



Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo Costa Oriental del Lago



mpacto *Científico*

Universidad del Zulia

Junio 2020
Vol. 15 N° 1

ppi 201502ZU4641
Esta publicación científica en formato digital
es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 200602ZU2811 / ISSN:1856-5042
ISSN Electrónico: 2542-3207

 **Impacto Científico**

**Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago**

Vol. 15. N°1. Junio 2019. pp. 25-40

Fases del proceso administrativo en la gestión de mantenimiento. Experiencia en la industria petrolera venezolana

Renny Paredes* e Ygcibel Garrido**

**Magister en Gerencia de Empresas. Universidad del Zulia
rennyparedesm@gmail.com*

***Magister en Gerencia de Empresas. Universidad del Zulia
ygcibel.cecilia@gmail.com*

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo identificar las fases del proceso administrativo que se aplican en la gestión de mantenimiento a taladros y gabarras en las divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente. La investigación es de tipo descriptivo, con diseño no experimental, de campo y transeccional. La población quedó constituida por las cuatro (4) divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente, siendo los sujetos informantes los gerentes generales, líderes, supervisores del área de mantenimiento. Para la recolección de datos se empleó la encuesta mediante un cuestionario, conformado por 18 ítems con escala de frecuencia. La validez se realizó a través del juicio de expertos, y en su confiabilidad se empleó el método del Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0,89, muy alta confiabilidad. El análisis de los datos se realizó a través de la estadística descriptiva, con base en la media aritmética. Se detectó baja aplicación de la planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación como fases del proceso administrativo de la gestión de mantenimiento.

Palabras clave: control, ejecución, evaluación, fases del proceso administrativo, gestión de mantenimiento, organización, planificación, programación.

Phases of the administrative process in maintenance management. Experience in the Venezuelan oil industry

Abstract

The purpose of this article is to identify the phases of the administrative process that are applied in the maintenance management of drills and barges in the divisions of the Venezuelan oil industry in the western region. The research is descriptive, with a non-experimental, field and transectional design. The population was made up of the four (4) divisions of the Venezuelan oil industry in the western region, the reporting subjects being the general managers, leaders, and supervisors of the maintenance area. For data collection, the survey was used using a questionnaire, made up of 18 items with a frequency scale. Validity was carried out through expert judgment, and the Cronbach Alpha Coefficient method was used in its reliability, with a result of 0.89, very high reliability. The data analysis was performed through descriptive statistics, based on the arithmetic mean. Low application of planning, organization, programming, execution, control and evaluation was detected as phases of the administrative process of maintenance management.

Keywords: control, execution, evaluation, phases of the administrative process, maintenance management, organization, planning, programming.

Introducción

Hoy día, la actividad de mantenimiento ha sufrido un cambio en su concepción de trabajo, pasando a ser de una actividad reactiva, intensiva en tareas, a una concepción con enfoque eficiente y proactivo, debido a que los paros imprevistos, son cada vez más costosos. Esto le proporciona a la actividad de mantenimiento una visión de negocio convirtiéndose en un factor clave dentro de la estructura empresarial. Por estas razones, muchos empresarios y responsables de mantenimiento, se preguntan si la dimensión, calidad y recursos de su sistema de mantenimiento, están en concordancia con los objetivos de su empresa.

Según Améndola (2006), todo esto ha conllevado a la sucesiva aparición de nuevas estrategias para la gestión del mantenimiento que con sus técnicas han permitido una eficiencia progresiva en los sistemas productivos y, que han culminado precisamente con la incorporación de la gestión para los equipos y medios productivos de máxima eficiencia, mejorando día a día la ejecuciones del mantenimiento.

En esta perspectiva, las divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente, requieren de una gestión que permita analizar, documentar y disminuir los

riesgos asociados a la mejora de procesos productivos, con la intención de evitar la aparición de problemas de calidad, aunque también se utiliza en otros ámbitos de la gestión, por ejemplo, en la prevención de riesgos laborales.

De allí, el propósito de ésta investigación sea identificar las fases del proceso administrativo que se aplican en la gestión de mantenimiento a taladros y gabarras en las divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente, estudiada a través de la revisión de los estándares de funcionamiento de la misma, para poder profundizar con argumentos suficientemente sólidos en los mecanismos de operatividad actual que den solución a las averías del funcionamiento de sus taladros y gabarras.

Fases del proceso administrativo en la gestión de mantenimiento

Márquez (2010) define las fases del proceso administrativo de la gestión de mantenimiento como el trabajo de planificar, organizar, programar, ejecutar, controlar y evaluar tomando en consideración los recursos, que debe realizarse para maximizar tanto la disponibilidad como efectividad de la infraestructura requerida por el sistema de producción. Este proceso permite la retroalimentación y evaluación continua de la función mantenimiento, ya que a partir de esto se pueden diseñar medidas para el mejoramiento continuo.

