



## ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS TURBOGENERADORES DEL SECTOR ELÉCTRICO EN LA COSTA ORIENTAL DEL LAGO

**Recibido:** noviembre 2010. **Aceptado:** marzo 2011.

**Rada, María**  
PDVSA (Tamare), Venezuela  
[mariarada@gmail.com](mailto:mariarada@gmail.com)

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito analizar la organización de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago. Para la fundamentación teórica se consultaron autores como: Benavides (2004), Duffuaa, Raouf y Dixon (2005), Robbins y Decenzo (2002), entre otros. Siendo una investigación de tipo descriptiva, con diseño no experimental, de tipo transeccional y de campo. La población fue finita, por esta razón se utilizó un censo y estuvo constituida por 15 sujetos informantes: supervisores de operaciones, supervisores y capataces de las disciplinas de electricidad / instrumentación y mecánica que forman parte de las gerencias encargadas del mantenimiento. Se utilizó como técnica de recolección de información la encuesta, y el instrumento que se diseñó fue un cuestionario estructurado, el mismo estuvo conformado por trece (13) ítems. El instrumento fue validado en contenido por cinco (05) expertos designados por la Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín. Se realizó una prueba piloto para medir la confiabilidad del instrumento, mediante el método de coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose una confiabilidad  $r_{tt} = 0,8331$ . Se concluye que en el sector estudiado se cumple el proceso de organización del mantenimiento preventivo, no obstante, es preciso atender las incidencias negativas que presentan los indicadores que conforman esta dimensión, como son: descentralización y procedencia del personal.

**Palabras clave:** Organización, Mantenimiento preventivo, Turbogeneradores.

### ORGANIZATION OF THE PREVENTIVE MAINTENANCE OF TURBINE-GENERATORS OF THE ELECTRICAL SECTOR IN COSTA ORIENTAL DEL LAGO

#### ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the management of preventive maintenance of turbine-generators of the electrical sector in Costa Oriental del Lago. For the theoretical basis, authors were consulted: Benavides (2004), Duffuaa, Raouf y Dixon (2005), Robbins y Decenzo (2002), among others. Being a descriptive research with non-experimental design, and field. The population was finite, so that it was used a survey, and consisted of 15 people serving as informants: Operations supervisors, Electrical/Instrumentation and Mechanical supervisors and foreman, who are part of the managers in charge of maintenance. A survey was used as a technique for data collection, and the designed instrument was a structured questionnaire which it was consisted by 13 items. The content of the instrument was validated by 5 experts appointed by the Dr. Rafael Belloso Chacín



University. A pilot test was realized to measure the reliability of the instrument, using Alpha Cronbach coefficient method, obtaining a reliability  $\alpha = 0.8331$ . The results of the investigation conclude that in the studied sector there is fulfilled the process of organization of the preventive maintenance. Nevertheless, it is necessary to attend to negative impact that the dimension of the function of organization presents which is not totally fulfilled, according to certain indicators such as decentralization and source of personal.

**Keywords:** Organization, Preventive maintenance, Turbine-generators.

## 1. INTRODUCCIÓN

La gestión de mantenimiento dentro de las organizaciones debe permitir la retroalimentación o evaluación de la gestión, ya que partiendo de esto se pueden concebir medidas para el mejoramiento continuo, además ayuda a optimizar los recursos y reduce costos por paradas no programadas, factor que afecta en gran medida la productividad.

El gerenciar mantenimiento es una labor compleja donde los resultados se ven reflejados en la calidad de los trabajos. Todo sistema de gestión, por muy distintas que sean sus características o función social, está compuesto por un conjunto de complejas funciones en su conformación y funcionamiento, las cuales son: planificación, organización, dirección y control; éstas al desarrollarse de forma equilibrada, garantizan una gestión verdaderamente eficiente y eficaz.

Por lo anteriormente señalado, surgió la necesidad de evaluar la organización del mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico, debido a que los mismos constituyen un importante eslabón para las actividades petroleras, petroquímicas, comerciales y residenciales en la Costa Oriental del Lago.

Organizar es agrupar las actividades necesarias para desarrollar los planes en unidades directivas y definir las relaciones entre los ejecutivos y los empleados en tales unidades operativas.

