



Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo Costa Oriental del Lago



**I**mpacto *Científico*  
Universidad del Zulia

Diciembre 2025  
Vol. 20 N° 2

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



Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

---

# Artículos

## Impacto Científico

Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

Vol. 20. N°2. Diciembre 2025. pp. 280-293

DOI:10.5281/zenodo.18175732

# Filosofías de gestión de mantenimiento en empresas vinculadas a la industria petrolera venezolana

**Yajaira Alvarado**

Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago

ID <https://orcid.com/0000-0001-5221-2302>  
yaalv26@gmail.com

**Jelvis Chirinos**

Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago

ID <https://orcid.com/0000-002-8041-2616>  
jelchirinos@gmail.com

**Miguel Chirinos**

Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago

ID <https://orcid.com/0000-0001-8087-8398>  
mangeloginov@hotmail.com

**María Loginov**

Politécnico Santiago Mariño

ID <https://orcid.com/0000-0002-9981-3233>  
mangeloginov@hotmail.com

**Xavier Pirela**

Universidad del Zulia. Núcleo Costa Oriental del Lago

ID <https://orcid.com/0000-002-1235-4688>  
xpirela7@gmail.com

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo identificar las filosofías de gestión de mantenimiento en empresas que atienden estructuras metálicas de la industria petrolera venezolana. El estudio fue descriptivo, con diseño no experimental, transeccional y de campo. La población incluyó tres empresas del occidente del país. Se aplicó una encuesta mediante cuestionario de 30 ítems en escala de frecuencia, validado por expertos y con confiabilidad Alfa de Cronbach 0,8231. Los resultados

evidenciaron presencia de filosofías rutinaria, programada, correctiva, circunstancial, predictiva y preventiva, demostrando que la gestión de mantenimiento se encuentra fortalecida, eficiente y capaz de optimizar disponibilidad y confiabilidad de los activos.

**Palabras clave:** Gestión de mantenimiento; filosofías de mantenimiento; estructuras metálicas; industria petrolera.

## *Maintenance management philosophies in companies linked to the Venezuelan petroleum industry*

### **Abstract**

This study aimed to identify maintenance management philosophies in companies servicing metallic structures within Venezuela's petroleum industry. A descriptive, non-experimental, cross-sectional field design was employed, including three companies from western Venezuela. Data were collected through a 30-item frequency-scale survey, validated by experts, and demonstrated a Cronbach's alpha reliability of 0.8231. Results highlighted the adoption of routine, scheduled, corrective, circumstantial, predictive, and preventive maintenance approaches, indicating a robust and effective maintenance management system. These findings suggest that such a system enhances asset availability, reliability, and overall operational performance, providing valuable insights for optimizing industrial maintenance strategies.

**Keywords:** Maintenance management; maintenance philosophies; metallic structures; petroleum industry.

### **Introducción**

La productividad de las empresas depende en gran medida del buen estado de sus equipos y maquinarias. Para garantizarlo, es necesario aplicar planes de mantenimiento que reduzcan paradas imprevistas, pérdidas de producción y deficiencias en la calidad del servicio. En la actualidad, las estrategias correctivas de “reparar cuando ocurra la avería” han sido reemplazadas por enfoques preventivos, orientados a anticipar fallas y asegurar operaciones continuas.

En este contexto, la gestión de mantenimiento se ha convertido en un factor esencial para la planificación, ejecución y control de actividades que permitan incrementar la confiabilidad y disponibilidad de los activos. Una adecuada gestión no solo prolonga

la vida útil de los equipos, sino que también optimiza recursos, disminuye costos y fortalece la competitividad de las organizaciones.

Esto resulta particularmente importante para las empresas que prestan servicios de mantenimiento a estructuras metálicas de la industria petrolera en el occidente de Venezuela, como IMDISMA C.A., SERTEJERCA y ANCRI RADIAORES C.A., cuyo principal cliente es Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA). La gerencia de mantenimiento de PDVSA Occidente es responsable de asegurar la disponibilidad de equipos e instalaciones para la extracción y procesamiento de hidrocarburos. Para ello contrata estas empresas, esperando servicios de alta calidad que garanticen operaciones confiables y continuas.

