



Factores operacionales de la cadena de suministro en las empresas venezolanas de fluidos de perforación

Operational factors of the supply chain in Venezuelan drilling fluid companies

Fatores operacionais da cadeia de abastecimento em empresas venezuelanas de fluidos de perfuração

Recibido: mayo 2019
Arbitrado: junio 2019
Publicado: septiembre 2019

« Margareth Schmid

schmid_522@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-0607-8947

Universidad del Zulia, Venezuela

RESUMEN

El objetivo fue identificar los factores operacionales de la cadena de suministro presente en las empresas venezolanas de fluidos de perforación. La metodología se consideró descriptiva, bajo un diseño no experimental, transeccional, de campo. La población estuvo conformada por las cinco empresas de fluidos de perforación de pozos petroleros con taladros activos en la Costa Oriental del Lago. 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 la confiabilidad por medio del Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0,96. El análisis de los datos se realizó mediante la estadística descriptiva, a través de la media aritmética y la desviación estándar. Los resultados permitieron concluir que estas empresas tienen alta presencia de las instalaciones, inventario, transporte, flujo de información, aprovisionamiento y fijación de precios como factores operacionales en la cadena de suministro.

Palabras clave: Aprovisionamiento; cadena de suministro; factores operacionales; fijación de precios; flujo de información; instalaciones; inventario, transporte

ABSTRACT

The objective was to identify the operational factors of the supply chain present in Venezuelan drilling fluid companies. The methodology was considered descriptive, under a non-experimental, transectional, field design. The population was made up of the five oil well drilling fluid companies with active drills on the Eastern Coast of the Lake. The survey was used through a questionnaire, made up of 18 items with a frequency scale. Validity was performed through expert judgment, and reliability through Cronbach's Alpha Coefficient, whose result was 0.96. Data analysis was performed using descriptive statistics, through the arithmetic mean and standard deviation. The results allowed to conclude that these companies have a high presence of facilities, inventory, transportation, information flow, provisioning and pricing as operational factors in the supply chain.

Key words: Provisioning; supply chain; operational factors; price fixing; Information flow; installations; inventory, transportation

RESUMO

O objetivo foi identificar os fatores operacionais da cadeia de abastecimento presentes nas empresas venezuelanas de fluidos de perfuração. A metodologia foi considerada descritiva, sob um desenho de campo não experimental, transversal. A população era composta pelas cinco empresas de fluidos de perfuração de poços de petróleo com perfurações ativas na Costa Leste do Lago. A pesquisa foi utilizada por meio de um questionário, composto por 18 itens com escala de frequência. A validade foi realizada por meio do julgamento de especialistas e a confiabilidade pelo coeficiente alfa de Cronbach, cujo resultado foi de 0,96. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, por meio da média aritmética e desvio padrão. Os resultados permitiram concluir que essas empresas apresentam elevada presença de instalações, estoque, transporte, fluxo de informações, provisionamento e precificação como fatores operacionais na cadeia de suprimentos.

Palavras chave: Provisionam; cadeia de suprimentos; fatores operacionais; fixação de preços; fluxo de informações; instalações; estoque, transporte

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los diversos actores de la economía, como proveedores, fabricantes, distribuidores y organizaciones de servicios, han reconocido que es necesario la revisión así como la transformación de sus operaciones y estrategias, o de lo contrario resultaran vencidas por aquellas organizaciones, cuya cadena de suministro es superior, además de ser mucho más innovadora y agresiva.

Es así, como Christopher (2008) indica que la cadena de suministro es vista como una entidad única y decisoria, en vez de dividir las responsabilidades en diferentes fragmentos como son las áreas de compras, manufactura, distribución y ventas. Consecutivamente, la cadena de suministros demanda una toma de decisiones estratégicas, ya que involucra todas las funciones de la empresa, e impacta significativamente en los gastos generales y en la participación en el mercado.

De tal manera, que el termino cadena de suministros viene de la manera como las organizaciones están vinculadas entre sí, el foco de esta se encuentra en aquellas actividades básicas que una empresa debe realizar cada día para satisfacer la demanda. Así las cosas, para competir con efectividad en el mercado mundial y maximizar la rentabilidad, las empresas necesitan cadenas de suministro eficientes y seguras que satisfagan las complejas necesidades de sus operaciones, aplicando procesos gerenciales.

A este respecto, para Bowersox y otros (2007), refieren que la gestión de cadena de suministro consiste en "la colaboración entre las empresas que persiguen un posicionamiento estratégico común y pretenden mejorar su eficiencia operativa" (p.4). Siguiendo con este autor, la cadena de suministro utiliza procesos administrativos que recorren todas las áreas funcionales de las empresas, relacionando a los socios comerciales y clientes. En la actualidad existe un gran interés acerca de la gestión de cadena de suministro y para los autores Pires y Carretero (2007), se deben a las siguientes tres (3) razones:

En primer lugar, las empresas están menos integradas verticalmente, y son ahora mucho más especializadas, los proveedores utilizados deben poseer productos y servicios de alta calidad y a muy bajo costo. En segundo lugar, existe un crecimiento de la competencia, tanto en el ámbito doméstico como internacional. Y por último, se sabe que la maximización del desempeño de un eslabón dentro de la cadena de suministro, no garantiza el éxito, mientras que el desempeño conjunto si lo hace.