Esta investigación se realizó a través del estudio de varios indicadores, tales como: descentralización, organigrama, autoridad, funciones y procedencia del personal; con el objeto de determinar si las empresas del sector eléctrico (Enelco, Pdvsa y Pequiven) cumplen con una buena organización de mantenimiento preventivo, y su objetivo fue analizar la organización del mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago.

## 2. ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Duffuaa, Raouf y Dixon (2005: 36) señalan lo siguiente:

“El mantenimiento se puede organizar por departamentos, por áreas o en forma centralizada, cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas, en las organizaciones grandes la descentralización del mantenimiento permite tiempos de respuestas más rápidos y se logra que los trabajadores se familiaricen con los



problemas de una sección particular de una planta, asimismo, la creación de pequeñas unidades tiende a reducir la flexibilidad del sistema de mantenimiento como en todo”.

La organización de un sistema de mantenimiento incluye el diseño del trabajo, los estándares de tiempo y la administración de proyectos como actividades de la organización de mantenimiento. El diseño del trabajo abarca el contenido de trabajo de cada tarea y determina el método que se va a utilizar, las herramientas especiales necesarias y los trabajadores calificados requeridos para el cumplimiento de sus funciones.

“La organización del mantenimiento puede ser a través de estructuras funcionales (centralizadas) o divisional (descentralizadas). Las estructuras funcionales comprenden la organización simple y la organización funcional” (Milano, 2005: 32).

La organización funcional agrupa a las personas en base a la experiencia comunes, en este tipo de organización cada rectángulo del organigrama representa una especialización funcional diferente. En el caso del mantenimiento la organización se puede distribuir en planificación y control, ingeniería de contabilidad, estudio de fallas, control de gestión, entre otros.

La organización del mantenimiento de tipo centralizada se caracteriza porque todo el personal es controlado desde un área u otra, presenta menores problemas de transporte, prioridades, compras, entre otros, y requiere un estricto control de costos.

La estructura divisional o descentralizada se puede organizar por área geográfica, por producto o servicio, por cliente o por proceso, y entre las características de una organización de mantenimiento descentralizada se encuentran las siguientes:

Está dividida en varias zonas geográficas, el control es ejercido por el nivel supervisorio en el área respectiva, requiere de pequeños talleres, limitados a cierta cantidad de trabajo, se pueden presentar problemas de prioridades, transporte, compras, entre otros, y la cantidad de personal normalmente es mayor que en el mantenimiento centralizado (Milano, 2005).

Un aspecto relevante que menciona Milano (2005) a la hora de diseñar una organización de mantenimiento, es que se debe tomar en cuenta: la procedencia del personal, determinar si es propio o contratado, las modalidades de operación de la empresa y/o número de turnos, las especialidades mecánica, electricidad, civil, instrumentación y la ubicación de los talleres.

También se deben tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con el organigrama, su distribución y organización funcional. De igual forma, valorar la estructura funcional y jerarquía de la organización de mantenimiento y la dimensión de la nómina.

Para Nava (2006) no existe organización de mantenimiento básica que pueda ser utilizada en todos los casos. La organización en general es una combinación voluntaria de personas y recursos diseñados para satisfacer situaciones específicas técnicas, geográficas y de personal, dirigida a la conservación de objetivos y fines, caracterizada



por un sistema de interrelaciones que se producen entre los elementos que la componen.

En ese mismo orden de ideas, los autores Duffuaa, Raouf y Dixon, (2005) coinciden en que la organización de mantenimiento debe ser a través de estructuras funcionales (centralizadas) o divisional (descentralizadas). Las estructuras funcionales comprenden la organización simple y la organización funcional.

La organización simple es utilizada por empresas pequeñas, no existen disposiciones formales de la organización y la diferenciación horizontal es baja ya que los empleados desempeñan múltiples funciones. La organización funcional agrupa las personas sobre la base de la habilidad y experiencias comunes.

Cabe decir que, según lo expone Benavides, (2004) para dividir el trabajo en la función administrativa de organización es necesario seguir una secuencia, la cual abarca las siguientes etapas: la primera; jerarquización que dispone de las funciones del grupo social por orden de rango, grado o importancia.

La segunda: departamentalización, ésta divide y agrupa todas las funciones y actividades en unidades específicas, con base en su similitud. Además, debe existir una coordinación, sincronizando los recursos y los esfuerzos de un grupo social, con el fin de lograr oportunidad, unidad, armonía y rapidez, en desarrollo de los objetivos de la organización.

