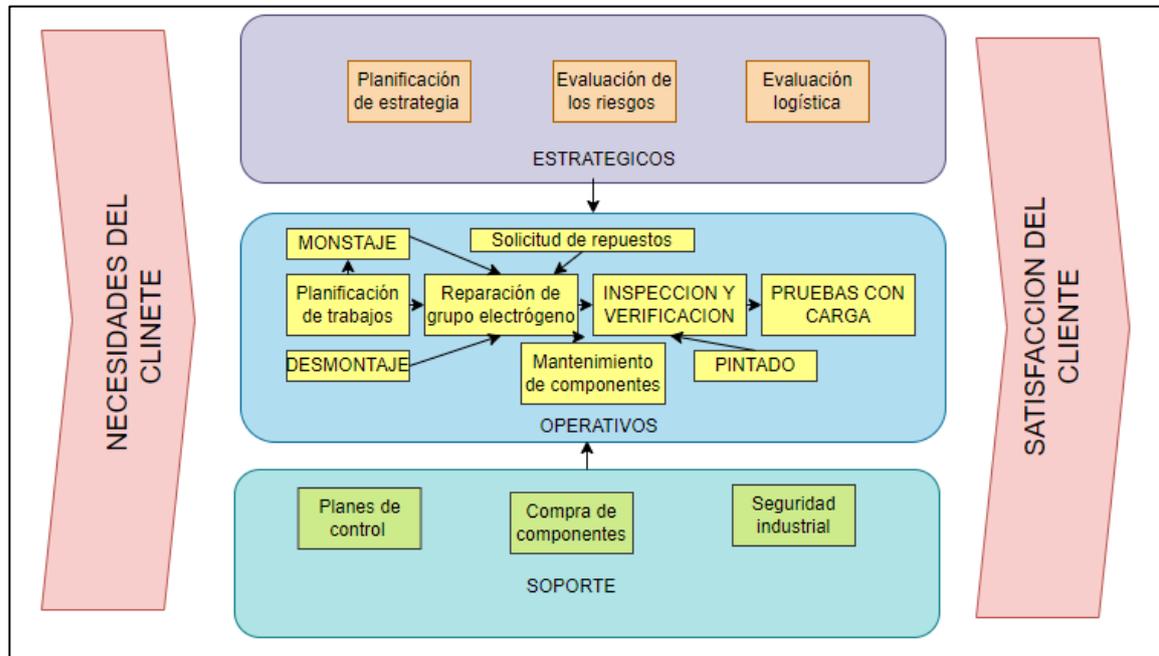
- ✓ Inspección primaria
- ✓ Desmontaje mecánico
- ✓ Desmontaje eléctrico
- ✓ Mantenimiento de componentes eléctricos
- ✓ Megado del generador
- ✓ Soldadura y pintura de encapsulado
- ✓ Inspección de necesidades (pernos, chapas, tapas, abrazaderas, etc.)
- ✓ Solicitud de repuestos
- ✓ Montaje mecánico
- ✓ Montaje eléctrico
- ✓ Configuración del panel de control
- ✓ Lavado de grupos

**Mapa de proceso de la empresa**

Con los procesos identificados dentro del taller procedemos a realizar el mapa de procesos de la empresa de grupos electrógenos.

*Figura. 7*

Mapa de procesos dentro del taller de la empresa



*Fuente: Elaboración propia.*

### Indicadores de procesos

Para la mejora continua de nuestro proceso, se considera los siguientes indicadores de proceso:

- ✓ ECONOMICOS (costos previos, gastos)
- ✓ PRODUCCION (tiempo, material)
- ✓ CALIDAD (porcentaje de fallas, interrupciones)
- ✓ LOGISTICA (stock, tiempo de entrega)

### Formato de solicitud de pedido

La implementación de un documento, garantiza la claridad de los pedidos y evita tiempos perdidos, así mismo todo registro será formal y resaltará el tiempo de requerimiento

Tabla.7  
 Formato de solicitud de repuestos

REGISTRO DE REPUESTOS					
<b>EQUIPO MODELO</b>		<b>J60</b>		<b>SERIE</b>	<b>J60U13013677</b>
<b>MOTOR MARCA</b>		<b>JOHN DEERE 4045TF120 DD21996</b>			
<b>SERIE MOTOR</b>		<b>CD4045B099076</b>			
<b>FECHA</b>	<b>7/01/2022</b>		<b>MOTIVO</b>	<b>PM4</b>	
<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNID</b>	<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	
1	1	KIT		anillos piston (4)	
2	1	und		empaquetadura de culata	
3	1	KIT		metales de biela STD (4)	
4	1	KIT		metales de bancada STD (5)	
5	1	unid		metal axial	
6	1	unid		reten delantero del cigüeñal	
7	1	unid		reten posterior del cigüeñal	
8	1	unid		junta de tapa engranajes delantero	
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>					
<b>NOMBRE Y APELLIDOS :</b>					
<b>CARGO :</b>			<b>FIRMA</b>		

Nota: Se muestra un ejemplo del llenado del formato

## RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda a la empresa mantener capacitado al personal, esto ayudará a crear conciencia de mejora en todos los aspectos laborales y mantendrá en constante aprendizaje de las tecnologías que permiten avanzar a pasos agigantados.

- ✓ Determinar una zona de pruebas del banco de resistencia, esto ayudara a tener un proceso ordenado, conectar la masa del encapsulado a un pozo a tierra para evitar cualquier descarga producto de las pruebas con grupos electrógenos.
- ✓ Mantener la pagina web de la empresa actualizada constantemente, esto permitirá que el cliente pueda encontrarlos desde cualquier punto y hora. Subir videos y fotos de instalaciones actuales, ayudando al cliente a tomar la decisión de contar con la empresa.
- ✓ La practica constante de la implementación por procesos brindara una estabilidad en cuanto a la productividad de los trabajos dentro del taller de la empresa, permitiendo la mejora continua.

## **REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

- ✓ <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/matriz-foda-dafo/>
- ✓ <http://tecnogen.pe/mantenimiento-de-equipos/>

- ✓ <https://aprendiendocalidadyadr.com/7-herramientas-basicas-calidad/#:~:text=espina%20de%20pescado,-.Diagrama%20de%20flujo,el%20orden%20general%20de%20proceso>
- ✓ <https://www.questionpro.com/es/analisis-estrategico.html>
- ✓ <https://spcgroup.com.mx/7-herramientas-basicas/#:~:text=Diagrama%20de%20Ishikawa%3A%20tambi%C3%A9n%20llamado,de%20espina%20central%2C%20que%20es>
- ✓ <https://conceptodefinicion.de/calidad/>
- ✓ <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/que-es-un-proceso>