En este sentido se puede inferir, que la gestión de cadena de suministros, agrupa todos los procesos, que inician a partir de la procura y adquisición de la materia prima, continúan con la elaboración del producto, hasta la entrega de los productos terminados en el lugar adecuado, en el tiempo indicado, y en la cantidad deseada. Involucra procesos de intercambio de información, materiales, servicios, productos semiterminados, productos terminados, operaciones de post acabado, de posventa y de logística inversa, todo ello, para lograr una ventaja competitiva a la vez de que consiguen optimizar los recursos económicos y operativos de la empresa.

Adicionalmente, la gestión de cadena de suministros brinda una mayor eficiencia en las negociaciones, al involucrar nuevas tecnologías que permitan el intercambio de información con los proveedores, facilitando la reducción de los tiempos de aprovisionamiento, mayor seguimiento en los tiempos de entrega, fechas de embarque, entre otros.

Ahora bien, son muchos los esfuerzos dedicados a la mejora de la gestión de cadena de suministro que según estudios realizados por Poirier (2001), estos esfuerzos se traducen en la reducción de costos a través de la optimización de las funciones de compra, logística, distribución, así como de alianzas con socios claves además del uso extensivo de la tecnología interactiva, esta última, se convirtió en un instrumento clave para mejorar la conectividad y flujo de información entre las empresas, facilitando la recepción de pedidos de manera mucho más veloz y puntual, permitiendo la fabricación del pedido, según especificaciones exactas y con una entrega rápida en cualquier lugar del mundo.

Según el análisis realizado por Krishnan y otros (2007), en el contexto latinoamericano, el mayor riesgo presente en la gestión de cadena de suministro está representado, en primer lugar, por las regulaciones propias de cada país, y posteriormente por la disponibilidad general de costo y calidad de la mano de obra, fluctuaciones en las tasas de cambio, escasez de producto básicos, confiabilidad en sus proveedores, obsolescencia de productos en inventario, tecnología entre otros. Estos riesgos, a corto plazo, representan una disminución de las ganancias, siendo esto una amenaza para la organización.

Al respecto, en Venezuela, la gestión de cadena de suministro es relativamente nueva, muchas empresas no trabajan con alianzas que permitan establecer un vínculo de sociedad operacional entre proveedor, comprador y cliente; en muchos casos el departamento de compras cumple una función más transaccional que estratégica y actúa aislado del área logística.

En el estado Zulia, específicamente en la Costa Oriental del Lago, Venezuela, existen empresas del ramo petrolero trabajando con gestión de cadena de suministro como una nueva manera de ver las cosas, que ha hecho evidente, el enorme potencial que representa un sistema bien diseñado para avanzar en el cumplimiento de las metas estratégicas de la empresa.

Así que, la aplicación de la gestión de cadena de suministro a obteniendo resultados satisfactorios, pues hay una visión más clara de lo necesario, cómo y cuándo, con una participación activa dentro de los procesos de todos los elementos integrantes de la cadena; sin embargo, un diseño incorrecto en su cadena de suministro, las transacciones de información, materiales y recursos, resultarían complicadas, atrasando las operaciones, y generando elevados costos operativos, originando grandes pérdidas para la organización, desde pérdida monetarias, hasta la credibilidad de sus clientes estratégicos.

Visto así, y dada la importancia de esta gestión, se puede decir que es determinante en el éxito o fracaso de una compañía, por lo que es relevante entonces identificar cuáles son los factores operacionales de la cadena de suministro presentes en las empresas petroleras de fluidos de

perforación, para determinar de qué manera un ajuste entre la estrategia competitiva y la estrategia de cadena de suministro afecta el desempeño y los resultados esperados.

Cadena de suministro

Según 8 (2007), la cadena de suministro, está compuesta por el grupo de agentes que intervienen desde el abastecimiento de materiales y componentes a las fábricas para la fabricación de un determinado producto, hasta que el mismo se sitúa en el punto de venta para su entrega al consumidor final.

De igual manera, Long (2006), define la cadena de suministro como un sistema de entidades que surten materiales, estas entidades pueden ser empresas externas a la organización o simplemente departamentos internos de la firma.

Por su parte, Koontz y Weihrich (2013), sostiene que es aquella que se enfoca en la secuencia de obtener materia prima, productos semi terminados a lo largo de un proceso de la forma más eficiente, relacionando altamente la cadena de suministro con la cadena de valor ya que ambas buscan el flujo eficiente de los recursos, solo que la cadena de valor va más allá e incorpora el ambiente externo y el cliente final.

Asimismo Chase y otros (2005), refiere que la cadena de suministro, conocida en inglés como "Supply Chain", es una cadena de proveedores, fábricas, almacenes, centros de distribución y detallistas a través de los cuales se adquieren las materias primas, se transforman y se envían al cliente, en ocasiones se gestiona proceso devolutivo, dependiendo el sector y el producto.

