

Gestión financiera en el manejo de inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana

Liliana Guillén

*Programa de Ciencias Económicas y Sociales. Núcleo LUZ-COL.
liliana22guillen@yahoo.es*

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la gestión financiera en el manejo de inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana durante el período 2002-2006. Su propósito fue conocer el flujo de inversiones para contribuir con la administración óptima de los niveles de existencias en concordancia con la continuidad de los procesos productivos de la empresa. Se consideraron teorías referidas a la gestión financiera para el manejo de inventarios, destacándose la de Gitman (1986) y Ávila (2002). El tipo de investigación es descriptiva y el diseño es no experimental, transeccional. La población estuvo conformada por 58 sujetos, se aplicó la técnica del censo poblacional. Para la recolección de la información se empleó como instrumento un cuestionario constituido por 30 ítems medidos con la escala de selección múltiple. La validación se realizó con la participación de 5 expertos. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el método de Alfa de Cronbach, arrojando un resultado de 0,91. La tabulación de los datos se efectuó mediante el programa estadístico SPSS V.10, el cual facilitó la elaboración de los cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Los resultados indicaron que son pocos los controles aplicados y no existen lineamientos financieros para medir la gestión de inventarios en la industria petrolera venezolana. Tal análisis, permitió la formulación de estrategias con la finalidad de brindar orientaciones a la empresa para mejorar la gestión financiera principalmente en lo referido a las inversiones.

Palabras clave: gestión financiera, inversión en inventarios, manejo de inventarios, optimización de inventarios.

Financial Management in Handling Spare Parts Inventories in the Venezuelan Oil Industry

Abstract

The objective of this research was to analyze financial management for handling spare part inventories in the Venezuelan oil industry from 2002-2006. Its intention was to know the investment flow in order to contribute to the optimal administration of stock levels in accord with the continuity of the company's productive processes. Theories referring to financial management for handling inventories were considered, highlighting those of Gitman (1986) and Ávila (2002). The research was descriptive with a non-experimental, trans-sectional design. The population consisted of 58 subjects; the population census technique was applied. To collect information, a questionnaire was used consisting of 30 items with a multiple choice scale. Validation was made by 5 experts. Reliability of the instrument was determined using the Cronbach Alpha method with a result of 0.91. Data tabulation was made using the SPSS V.10 statistical program, which facilitated the elaboration of absolute and relative frequency distribution tables. Results indicated that very few controls are applied and financial guidelines do not exist to measure inventory management in the Venezuelan oil industry. Such an analysis permitted formulating strategies in order to offer guidance to the company for improving financial management, principally regarding investments.

Key words: financial management, investment in inventories, handling of inventories, optimization of inventories.

Introducción

En la actualidad, la gestión financiera se ha convertido en uno de los mayores retos para los empresarios, puesto que continuamente deben estar tras la búsqueda de estrategias que les aseguren un alto grado de rentabilidad y liquidez a través del mejor uso de los recursos financieros. Según Almeida (2005) la gestión financiera es responsable de proveer todas las herramientas para realizar las operaciones fundamentales de la empresa frente al control de las inversiones, toma de decisiones relativas al tamaño y composición de los activos, al nivel y estructura de la financiación y a la política de dividendos.

En este sentido, la gestión financiera ayuda a las organizaciones a evolucionar y ser exitosas de acuerdo a las exigencias que impone el mercado prestando especial atención a la magnitud y objeto de las inversiones, permitiendo lograr el mayor beneficio de producción, así como, el cumplimiento de todos los compromisos presentes y futuros de la empresa, reduciendo riesgos y maximizando ganancias.

En Venezuela, las empresas constantemente son afectadas por los cambios en el entorno político, económico y social; éstas para sobrevivir y alcanzar sus objetivos financieros deben aplicar políticas audaces y flexibles para el logro de la administración rentable de su capital de trabajo. Por esta razón, su misión fundamental se centra en optimizar la gestión de los procesos operativos y administrativos que principalmente generen mayor aporte a la cadena de valor del negocio. Es por esto, que una de las tareas de la gestión financiera es la administración del inventario, ya que al determinar la cantidad óptima del mismo se está haciendo una mejor utilización del capital invertido, logrando aumentar la rentabilidad de la organización; esto a través de políticas que garanticen mantener inventarios suficientes de materiales y repuestos, para satisfacer la normal ejecución de las operaciones.

En este sentido, los inventarios hacen referencia a la inversión y a los costos de gestión, es por ello que la gestión financiera se encarga del manejo de los ingresos y egresos con el propósito de controlar con eficiencia los recursos financieros para así obtener niveles de inventarios de repuestos aceptables y satisfactorios (Gitman, 1986).

Considerando estas ideas, Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) como principal empresa petrolera del país, con un aporte del 48% de los ingresos totales del Estado, el 85% de las exportaciones, y estando ubicada en el tercer lugar en importancia a nivel mundial en su ramo, esta obligada al desempeño financiero eficiente en todas sus actividades tanto operacionales como administrativas. Para esto garantiza un mayor control, planificación y desarrollo de los materiales, esto ultimo a través de la gestión financiera de los altos niveles de inventarios que maneja (PDVSA fecha de consulta 03/04/07).

Siguiendo el mismo orden de ideas, el inventario en PDVSA específicamente en la región Occidente, está compuesto por una gran cantidad y diversidad de repuestos, los cuales son comprados para cumplir con las

reparaciones y los mantenimientos de equipos que ejecutan actividades principales de; compresión de gas, perforación, producción, refinación, extracción de crudo, entre otras. Los mismos, adquiridos en cantidades superiores a las necesarias para las actividades realizadas por la industria, se han convertido con el tiempo en materiales sin uso futuro, obsoletos y excedentes.