Asimismo Robbins y Decenzo, (2002) consideran que la división del trabajo significa que en lugar que un individuo desempeñe todo el trabajo, el trabajo se divide en una serie de pasos en los cuales un individuo termina por separado, los individuos se dedican a desempeñar parte de una actividad, ésta hace uso eficiente de la diversidad de habilidades de los trabajadores.

Finalmente, se dice que el proceso de organización dentro del mantenimiento se refiere a tomar la decisión y establecer cuál será la estructura más adecuada que permitirá al departamento de mantenimiento alcanzar los objetivos y metas preestablecidos. De la misma manera los indicadores en una organización corresponden a:

a) Descentralización: es la desconcentración constante de la autoridad a los niveles en los cuales se realiza el trabajo. Esta acción refleja una especial filosofía de administración y obliga a saber con detalles qué decisiones y actividades se realizarán en otros niveles superiores de la organización, así como cuáles deberán permanecer en los niveles superiores (Robbins y Decenzo, 2002).

Según Koontz y Weihrich, (2004) la descentralización es la tendencia a dispersar la autoridad para la toma de decisiones en una estructura organizacional. La descentralización es el proceso de transferir y asignar autoridad en la toma de decisiones a los niveles inferiores de una jerarquía organizacional (Duffuaa, Raouf y Dixon, 2005).

b) Organigrama: arreglo sistemático de personas para alcanzar un propósito específico (Robbins y Decenzo, 2002). El organigrama es uno de los resultados de la organización, pues es la representación gráfica de cómo se organizó la empresa, es un



conjunto de figuras geométricas que representan órganos y líneas que se utilizan para dar una idea gráfica de cómo está estructurada una organización, por ello es de gran utilidad en la empresa (Koontz y Weihrich, 2004).

Para los autores Duffuaa, Raouf y Dixon (2005) el organigrama es de gran importancia ya que a través de éste se puede visualizar la dependencia de la organización dentro de la empresa, es así como la función de mantenimiento puede depender de la gerencia general o del departamento de producción directamente.

También la norma Covenín 3049-93 establece al organigrama o estructura de mantenimiento como la descomposición, localización y arreglo de los recursos para hacer frente de la mejor manera a una carga de trabajo esperada.

c) Autoridad: derechos inherentes a una posición administrativa para dar órdenes y para esperar que sean obedecidas (Robbins y Decenzo, 2002). La autoridad es el grado de libertad de acción en los puestos organizacionales que le confiere a las personas que los ocupan el derecho de usar su criterio al tomar decisiones (Koontz y Weihrich, 2004).

Es la facultad de mandar y la obligación correlativa de ser obedecido por otros dentro de un departamento o unidad. Una definición más completa sería la facultad para tomar decisiones que produzcan efectos en un sistema (Duffuaa, Raouf y Dixon, 2005).

d) Funciones: son actividades y tareas que deben realizarse para cumplir con un fin específico (Robbins y Decenzo, 2002). Las funciones son tareas de administración, planeación, organización, integración del personal que se desarrollan para cumplir con objetivos prefijados (Koontz y Weihrich, 2004).

Dentro de un departamento de mantenimiento, las funciones son el conjunto de actividades que cada persona debe desempeñar, y las responsabilidades son las acciones coherentes y plenamente comprometidas con la misión, visión y valores del departamento, buscando la eficacia y la eficiencia en la realización de las actividades (Duffuaa, Raouf y Dixon, 2005).

e) Procedencia del personal: puede ser personal propio o contratado, a diferencia de los otros recursos. Los conocimientos, la experiencia, las habilidades, son parte del patrimonio personal. Las actividades de las personas en las organizaciones son voluntarias; pero, no por el hecho de existir un contrato de trabajo la organización va a contar con el mejor esfuerzo de sus miembros; por lo contrario, solamente contará con él si perciben que esa actitud va a ser provechosa en alguna forma (Robbins y Decenzo, 2002).

Las personas pueden ser nómina fija o contratada para que pueda realizar cualquier tipo de actividad dentro de una organización (Koontz y Weihrich 2004). Se determina dependiendo del diseño en la organización de mantenimiento, la cual toma en cuenta si el personal es propio o contratado (Duffuaa, Raouf y Dixon, 2005).