No obstante, se han detectado deficiencias en los procesos de planificación, organización y control. A pesar de reconocer la importancia de la gestión, persiste una visión limitada que afecta la efectividad de los servicios. Una evidencia de ello es el incremento de solicitudes de mantenimientos correctivos no programados en PDVSA Occidente, lo que genera incumplimientos en los planes anuales.

Actualmente, las empresas contratistas se concentran en realizar mantenimientos correctivos y programados según indicaciones de los fabricantes, sin considerar elementos como estadísticas de fallas, disponibilidad de recursos o modelos estandarizados de gestión. Esta situación produce intervenciones poco eficientes, afectando la confiabilidad de las estructuras y disminuyendo la rentabilidad.

Si no se aplican modelos de gestión coherentes y estratégicos, el deterioro de las estructuras metálicas de la industria petrolera en occidente continuará en aumento, comprometiendo tanto la rentabilidad de las empresas prestadoras de servicio como la operatividad de PDVSA. En cambio, una gestión bien estructurada permitiría alcanzar operaciones más eficientes, rentables y confiables.

En atención a lo expuesto, surge la siguiente interrogante que orienta esta investigación: ¿Cuáles son las filosofías de gestión del mantenimiento presentes en las empresas que realizan el mantenimiento a las estructuras metálicas de la industria petrolera venezolana en occidente?

## **Método**

El método constituye la base operativa de la investigación, ya que describe los procedimientos seguidos para alcanzar los objetivos planteados y responder a la pregunta de investigación. A continuación, se detallan el diseño, la población, el instrumento empleado, así como los criterios de validez, confiabilidad y análisis de datos aplicados.

## Diseño de la investigación

La investigación se enmarcó en un enfoque descriptivo, con un diseño no experimental, transeccional y de campo, lo que permitió describir la realidad objeto de estudio en su contexto natural sin manipular variables.

## Población e informantes

La población estuvo conformada por tres empresas dedicadas al mantenimiento de estructuras metálicas en la industria petrolera del occidente venezolano: IMDISMA C.A., SERTEJERCA y ANCRI RADIADORES C.A.. La muestra quedó constituida por 21 informantes clave, integrados por gerentes generales, gerentes de mantenimiento, gerentes de operaciones, líderes y supervisores.

## Instrumento de recolección de datos

Se aplicó la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario de 30 ítems diseñado en una escala de frecuencia con cinco categorías de respuesta: Siempre (S), Casi siempre (CS), Algunas veces (AV), Casi nunca (CN) y Nunca (N).

## Validez y confiabilidad

La validez del instrumento fue determinada mediante el juicio de cinco expertos en el área. Por su parte, la confiabilidad se calculó aplicando el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue 0,8231, valor considerado altamente confiable.

## Procedimiento de análisis de datos

El análisis de los resultados se llevó a cabo a través de las frecuencias de respuesta, organizadas con base en los baremos previamente diseñados (ver Cuadro 1), lo cual permitió interpretar de manera precisa el comportamiento de las variables estudiadas.

**Cuadro 1. Categorías de análisis de frecuencia**

Alternativa	Categoría	Interpretación
$S + CS \geq 75\%$	Alta presencia	Indica una alta fortaleza en la filosofía de gestión del mantenimiento.
$45\% \leq S + CS < 75\%$	Moderada presencia	Refleja una fortaleza moderada en la filosofía de gestión del mantenimiento.
$S + CS < 45\%$	Baja presencia	Evidencia una debilidad en la filosofía de gestión del mantenimiento.