De acuerdo a lo que afirma este autor, el propósito de las fases del proceso es mejorar la funcionalidad de los componentes de equipos o maquinarias en función de la filosofía de las empresas en cuanto a costos, calidad adecuada, momento oportuno, lugar apropiado; con la adopción de medidas, así como, la realización de acciones que permitan alcanzar los objetivos y la efectividad de sus procesos.

Para García (2009) el proceso administrativo de la gestión del mantenimiento conforma el conjunto de tareas realizadas por el usuario para mantener la funcionalidad del sistema durante su vida operativa. Así, puede inferirse que el proceso administrativo de mantenimiento está compuesto por las fases que deberán considerarse para aplicarlo, y estas deberán estar vinculadas unas con otras, generando retroalimentación de la información que se genera en cada una de ellas.

Ahora bien, autores como Martínez (2007), afirman que para cumplir las etapas de este proceso es prioritario definir un sistema con base a la dirección, que se relacione con la planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación. Bajo esta óptica, la gestión de mantenimiento es un ciclo que se da en forma secuencial, cuyo proceso consta de seis (6) fases, ya mencionadas, y este ciclo permite realizar una retroalimentación a fin de permitir una mejora continua.

Por su parte, Omeñaca (2009), señala que el proceso administrativo para el desarrollo de una gestión de mantenimiento se desarrolla en seis (6) fases principales, en las cuales las acciones adecuadas deben ser definidas: planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación.

Con base en las definiciones antes señaladas por Omeñaca (2009), Márquez (2010), García (2009), y Martínez (2007), a efectos de esta investigación, se definen las fases del proceso administrativo de la gestión de mantenimiento como el conjunto de acciones pertinentes para su cumplimiento, que contribuyan a la efectividad de los procesos productivos: planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación tomando en cuenta siempre los recursos, considerando este proceso como un ciclo que permite realizar una retroalimentación a fin de permitir una mejora continua. A continuación se pasa a explicar cada una de estas.

Planificación

En la perspectiva organizacional, para Robbins y Coulter (2005) la planificación consiste en definir metas de la organización, establecer la estrategia general para alcanzarlas y trazar planes exhaustivos para integrar y coordinar el trabajo de la organización. A nivel general, la planificación implica prever lo que se necesita para ejecutar una acción; es adelantarse al mañana, considerando hoy lo que se requiere para estar preparado, habiendo definido inicialmente los objetivos que se desean alcanzar.

Según Cartay (2010), es la fase del proceso administrativo a través de la cual se pretende sistematizar por adelantado lo que se quiere hacer en la empresa, es en sí una metodología para la toma de decisiones en una organización, es por ello que una verdadera planificación puede contribuir en la realización de las operaciones en los menores tiempo y costo posible.

Ahora bien, en el ámbito de la gestión del mantenimiento es definida por Souris (2005) como las actividades que se realizan en el marco del sistema de operaciones de producción asociadas al análisis de información, definición de necesidades, objetivo y metas, planificación y programación de actividades de mantenimiento, definición de recursos: personal, materiales, espacio y tiempo.

Asimismo, Duffuaa y col. (2010), exponen que, la planificación dentro de la gestión de mantenimiento está referida a determinar los recursos necesarios para satisfacer la demanda de trabajos a los que va a responder el mantenimiento; es la etapa en la cual se determinan qué recursos serán necesarios para realizar una tarea de mantenimiento, antes que se dé inicio al trabajo.

Para García (2010) la planificación representa el punto de partida de la gestión de mantenimiento. Ella involucra la necesidad de imaginar y relacionar las actividades probables que habrán de cumplirse para lograr los objetivos y resultados esperados, definiéndose de manera clara e inequívoca: ¿Qué se debe hacer? ¿Cuándo debe hacerse? ¿Cómo debe hacerse? y ¿Quién debe hacerlo?

El autor citado considera que las tareas básicas que se relacionan con dicho proceso son: establecer objetivos y metas en cuanto a los objetos a mantener; garantizar la disponibilidad de los equipos o sistemas; establecer un orden de prioridades para la

ejecución de las acciones de mantenimiento; inventario técnico; procedimientos y rutinas de mantenimiento; determinar las acciones de mantenimiento (preventivo, predictivo, entre otros) a realizar en los equipos e instalaciones; establecer el balance de cargas de trabajo con las capacidades de medios y hombres para llevarlas a cabo.