Para finalizar, se dice que la organización se refiere a la coordinación de esfuerzos de las actividades de manteniendo preventivo, hacer equipos de trabajo, documentar y establecer los procesos para llevar a cabo las actividades, es decir, es la ejecución del



plan para que la gestión de mantenimiento funcione.

### 3. METODOLOGÍA

La presente investigación fue de tipo descriptiva, ya que su objetivo principal fue sólo analizar la función de organización del mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago, y el diseño de esta investigación se clasificó como no experimental puesto que la variable de estudio se analizó en su objeto natural, es decir, no fue manipulada o controlada, la información que se obtuvo referente a las condiciones existentes no se alteró.

De igual forma, se definió como transeccional debido a que la variable fue medida una sola vez a través del instrumento de recolección diseñado, asimismo, el estudio fue de campo ya que se realizó en el lugar donde ocurren los hechos, y la recolección de datos se hizo directamente de los sujetos investigados.

El universo lo integró personal relacionado con el mantenimiento de las plantas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago, donde se realiza mantenimiento preventivo a los turbogeneradores, la presente investigación clasificó la población en finita y fue dada por las observaciones o mediciones sobre la organización de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago.

Las dimensiones de la población fueron accesibles a la investigación por ser considerada finita y manejable debido al número reducido de individuos, por lo que no se utilizaron técnicas de muestreo, aplicándose en su lugar un censo poblacional, es decir que estas unidades de la población se tomaron en su totalidad.

Dichas mediciones se realizaron en las empresas: Enelco, Pdvsa y Pequiven, la población estuvo conformada por quince (15) unidades de información, (ver tabla N°1), la misma fue seleccionada con base a las especificaciones de experiencia, experticia y vinculación con las actividades de organización de mantenimiento preventivo, las cuales fueron: supervisores de operaciones, supervisores y capataces de las disciplinas de electricidad / instrumentación y mecánica.

**Tabla N° 1**  
**Distribución de la Población y Unidades Informantes**

Empresa	Supervisor de Operaciones	Supervisor Mecánico	Supervisor Eléctricos/ Instrumentos	Capataz Mecánico	Capataz Eléctricos/ Instrumentos
ENELCO	1	1	1	1	1
PDVSA	1	1	1	1	1
PEQUIVEN	1	1	1	1	1
<b>Total de Unidades Informantes</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
			<b>15</b>		

Fuente: Elaboración propia.



Para los efectos de este estudio, la técnica de recolección de datos fue la encuesta, y el instrumento utilizado fue el cuestionario estructurado, se procedió a elaborar el mismo con escala frecuencial de 5 alternativas de respuestas: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca.

El cuestionario estuvo conformado por 13 ítems con la finalidad de analizar la organización de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago, se utilizó una escala con ponderación positiva.

Una vez obtenida la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se procedió a su aplicación y posterior procesamiento de la información mediante una matriz realizada en el programa Microsoft Excel, contentiva de los ítems y las categorías de respuesta.

La misma permitió definir la frecuencia absoluta, relativa y media para cada uno de ellos, luego se procedió a analizar e interpretar los datos según cada categoría de respuesta empleando la estadística descriptiva para interpretar los valores obtenidos en cada indicador.

#### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados se representan en tablas que a continuación se hacen referencia, se utilizó una matriz de doble entrada caracterizadas mediante frecuencias absolutas (FA), frecuencias relativas (FR), para cada indicador con sus ítems de la dimensión objeto de este estudio, culminando con la descripción del comportamiento de cada una de ellas.

**Tabla Nº 2**  
**Comportamiento del indicador Descentralización**

Reactivos	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
1. El Supervisor de operaciones toma las decisiones en relación al mantenimiento preventivo de los turbogeneradores	4	27	5	33	1	7	4	27	1	7	15	100
2. El Supervisor de operaciones garantiza el cumplimiento de la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores	6	40	2	13	2	13	4	27	1	7	15	100
Total	10	67	7	47	3	20	8	53	2	13	30	200
Promedio	5	33	4	23	2	10	4	27	1	7	15	100

Fuente: Elaboración propia



En resumen, en la tabla N° 2, el indicador descentralización refleja una tendencia positiva del 56,6%, según las opciones Siempre y Casi siempre, por lo cual se infiere que más de la mitad del personal pertenecientes a las empresas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago tienen definidos los roles del personal en materia de mantenimiento.