**Fuente:** Investigadores (2025)

## **Resultados**

El análisis del indicador de mantenimiento rutinario muestra en la tabla 1 que las empresas presentan una alta fortaleza en la ejecución de estas acciones, con un 80,95 % de presencia general. Los ítems evaluados evidencian que la infraestructura y la programación del mantenimiento permiten realizar las actividades de manera organizada y sin interrumpir el proceso productivo, destacando la adecuada disponibilidad de recursos y materiales. Sin embargo, se identifican oportunidades de mejora en los mecanismos de registro y evaluación de fallas, ya que un porcentaje menor de informantes indica deficiencias en este aspecto. En términos generales, los resultados confirman que el mantenimiento rutinario está sólidamente implementado, contribuyendo a la eficiencia y confiabilidad de los procesos, aunque se recomienda reforzar los sistemas de control para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

**Tabla 1. Indicador: Mantenimiento rutinario**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
1	La empresa dispone de una infraestructura adecuada que permite organizar el mantenimiento rutinario.	47.62	33.33	14.29	4.76	0.00
2	Existe un programa de stock de materiales de mayor uso para facilitar el mantenimiento.	28.57	47.62	19.05	4.76	0.00
3	Las acciones de mantenimiento se programan de manera que no interrumpan el proceso productivo.	19.05	57.14	23.81	0.00	0.00
4	Se cuenta con mecanismos de registro de fallas y evaluaciones periódicas de resultados.	38.10	57.14	4.76	0.00	0.00
5	El mantenimiento rutinario se ejecuta con planes estructurados que aseguran continuidad y orden.	19.05	57.14	19.05	0.00	4.76

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

S + CS	80,95
Categoría	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

Estos resultados valida lo establecido en la Norma COVENIN 2500–93 (1993), que indica la necesidad de contar con infraestructura adecuada, procedimientos organizados, programas de stock de materiales y mecanismos para registrar fallas y evaluar resultados. Los hallazgos muestran que las acciones de mantenimiento se ejecutan de forma organizada, frecuente y estable, con responsables asignados,

fortaleciendo la eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad de los procesos dentro de las organizaciones petroleras analizadas.

En el contexto de las empresas analizadas, los hallazgos sobre el mantenimiento rutinario confirman que cuentan con una gestión sólida y bien estructurada en esta área, asegurando la organización, continuidad y confiabilidad de las acciones diarias. La adecuada infraestructura, la planificación de actividades y los mecanismos de control de fallas refuerzan la eficiencia del proceso de mantenimiento. Este resultado proporciona una base sólida para la implementación de otras filosofías de mantenimiento, como el mantenimiento programado, correctivo y preventivo, garantizando que la gestión integral del mantenimiento contribuya al desempeño efectivo y sostenible de las organizaciones petroleras analizadas.

En la tabla 2, se reflejan los resultados del indicador de mantenimiento programado evidenciando una alta presencia en las empresas estudiadas, demostrando así una alta fortaleza en la implementación de esta filosofía de mantenimiento. Se observa que las actividades se ejecutan de manera planificada y programada, con controles que permiten detectar fallas potenciales antes de que afecten la operación, garantizando la continuidad y eficiencia del proceso productivo. Los trabajos se realizan en momentos que no interfieren con los programas de entrega, y la utilización de métodos estadísticos para la planificación optimiza la gestión del mantenimiento. En conjunto, estos hallazgos confirman que la gestión del mantenimiento programado contribuye significativamente a la confiabilidad, eficiencia y sostenibilidad de las operaciones en las empresas petroleras analizadas.

Los resultados obtenidos confirman, de manera consistente, lo planteado por González (2005), quien indica que el mantenimiento programado se realiza a intervalos predefinidos de tiempo, recorridos o número de operaciones, incorporando controles para detectar fallas potenciales, servicios programados, revisiones planificadas y sustitución de piezas con tendencia a fallar.

En las empresas analizadas, se evidencia una alta presencia de esta filosofía de mantenimiento, lo que refleja una alta fortaleza en su implementación. Esto demuestra que las organizaciones valoran la programación de actividades que aseguren un desempeño eficiente de los equipos, evitando averías, defectos o desperdicios. Además, permite ejecutar las tareas en los momentos menos perjudiciales para la producción, optimizando la disponibilidad y confiabilidad de los equipos. Por tanto, el mantenimiento programado contribuye significativamente a la eficiencia operativa y a la continuidad del proceso productivo en las empresas evaluadas.