Tal situación genera costos por tenencia del inventario como son; de almacenamiento y gestión administrativa, entre otros, los cuales influyen de manera negativa en la eficiencia y rentabilidad de la empresa. Además, la acumulación del inventario de repuestos por un amplio periodo de tiempo ocasiona pérdidas de valor de los materiales debido a la obsolescencia, ya que el mantener un inventario de repuestos por un largo periodo de tiempo representa capital detenido que impacta negativamente en el flujo de caja del negocio.

Según muestra el resumen consolidado de información financiera y operativa de PDVSA para los años 2002 al 2006 la inversión en inventarios se ha incrementado en 131% promedio por año (PDVSA fecha de consulta 03/04/07). Si tal magnitud de inversión no esta direccionada a satisfacer las necesidades de repuestos exigidas por todas las operaciones de exploración y producción de crudo y gas natural se incurriría en altos costos por diferimiento de la producción, ya que no se estaría realizando el mantenimiento a sus plantas y equipos.

Considerando los inventarios de repuestos, estos tienen la característica resaltante de involucrar altas cantidades de dinero y largos tiempos de entrega por parte del proveedor, por tratarse de fabricación especializada cuya mayor parte proviene del exterior del país. Por lo tanto, al no tomar decisiones acertadas respecto a cuanto y cuando pedir un repuesto para el inventario, seria poco probable brindar respuesta oportuna a las funciones de producción y mantenimiento de las plantas y equipos. A través de un proceso de análisis de la gestión financiera en el manejo del inventario en la industria petrolera seria posible la detección de factores claves para lograr un mayor control en el manejo óptimo del mismo, coordinando los recursos según las necesidades establecidas por los clientes y las expectativas de rentabilidad fijadas por la empresa.

Por todo lo anteriormente expuesto, se considero pertinente realizar una investigación dirigida a analizar la gestión financiera en el mane-

jo de inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana durante el periodo 2002 – 2006. Esta investigación se justifica en razón de analizar como ha sido el flujo de inversiones realizado en los inventarios de repuestos manejados por la industria petrolera, de tal forma de conocer el desarrollo de su gestión financiera, a través del estudio de sus niveles históricos de inventarios.

Consideraciones teóricas

La gestión financiera debe ser entendida como una actividad continua y sistemática para la toma de decisiones en el control de las finanzas de las empresas, permitiendo a partir de allí establecer las acciones necesarias para el mantenimiento y mejoramiento de los activos empresariales, al mismo tiempo, esta gestión posee una orientación metodológica, porque involucra métodos, procedimientos los cuales se ocupan de generar un orden de los activos, brindando una situación financiera adecuada a las políticas de la directiva de las organizaciones.

Para Gitman (1986) la gestión financiera trata lo concerniente a implementar políticas y acciones tendientes a lograr la eficiente administración de los recursos económicos asignados o generados por parte de la organización. Esta tiene como objetivo influir en el comportamiento de los costos e ingresos, a fin de que se dispongan de los recursos suficientes para llevar a cabo la ejecución de los procesos productivos. Igualmente, es responsable de proveer todas las herramientas para realizar las operaciones fundamentales de la empresa frente al control de las inversiones, el manejo de recursos, en consecución de nuevas fuentes de financiación, eficiencia operacional y administrativa, confiabilidad de la información financiera, cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Un aspecto importante de la gestión financiera es aquel asociado al manejo de los inventarios, porque se ocupa del mantenimiento de los activos. Al respecto, Gitman (1986) señala que el inventario es una inversión, en el sentido de que obliga a las empresas a darle un uso racional al dinero, es por ello que su acumulación en niveles adecuados es una necesidad para el funcionamiento normal del sistema productivo. Desde este punto de vista, el inventario constituye un activo circulante neces-

rio para que las empresas puedan producir y vender con un mínimo de riesgo de paralización o de preocupación.

El término inventario en la industria petrolera esta asociado con las existencias en almacén y con la responsabilidad por la custodia y control de los materiales Ávila, (2002). Estas consideraciones quedan evidenciadas con las definiciones de: existencia contable; es el valor total de los materiales que afectan las cuentas de inventario de la empresa y existencia física; es la totalidad de materiales y equipos incluidos en las cuentas de inventario de la empresa. Las funciones más comunes cumplidas por los inventarios son la de proteger contra la incertidumbre y aprovechar las economías de escala.

A la luz de lo expuesto, se evidencia que la gestión financiera en el manejo de inventarios constituye una actividad disciplinaria que tiene como finalidad el mantenimiento de una adecuada estructura financiera de acuerdo a los intereses de la organización. Específicamente, en la industria petrolera venezolana dicha actividad es llevada a cabo según procedimientos y lineamientos establecidos según las metas de producción, y buscan garantizar la continuidad de las operaciones, a través de la oportuna adquisición de todos los bienes necesarios para mantenerlos en stock. Desde esta perspectiva, la gestión financiera es abordada considerando la descripción del flujo de materiales y lo referente al nivel de inversión según los indicadores financieros aplicables.

En cuanto a la descripción del flujo de inventario este se caracteriza por el manejo de los materiales en la industria petrolera, el mismo contempla; composición del inventario y movimientos del inventario. En la industria petrolera el inventario de repuestos esta compuesto por diversos grupos de artículos los cuales se describen en el cuadro 1.

El movimiento del inventario esta representado por las entradas y salidas de materiales del almacén. En la industria petrolera venezolana el registro de los movimientos de materiales es efectuado con la ayuda del sistema SAP (2002) a través de su modulo de materiales, el cual permite registrar todas las entradas y salidas, así como, cambios entre los centros de recepción o entre los diferentes almacenes que conforman dichos centros.