En consecuencia, el indicador descentralización mostró una tendencia positiva de 56,6%, donde la población indicó que se cumple con el proceso de descentralización en las empresas del sector eléctrico, sin embargo, este indicador presentó una tendencia negativa del 43,4% demostrando que menos de la mitad de los encuestados desconocen sus tareas específicas en materia de mantenimiento.

Para Duffuaa, Raouf y Dixon (2005), la descentralización es el proceso de transferir y asignar autoridad en la toma de decisiones a los niveles inferiores de una jerarquía organizacional, por lo tanto en las empresas estudiadas se transfiere y se asigna autoridad entre los empleados pertenecientes al departamento de mantenimiento.

**Tabla N° 3**  
**Comportamiento del indicador: Organigrama**

Reactivos	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
3. La empresa define claramente los cargos dentro del departamento de mantenimiento	8	53	3	20	1	7	3	20	0	0	15	100
4. Considera usted que la estructura organizativa se encuentra elaborada según las normas	7	47	2	13	4	27	2	13	0	0	15	100
5. Es la empresa la encargada de tomar decisiones en relación al mantenimiento preventivo de los turbogeneradores	9	60	4	27	2	13	0	0	0	0	15	100
Total	24	160	9	60	7	47	5	33	0	0	45	300
Promedio	8	53	3	20	2	16	2	11	0	0	15	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 3 muestra que el indicador organigrama refleja una tendencia del 73,3%, según las opciones siempre y casi siempre, indicando que gran parte del personal de las empresas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago tiene establecido las responsabilidades en relación al cargo que ocupan dentro del departamento de



mantenimiento.

Dentro del mismo contexto, este indicador también presentó una tendencia negativa del 26,7%, demostrando que una minoría del personal desconoce el organigrama establecido por las empresas objeto de estudio.

En consecuencia, se insta a minimizar la negatividad de este indicador, ya que de ello depende la representación de las diferentes unidades que constituyen el departamento de mantenimiento dentro de las empresas con sus respectivos niveles jerárquicos, reflejando los diversos tipos de trabajo de mantenimiento que se realizan en las empresas del sector eléctrico debidamente asignados por área de responsabilidad o función.

Por lo tanto, para Duffuaa, Raouf y Dixon (2005) el organigrama es de importancia ya que a través de éste se puede visualizar la dependencia de la organización de mantenimiento dentro de la empresa, es así como la función de mantenimiento puede depender de la gerencia general o del departamento de producción directamente. En consecuencia, en las empresas del sector eléctrico los empleados conocen en gran parte la dependencia del departamento de mantenimiento.

En el mismo orden de ideas, los autores Salcedo y Romero (2006) acotan que la estructura organizativa u organigrama, consiste en la forma y configuración que adquieren un conjunto de niveles que se interrelacionan entre sí para hacer funcionar la totalidad de la organización. Aunque cada nivel mantiene una autonomía relativa, siempre deben estar en articulación funcional.

**Tabla Nº 4**  
**Comportamiento del indicador: Autoridad**

Reactivos	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
6. El Supervisor de operaciones es quien ejecuta la autoridad	4	27	2	13	5	33	3	20	1	7	15	100
7. Las decisiones tomadas inherente al mantenimiento preventivo se hace llegar al resto de los miembros de la planta en forma escrita	6	40	6	40	3	20	0	0	0	0	15	100
8. Son los supervisores de las distintas disciplinas quienes ejercen la autoridad en el departamento de mantenimiento	7	47	5	33	1	7	2	13	0	0	15	100
Total	17	67	8	53	8	53	3	20	1	7	30	200
Promedio	6	38	4	29	3	20	2	11	0	2	15	100

Fuente: Elaboración propia.



La tabla N°4 refleja el comportamiento del indicador autoridad, mostrando una tendencia positiva del 66,7%, según las opciones siempre y casi siempre, indicando que gran parte del personal de las empresas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago tiene definido el proceso de la toma de decisiones dentro del departamento de mantenimiento.

Al mismo tiempo, el indicador autoridad mostró una tendencia negativa del 33,3% acentuado en que no se cumple esta función dentro de las empresas del sector eléctrico, por lo tanto, se hace necesario minimizar lo negativo de este indicador, involucrando al personal para que se cree un cumplimiento intrínseco de las órdenes emanadas del titular de la autoridad dentro de las empresas.