**Tabla 2. Indicador: Mantenimiento programado**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
6	La empresa establece controles que permiten detectar fallas potenciales antes de que afecten la operación.	19.00	52.38	28.57	0.0	0.0
7	El mantenimiento se ejecuta mediante acciones planificadas y programadas en el tiempo.	14.29	66.67	19.05	0.0	0.0
8	Las actividades se programan para garantizar un desempeño productivo eficiente.	42.86	38.1	19.05	0.0	0.0
9	Los trabajos se realizan en momentos que no alteren los programas de entrega.	28.57	57.14	14.29	0.0	0.0
10	El mantenimiento se aplica utilizando métodos estadísticos que optimizan la planificación y programación.	23.81	47.62	19.05	9.52	0.0

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

S + CS	78,10 %
Categoría	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

En conclusión, los resultados evidencian que las empresas analizadas aplican de manera efectiva la filosofía del mantenimiento programado, asegurando la planificación de actividades, la detección temprana de fallas y la ejecución de tareas en momentos que no afectan la producción. Esta práctica constituye una fortaleza clave para garantizar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia de los equipos, contribuyendo significativamente al desempeño productivo y a la sostenibilidad operativa de las organizaciones.

Otro indicador, considerado en la dimensión filosofías de gestión del mantenimiento, lo constituye el mantenimiento correctivo. La tabla 3 muestra los resultados obtenidos del trabajo de campo.

**Tabla 3. Indicador: Mantenimiento correctivo**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
11	El mantenimiento correctivo se ejecuta de forma inmediata cuando ocurre una falla.	23,81	57,14	19,05	0,00	0,00
12	Se realizan chequeos rutinarios para detectar y corregir fallas oportunamente.	14,29	52,38	33,33	0,00	0,00
13	Las fallas se controlan con el fin de preservar la seguridad y el ambiente de trabajo.	33,33	42,86	23,81	0,00	0,00
14	Las actividades correctivas se programan para minimizar paradas no justificadas en la producción.	28,57	57,14	14,29	0,00	0,00
15	Se diseñan planes de contingencia para responder a eventos que requieren mantenimiento correctivo.	14,29	66,67	19,05	0,00	0,00

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

S + CS	78,10 %
Categoría	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

Los resultados obtenidos en el indicador de mantenimiento correctivo muestran una alta presencia de esta filosofía en las empresas estudiadas, lo que indica una alta fortaleza en la gestión de mantenimiento en cuanto a la atención de fallas y contingencias. La aplicación de mantenimiento correctivo se realiza de manera inmediata al presentarse una falla, acompañado de chequeos rutinarios, control de fallas y planes de contingencia, asegurando que las actividades no interrumpan significativamente el proceso productivo.

Las situaciones precedentes alcanzan a validar la posición de González (2005), quien afirma que el mantenimiento correctivo es una herramienta indispensable para la gestión industrial, ya que permite restablecer la operatividad de los equipos cuando ocurre una falla, protegiendo la seguridad y continuidad del proceso. Asimismo, Arata (2009) resalta que, aun cuando la tendencia moderna se centra en el mantenimiento preventivo y programado, la correcta aplicación del mantenimiento correctivo sigue siendo crucial para minimizar pérdidas y garantizar la confiabilidad de los activos.

El análisis permite concluir que las empresas evaluadas tienen implementadas políticas claras para el mantenimiento correctivo, mediante programación efectiva, asignación de responsabilidades y planes de contingencia, lo que contribuye a la continuidad operativa y reducción de paradas no planificadas. Esta alta presencia refuerza la idea de que una gestión integral del mantenimiento, que combine correctivo,

preventivo y programado, es esencial para la eficiencia, confiabilidad y competitividad de las organizaciones (COVENIN 2500-93, 1993; González, 2005; Arata, 2009).

Estos resultados confirman que el mantenimiento correctivo sigue siendo una herramienta fundamental para restaurar la operatividad de los equipos y minimizar pérdidas, complementando las estrategias preventivas y programadas para garantizar eficiencia, confiabilidad y competitividad en las organizaciones.