Cuadro 1. Clasificación de repuestos según la industria petrolera venezolana

Descripción de Repuestos	Grupo de Artículo	Descripción de Repuestos	Grupo de Artículo
Rp. Accesorios-Máquinas	6100	Rp. Refinería-Planta	7100
Rp. Bombas	6200	Rp. Refrigeración	7200
Rp. Cabezales De Pozo	6250	Rp. Seguridad Industrial	7300
Rp. Compresores	6300	Rp. Taller	7350
Rp. Construcción	6350	Rp. Telecomu-Informática	7400
Rp. Eléctricos	6400	Rp. Transporte Aéreo	7450
Rp. Estaciones Servicios	6450	Rp. Transporte Lacustre	7500
Rp. Instrumentación-Laborat	6600	Rp. Transporte Marítimo	7520
Rp. Instrumentación	6700	Rp. Transporte Terrestre	7550
Rp. Mtr-Generación Eléctrica	6800	Rp. Turbinas	7600
Rp. Perforación	7000	Rp. Válvulas	7800
Rp. Perforación	7100		

Fuente: La autora (2007). Extraído del sistema SAP módulo de materiales versión 6.2.

Los centros son utilizados para la recepción y contabilización de materiales destinados tanto a la ejecución de labores rutinarias como para llevar a cabo proyectos, paradas de plantas, mantenimientos, reparaciones entre otros. En este sentido, el registro de los movimientos de materiales en los almacenes permite conocer cuanto ha sido la inversión en inventarios por cada uno de los grupos de artículo para un periodo determinado y así, poder analizar lo recibido en comparación con lo despachado o solicitado mediante las reservas de material.

La inversión en inventarios requiere que las empresas mantengan inmóvil su dinero, renunciando a ciertas oportunidades de obtener ganancias. En general, refiere Gitman (1986) cuanto más grandes sean los inventarios manejados por una empresa, mayor será la inversión en dinero y el costo requerido. En este orden de ideas, puede decirse que el control y nivel de inversión en inventarios de repuestos de PDVSA se realiza en base a las políticas de ventas, producción y finanzas de la empresa por estar en relación directa con sus planes de negocios, caracterizados

por la fijación de premisas económicas y financieras las cuales deben involucrar favorablemente a todas las partes interesadas (Lineamientos para la evaluación económica del portafolio de inversiones, 2007).

En el caso de la industria petrolera, la inversión en inventarios de repuestos debe estar en función de; los planes de compras formulados por las distintas organizaciones que conforman la empresa, las necesidades específicas de los usuarios, así como también, en base a la consideración de programas y proyectos destinados a la recuperación de activos de la corporación. La Gerencia de Procura, PDVSA (2007) indica que la inversión promedio en inventarios de repuestos es aproximadamente el 20% del monto total para un periodo.

Por otro lado la obsolescencia del inventario es el proceso inevitable de envejecimiento por desuso generando pérdidas contables a la empresa, surgiendo dicho envejecimiento por tiempo sin movimientos (entradas y salidas) y la pérdida de calidad de uso (inventario no utilizable). A juicio de Ávila (2002) se estima la obsolescencia en función de la relación del tiempo sin uso de los materiales y su clasificación (por tipo de uso del material).

En relación al cálculo de los niveles óptimos de inventarios, esto es posible a través de los modelos de reposición bajo los diferentes escenarios que se manejan en la industria petrolera que pudiesen crearse con las características introducidas por Ávila (2002) de planificación o modelos de PRM (Planificación de requerimientos de materiales) y sus variantes en cuanto a configuración y parámetros de planificación.

Por lo general, se dice que el nivel optimo de inversión en inventarios es aquel que permite proveer los requerimientos de materiales en el momento que se necesiten, para ello es factible la aplicación del indicador de nivel de servicio (NS), mediante el cual refiere Ávila (2002) se mide la capacidad para satisfacer oportunamente la demanda de materiales con renglones de existencia, y se expresa como una relación entre los eventos exitosos y el total eventos. Si existe un buen nivel de servicio significa que las decisiones de inversión están siendo dirigidas a cubrir las exigencias de repuestos de mayor frecuencia de uso o de aquellos que impactan la ejecución de las principales operaciones de la empresa. Se determina así: $NS = \text{Unidades despachadas oportunamente} * 100 / \text{Unidades demandadas}$.

Para Narasimham (1996), la rotación del inventario es un indicador de liquidez que sirve como herramienta de apoyo en la gestión. Muestra la rapidez con la que se convierte un inventario en ventas, es decir, indica el número de veces que se vende o rota el inventario, en un período dado. Igualmente, como indicador de movimiento muestra la frecuencia de consumo del inventario en un periodo dado, Ávila (2002). Generalmente se emplea un año como periodo de referencia y su expresión matemática es: $\text{Rotación} = \text{Consumos (últimos 12 meses)} / \text{Inventario final}$. Cabe destacar, que la rotación de inventarios muestra los excesos de los mismos y los costos financieros que ello origina, además, si se interpreta este análisis por rubro o producto pueden detectarse aquellos donde se origina la mayor generación de costos financieros y operativos.

En cuanto a la cobertura del inventario, este es un indicador de movimiento, definido por Ávila, (2002) como la relación entre existencias y demandas periódicas. Generalmente se expresa en meses y para calcularla se utiliza la demanda anual. Tal planteamiento indica que la cobertura es el número de meses de demanda esperada que se puede atender con las existencias del momento. Se determina así: $\text{Cobertura} = \text{Inventario final} * 12 / \text{Consumos (últimos 12 meses)}$. Igualmente, el indicador de cobertura es de amplio uso en la industria petrolera venezolana, permitiendo determinar el tiempo en el cual la empresa convirtió sus inventarios en efectivo. Considerada también, según Carrillo (1996) como un indicador de actividad, muestra el grado de eficacia con el cual la empresa maneja sus recursos financieros.