Con base a los aspectos señalados, los investigadores comprenden que, en la planificación se determinan los elementos necesarios para la realización de una actividad, previo a la realización de la misma, contribuyendo al logro de los objetivos de la organización, considerando su visión y seleccionando las estrategias a seguir, basándose en la jerarquización de planes como propósitos objetivos, estrategias, políticas, programas, reglas, procedimientos, presupuestos, entre otros.

Organización

En el contexto del mantenimiento, según Duffuaa y col. (2010), la organización consiste en definir cómo está estructurado el mantenimiento, bien sea por departamentos, área o de manera centralizada. En esta perspectiva, García (2010), define la organización como la etapa donde se debe determinar la estructura de trabajo, las funciones dentro de la estructura, relaciones externas e internas, procedimientos para el flujo y registro de información y documentación, así como la preparación de los recursos involucrados en el proceso, dígame materiales, humanos, tecnológicos, entre otros.

Asimismo, afirma este autor, el cumplimiento de un plan requiere de organización de cada una de las etapas, también se le llama a la organización mantenimiento planificado, el cual debería tener lugar antes de que ocurra un fallo o una avería, se efectúa bajo condiciones controladas sin la existencia de algún error en el sistema. Se realiza a razón de la experiencia y pericia del personal a cargo, los cuales son los encargados de determinar el momento necesario para llevar a cabo el procedimiento. Adicionalmente, el fabricante también puede estipular el momento adecuado a través de los manuales técnicos.

Por su parte, Milano (2005) afirma que, en la organización se deben agrupar a las personas con base a las experiencias comunes, representando una especialización funcional, asegura que en el caso del mantenimiento la organización se puede distribuir en planificación, control, ingeniería, estudio de fallas, control de gestión, entre otros.

Ahora bien, para Martínez (2007), organizar es estructurar, dar forma e interrelacionar las partes de un complejo previamente planeado, disponiendo de los recursos de la empresa (hombre, maquinas, materiales, entre otros) de tal forma que esta pueda funcionar según lo previsto en la planeación, tomando en cuenta los siguientes factores: puestos, hombres, autoridad y responsabilidad.

Agrega este autor que, la organización del mantenimiento se vale de dos fases: la fase organizativa en la que se determina la estructura de trabajo, funciones dentro de la estructura, relaciones externas e internas, procedimientos para el flujo, registro de

información y documentación; y la fase preparatoria donde se define la preparación de los recursos materiales, humanos, documentación, instalaciones, entre otros.

A juicio de los investigadores la organización, en la gestión de mantenimiento, es la fase de procura y distribución de responsabilidades, fijación de tiempo, esfuerzo, costos, necesarios para cada una de las actividades planificadas. Así, el mantenimiento debe organizarse para dar respuesta rápida, efectiva, cónsona con la realidad organizativa. La organización es el complemento en el cual la planificación es condicionada tanto espacialmente como temporalmente, con la ventaja de optimizar la utilización de los recursos disponibles.

Programación

La programación de la gestión de mantenimiento, según Duffuaa y col. (2010), es la fase mediante el cual se acoplan los trabajos con los recursos y se les asigna una secuencia lógica para ser ejecutados en ciertos puntos del tiempo. Asimismo, Braun (2010), explica que este término está asociado al conjunto de acciones a las cuales se le asignan recursos disponibles para que los trabajos puedan realizarse eficientemente en el tiempo pautado, sin afectar el sistema de producción.

En este contexto, Zambrano y Leal (2006), consideran que en toda programación se siguen determinadas directrices, estas deben estar interconectadas con los objetivos, como metas organizacionales que se ha fijado la empresa. Es así como se definirán las políticas de planificación de la gestión de mantenimiento, como aquellos lineamientos necesarios para poder programar las diferentes actividades del mantenimiento dentro de un proceso productivo.

Al respecto de lo mencionado, Duffuaa y col. (2010) destacan que, el programa de mantenimiento como gestión puede prepararse en tres (3) niveles, dependiendo de su horizonte: 1) el programa a largo plazo o maestro, que cubre período de tres (3) meses a un (1) año; 2) el programa semanal que cubre de una (1) semana a dos (2); y 3) el programa diario que cubre el trabajo que debe completarse durante la jornada diaria según lo establecidos dentro de los planes de trabajos.

Con base a programas de mantenimiento que hacen referencia a procesos a largo plazo, Duffuaa y col. (2010), explican que el mismo se basa en las órdenes de trabajo de mantenimiento existentes, incluyendo las órdenes de trabajo en blanco, los trabajos pendientes, el mantenimiento preventivo y el de emergencia anticipado. Esta definición evidencia que, se debe equilibrar la demanda a largo plazo de trabajo, considerando los recursos disponibles. Dentro de este programa se pueden identificar los requerimientos de refacciones y materiales así como solicitarlos por adelantado.