En este recorrido de resultados, se tienen los obtenidos en el indicador mantenimiento circunstancial, los cuales se resumen en la tabla 4. Se evidencia que, el mismo fue catalogado con alta presencia, constituyéndose en una alta fortaleza en la gestión de mantenimiento en relación con la atención de fallas y acciones inmediatas ante problemas detectados.

Los resultados demuestran que las empresas verifican el funcionamiento del sistema productivo mediante chequeos funcionales, realizan análisis de modos de falla, aplican intervenciones correctivas oportunas y coordinan las actividades dentro de los planes de mantenimiento de la organización. Además, se contempla la sustitución de equipos desincorporados, asegurando continuidad operativa.

Lo mostrado valida lo referido por Mobley (2002), quien indica que el mantenimiento circunstancial permite intervenir rápidamente ante fallas imprevistas, evitando paradas prolongadas y protegiendo la integridad del proceso productivo.

**Tabla 4. Indicador: Mantenimiento circunstancial**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
16	Se verifica el funcionamiento del sistema productivo mediante chequeos funcionales para detectar posibles fallas.	9,52	57,14	19,05	0,00	0,00
17	Se realizan análisis de los modos de falla para identificar síntomas y evidenciar problemas u oportunidades de mejora.	14,29	52,38	23,81	4,76	4,76
18	El mantenimiento se aplica al detectar fallas, interviniendo oportunamente para corregir y mejorar el estado del equipo.	23,81	61,90	9,52	4,76	0,00
19	Las actividades de mantenimiento se ejecutan dentro de los planes de la organización, coordinadas con el departamento de producción y otros entes pertinentes.	23,81	57,14	19,05	0,00	0,00
20	La programación de mantenimiento considera sistemas de reemplazo para los equipos desincorporados o fuera de operación.	4,76	71,43	19,05	4,76	0,00

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

<b>S + CS</b>	<b>74,29%</b>
Categoria	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

Asimismo, Nakajima (1988) sostiene que una gestión eficaz del mantenimiento debe incluir la capacidad de responder oportunamente a eventos que no estaban previstos en la programación, garantizando confiabilidad y eficiencia operativa. Con base en los resultados obtenidos, se puede afirmar que las empresas evaluadas han implementado con efectividad el mantenimiento circunstancial, demostrando flexibilidad y capacidad de reacción ante fallas.

Esto permite minimizar pérdidas, mantener la continuidad del servicio y asegurar la confiabilidad de los activos, reforzando la visión de que un sistema integral de mantenimiento debe combinar estrategias preventivas, correctivas y circunstanciales para garantizar la eficiencia operativa (Mobley, 2002; Nakajima, 1988).

Los resultados confirman que el mantenimiento circunstancial es una estrategia clave para complementar las prácticas preventivas y correctivas, fortaleciendo la eficiencia y la competitividad de las organizaciones.

Continuando con el análisis, la tabla 5 muestra los resultados obtenidos para el indicador mantenimiento predictivo con una alta presencia, lo que evidencia una alta fortaleza en la gestión de mantenimiento enfocada en la detección temprana de fallas y en la optimización del funcionamiento de los equipos. Las empresas evaluadas mantienen una visión constante del estado de los equipos, realizan inspecciones periódicas, verifican instrumentos de medición y detectan problemas sin interrumpir la operación, asegurando continuidad y eficiencia en los procesos productivos.

Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Mobley (2002), quien indica que el mantenimiento predictivo permite anticiparse a fallas mediante el monitoreo de la condición de los equipos, minimizando paradas inesperadas y optimizando la disponibilidad de los activos. Además, Nakajima (1988) sostiene que la inspección y evaluación constante de los equipos reduce riesgos operativos y prolonga la vida útil de los mismos, reforzando la confiabilidad del sistema productivo.

Con base en los resultados, se puede afirmar que las empresas analizadas aplican efectivamente la filosofía predictiva, asegurando una gestión proactiva que complementa las estrategias preventivas y correctivas. Esto permite minimizar pérdidas, optimizar recursos y garantizar operaciones continuas, aumentando la eficiencia y competitividad de las organizaciones (Mobley, 2002; Nakajima, 1988).