Para Ross (2004), la administración de la cadena de suministro es una filosofía administrativa continua y evolutiva que busca unificar los recursos productivos totales de las funciones de negocio de la empresa a lo largo de todo el proceso de obtención de recursos, producción, distribución y monitoreo constante de la retroalimentación del consumidor, buscando un sistema altamente competitivo enfocado a desarrollar soluciones innovadoras y a sincronizar el flujo de los productos, servicios e información hacia el mercado, creando un valor único e individualizado para el cliente.

Aunado a los autores anteriores, Cooke (2007), define la cadena de suministro como la coordinación e integración de todas las actividades que involucran el proceso productivo, puede comenzar en la materia prima, el procesamiento de esta, el almacenamiento e inventarios, la creación del bien y la distribución del mismo, a fin de crear una ventaja competitiva sustentable.

Basados en estos conceptos, se define la cadena de suministro como los procesos en los que los materiales se van transformando y distribuyendo para satisfacer las necesidades del cliente en las empresas venezolanas de fluidos de perforación.

Factores operacionales

Para Chopra y Meindl (2008), las operaciones en la cadena suministro están muy arraigadas con las premisas básicas administrativas que permitan planificar todo el proceso productivo desde la obtención de la materia prima; paulatinamente ir verificando el tránsito y tomando las medidas correctivas que se ameriten, todo dirigido y sincronizado tomando en cuenta cada uno de los actores involucrados.

A su vez, Ballou (2007), esboza este concepto como el punto más importante y de relevancia el ámbito productivo, puesto que involucra todos los factores que convergen en la organización, y el éxito depende de la coordinación entre sí de todos los departamentos involucrados, es por ello que la comunicación toma un papel relevante que aminora las posibilidades de desviaciones, posibilitando así el control eficiente en el manejo de inventarios, mercancías y transporte.

Desde la perspectiva del referido autor, se considera oportuna la integración y la sinergia que debe tener una organización para poder llevar a cabo todo un proceso de planeación que involucre la producción de un bien así como también la colocación de este en el mercado al cual va dirigido, por lo cual se requiere analizar las instalaciones, inventario, transporte, flujo de información, aprovisionamiento y la fijación de precios como factores operacionales que integran el proceso de cadena de suministro.

Instalaciones

Según Chopra y Meindl (2008), las instalaciones son las ubicaciones físicas reales en la red de la cadena de suministro donde el producto se almacena, ensambla o fabrica. Las instalaciones se clasifican en: sitios de producción y sitios de almacenamiento. Uno de los problemas del diseño de la cadena de suministros comprende las decisiones con respecto al número y localización instalaciones de producción, la capacidad en cada instalación, la asignación de cada región/segmento/parte de mercado para una o más locaciones y la selección de proveedores para sub-ensambles, componentes y materiales.

Los autores señalan que el diseño de la cadena de suministro puede consistir en decisiones centralizadas y descentralizadas. En las primeras las decisiones son coordinadas a través de todas las instalaciones/nodos por su parte en las secundas el gerente de cada instalación/nodo toma sus decisiones de manera independiente.

Inventarios

Según los postulados de Chopra y Meindl (2008), los inventarios componen toda la materia prima, el trabajo en proceso y producto terminado dentro de la cadena de suministro. El inventario según su clasificación se divide en dos tipos, el primero es el inventario independiente el cual está destinado a satisfacer la demanda de productos terminados del cliente y por último el inventario dependiente, que consiste en materiales o componentes de los productos terminados.

De acuerdo con Sipper y Bulfin (2008), los inventarios son provisiones de materias primas, trabajo en proceso y productos terminados que dan cabida en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa, dichos autores los definen cómo: almacenes, patios, y en los estantes de las tiendas de menudeo, entre otros.

Por su parte, Chase y otros (2005), lo definen como la cantidad de existencias de un bien o recurso cualquiera, usado por una organización. De igual manera, el uso de inventarios permite manejar eficientemente los materiales, con ello se logra maximizar la productividad y minimizar las pérdidas, o en el mejor de los casos eliminarlas.

Para Catácora (2006), los inventarios representan las partidas del activo que generan los ingresos para los diferentes tipos de empresas, entre las cuales se encuentran las dedicadas a la transformación de materia prima y las dedicadas a la compra y venta o comercialización de mercancías. El inventario permite almacenar los materiales de acuerdo al tamaño y frecuencia de uso, logrando con ello disponer de existencias en el momento requerido.

Según Narasimhan (2002), un inventario consiste en las existencias de productos físicos que se conservan en un lugar y un momento determinados. Cada artículo distinto del inventario, que se encuentran en algún lugar, se denomina unidad de almacenamiento de existencias (SKU, por las siglas en inglés de stock Keeling Unit), y cada SKU tiene un número de unidades en existencia. Cada lugar es un centro de almacenamiento

Dentro de este marco de ideas, el inventario es el punto de partida para conocer lo que se tiene y en base a eso lo que se puede producir, estos siempre deben ser monitoreados, se deben manejar con estricto seguimiento y control, esto con el fin de abastecerlos justo a tiempo, de esta manera se evita incurrir en deficiencias ni tampoco en demasías que no se pueda tener dado a la capacidad de la empresa.