En cuanto, al mantenimiento semanal Duffuaa y col. (2010), señalan que esto se debe generar a partir del programa a largo plazo, tomando en cuenta los programas actuales de operaciones y los aspectos económicos del mismo, destacando que este programa deberá permitir que se cuente con 10% a 15% de la fuerza laboral para

trabajos de emergencia, en donde el planificador deberá proporcionar el programa para la semana actual y la siguiente, tomando en consideración los trabajos pendientes.

Por su parte, Levitt (2006) define la programación como el locus en el cual se ejecuta toda la actividad de mantenimiento. Cuando cualquier nuevo sistema de gestión de mantenimiento se inicia, la programación debe ser vista como la función de punto o brazo de comercialización del sistema, ya que produce resultados tangibles tempranos, siendo requisito fundamental el horario contra el que controlar, seguido por la acción (ejecución de la programación) para lograr el objetivo. Los resultados, medidos en contra de la intención original, denominado cumplimiento horario, proporcionan retro-alimentación para corregir las desviaciones.

En esta perspectiva, es de suma importancia mencionar, que la planificación del trabajo de mantenimiento es un requisito previo de la programación correcta, dentro de todos los tipos de trabajos de mantenimiento.

Para los investigadores, la programación complementa la fase de organización. Siendo necesario el análisis de todas las facetas de la actividad, cantidad y tipos de recursos, tiempo de ejecución y duración de la actividad, coordinación con pasos de trabajo detallados, incluyendo los requisitos de seguridad o permisos. Se requiere un nivel de detalle complejo para una efectiva coordinación y comunicación, en miras de programar sin pérdidas de tiempo y recursos.

Ejecución

En los tratados anteriores se han fijado el punto de partida y los objetivos a los que se quiere llegar (planificación), de igual manera se determina la estructura de trabajo y las funciones dentro de la estructura (organización), asimismo se procede a la asignación de recursos y personal para los trabajos (programación). Seguidamente se procede a la ejecución del mantenimiento. En este aspecto, la ejecución es el momento en el cual se pone en práctica lo acordado en las fases de planificar, organizar y programar; es aquí donde los trabajadores se disponen a operar para alcanzar los objetivos previstos.

Explica Robbins (2007), que para la ejecución de una decisión como de un proyecto, se requiere que la empresa establezca objetivos, formule políticas, motive a los empleados y destine recursos para llevar a la práctica las estrategias. Implica desarrollar una cultura que la apoye a crear una estructura eficaz, como dar una nueva dirección a los esfuerzos, elaborar presupuestos, desarrollar y utilizar sistemas de información, vincular la remuneración del empleado con el desempeño de la organización.

En esta perspectiva, según Zambrano y Leal (2006), la ejecución del mantenimiento corresponde a vincular acciones administrativas con la dirección y coordinación de esfuerzos de los grupos de ejecución; estos esfuerzos se generan por la planificación, organización y programación, siguiendo tanto normas como procedimientos, para el logro de las metas dentro de los objetivos fijados para el mantenimiento.

Dentro de este contexto, Barrios y Ortiz (2012) consideran que, durante la ejecución, se vinculan dos acciones administrativas de singular importancia como son la dirección y la coordinación de los esfuerzos para garantizar el cumplimiento de las actividades generadas en el proceso de planificación. En general la ejecución, el control y la evaluación, permiten que las actividades se realicen tal cual fueron planificadas, los resultados deben ser comparados con estándares y evaluados mediante indicadores, de forma tal que permita retroalimentar el proceso inicial.

Por su parte, Souris (2005) establece las diferencias entre planificar, organizar, y programar con respecto a la ejecución, indicando que la ejecución es la fase operativa del proceso de gestión del mantenimiento, mientras que los primeros son más de tipo intelectual. Las actividades de ejecución, según el autor citado, involucran a todos los gerentes y empleados de una empresa, mientras que las fases anteriores posiblemente sólo implique a pocos gerentes de alto nivel.

Ahora bien, Márquez (2010) define la ejecución como la parte del proceso de la gestión en la cual se realizan los trabajos de mantenimiento tanto programados como de emergencia, consiste en la realización del trabajo diario, que implica: suministro de materiales y equipos, seguridad del trabajo diario, medición, registro de datos, supervisión y seguimiento del trabajo diario.

A efectos de la investigación, se considerará la ejecución como la fase de la gestión de mantenimiento en el cual se realizan las acciones de dirección y coordinación de los grupos realizadores de las actividades generadas en los procesos de planificación y programación, cuya finalidad es garantizar el logro de los objetivos propuestos. Una buena planificación y organización son necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. La ejecución oportuna del trabajo es relevante, se debe medir y reportar el cumplimiento de la actividad, determinando el número de los trabajos concluidos en la fecha prevista, generando datos útiles para el seguimiento de la calidad y eficiencia.