**Tabla 5. Indicador: Mantenimiento predictivo**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
21	Se mantiene una visión constante del estado de los equipos.	38,10	47,62	14,29	0,00	0,00
22	Se detecta el deterioro de componentes antes de iniciar su operación.	23,81	61,90	14,29	0,00	0,00
23	Los instrumentos de medición se verifican y calibran antes de usar los equipos.	23,81	66,67	9,52	0,00	0,00
24	Las fallas se identifican sin necesidad de detener la operación de los equipos.	9,52	76,19	14,29	0,00	0,00
25	Se realizan inspecciones periódicas para detectar de manera temprana posibles fallas.	14,29	61,90	23,81	0,00	0,00

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

S + CS	84,76%
Categoría	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

Estas derivaciones confirman que el mantenimiento predictivo es clave para optimizar la disponibilidad de los activos, reducir riesgos operativos y complementar las estrategias preventivas y correctivas, fortaleciendo la eficiencia, confiabilidad y competitividad de las organizaciones.

Para el indicador preventivo, la tabla 6 refleja los resultados mostrando una alta presencia, lo que evidencia una fortaleza significativa en la gestión de mantenimiento preventivo de las empresas analizadas. Las actividades de mantenimiento se ejecutan de manera planificada y sistemática, siguiendo programas de frecuencia establecidos, con participación del personal experimentado y la aplicación de técnicas de monitoreo para evaluar la condición de los equipos. Esto garantiza la prevención de fallas potenciales y la continuidad operativa, minimizando riesgos y optimizando los recursos disponibles.

**Tabla 6. Indicador: Mantenimiento preventivo**

Nº	Ítems	Siempre (%)	Casi siempre (%)	Algunas veces (%)	Casi nunca (%)	Nunca (%)
26	Se ejecutan las tareas de mantenimiento preventivo planificadas previamente.	19,05	76,19	4,76	0,00	0,00
27	Se realiza mantenimiento con el objetivo de prevenir fallas potenciales.	28,57	66,67	4,76	0,00	0,00
28	Las actividades se aplican siguiendo un programa de frecuencia establecido.	9,52	71,43	19,05	0,00	0,00
29	Se toma en cuenta la experiencia del personal para anticipar posibles fallas.	42,86	42,86	4,76	9,52	0,00
30	Se aplican técnicas de monitoreo para evaluar la condición operativa de los equipos.	19,05	71,43	0,00	9,52	0,00
25	Se realizan inspecciones periódicas para detectar de manera temprana posibles fallas.	14,29	61,90	23,81	0,00	0,00

\*\*Resultados generales del indicador\*\*

S + CS	89,52%
Categoría	Alta presencia
Descripción	Alta fortaleza

**Fuente:** Investigadores (2025)

Estos hallazgos coinciden con lo expuesto por Nakajima (1988), quien señala que el mantenimiento preventivo reduce significativamente la probabilidad de fallas inesperadas y prolonga la vida útil de los equipos. Además, Mobley (2002) resalta que la planificación preventiva y la vigilancia de la condición de los equipos permiten minimizar paradas no programadas y mejorar la confiabilidad del sistema productivo.

Con base en los resultados, se puede afirmar que las empresas aplican esta filosofía de manera efectiva, logrando una gestión proactiva que contribuye a la eficiencia operativa, la seguridad y la competitividad organizacional, reforzando la importancia del mantenimiento preventivo como estrategia clave para el control y cuidado de los activos.

Así las cosas, se confirma que el mantenimiento preventivo es una estrategia clave para garantizar la eficiencia, confiabilidad y competitividad de las organizaciones, reduciendo riesgos operativos y prolongando la vida útil de los activos.

El análisis de los seis indicadores de mantenimiento (rutinario, programado, correctivo, circunstancial, predictivo y preventivo) evidencia que las empresas evaluadas en la industria petrolera venezolana presentan alta presencia y fortaleza en todas las filosofías de gestión de mantenimiento.