Los costos de gestión de los inventarios son todos aquellos en los que se incurre al mantener inventarios en una empresa, estos incluyen; almacenamiento, resguardo, custodia, preservación y administración, los cuales son determinantes al establecer la estructura de costos correspondiente a un periodo determinado, Irwin (2007). Los costos de mantenimiento del inventario según Ávila (2002), son variables entre los cuales destacan; costos de almacenamiento, de seguro, supervisión, de deterioro, de obsolescencia y financieros. Estos costos se expresan en términos monetarios por unidad. Al mismo tiempo, una regla empírica establece que el costo de mantener un artículo en inventario durante un año representa entre 20 y 25 por ciento del valor del inventario.

Metodología

La investigación se consideró descriptiva, debido a que su propósito fundamental consistió en describir el comportamiento de la variable “gestión financiera en el manejo de inventarios” y a partir de allí, resaltar el carácter que esta asume en la dimensión, subdimensión y sus respectivos indicadores. Por ello, la investigación se abocó a la búsqueda de información relacionada con la gestión financiera en el manejo de inventarios en cuanto a describir como han sido las decisiones de inversión en inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana.

El diseño de la investigación es no experimental por cuanto se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Asimismo, la investigación tiene un diseño transeccional descriptivo, por cuanto solo se recolectaron los datos correspondientes a la gestión financiera en el manejo de inventarios, motivo por el cual se tabuló la información de acuerdo a las características obtenidas en los datos recolectados, aplicándose el instrumento una sola vez.

La población, estuvo conformada por 58 sujetos, relacionados directamente con la gestión de inventarios llevada a cabo en PDVSA Occidente tanto a nivel administrativo, financiero y operativo, en las clasificaciones de líder, supervisor y analista. Dado el reducido número de la población, ésta fue considerada en su totalidad para la investigación.

El instrumento utilizado fue el cuestionario, constituido por un total 30 ítems derivados de cada uno de las dimensiones, subdimensiones y los respectivos indicadores, los cuales fueron medidos con la escala de selección múltiple, mediante las siguientes opciones: TA=Totalmente de Acuerdo, MA=Moderadamente de Acuerdo, ED=En Desacuerdo, TD=Totalmente en Desacuerdo. La validación del instrumento se realizó con la participación de 5 expertos en las áreas de Gerencia Financiera y Metodología de investigación, quienes revisaron la validez de contenido, claridad y pertinencia de los ítems en función de la variable objeto de estudio, esto con el propósito de determinar la eficacia con el se mide el objetivo de la investigación.

El cálculo de la confiabilidad del instrumento se realizó mediante el método Alfa de Cronbach. Inicialmente se aplicó la prueba piloto a 11 sujetos directamente relacionadas con la gestión de inventarios, es decir,

analistas y líderes de los departamentos de administración, almacén, planificación de materiales y procura de PDVSA Occidente, con los datos obtenidos se procedió al cálculo de la confiabilidad la cual fue de 0,91.

La técnica de análisis utilizada en esta investigación fue de carácter estadístico, mediante la cual una vez aplicado el instrumento de investigación, se procedió a la tabulación de los datos mediante su organización por ítems y sujetos respectivamente, totalizando los promedios por cada uno y estableciendo la desviación estándar. Los datos se agruparon descriptivamente en razón, de lograr una mejor visión de toda la información, haciendo uso de los cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas, así como, tablas y gráficos con el fin de formular un correcto análisis de los resultados.

Resultados de la investigación

Los resultados de la investigación, fueron elaborados sobre la base de los datos suministrados por la población objeto de estudio, luego de aplicarse el instrumento construido en función de las dimensiones, subdimensiones e indicadores, correspondientes a la variable gestión financiera en el manejo de inventarios. La tabulación de los datos se efectuó mediante la aplicación del programa estadístico SPSS v.10, el cual se organizó a través de los puntajes en cada opción y sus respectivos promedios obtenidos de la sumatoria de los mismos, lo cual facilitó la elaboración de los cuadros de distribución de frecuencias absolutas (FA) y relativas (FR) en concordancia con cada uno de los indicadores que conformaron la operacionalización de la variable.

Cuadro 2. Dimensión: Flujo de Inventarios

Subdimensión	Indicador	Fr %	Tendencia	Resultado
Descripción del Flujo de inventarios	Composición del inventario	37,93	Moderadamente de acuerdo	Los repuestos representan una inversión significativa a la empresa
	Movimientos del inventario	32,76	Moderadamente de acuerdo	Los movimientos son registrados para fines de seguimiento y control

Fuente: La autora (2008).

Para el indicador composición del inventario el 37,93% de los sujetos manifestó estar moderadamente de acuerdo, en cuanto a considerar a la composición del inventario acorde a las necesidades de la industria petrolera, así como también, se consideró a la inversión en inventario de repuestos como significativa dentro de la composición del inventario en la industria.

Resulta de interés exponer que según la Gerencia de Procura, PDVSA (2007) el valor del inventario de repuestos representa aproximadamente el 30% del valor de inventario total de la industria petrolera, logrando ocupar el segundo lugar en importancia, por lo tanto, su adquisición debe ser respaldada por análisis financieros, controles, políticas de ventas, producción y finanzas de la empresa relacionadas directamente con sus planes de negocios, esto mediante la fijación de premisas económicas y financieras las cuales involucren favorablemente a todas las partes interesadas.

El cuadro 3, muestra la composición del inventario de repuestos por grupo de artículos al final de los periodos 2002 al 2006 en relación a su valor monetario. Se observa que los grupos de artículos; 6300 y 7600, representan respectivamente para el periodo en estudio el 20 y el 22% del valor total del inventario, con una inversión entre ambos de Bs. F 123.654.775,13, es decir, el 42% del monto total de Bs. F 294.416.131,26.