Control

Según Gransberg (2006), la implementación de un sistema de control en el desarrollo del mantenimiento, requiere de una eficiente obtención de la información de las actividades de campo, siendo posible mediante el control del trabajo, registros de trabajos terminados, seguimiento de la productividad, control de la seguridad laboral, entre otros, siendo posible el cálculo de los índices de rendimiento con el fin de evaluar la eficacia y eficiencia de mantenimiento.

Por su parte, Márquez (2010) indica que el control es una parte esencial de la gestión de mantenimiento, involucra el control del trabajo, el control de inventario, control de costos, y control de calidad a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos planeados. Este control es esencial, como sostienen estos autores, para seguir logrando los planes de mantenimiento establecidos. El sistema de órdenes de trabajo es el que se usa para controlar el trabajo de mantenimiento.

Duffuaa y col. (2010) explican que, el control en la gestión de mantenimiento es una necesidad de un sistema eficaz como columna vertebral de una sólida administración del mantenimiento. Bajo esta perspectiva, el control significa coordinar la demanda del mantenimiento y los recursos disponibles para alcanzar un nivel deseado de eficacia y eficiencia.

Es preciso acotar, que para los autores citados, el control es una parte esencial de la administración científica de un sistema de mantenimiento, en donde el mismo, incluye lo siguiente: control de trabajos, control de inventarios y control de calidad. En el control de trabajos, las órdenes de trabajo son el primer paso en la planificación y el control de un sistema eficaz de órdenes de mantenimiento, en donde se detallan las instrucciones escritas para el trabajo que se va a realizar y debe ser llenada para todos los trabajos.

El control de inventarios es la técnica, de mantener repuestos y materiales en los niveles deseados. Es esencial mantener un nivel óptimo de repuestos que disminuya el costo de tener el artículo en existencia y el costo en que se incurre si los repuestos no están disponibles. Proporciona la información necesaria para cerciorarse de la disponibilidad de los repuestos requeridos, para el trabajo de mantenimiento.

En cuanto al control de calidad, está asociada al proceso de producción, en donde la calidad de las salidas puede ser considerada como aptitud para su uso y hacerlo bien desde la primera vez es lo primordial. Se ejerce midiendo los atributos del producto o servicio y comparando éstos con sus especificaciones. El mantenimiento también puede verse como un proceso y la calidad de sus salidas debe ser controlada.

En el mismo orden de ideas, Milano (2005) comenta que, el control del mantenimiento permite orientar la gestión y definir alternativas para la mejora técnica de la optimización de costos. Adicionalmente, contribuye a darle un carácter sistémico al mantenimiento, lo cual garantiza la continuidad operativa de los procesos dentro de las exigencias de efectividad del sistema productivo.

Con base a lo anterior, se puede expresar que el control se enfoca en evaluar y corregir el desempeño de las actividades de mantenimiento de los subordinados para asegurar que los objetivos y planes de la organización se están llevando a cabo. La importancia del control radica en que en esta etapa es donde se logrará precisar si lo realizado se ajusta a lo planeado y en caso de existir desviaciones, identificar los responsables y corregir dichos errores.

Evaluación

En la evaluación, de un sistema de mantenimiento organizado, se mide todo el conjunto en general que lo forma. En la gestión de mantenimiento, no solo se controla y evalúan los servicios prestados, sino al personal que constituye la unidad, herramientas, equipos, definiciones e instalaciones, y puede realizarse por medio analítico.

Según la Fundación Educación Industrias Fundei (2009), la gestión de mantenimiento no solo se controla por los movimientos de los servicios prestados, sino también puede medirse por índices que analizados conducen a la toma de decisiones. Estos índices son formulaciones basadas en el número de órdenes de trabajo, número de órdenes pendientes, avance de los trabajadores en ejecución y trabajos terminados, horas-hombres efectivas y no efectivas, eficiencia porcentual de cada sección.

Por su parte, Acosta (2007) indica que se debe evaluar la eficiencia de la política de mantenimiento que se ha planificado para el entorno productivo de una organización, e identificar las áreas en que tiene deficiencias estructurales y circunstanciales, lo cual es un aporte sustancioso puesto que la dirección puede establecer una ruta de acción para erradicar las debilidades detectadas.

Ahora bien, para Mishra (2012) la evaluación de la función del mantenimiento se fundamenta en el análisis de los informes preparados en intervalos de tiempos determinados, dando detalles de los equipos en servicio y equipos con mantenimiento. Durante el período evaluado la precisión de los informes reflejará una evaluación real, adicionalmente, el procesamiento de los informes generará una imagen completa de la función y estado del mantenimiento, arrojando señales para las medidas correctivas y de igual forma, la evaluación de la información histórica disponible puede ser analizada estadísticamente con el fin de fijar los índices para la evaluación de mantenimiento.