Transporte

Chopra y Meindl (2008), definen el transporte como el encargado de mover el inventario de un punto a otro en la cadena, existen múltiples medios de transporte que junto con sus rutas y las instalaciones, definen la naturaleza de la red de distribución, las decisiones tomadas sobre las directrices logísticas tienen un importante impacto en el ajuste estratégico de una cadena de suministro, ya que estas definen si su naturaleza está orientada a hacerla más eficiente o a elevar su capacidad de respuesta.

Una mayor cantidad de instalaciones puede mejorar la capacidad de respuesta a los clientes porque se reduce el tiempo de entrega a los mismos, pero implica una mayor cantidad de inventarios distribuidos en las instalaciones y mayores costos de transporte que llega hacia ellas (también llamados inbound). Una instalación centralizada permite reducir los inventarios pero eleva el tiempo de respuesta a los clientes y los costos de transporte hacia los mismos (también llamados outbound).

Siguiendo el postulado de Long (2006), la mayor parte del movimiento de mercancías se lleva a cabo mediante cuatro medios básicos de transporte: ferrocarril, carretera, marítimo y aéreo. La búsqueda constante de una mayor economía posibilita la interacción de estos medios, apareciendo servicios mixtos que buscan la más adecuada combinación de medios en lo el cual se ha denominado transporte multimodal. Las combinaciones posibles radican de la disponibilidad, aceptación y costo.

De esta forma, se hace inferencia a la imperante necesidad de poseer un especialista encargado en el área de transporte puesto que se debe ser minucioso al momento de diseñar rutas que permitan la inmediatez, esto con el fin de disminuir costos y a su vez atender de manera más rápida al mercado.

Flujo de información

Para Chopra y Meindl (2008), la información se compone tanto de los datos como del análisis de los mismos concernientes a las demás directrices de cadena de suministro. La información es la directriz que posee un mayor impacto en el desempeño de la cadena de suministro debido a que puede mejorar simultáneamente tanto la eficiencia como la capacidad de respuesta de la cadena de suministro. La información está compuesta por los datos relacionados a instalaciones, inventarios, transportación, precio, clientes y todos los factores que tienen cabida a lo largo de la cadena de suministro.

De acuerdo con Lambert (2008), el flujo de información se basa en el intercambio bidireccional de datos de transacciones y status de inventario entre actores en la cadena de suministros (por ejemplo: pronósticos de ventas/compras, planes promocionales, órdenes de compra, validación de pedidos, aceptación/crédito de pedidos, información de inventarios, información de envíos - tracking & tracing-, facturas, pagos y requerimientos de surtido). Actualmente este flujo está cada vez menos basado en papeles y es más de carácter electrónico.

El flujo de información puede ser considerado un pilar fundamental en la cadena de suministro, en tal sentido, para la investigadora en la actualidad la información se maneja con mucha accesibilidad y prontitud, esto viene dado por la cantidad de recursos tecnológicos que pueden usar la empresa para mantener informado a todos sus departamentos, de esta manera se realiza un trabajo mancomunado y disminuyen los errores en el proceso de cadena de suministro.

Aunado a ello, se considera que el flujo de información lo conforman los agentes de la cadena de suministro (fabricantes, distribuidores y operadores de transporte/transportistas) intercambian un flujo intenso de información y de mercancías, cuya eficiencia se manifiesta en la coordinación de ambos flujos que permita la agilidad y la ausencia de errores en los mismos.

Aprovisionamiento

Chopra y Meindl (2008), indican que es la directriz a través de la cual una compañía se hace de los bienes y servicios requeridos para satisfacer las necesidades de sus clientes, e incluye las

decisiones sobre sobre quién desempeñará una función específica dentro de las actividades de la cadena de suministro como diseño del producto, producción, almacenamiento, transportación, planeación y análisis y administración de la información.

Para Ballou (2007), en la fase de aprovisionamiento se procede a recabar de los proveedores la entrega de los materiales a tiempo para poder cumplir con el plan de producción planificado. El aprovisionamiento (abastecimiento) es un proceso diferente a la compra (selección de proveedores, negociación de precios, contratos generales de suministro) por lo tanto incluye todos los esfuerzos involucrados para cumplir con la entrega de un producto final.

El aprovisionamiento cumple con cuatro procesos básicos a través de la cual se puede asegurar el cumplimiento de la misma, (plan, fuente, fabricación, entrega), así las cosas, estos procesos definen los esfuerzos que incluyen el manejo, abastecimiento de la demanda, origen de materia prima, insumos, fabricación, ensamble, almacenamiento y rastreo y la gestión de distribución por los canales para hacerlo llegar al cliente.

En este orden de ideas, para Cuatrecasas (2010), el aprovisionamiento comienza con el proceso de pedidos, actividad que origina el movimiento de los productos y el cumplimiento de los pedidos, luego la gestión de inventarios que tiene como objetivo primordial proporcionar la información de la disponibilidad de productos que solicita la demanda, la actividad de transporte que permite entregar los materiales al departamento solicitado y por último la actividad de compras que va de la mano con las existencias y el tratamiento de las mercancías.

Por lo tanto, el aprovisionamiento es el conjunto de operaciones que realiza una empresa a fin de disponer y mantener los materiales y artículos idóneos en la cantidad correcta, en el tiempo oportuno y con el menor costo posible.