Igualmente, puede destacarse que los grupos de artículos 6100, 6400 y 7150 suman un total del 18% del valor total del inventario, con un monto de Bs. F 52.994.903,63. Lo cual sugiere, que las compras de los grupos de artículos mencionados, debe estar sujeta a necesidades planificadas de consumos por parte del cliente, para la ejecución de proyectos, actividades de producción, mantenimiento de equipos e instalaciones, de tal manera, que la composición del inventario sea acorde a las necesidades reales de la industria petrolera y garantizar la normal ejecución de las operaciones.

En relación al indicador movimientos del inventario la tendencia fue del 32,76%, moderadamente de acuerdo en cuanto a considerar que los flujos de entradas y salidas de repuestos al almacén son proporcionales, y que los mismos son registrados en el sistema SAP de forma inmediata. En el cuadro 4, se observa que el valor de los movimientos de entradas y salidas de materiales al inventario desde el año 2002 al 2006,

Cuadro 3. Composición del inventario por periodo

Descripción de Repuestos	Grupo artículo	2002	2003	2004	2005	2006	Total Bs.F.	% Monto
		Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.		
Rp. Accesorios- Máquinas	6100	988528,75	1264256,14	2398203,54	409.733,98	5973084,14	14720806,56	5,00
Rp. Bombas	6200	395411,50	505702,46	959281,42	1638693,59	2389233,66	5888322,63	2,00
Rp. Cabezales de Pozo	6250	790823,00	1011404,92	1918562,83	3277387,19	4778467,31	11776645,25	4,00
Rp. Compresores	6300	3954115,00	5057024,58	9592814,17	16386935,93	23892336,57	58883226,25	20,00
Rp. Construcción	6350	197705,75	252851,23	479640,71	819346,80	1194616,83	2944161,31	1,00
Rp. Eléctricos	6400	1186234,50	1517107,37	2877844,25	4916080,78	7167700,97	17664967,88	6,00
Rp. Estaciones Servicios	6450	59311,72	75855,37	143892,21	245804,04	358385,05	8832248,39	0,30
Rp. Instrument.-Laborat.	6600	158164,60	202280,98	383712,57	655477,44	955693,46	2355329,05	0,80
Rp. Mtr Combustión	6700	790823,00	1011404,92	1918562,83	3277387,19	4778467,31	11776645,25	4,00
Rp. Mtr-Generac. Eléct.	6800	395411,50	505702,46	959281,42	1638693,59	2389233,66	5888322,63	2,00
Rp. Perforación	7000	830364,15	1061975,16	2014490,98	3441256,55	5017390,68	12365477,51	4,20
Rp. Producción	7100	593117,25	758553,69	1438922,13	2458040,39	3583850,49	8832483,94	3,00
Rp. Refinería-Planta	7150	1383940,25	1769958,60	3357484,96	5735427,58	8362317,80	20609129,19	7,00
Rp. Refrigeración	7200	79082,30	101140,49	191856,28	327738,72	477846,73	1177664,53	0,40
Rp. Seguridad Industrial	7300	593117,25	758553,69	1438922,13	2458040,39	3583850,49	8832483,94	3,00
Rp. Taller	7350	790823,00	1011404,92	1918562,83	3277387,19	4778467,31	11776645,25	4,00
Rp. Telecom.-Informatic.	7400	494264,37	632128,07	1199101,77	2048366,99	2986542,07	7360403,28	2,50

Cuadro 3. (Continuación)

Descripción de Repuestos	Grupo artículo	2002	2003	2004	2005	2006	Total Bs.F.	% Monto
		Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.	Bs.F.		
Rp. Transporte Aéreo	7450	59311,72	75855,37	143892,21	245804,04	358385,05	883248,39	0,30
Rp. Transporte Lacustre	7500	296558,62	379276,84	719461,06	1229020,20	1791925,24	4416241,97	1,50
Rp. Transporte Marítimo	7520	593117,25	758553,69	1438922,13	2458040,39	3583850,49	8832483,94	3,00
Rp. Transporte Terrest.	7550	395411,50	505702,46	959281,42	1638693,59	2389233,66	5888322,63	2,00
Rp. Turbinas	7600	4349526,50	5562727,04	10552095,58	18025629,53	26281570,23	64771548,88	22,00
Rp. Válvulas	7800	39.411,50	505702,46	959281,42	1638693,59	2389233,66	5888322,63	2,00
Total		19770574,99	25285122,89	47964070,84	81934679,67	119461682,87	294416131,26	100,00

Fuente: La autora (2008).

destacando que fueron despachados en el periodo de estudio Bs. F 308.896.739,69, lo cual equivale a un 73,98% del monto total que entro al inventario. Esto también, significa que un 26,02% no presento movimiento, es decir, Bs. F 108.633.772,03 invertidos en el abastecimiento de repuestos para la industria petrolera no fueron utilizados, impactando de manera negativa la eficiencia operativa y financiera de la empresa.

Cuadro 4. Valor de los movimientos del inventario por periodo

Periodo	Entradas Bs. F.	Salidas Bs.F.	Por Despachar Bs. F	% Por Despachar	% Despachado
2002	37.922.654,29	28.979.990,14	8.942.664,15	23,58	76,42
2003	25.930.450,47	20.415.902,57	5.514.547,90	21,27	78,73
2004	62.195.034,95	39.516.087,00	22.678.947,95	36,46	63,54
2005	112.223.346,55	78.252.737,72	33.970.608,83	30,27	69,73
2006	179.259.025,46	141.732.022,26	37.527.003,20	20,93	79,07
TOTAL	417.530.511,72	308.896.739,69	108.633.772,03	26,02	73,98
					100%

Fuente: La autora (2008).