Cabe decir que los autores Duffuaa, Raouf y Dixon (2005) exponen a la autoridad como la facultad de mandar y la obligación correlativa de ser obedecido por otros dentro de un departamento o unidad. Una definición más completa sería la facultad para tomar decisiones que produzcan efectos en un sistema. En resumen, en las empresas estudiadas se cumple con el proceso de toma de decisiones.

**Tabla N° 5**  
**Comportamiento del indicador: Funciones**

Reactivos	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
9. En el departamento de mantenimiento existe un manual con las funciones de todos los miembros del departamento	6	40	1	7	3	20	4	27	1	7	15	100
10. Usted cumple sus funciones dentro del departamento de mantenimiento	8	53	6	40	1	7	0	0	0	0	15	100
11. La empresa garantiza el cumplimiento de las funciones inherentes al cargo dentro del departamento de mantenimiento	7	47	2	13	6	40	0	0	0	0	15	100
Total	21	140	9	60	10	67	4	27	1	7	45	300
Promedio	7	47	3	20	3	22	1	9	0	2	15	100

Fuente: Elaboración propia.

Por lo antes dicho, el indicador funciones refleja una tendencia positiva del 66,7%, según las opciones siempre y casi siempre, mostrando que gran parte del personal de las



empresas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago conoce cada una de las funciones a ejercer dentro del departamento de mantenimiento.

Este indicador presenta una tendencia negativa del 33,3%, por el contrario el 66,7% de la población indica que el personal de las empresas del sector eléctrico está de acuerdo con las funciones que se desempeñan en cada uno de los cargos, sin embargo, es necesario que las empresas afiancen su responsabilidad en el cumplimiento de las funciones inherentes a cada uno de los cargos para disminuir el descontento que existente entre el personal de acuerdo a lo mostrado en el cuestionario aplicado.

Así pues, para Duffuaa, Raouf y Dixon (2005), dentro de un departamento de mantenimiento las funciones son el conjunto de actividades que cada persona debe desempeñar y las responsabilidades son las acciones coherentes y plenamente comprometidas con la misión, visión y valores del departamento, buscando la eficacia y la eficiencia en la realización de las actividades.

En otras palabras, según Salcedo y Romero (2006), la asignación de tareas es otro de los componentes del estilo de gestión que implica una relación directa entre el supervisor y sus subordinados, para la ejecución de la división técnica del trabajo, a través de la distribución de las responsabilidades para el cumplimiento de los planes y metas establecidas.

El ejercicio de asignar tareas le permite al gerente evidenciar su proclividad a valorar a la persona, o al grupo. Esto se relaciona con dos tendencias fundamentales: delegar y dividir responsabilidades hacia las personas, y, crear interdependencia y responsabilidad compartida en el grupo.

**Tabla N° 6**  
**Comportamiento del indicador: Procedencia del personal**

Reactivos	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
12. El personal que integra el departamento de mantenimiento pertenece a la nómina de la empresa	5	33	5	33	4	27	1	7	0	0	15	100
13. El personal que integra el departamento de mantenimiento es contratado	1	7	0	0	6	40	7	47	1	7	15	100
Total	6	40	5	33	10	67	8	53	1	7	30	200
Promedio	3	20	3	17	5	33	4	27	1	3	15	100

Fuente: Elaboración propia.

Se concluye que este indicador refleja una tendencia negativa del 63,3% según las



opciones a veces, casi nunca y nunca; indicando que gran parte del personal de las empresas del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago pertenece a la nómina de la empresa y en pocos casos se contrata personal para reforzar el desarrollo de las actividades de mantenimiento.

Por otra parte, el 36,7% de la población se enfocó que en ocasiones se contrata personal para realizar y reforzar las actividades de mantenimiento. Para Duffuaa, Raouf y Dixon (2005) la procedencia del personal se determina dependiendo del diseño en la organización de mantenimiento, la cual toma en cuenta si el personal es propio o contratado.

Un aspecto relevante que menciona Milano (2005) a la hora de diseñar una organización de mantenimiento es que se debe tomar en cuenta: la procedencia del personal, determinar si es propio o contratado, las modalidades de operación de la empresa o número de turnos, las especialidades mecánica, electricidad, civil, instrumentación y la ubicación de los talleres.