Fijación de precios

Chopra y Meindl (2008), la fijación de precios determina cuánto cobrará una compañía por los bienes y servicios a disposición en la cadena de suministro. La fijación de precios afecta el comportamiento del comprador, por ende tiene un gran impacto en la rentabilidad de la cadena, para establecer precios se deben pasar por rigurosos estudios el cual van de la mano con factores relacionados al producto, la rentabilidad y el mercado meta, depende ello que se establezcan precios y su variación determinada según sea el caso.

Según Lamb y otros (2006), una estrategia de precios es un marco básico a largo plazo la cual establece el precio inicial para un producto y la dirección propuesta para los movimientos de precios a lo largo del ciclo de vida del producto, dependen de ello disímiles factores, algunos de carácter operativos, otros dados a la rentabilidad y otro tan importante que viene dado según la dinámica del mercado.

La política general de precios tiene implicaciones a largo plazo, hay que desarrollarla con mucho cuidado y no se puede modificar fácilmente. Es parte de la estrategia de posicionamiento

por ende una estrategia de precios es un conjunto de principios, rutas, directrices y límites fundamentales para la fijación de precios inicial y a lo largo del ciclo de vida del producto.

A su vez, la fijación de precios es un elemento clave en la estrategia de una empresa, y para tomar decisiones estratégicas sobre fijación de precios es importante saber cuáles son los objetivos que se pretende alcanzar, también es necesario tener en cuenta las problemáticas y los factores el cual impiden o propician la cadena de suministro del producto, desde su producción hasta la colocación en mano del consumidor, sin embargo tomando en consideración las restricciones en materia gubernamentales, la asignación de precios en ocasiones se ve coartada por regulaciones de precios en algunos rubros, esto dificulta una acorde y estratégica asignación de precios.

MÉTODO

La metodología desarrollada fue de tipo descriptiva, bajo un diseño no experimental, transeccional, de campo. Se consideró como población, las cinco empresas de fluidos de perforación de pozos petroleros con taladros activos al momento de la investigación: Halliburton, Esvenca, Lovenca, Inpark Drilling y Saman Servicios Petroleros, siendo 25 sujetos informantes, específicamente los 5 supervisores de compras, 5 supervisores materiales y 5 supervisores logística, así como 5 compradores, y cinco 5 coordinadores de inventarios.

Se empleó la encuesta para la recolección de datos, mediante la aplicación de un cuestionario, el mismo quedó conformado por dieciocho (18) ítems con escala de frecuencia. La validez se realizó a través del juicio de cinco expertos, y para calcular su confiabilidad se empleó el método del Coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0,96, ubicándose en una categoría de muy alta confiabilidad según el baremo establecido.

El análisis de los datos se realizó mediante la estadística descriptiva, a través del estudio de la media aritmética y la desviación estándar, utilizando los baremos establecidos para la interpretación del estadístico, cuyos valores se reflejan en la tabla 1 y 2.

Tabla 1. Categoría de análisis para la interpretación del promedio

Dimensión	Rango para la media	Nivel de respuesta para la dimensión y sus indicadores
Factores operacionales	4.21 – 5.00	Muy alta presencia
	3.41 – 4.20	Alta presencia
	2.61 – 3.40	Moderada presencia
	1.81 – 2.60	Baja presencia
	1.00 – 1.80	No hay presencia

Tabla 2. Categoría de análisis para la interpretación de la desviación estándar

Rango	Descripción
2.01 – 2,50	Muy alta dispersión de las respuestas/ muy baja confiabilidad de las mismas.
1.51 – 2.00	Alta dispersión de las respuestas/ baja confiabilidad de las mismas.
1.01 – 1.50	Moderada dispersión de las respuestas/ moderada confiabilidad de las mismas.
0.51 – 1.00	Baja dispersión de las respuestas/ alta confiabilidad de las mismas.
0.00- 0.50	Muy baja dispersión de las respuestas/ muy alta confiabilidad de las mismas

RESULTADOS

A efectos de iniciar el análisis, se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores que conforman la dimensión factores operacionales, estructurada en seis (06) indicadores, a saber: instalaciones, inventario, transporte, flujo de Información, aprovisionamiento y fijación de precios, dirigido a identificar los factores operacionales de la cadena de suministro presente en las empresas venezolanas de fluidos de perforación.

Así entonces, en la tabla 3 se presenta un resumen para el análisis estadístico del indicador instalaciones, observándose una media aritmética para el indicador de 4,15 indicando que las instalaciones, como parte de los factores operacionales en el proceso de cadena de suministro, arriba a una categoría de alta presencia, según el baremo diseñado. Al mismo tiempo, este indicador alcanzó baja dispersión y alta confiabilidad en las respuestas dadas por los encuestados (0,75).

Tabla 3. Indicador: Instalaciones

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
1. La empresa cuenta con instalaciones adecuadas para gestionar la cadena de suministro	4,36	0,64	Muy alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
2. Las instalaciones cumplen con la producción en relación a la demanda del mercado	4,12	0,78	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
3. La producción se adecua a la capacidad instalada de la empresa	3,96	0,84	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	4,15	0,75	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Atendiendo a los valores individuales de cada ítem, se tiene muy alta presencia de este factor, al considerar los encuestados que: se cuenta con instalaciones adecuadas para gestionar la cadena de suministro (4,36) con desviación (0,64), a su vez y con alta presencia consideraron que se cumplen con la producción en relación a la demanda del mercado (4,12) con desviación (0,78), y la producción se adecua a la capacidad instalada de la empresa (3,96), con desviación (0,84).