Para el año 2003, después del paro petrolero el monto pendiente por despachar disminuyo a Bs. F 5.514.547,90, lo cual equivale a un valor de Bs. F 3.428.116,25 menos en comparación con el año 2002, debido principalmente a la decisión del personal de buscar en los almacenes de toda la empresa para obtener los repuestos de manera inmediata y así asegurar el arranque y la continuidad de las operaciones, lo cual permitió dar utilidad a una parte importante del inventario de la industria petrolera hasta ese entonces sin movimiento.

Durante el periodo 2004 al 2005, las entradas de material se incrementaron, más no en la misma medida las salidas de repuestos, los porcentajes de despachos para este periodo fueron de 63,54% y 69,75% respectivamente, una de las principales razones fue no aplicar oportunamente estrategias eficaces para agilizar la entrega, situación que ocasiono posteriormente altos costos por mantenimiento del inventario. Para el año 2006, el valor de los movimientos de repuestos fue de Bs. F 179.259.025,46 el mayor del periodo estudiado, mientras que la salida fue de Bs. F 141.732.022,26, lo cual indica que la inversión de Bs. F

37.527.003,20 no presento movimientos, convirtiéndose entonces en dinero inmovilizado y costos por gestión de inventarios y otros costos asociados.

En relación a la dimensión inversión en inventarios en relación con los indicadores financieros ver cuadro 5. Los resultados obtenidos para el indicador inversión anual en inventario mostraron que un 37,93% opino estar en desacuerdo, lo cual significa que la inversión anual en inventario no se realiza a partir de planes y proyectos planificados por la empresa, para el cumplimiento de las metas de producción, así como tampoco, se visualizan los beneficios y los costos que puedan acarreararse al momento de realizar la inversión en inventario.

Cuadro 5. Dimensión: Inversión en Inventarios en Relación con los Indicadores Financieros

Subdimensión	Indicador	Fr (%)	Tendencia	Resultado
Inversión en inventario de repuestos	Inversión anual en inventario	37,93	En desacuerdo	No está en función de los planes de negocios y metas de producción de la industria.
	Obsolescencia del inventario	33,33	Moderadamente de acuerdo	La pérdida de valor es recurrente, lo cual representa pérdida contable a la empresa.
	Nivel óptimo de inversión en inventario	32,76	En desacuerdo	Las demandas de repuestos no son satisfechas en el momento requerido.
	Rotación del inventario	42,24	Moderadamente de acuerdo	La baja rotación es indicativa de ineficiencias en el manejo de los recursos financieros.
	Cobertura del inventario	41,38	En desacuerdo	El nivel de inventario no cubre la demanda de repuestos para un periodo determinado.
	Costos de gestión de los inventarios	38,79	Totalmente de acuerdo	Los costos son considerados en el análisis de la gestión financiera.

Fuente: La autora (2008).

Los inventarios son considerados en la industria petrolera, como una inversión financiera realizada en función de los compromisos de negocios adquiridos anualmente por la empresa y de los planes de produc-

ción, por lo tanto, la adquisición de repuestos se orienta a mantener lo necesario para la ejecución de las operaciones. La gerencia de Procura encargada de la administración de los inventarios de la empresa, tomó la decisión de incrementar el nivel de inventarios, con la intención de mantener repuestos críticos para las actividades de producción y repuestos de largos tiempo de entrega, los cuales, por lo general son de alto valor monetario, contribuyendo a aumentar el valor del inventario.

Cuadro 6. Inversión anual en inventario periodo 2002-2006

Periodo	Monto de Inversión Bs. F	% Inversión
2002	37.922.654,29	9,08
2003	25.930.450,47	6,21
2004	62.195.034,95	14,90
2005	112.223.346,55	26,88
2006	179.259.025,46	42,93
TOTAL	417.530.511,72	100,00

Fuente: La autora (2008).

El cuadro 6, muestra el monto de inversión anual en inventario para cada uno de los periodos de estudio. Para el año 2002, la inversión fue de Bs. F 37.922.654,29, sin embargo, para el año 2003 la inversión disminuyó a Bs. F 11.992.203,82 debido a los problemas de paralización suscitados en la empresa.

Para el año 2004, producto de la normalización de las funciones operativas de la industria y de la gestión de inventarios, la inversión alcanzó Bs. F 62.195.034,95, en respuesta a las necesidades de la empresa de incluir al inventario repuestos críticos y de largos tiempos de entrega para asegurar la continuidad operacional. La inversión anual para el año 2006, se registro en Bs. F 179.259.025,46 correspondiente al 42,93% del total invertido para el periodo 2002-2006, un monto de considerable importancia para el cual deben aplicarse controles financieros para su correcta administración.

En cuanto al indicador obsolescencia del inventario los resultados indicaron que 33,33% de los sujetos manifestaron estar moderadamente

de acuerdo, en considerar que no se realiza una correcta clasificación del material según el indicador de uso para el cálculo de la obsolescencia. Así como también, se determino que la pérdida de valor de los materiales por deterioro es recurrente en la industria petrolera.

Cuadro 7. Valor de la obsolescencia del inventario de repuestos

Periodo	Total Inventario Final Bs. F	Monto Obsolescencia Bs. F	% Obs. según valor de inventario
2002	19.770.574,99	3.717.211,85	18,80
2003	25.285.122,89	4.945.114,71	19,56
2004	47.964.070,84	7.912.565,73	16,50
2005	81.934.679,67	10.015.053,42	12,22
2006	119.461.682,87	11.974.113,26	10,02
TOTAL	294.416.131,26	38.564.058,97	13,10

Fuente: La autora (2008).

El cuadro 7, indica los costos por obsolescencia que la empresa enfrento entre el año 2002 y el 2006. Para el año 2002 el monto por concepto de obsolescencia del inventario de repuestos fue de Bs. F 3.717.211,85, constituyendo un 18,80% del valor del monto total invertido, el cual se considera relativamente alto para este concepto, las razones son; falta de seguimiento y control por parte de la gerencia responsable. Para el año 2003, la obsolescencia aumento a 19,56% del valor del inventario, producto de la situación de emergencia que presentó la industria en ese año.