De igual forma, Tomlingson (2010) comenta que la evaluación del desempeño del mantenimiento (EDM) es una técnica de auto-evaluación que identifica objetivamente las áreas de mantenimiento que se deben mejorar, así como aquellas áreas que se llevan a cabo de manera satisfactoria. Los resultados permiten desarrollar un programa de mejora que identifica y da prioridad a las mejoras necesarias.

De acuerdo a lo expuesto, los investigadores deducen que, la aplicación periódica de instrumentos de evaluación permite detectar cómo responde la organización ante las variaciones a las que está constantemente sujeta y de qué forma debe adecuarse. Por ello, hoy día las evaluaciones forman parte de revisiones cíclicas y sistemáticas, donde se identifican las desviaciones y se plantean soluciones a las mismas.

Consideraciones metodológicas

Considerando la variable de estudio, esta investigación es de tipo descriptiva porque su objetivo estuvo orientado a identificar las fases del proceso administrativo que se aplican en la gestión de mantenimiento a taladros y gabarras en las divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente. Según Hernández y col. (2010), la investigación de tipo descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Por su parte, Sabino (2008) plantea el diseño de una investigación como un plan coherente de trabajo para recolectar y analizar los datos que permitan el acercamiento al conocimiento de la realidad en estudio, que se debe realizar para alcanzar los objetivos y contestar las interrogantes planteadas. Por ello, el diseño de investigación seleccionado fue, no experimental, de campo y transeccional.

La población quedó constituida por las cuatro (4) divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente, siendo éstas: División Costa Oriental, División Lago, División Sur del Lago-Trujillo y División Costa Occidental. Los sujetos informantes fueron gerentes generales de división, gerentes, líderes, supervisores mayores y supervisores, todos del área de mantenimiento a taladros y gabarras; para un total de 28 personas.

Para la recolección de datos se empleó la encuesta mediante un cuestionario, conformado por 18 ítems con escala de frecuencia. La validez se realizó a través del juicio de expertos, y en su confiabilidad se empleó el método del Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0,89, muy alta confiabilidad.

Para procesar los resultados se recurrió al método de la estadística descriptiva, la cual conforme a lo expresado por Hernández y col. (2010), permite la descripción de la variable investigada. Con tal fin, se utilizó la medida estadística de tendencia central media aritmética (\bar{x}) o promedio, para su análisis se diseñó un baremo expresado en el cuadro 1

Cuadro 1. Baremo para la interpretación de la media aritmética

INTERVALO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
4.21 - 5.00	Muy alta aplicación	Si la aplicación es muy alta o alta se considera una fortaleza para la gestión de mantenimiento
3.41 - 4.20	Alta aplicación	
2.61 - 3.40	Moderada aplicación	Si la aplicación es moderada se considera una leve fortaleza, la gestión de mantenimiento requiere mejoras
1.81 - 2.60	Baja aplicación	Si la aplicación es baja o muy baja se considera una debilidad para la gestión de mantenimiento, por tanto requiere mejoras.
1.00 - 1.80	Muy baja aplicación	

Fuente: Elaboración propia (2020)

Resultados

En la tabla 1, se muestra una media para la dimensión de 2,07 implicando baja aplicación de las fases del proceso administrativo en la gestión de mantenimiento a taladros y gabarras que se realiza en las divisiones de la industria petrolera venezolana región occidente, delineándola como debilidades de la gestión, e indicando que la misma requiere mejoras. En específico, todos los indicadores ostentan baja aplicación, siendo considerados debilidades de la gestión, observándose esto en las medias

alcanzadas por dichos indicadores, e interpretándose de acuerdo al baremo. siendo considerados debilidades de la gestión, observándose esto en las medias alcanzadas por dichos indicadores, e interpretándose de acuerdo al baremo.

Tabla 1. Dimensión: Fases del proceso administrativo

INDICADORES	MEDIA	CATEGORÍA
Planificación	1,83	Baja aplicación/Debilidad
Organización	1,89	Baja aplicación/Debilidad
Programación	2,18	Baja aplicación/Debilidad
Ejecución	2,10	Baja aplicación/Debilidad
Control	2,01	Baja aplicación/Debilidad
Evaluación	2,38	Baja aplicación/Debilidad
DIMENSIÓN	2,07	Baja aplicación/Debilidad

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este resultado de baja aplicación de la dimensión, no valida lo expuesto por Márquez (2010) para quien las fases del proceso administrativo de la gestión de mantenimiento comprende el trabajo de planificar, organizar, programar, ejecutar, controlar y evaluar tomando en consideración los recursos, que debe realizarse para maximizar tanto la disponibilidad como efectividad de la infraestructura requerida por el sistema de producción. Este proceso permite retroalimentación y evaluación continua de la función mantenimiento, a partir de esto se pueden diseñar medidas para la mejora continua.