En este sentido, los resultados permitieron inferir que en las empresas analizadas, se consideran las instalaciones como una manera de obtener el máximo beneficio posible, logrando ser un factor importante en la cadena de suministro. Estos resultados validan lo expuesto por Ballou (2007), quien considera que las instalaciones son un eslabón fundamental en la estrategia de establecimiento y concentración puesto que la disposición geográfica y su ubicación son el punto de partida para crear un plan de logística

De manera similar, se logra alta coincidencia con el criterio de la investigadora, para quien las instalaciones representan el punto de almacenamiento / centro de distribución de una empresa, donde se realizan, se ejecutan y se controlan los planes logísticos así como los operacionales, que permiten llevar a cabo la actividad dependiendo la razón de ser de la empresa y contempla la interrelación de diversos procesos.

El contenido de la tabla 4 corresponde al indicador inventario, la misma muestra una media para el indicador de 3,85 indicando alta presencia del factor, con desviación 0,87 (baja dispersión/alta confiabilidad). Se evidencia, a juicio de la investigadora, la importancia de los inventarios en la cadena de suministro, por cuanto la ausencia de los mismos podría afectar el servicio de los clientes, asimismo debe existir un factor de ajuste que mida la calidad de los inventarios, permitiendo establecer cualquier desviación posible y evitar la afectación al servicio.

De manera detallada, se observó que con alta presencia: los inventarios están abastecidos para cumplir con la demanda de mercado (3,88), con desviación (0,93), se tiene acceso a todos los recursos necesarios (3,92), con desviación (0,91) y se abastecen justo a tiempo (3,76), con desviación (0,78).

Esta alta presencia del inventario, como factor operacional en el proceso de cadena de suministro, valida la posición de Chase y otros (2005), quienes consideran el inventario como la cantidad de existencias de un bien o recurso cualquiera, usado por una organización. De igual manera, acotan los autores que el uso de inventarios permite manejar eficientemente los materiales, con ello se logra maximizar la productividad y minimizar las pérdidas, o en el mejor de los casos eliminarlas.

Tabla 4 Inventario

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
4. Los inventarios están abastecidos para cumplir con la demanda de mercado	3,88	0,93	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
5. La empresa tiene acceso a todos los recursos necesarios	3,92	0,91	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
6. Los inventarios se abastecen justo a tiempo.	3,76	0,78	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,85	0,87	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Así las cosas, a juicio de la investigadora, y según los resultados obtenidos el inventario como factor operacional en el proceso de cadena de suministro presente en las empresas analizadas, es el punto de partida para conocer lo que se tiene y en base a eso lo que se puede producir, estos siempre deben ser monitoreados, se deben manejar con estricto seguimiento y control, con el fin de abastecerlos justo a tiempo, de esta manera se evita incurrir en deficiencias ni tampoco en demasías que no se pueda tener dado a la capacidad de la empresa.

Seguidamente, en la tabla 5, se muestra la información del indicador transporte, en la cual se aprecia un valor para la media de 3,64, indicando alta presencia, aunado a baja dispersión y alta confiabilidad (0,91), en este sentido, se evidencia que en las empresas bajo estudio, el transporte representa un papel importante en la cadena de suministro, por ser el que permite la movilización del inventario de un punto a otro, interviniendo en los mismos y hasta en la ubicación de las instalaciones.

Así, se tiene con alta presencia el transporte interno de la empresa surte a tiempo los materiales de perforación (3,48), con desviación (0,87), están diseñadas las rutas de transporte para entregar a tiempo el producto al consumidor final (3,72) con desviación (0,94), y las unidades de transporte de la empresa permiten el despacho de los insumos (3,72), con desviación (0,94).

Tabla 5. Indicador: Transporte

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
7. El transporte interno de la empresa surte a tiempo los materiales de perforación	3,48	0,87	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
8. Están diseñadas las rutas de transporte para entregar a tiempo el producto al consumidor final	3,72	0,94	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
9. Las unidades de transporte de la empresa permiten el despacho de los insumos	3,72	0,94	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,64	0,91	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Estos resultados coinciden de alta manera con lo indicado por Chopra y Meindl (2008), quienes definen el transporte como el encargado de mover el inventario de un punto a otro en la cadena. También validan lo planteado por la investigadora, cuando hace inferencia a la imperante necesidad de poseer un especialista encargado en el área de transporte puesto que se debe ser minucioso al momento de diseñar rutas que permitan la inmediatez, esto con el fin de disminuir costos y a su vez atender de manera más rápida al mercado.

A continuación se muestra la tabla 6, la cual recoge la información obtenida para el indicador flujo de información. Se evidencia una media de 3,81, indicativa de muy alta presencia, acompañada de una baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas (0,94), lo que infiere a criterio de la investigadora, que la información fluye en sentido ascendente y descendente en la cadena de suministro, permitiendo mejorar la administración de la misma.