Para los años 2004 y 2005, aun cuando se duplico el valor del inventario por periodo, se logro reducir el costo por obsolescencia de los materiales al 12,22%. En el año 2006, el valor de inventario se ubico en Bs. F 119.461.682,87, sin embargo, constituyo el 10,02% de su valor total como consecuencia del establecimiento de controles financieros y consideración de parámetros para la correcta clasificación de los materiales según tiempo de uso de los repuestos. Actualmente se realiza el seguimiento mensual del porcentaje de obsolescencia, a través del análisis de la clasificación del material según el tipo de uso en el inventario, con lo cual el grupo de planificación de materiales de la Gerencia de Procura de

PDVSA, ha logrado disminuir el porcentaje del monto a pagar por concepto de pérdida de valor del inventario, según el nivel de existencia.

El indicador nivel óptimo de inversión en inventario obtuvo una tendencia del 32,76% en desacuerdo en considerar que los requerimientos de material no son satisfechos totalmente en el momento deseado, lo cual significa que aun cuando la empresa ha invertido en mantener inventarios no cuenta con un nivel óptimo que garantice cubrir las exigencias de repuestos críticas o frecuentes. Adicionalmente, se realizó en los inventarios de la industria petrolera un análisis para medir la capacidad para satisfacer oportunamente la demanda de materiales con renglones de existencia, en base al nivel de servicio, ya que si existe un buen nivel de servicio significa que las decisiones de inversión son óptimas.

Cuadro 8. Nivel de servicio

Periodo	Unidades Despachadas	Unidades Demandadas	Nivel de Servicio %
2002	20.124	25.624	78,54
2003	17.310	20.917	82,76
2004	38.698	51.238	75,53
2005	64.857	83.062	78,08
2006	85.147	101.156	84,17
TOTAL	226.136	281.997	80,19

Fuente: La autora (2008).

El cuadro 8, muestra el nivel de servicio promedio para la gestión de inventario de repuestos durante el periodo 2002 al 2006, calculado en base a las unidades despachadas entre las unidades demandadas. En general, el nivel de servicio ha sido del 80,19%, lo cual constituye la capacidad de la industria para satisfacer oportunamente la demanda de materiales con renglones de existencia. Se destaca que de un total de 281.997 renglones demandados, no fueron despachados 55.861 renglones, debido a que estos no se encontraban en existencia o porque no se realizó la entrega del mismo al usuario, por lo cual la inversión no estuvo dirigida a cubrir la totalidad de las exigencias de los clientes.

Para el año 2003, se registro un nivel de servicio del 82,76% como consecuencia de la activación de diferentes mecanismos para la ubicación de los repuestos en vista de la situación de emergencia de la empresa para la ejecución de sus operaciones. Para los años 2004 y 2005, se disminuyo el nivel de servicio a un 75,53% y 78,08%, lo cual significa, que la inversión en inventarios no cubrió aproximadamente entre un 22% y 25% la demanda real de repuestos en la industria.

En relación, al año 2006 en este se alcanzo un nivel de servicio del 84,17% producto de la consolidación del equipo de planificación de materiales para direccionar la adquisición de materiales en función de los planes de producción y las operaciones de la empresa. El incremento progresivo del nivel de servicio es indicativo de que se han comenzado tomar decisiones óptimas de inversión orientadas a proveer los requerimientos de materiales en el momento que se necesiten, sin desperdicios, retrasos, ni costos adicionales por mantenimiento.

En cuanto a la rotación del inventario el resultado fue 42.24% moderadamente de acuerdo, en cuanto a ser considerado como un indicador de eficiencia en la gestión financiera para el manejo del inventario en la industria petrolera venezolana, caracterizado por presentar un bajo nivel de movimiento en el almacén. Según lo mostrado en el cuadro 9, los periodos con mayor frecuencia de consumo fueron en el año 2002 y 2006, con indicadores de 1,47 y 1,19. Sin embargo, para los periodos 2003 al 2005, los indicadores tienen valores muy cercanos y bajos que van de 0,81 a 0,96, tales indicadores sugieren mayor permanencia de los repuestos en el almacén y dinero sin movimiento, es decir un manejo ineficiente de los activos de la empresa debido a la baja rotación del inventario de repuestos.

Para el indicador cobertura del inventario el 41,38% de los encuestados mostró desacuerdo, en relación a la afirmación de que el nivel de inventario de la industria petrolera venezolana cubre la demanda planificada de repuestos para un periodo determinado. Esto significa, que el grado de eficacia con el cual la empresa maneja sus recursos financieros es bajo, sin embargo, a partir de los años 2005 y 2006 se han implementado mayores controles y se han aplicado políticas de planificación de materiales para inventarios con el objeto de revertir en buena medida tales resultados.

Cuadro 9. Rotación del inventario por periodo

Periodo	Total Inventario Final Bs. F	Consumo Bs. F	% Consumo	Rotación
2002	19.770.574,99	28.979.990,14	9,38	1,47
2003	25.285.122,89	20.415.902,57	6,61	0,81
2004	47.964.070,84	39.516.087,00	12,79	0,82
2005	81.934.679,67	78.252.737,72	25,33	0,96
2006	119.461.682,87	141.732.022,26	45,88	1,19
TOTAL	294.416.131,26	308.896.739,69	100,00	1,05

Fuente: La autora (2008).

El cuadro 10, indica la cobertura del inventario de repuestos, es decir, muestra el número de meses de demanda esperada que pudo atenderse con las existencias de cada periodo en este caso desde el año 2002 al 2006. Se destacan los años 2003 al 2005, como los de mayor meses de cobertura, por lo tanto, mayor el tiempo para convertir el inventario en efectivo o tener liquidez. Para el año 2006, disminuyo el indicador a 10,11% como consecuencia del mejoramiento en la gestión financiera del inventario.