De igual manera no validan a los investigadores cuando afirman que, las fases del proceso administrativo de la gestión de mantenimiento es el conjunto de acciones pertinentes para su cumplimiento, que contribuyan a la efectividad de los procesos productivos: planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación tomando en cuenta siempre los recursos, considerando este proceso como un ciclo que permite realizar una retroalimentación a fin de permitir una mejora continua.

Ahora bien, al detalle de cada uno de los indicadores utilizados para medir la dimensión a continuación se especifican los resultados obtenidos al respecto, en la tabla 2, donde se recoge el resultado de la dimensión y cada uno de sus indicadores. De esta forma, se evidencia baja aplicación para todos los indicadores medidos, implicando debilidades en estos aspectos relacionados a la gestión de mantenimiento, indicando que la misma requiere mejoras en todas las fases del proceso administrativo que debe llevarse en la misma: planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación; estos resultados ponen al relieve que estas divisiones de la industria petrolera venezolana deben tomar acciones al respecto si quieren hacer una gestión efectiva.

Tabla 2. Indicadores: Estrategias de la gestión de calidad

INDICADOR: PLANIFICACIÓN			
N°	Items	X	Categoría
1	En la planificación se determina el personal requerido para la ejecución del mantenimiento	1,50	Muy baja aplicación/Debilidad
2	Previa a la ejecución del mantenimiento se determinan las herramientas requeridas para realizarlo.	1,86	Baja aplicación/Debilidad
3	En el plan de mantenimiento se definen las metas que se desean alcanzar.	2,14	Baja aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		1,83	Muy baja aplicación/Debilidad
INDICADOR: ORGANIZACIÓN			
4	Las funciones que realiza el personal de mantenimiento están claramente diferenciadas según el cargo que ocupa.	1,64	Muy baja aplicación/Debilidad
5	Las responsabilidades del personal de mantenimiento son asignadas de tal manera que no existe solapamiento.	2,21	Baja aplicación/Debilidad
6	El mantenimiento se estructura de manera que se dé respuesta oportuna a las necesidades.	1,82	Baja aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		1,89	Baja aplicación/Debilidad
INDICADOR: PROGRAMACIÓN			
7	En el programa de trabajo se incluye la asignación de recursos	2,36	Baja aplicación/Debilidad
8	El programa de trabajo contempla las prioridades de los equipos o de la situación requerida de mantenimiento	1,64	Muy baja aplicación/Debilidad
9	Asignan los recursos necesarios para que los trabajos se realicen eficientemente en el tiempo planeado.	2,54	Baja aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		2,18	Baja aplicación/Debilidad
INDICADOR: EJECUCIÓN			
10	Las actividades de mantenimiento se ejecutan según un orden de prioridad establecido	2,07	Baja aplicación/Debilidad
11	En la ejecución de los mantenimientos se cumple con las metas planificadas	2,39	Baja aplicación/Debilidad
12	Al ejecutar las actividades de mantenimiento se siguen normas preestablecidas.	1,82	Baja aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		2,10	Baja aplicación/Debilidad
INDICADOR: CONTROL			
13	Para el seguimiento de los trabajos de mantenimiento se utilizan las órdenes de trabajo como sistema de control	2,29	Baja aplicación/Debilidad
14	Comparan el porcentaje de mantenimiento realizado con el programado	1,82	Baja aplicación/Debilidad
15	Analizan la información registrada sobre los mantenimientos realizados para detectar acciones correctivas.	1,93	Baja aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		2,01	Baja aplicación/Debilidad

INDICADOR: EVALUACIÓN			
16	Evalúan el desempeño del personal de la unidad de mantenimiento.	2,25	Baja aplicación/Debilidad
17	Calculan indicadores con los datos derivados de las actividades de mantenimiento	2,11	Baja aplicación/Debilidad
18	Emplean alguna técnica de auto-evaluación que identifique las áreas de mantenimiento que se deben mejorar	2,79	Moderada aplicación/Debilidad
Promedio Indicador		2,38	Baja aplicación/Debilidad
PROMEDIO DIMENSIÓN		2,07	Baja aplicación/Debilidad

Fuente: Elaboración propia (2020)

Por consiguiente, los resultados demuestran cómo, en las divisiones estudiadas, las fases del proceso administrativo que deben aplicarse en la gestión de mantenimiento, para lograr la efectividad de la misma, poseen baja aplicación en conjunto y de manera separada.