Así las cosas, respecto al mantenimiento rutinario se observa que las empresas cuentan con infraestructura adecuada, stock de materiales, planificación de actividades y registro de fallas, lo que garantiza una ejecución organizada y eficiente del mantenimiento diario, fortaleciendo la disponibilidad de los equipos.

Con relación al mantenimiento programado, las actividades planificadas y programadas permiten detectar fallas potenciales, optimizar los tiempos de operación y asegurar un desempeño productivo efectivo, demostrando que la programación sistemática es clave para prevenir interrupciones.

Desde la perspectiva del mantenimiento correctivo, la intervención inmediata ante fallas y la elaboración de planes de contingencia permiten controlar los eventos no planificados, asegurando la continuidad de la operación y reduciendo riesgos, lo que confirma la importancia de mantener procedimientos correctivos bien estructurados.

De igual manera, en el mantenimiento circunstancial, las inspecciones funcionales y los análisis de modos de falla, junto con la coordinación con otros departamentos, permiten reaccionar de manera efectiva frente a situaciones específicas, aumentando la confiabilidad operativa de los equipos.

En el caso del mantenimiento predictivo, la detección temprana de fallas mediante el monitoreo de la condición de los equipos reduce las paradas no planificadas, optimiza los recursos y prolonga la vida útil de los activos. Esto evidencia una gestión proactiva altamente eficiente que contribuye a la continuidad operativa.

Finalmente, en cuanto al mantenimiento preventivo, la planificación sistemática, la experiencia del personal y las técnicas de monitoreo aseguran la prevención de fallas potenciales, consolidando la eficiencia, seguridad y confiabilidad de la operación.

En síntesis, la gestión de mantenimiento en estas empresas se caracteriza por ser proactiva, organizada y confiable. Por lo tanto, permite optimizar recursos, prolongar la vida útil de los equipos y garantizar operaciones continuas para satisfacer los requerimientos del cliente principal, la industria petrolera. Esto demuestra que la implementación integral de todas las filosofías de mantenimiento constituye un factor clave para la competitividad y rentabilidad de las organizaciones.

## **Conclusión**

Los resultados obtenidos en los seis indicadores evaluados –mantenimiento rutinario, programado, correctivo, circunstancial, predictivo y preventivo– evidencian que las empresas petroleras del occidente venezolano aplican de manera consistente las distintas filosofías de gestión de mantenimiento, alcanzando en todos los casos una alta presencia y fortaleza. Esto refleja que las organizaciones cuentan con planificación, coordinación, infraestructura y seguimiento sistemático de las actividades de

mantenimiento, lo que garantiza la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia de los equipos y estructuras metálicas.

Asimismo, se confirma que las prácticas de mantenimiento preventivo y predictivo son estratégicas para minimizar fallas, reducir interrupciones en el proceso productivo y optimizar los recursos, validando lo planteado por Nakajima (1988) y Mobley (2002) sobre la importancia de la proactividad y el monitoreo continuo en la gestión industrial. Por otra parte, el mantenimiento correctivo y circunstancial también se ejecuta oportunamente, asegurando la continuidad de las operaciones y la seguridad en los procesos.

En síntesis, se puede afirmar que la gestión de mantenimiento de estas empresas es integral, combinando la planificación, la prevención y la intervención oportuna, lo que contribuye a la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente (PDVSA) y la competitividad de las empresas contratistas en el sector petrolero.

## **Referencias bibliográficas**

- Arata, M. (2009). Gestión moderna del mantenimiento industrial: Estrategias y aplicaciones. Editorial Universitaria.
- Comité Venezolano de Normas Industriales. (1993). \*Norma venezolana para la gestión de mantenimiento industrial (COVENIN 2500-93) \*. COVENIN.
- González, J. (2005). Mantenimiento industrial: Principios y técnicas para la optimización de equipos. Editorial Científica.
- Mobley, R. K. (2002). An Introduction to Predictive Maintenance. Butterworth-Heinemann.
- Nakajima, S. (1988). Introduction to Total Productive Maintenance (TPM). Productivity Press.