Cuadro 10. Cobertura del inventario por periodo

Periodo	Total Inventario Final Bs. F	Consumo Bs. F	% Consumo	Cobertura (meses)
2002	19.770.574,99	28.979.990,14	9,38	8,19
2003	25.285.122,89	20.415.902,57	6,61	14,86
2004	47.964.070,84	39.516.087,00	12,79	14,57
2005	81.934.679,67	78.252.737,72	25,33	12,56
2006	119.461.682,87	141.732.022,26	45,88	10,11
TOTAL	294.416.131,26	308.896.739,69	100,00	11,44

Fuente: La autora (2008).

El resultado para el indicador costos de gestión de los inventarios fue el 48,28% de los empleados totalmente de acuerdo, en cuanto a que los costos de mantenimiento son considerados en el análisis de la ges-

ción financiera de los inventarios, y que en un grado moderado son tomadas las medidas necesarias para controlar e igualmente reducir los costos por mantenimiento del inventario de repuestos. Esto significa que al tomar la decisión de incluir materiales al inventario, deben igualmente estimarse los costos generados por mantener bajo ciertas condiciones un material en el almacén por determinado tiempo, de tal forma, que los desembolsos a realizar anualmente por este concepto no afecten negativamente el desempeño de la gestión financiera de los inventarios, planteamiento expuesto por Irwin (2007).

En el cuadro 11 se muestra que para el año 2002, se registro el menor costo por gestión de inventario en relación al costo total del periodo en estudio, este fue de 20%. Para los años 2003 y 2004 el costo se incremento a 22,50%, para el año 2006 el costo fue del 24%, todo esto como producto del aumento de los niveles de inventario.

Cuadro 11. Total costos por gestión de inventario de repuesto periodo 2002-2006

Periodo	Total Inventario Final Bs. F	Total Costos de Gestión de Inventarios (20-25%) Bs. F	% Costos del Inventario
2002	19.770.574,99	3.954.115,00	20,00
2003	25.285.122,89	5.689.152,65	22,50
2004	47.964.070,84	10.791.915,94	22,50
2005	81.934.679,67	18.025.629,53	22,50
2006	119.461.682,87	28.670.803,89	24,00
TOTAL	294.416.131,26	67.131.617,00	22,80

Fuente: La autora (2008).

Estrategias para optimizar la inversión en inventarios

Una vez completado el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de recolección de datos y en concordancia con el estudio de las inversiones realizadas en PDVSA Occidente para el periodo 2002-2006, se formulan estrategias para optimizar la inversión

en inventarios de repuestos en la industria petrolera venezolana, las cuales se indican a continuación:

- Definir políticas para el desempeño de la gestión financiera
- Definir y validar parámetros de reposición de inventarios
- Considerar la valoración de cada renglón al momento del despacho
- Aumentar la rotación y disminuir la cobertura del inventario
- Reactivar convenios de suministro de repuestos
- Utilizar almacenes a consignación
- Identificar renglones críticos

Conclusiones

El desarrollo del flujo de materiales en los almacenes de la industria petrolera durante el periodo en estudio ha logrado satisfacer moderadamente las exigencias de las actividades productivas. Lo importante sería establecer el grado de eficiencia con el cual la administración financiera de la empresa, maneja los recursos y la recuperación de los mismos. Esto en razón, de que mantener altos niveles de inventario protege a la producción de las ineficiencias en la programación de los recursos materiales y las fallas de los equipos, así como también, se estaría incrementado el grado de inversión en materia de inventarios y todos los costos asociados.

Al analizar la inversión en el manejo de inventarios de repuestos en relación a los indicadores financieros empleados en la industria petrolera venezolana, puede decirse que la gestión financiera es revisada anualmente, los controles aplicados son pocos y no se cuenta con lineamientos financieros e indicadores con los cuales medir la gestión de inventarios, principalmente sobre cuanto invertir y en base a cuales premisas. En relación al nivel óptimo del inventario, las demandas de repuestos no son satisfechas en el momento requeridos por los usuarios, lo cual significa, que aun cuando la industria petrolera ha invertido altas sumas de dinero en inventarios no dispone de un nivel completamente óptimo que garantice cubrir las exigencias de repuestos críticas y frecuentes.

De los resultados de la investigación se deduce la necesidad de seguir lineamientos estratégicos tendientes a disminuir las debilidades in-

ternas y el impacto de las amenazas en cuanto a la interrupción de las operaciones por la falta de recursos. Al mismo tiempo las estrategias requieren reflexiones sobre cambios a largo y a corto plazo, de tal forma de analizar todos los efectos tanto positivos como negativos con el objeto de optimizar los recursos y la aplicación de los procesos.

Referencias bibliográficas

- Almeida (2005). *Gestión financiera y creación de valor en el sector de la pequeña y mediana industria metalmecánica de los Municipios Maracaibo y San Francisco*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, LUZ. Maracaibo.
- Ávila, J. (2002). **Planificación de materiales**. Caracas: CIED PDVSA.
- Carrillo, G. (1996). **Análisis y administración financiera**. Bogotá: Corcas Editores.
- Gitman, L. (1986). **Administración financiera** (3ª ed.). México: Harla.
- Irwin, G. (2007). **Planificación y control de inventarios**. Caracas: PDVSA. Bariven.
- Lineamientos para la evaluación económica del portafolio de inversiones (2007). Caracas. Dirección ejecutiva de finanzas. PDVSA.
- Narasimham, S. (1996). **Planeación de la producción y control de inventario** (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Resumen consolidado de la información financiera y operativa de PDVSA. <http://www.pdvsa.com>. Consulta: 03 de abril de 2007.