Esta situación refleja que la gestión de mantenimiento, aquí analizada, muestra oportunidades de mejora en cada uno de los aspectos medidos a través de los ítems utilizados; dichos aspectos serán la base para el logro del cuarto objetivo, referido a establecer acciones estratégicas que orienten la gestión de mantenimiento a taladros y gabarras en las divisiones de la industria petrolera venezolana en la región occidente.

En resumen, los resultados mostrados no logran validar la teoría manejada, tal es el caso de autores como Omeñaca (2009), Márquez (2010), García (2009), y Martínez (2007). Solo como ejemplo se cita a Martínez (2007), quien afirma que para cumplir las etapas de este proceso es prioritario definir un sistema con base a la dirección, que se relacione con la planificación, organización, programación, ejecución, control y evaluación. Bajo esta óptica, la gestión de mantenimiento es un ciclo que se da en forma secuencial, cuyo proceso consta de seis (6) fases, ya mencionadas, y este ciclo permite realizar una retroalimentación a fin de permitir una mejora continua.

Conclusiones

Se identificaron las fases del proceso administrativo que se aplican, se concluye que estas divisiones poseen baja aplicación de las fases del proceso administrativo que realizan, delineándola como debilidades de su gestión, e indicando que la misma requiere mejoras. En específico, se detectó que todos los indicadores empleados para medir la dimensión ostentaron baja aplicación, siendo debilidades de la gestión llevada a cabo, mostrando oportunidades de mejora.

Estos aspectos, a juicio de los encuestados, muestran oportunidades de mejora, motivo por el cual la gerencia debe revisarlos, en virtud de la importancia que tienen estas fases del proceso administrativo en la gestión de mantenimiento, debido a que este proceso permite la retroalimentación y evaluación continua de la función

mantenimiento, ya que a partir de esto se pueden diseñar medidas para el mejoramiento continuo.

Referencias bibliográficas

- Acosta, H. (2007). El control y la evaluación de la gestión del mantenimiento. [Nota técnica en línea]. Ciudad de la Habana: Coordinación Editorial CEIM-CUJAE. Disponible en: <http://www.cujae.edu.cu>.
- Amendola, L. (2006). Gestión de proyectos de activos industriales. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. España
- Barrios, A. y Ortiz, M. (2012). El mantenimiento en el desarrollo de la gestión empresarial. Fundamentos teóricos. Observatorio de Economía Latinoamericana N° 170, julio (2012). Disponible en: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ve/>.
- Cartay, L. (2010). Manual de gerencia de proyectos. Ediluz. Maracaibo. Venezuela.
- Duffuaa, S., Raouf, A. y Campbell, J. (2010). Sistemas de Mantenimiento. Planificación y Control. Editorial Limusa. México.
- Fundación Educación Industrias (FUNDEI) (2009). La gestión del mantenimiento. Material de curso. Venezuela.
- García, S. (2009). Organización y gestión integral de mantenimiento. Manual práctico para la implantación de sistemas de gestión avanzados de mantenimiento industrial. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid – España.
- García, S. (2010). Cuadro de Mando Integral. Editorial Gestión. España.
- Gransberg, D. (2006). Management for Engineers Estimators and Owners. CRC Press, Primera Edición, Florida, EEUU.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- Levitt, J. (2006). Planning Scheduling and Coordination, Industrial Press Inc. Primera Edición, New York, EEUU.
- Márquez, M. (2010). Manual de la Ingeniería de Calidad. Gestión de mantenimiento. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Martínez, L. (2007). Organización y planificación de sistemas de mantenimiento. Centro de altos estudios gerenciales. Segunda Edición. Caracas. Venezuela
- Milano (2005). La consultoría de empresas: Guía para la profesión. 2da. Edición. Editorial Limusa, S.A. México.
- Mishra, R. (2012). Maintenance engineering and management. PHI, Segunda Edición, Nueva Delhi, India.

Omeñaca, P. (2009). Aproximación de la gerencia de tecnología en la empresa. Papeles de trabajo del IESA. N° 16. Segunda edición. Venezuela.

Robbins, S. (2007). Administración una perspectiva global. McGraw-Hill. Interamericana Ediciones. S.A. México.

Robbins, S. y Coulter, M. (2005). Administración. 8va Edición. Pearson Prentice Hall. México.

Sabino, C. (2008). Metodología de la investigación. Disponible en: <http://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/elproceso-deinvestigacion-carlos-sabino.pdf>

Souris, J. (2005). El mantenimiento, fuente de beneficios. Octava edición. Ediciones Díaz de Santos. Madrid. España.

Tomlinsong, P. (2010). Equipment Management Workbook. Library of Congress. Colorado, EEUU.

Zambrano, S. y Leal, S. (2006). Manual práctico de gestión de mantenimiento. Fondo Editorial UNET. San Cristóbal. Venezuela.