De tal forma, se evidencia alta presencia en cuanto a que se informa a tiempo las acciones de inventario entre cada uno de los actores en el proceso de perforación (3,84), con moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas (1,07), existe sinergia entre los actores del proceso de perforación (3,76), con dispersión (0,78) y es accesible la información de índole productiva a todos los miembros de la empresa (3,84), con dispersión (0,99).

Tabla 6. Flujo de Información

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
10. Se informa a tiempo las acciones de inventario entre cada uno de los actores en el proceso de perforación	3,84	1,07	Alta presencia/ Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas
11. Existe sinergia entre los actores del proceso de perforación	3,76	0,78	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
12. Es accesible la información de índole productiva a todos los miembros de la empresa	3,84	0,99	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,81	0,94	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Validando así, lo expuesto por Ballou (2007), quien considera el flujo de información como una serie de datos suministrados en todos los niveles con el fin de mantener un desarrollo óptimo y eficiente de la cadena de suministro, también la automatización facilita y se permite que esta siempre esté disponible la cual fluye de manera más precisa gracias a las redes y los medios electrónicos.

Asimismo, logran alta coincidencia con lo expuesto por la investigadora, cuando refiere que el flujo de información lo conforman los agentes de la cadena de suministro (fabricantes, distribuidores y operadores de transporte/transportistas) intercambian un flujo intenso de información y de mercancías, cuya eficiencia se manifiesta en la coordinación de ambos flujos que permita la agilidad y la ausencia de errores en los mismos.

La tabla 7, presenta los resultados para el indicador aprovisionamiento, en esta se aprecia un valor para la media de 3,79 indicando alta presencia de este factor operacional en las empresas bajo estudio, con desviación de 0,76 (baja dispersión/ alta confiabilidad), cuyo propósito principal, a juicio de la investigadora es influir en las decisiones sobre quién desempeñará una función específica dentro de las actividades de la cadena de suministro.

Observándose, en tal sentido, con alta presencia que es asequible para la empresa los suministros necesarios para toda la cadena de suministro (3,72), con desviación (0,74), los suministros necesarios siempre están a disponibilidad para el proceso de perforación (3,92), con desviación (0,81), y se encuentran los recursos necesarios para la perforación siempre a disposición (3,72), con desviación (0,74).

Tabla 7. Aprovisionamiento

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
13. Es asequible para la empresa los suministros necesarios para toda la cadena de suministro	3,72	0,74	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
14. Los suministros necesarios siempre están a disponibilidad para el proceso de perforación	3,92	0,81	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
15. Se encuentra los recursos necesarios para la perforación siempre a disposición	3,72	0,74	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,79	0,76	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Estos resultados coinciden, de forma alta, con lo expuesto por Ballou (2007), quien considera que en la fase de aprovisionamiento se procede a recabar de los proveedores la entrega de los materiales a tiempo para poder cumplir con el plan de producción planificado. Asimismo, se afirma que el aprovisionamiento es el conjunto de operaciones que realiza una empresa a fin de disponer y mantener los materiales y artículos idóneos en la cantidad correcta, en el tiempo oportuno y con el menor costo posible.

Los datos recogidos en la tabla 8, corresponden al indicador fijación de precios, en ésta se aprecia una media de 3,55 implicando a criterio de la investigadora una alta presencia de un conjunto de principios, rutas, directrices y límites fundamentales para la fijación de precios inicial y a lo largo del ciclo de vida del producto. De igual manera se acompaña de una baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas (0,99).

Específicamente se nota, que las empresas bajo estudio, con alta presencia los precios se ajustan para asegurar la rentabilidad de la empresa (3,72), con dispersión moderada (1,10), y existe competitividad por precios entre las empresas (3,76), con desviación (0,88), no obstante con moderada presencia la política gubernamental permite asignar precios que promuevan la competitividad (3,16), con desviación (0,99).

Tabla 8 Indicador: Fijación de precios

Ítems	\bar{X}	σ	Categoría
16. Los precios se ajustan para asegurar la rentabilidad de la empresa	3,72	1,10	Alta presencia/ Moderada dispersión de las respuestas y, moderada confiabilidad de las mismas
17. La política gubernamental permite asignar precios que promuevan la competitividad	3,16	0,99	Moderada presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
18. Existe competitividad por precios entre las empresas	3,76	0,88	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,55	0,99	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

En tal sentido, el indicador cumple de forma alta con la teoría de Ballou (2007), al referir que el precio de un bien no es comúnmente determinado por la gerencia de logística pero esta incide e influye en la toma de decisiones de una política de precios.

También se validó que, la fijación de precios es un elemento clave en la estrategia de una empresa, y para tomar decisiones estratégicas sobre fijación de precios es importante saber cuáles son los objetivos que se pretende alcanzar, también es necesario tener en cuenta las problemáticas y los factores el cual impiden o propician la cadena de suministro del producto.

Finalmente, como se puede apreciar en la tabla 9, se presenta el resumen para la dimensión, factores operacionales, la cual muestra un valor para la media de 3,80 indicando alta presencia de los indicadores empleados para medir la dimensión en las empresas bajo estudio, aunada a una baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas (0,87), lo cual es resultado del comportamiento dado a cada uno de sus indicadores. Evidenciándose, que las empresas venezolanas de fluidos de perforación, tienen una alta presencia de los factores operacionales en la cadena de suministro.