También se deben tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con el organigrama, su distribución, organización funcional. De igual forma, valorar la estructura funcional, jerarquía de la organización de mantenimiento y la dimensión de la nómina.

**Tabla N° 7**  
**Comportamiento de la dimensión: Organización**

Indicador	Alternativas de Respuestas											
	Siempre		Casi Siempre		A Veces		Casi Nunca		Nunca		Total	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
Descentralización	5	33	4	23	2	10	4	27	1	7	15	100
Organigrama	8	53	3	20	2	16	2	11	0	0	15	100
Autoridad	6	38	4	29	3	20	2	11	0	2	15	100
Funciones	7	47	3	20	3	22	1	9	0	2	15	100
Procedencia del personal	3	20	3	17	5	33	4	27	1	3	15	100
Total	29	191	16	109	15	101	13	84	2	14	75	500
Promedio	6	38	3	22	3	20	3	17	0	3	15	100

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°7 se aprecia que la dimensión organización se cumple en un 60% de la población encuestada, según lo reflejado para las opciones siempre y casi siempre; demostrando que gran parte de ésta considera que existe una organización apropiada en la gestión de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental el Lago.

En consecuencia, el proceso de organización del mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago está enmarcado



dentro de la gestión de mantenimiento preventivo, a pesar que el indicador procedencia del personal presente una tendencia negativa muy alta dentro de la función organización.

Según Duffuaa, Raouf y Dixon (2005), el mantenimiento se puede organizar por departamentos, por áreas o en forma centralizada, cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas, en las organizaciones grandes la descentralización del mantenimiento permite tiempos de respuestas más rápidos y se logra que los trabajadores se familiaricen con los problemas de una sección particular de una planta, asimismo la creación de pequeñas unidades tiende a reducir la flexibilidad del sistema de mantenimiento como en todo.

Para Nava (2006) no existe organización de mantenimiento básica que pueda ser utilizada en todos los casos. La organización en general es una combinación voluntaria de personas y recursos diseñados para satisfacer situaciones específicas técnicas, geográficas y de personal, dirigida a la conservación de objetivos y fines, caracterizada por un sistema de interrelaciones que se producen entre los elementos que la componen.

## 5. CONCLUSIONES

Con respecto a la organización de mantenimiento preventivo de los turbogeneradores del sector eléctrico en la Costa Oriental del Lago, se observó que tiende a ser cumplida por la mayoría del personal que labora en estas empresas, pero requiere una disminución de la tendencia negativa insertada en los indicadores descentralización y procedencia del personal, debido a que este último indicador no se cumple dentro de la gestión de mantenimiento preventivo, por otro lado es preciso lograr la excelencia en los procesos de autoridad, funciones y organigrama.

Cabe decir que sí se realiza la función de organizar el mantenimiento preventivo para los equipos, se toman decisiones concernientes a todos los elementos necesarios para evitar que ocurran fallas futuras recurrentes y de esta manera garantizar su funcionamiento.

En general este proceso resulta apropiado, sin embargo, existen elementos que requieren ser analizados con mayor detalle en próximas investigaciones para garantizar el desarrollo apropiado de las labores por parte del personal y garantizar la eficiencia de los procesos de mantenimiento que son actividades de gran relevancia en el sector estudiado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides, J. (2004). Administración. 1ra Edición. México. Editorial McGraw Hill Interamericana.
- Duffuaa, S; Raouf, A y Dixon, J. (2005). Sistemas de mantenimiento: planeación y control. México. Editorial Limusa Wiley.
- Koontz, H. y Weihrich, H. (2004). Administración: Una perspectiva Global. 12ª Edición. México. Editorial McGraw Hill.



- Milano, T. (2005). Planificación y gestión del mantenimiento industrial. 1ra Edición. Venezuela. Editorial Panapo de Venezuela, C.A.
- Nava, J. (2006). Teoría de mantenimiento. Definiciones y organización. Universidad de los Andes. Venezuela. Impreso en Producciones Editoriales C.A.
- Robbins, S. y Decenzo, D. (2002). Fundamentos de Administración. 3ra Edición. México. Editorial Prentice Hall.
- Salcedo, I. y Romero, J. (2006). Cultura Organizacional y Gestión de la Calidad en una Empresa del Estado Venezolano. Revista Venezolana de Gerencia. (RVG), Año 11. N° 33. Pp. 83-104.