Tabla 9. Dimensión: Factores operacionales

Indicadores	\bar{X}	σ	Categoría
Instalaciones	4,15	0,75	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Inventario	3,85	0,87	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Transporte	3,64	0,91	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Flujo de Información	3,81	0,94	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Aprovisionamiento	3,79	0,76	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Fijación de precios	3,55	0,99	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.
Total	3,80	0,87	Alta presencia/ Baja dispersión de las respuestas y alta confiabilidad de las mismas.

Los resultados obtenidos, logran alta coincidencia con lo expuesto por la investigadora, cuando establece que existe una oportuna integración y sinergia entre las instalaciones, inventario, transporte, flujo de información, aprovisionamiento y la fijación de precios como factores operacionales que integran el proceso de cadena de suministro, validando así lo expuesto por Ballou (2007) quien esboza este concepto como el punto más importante y de relevancia en el ámbito productivo, puesto que involucra todos los factores que convergen en la organización, y el éxito depende de la coordinación entre sí de todos los departamentos involucrados.

CONCLUSIONES

Al identificar los factores operacionales de la cadena de suministro presente en las empresas venezolanas de fluidos de perforación, se observó la existencia de instalaciones adecuadas para gestionar la cadena de suministro, así como también acceso a toda los recursos necesarios que puede ser transportado de un punto a otro en la cadena, por consiguiente se observó que existe un buen manejo de la distribución, además de contar con vehículos en buen estado se posee una red de despacho adaptada, que permite llegar a todos los sectores, con la inmediatez que se desee.

Por otra parte, se observó información accesible de índole productiva a todos los miembros de la empresa, que permite mantener al tanto de las acciones a todos los eslabones de la cadena de suministro, otro factor importante se refiere a la obtención de todos los suministros y materias que

engloban el ámbito productivo con disponibilidad de los suministros para el proceso de perforación. A su vez se observó ciertas limitaciones gubernamentales en la apertura por parte de las empresas para colocar precios, esto hace que las empresas no puedan competir entre sí ampliamente, así como también dificulta a las mismas la obtención de una rentabilidad acorde.

REFERENCIAS

- Anaya, J. (2007). *Innovación y mejora de procesos logísticos. Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos*. Segunda edición. ESIC Editorial. Madrid, España
- Ballou, R. (2007). The evaluation and future of logistics and supply chain management, *European Business Review*, Vol.19 No.4. pp. 332-348. Emerald Group Publishing Limited
- Bowersox, D.; Closs, D., y Cooper, M. (2007). *Administración y Logística en la Cadena de suministro*. Segunda edición. Editorial McGraw Hill. México D.F. México
- Catácora, F. (2006). *Contabilidad. La base para las decisiones gerenciales*. Cuarta edición. Editorial: McGraw Hill Interamericana de Venezuela
- Chase, R.; Aquilano, N., y Jacobs F. (2005). *Administración de la Producción y Operación para una ventaja Competitiva*. Décima Edición. Editorial McGraw Hill. México D.F, México
- Chopra, S., y Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Segunda edición. Editorial Person. México
- Christopher, M. (2008). *Logística. Aspectos Estratégicos*. Octava edición. Editorial Limusa S.A de C.V. México D.F, México
- Cooke, J. (2007), "In This Issue", *Supply Chain Management Review*, Vol. 1, No. 1, p. 3
- Cuatrecasas, L.(2010). *Lean Management: la gestión competitiva por excelencia*. Primera edición. Profit, Barcelona, España
- Heizer, J., y Render, B. (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. Quinta edición. Prentice Hall Hispanoamericana. Madrid
- Koontz, H.; y Weihrich, H. (2013). *Elementos de administración: un enfoque internacional y de innovación*. Onceava edición. McGraw Hill Education México
- Krishnan, M.; Parente, E., y Shulman, J. (2007). *The Mckinsey Quarterly*. Disponible: http://download.mckinseyquarterly.com/LASupplyChain_Spanish.pdf
- Lamb, Ch.; Hair, J., y McDaniel, C. (2006). *Fundamentos de Marketing*. Cuarta edición. International Thomson Editores. México, D.F.
- Lambert, D. (2008). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*, 4th Edition, Sarasota
- Long, D. (2006). *Logística Internacional. Administración de la cadena de abastecimiento*. Segunda edición. Editorial Noriega Limusa. México D.F, México
- Narasimhan, S. (2002). *Planeación de la Producción y Control de Inventario*. Tercera edición. Editorial: Prentice-Hall. México
- Pires, S.; y Carretero, L. (2007) *Gestión de la Cadena de Suministros*. Primera Edición. Editorial McGraw Hill. Madrid España
- Poirier, Ch. (2001). *Administración de cadenas de aprovisionamiento, como construir una ventaja competitiva sostenida*. Oxford University Press. México S.A. de C.V.
- Ross, D. (2004). *Competing through supply chain management: creating market-winning strategies through supply chain partnerships*. Norwell, Massachusetts Chapman & Hall
- Sipper, D.; y Bulfin, R. (2008). *Planeación y control de la producción*. Cuarta edición. Editorial McGraw Hill. México