

LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA EMPRESA DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO
THE COSTS OF QUALITY IN THE COMPANY OF PERFORATION AND EXTRACTION OF PETROLEUM

Autores: MsC. Dayana Herrera Campos
MsC. Claudia Milena Novo Betancourt
MsC. Juan Carlos Callejas Sabates

Institución: Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila

Correo electrónico: dayanah@unica.cu

RESUMEN

Los costos de calidad constituyen la parte de los aspectos económicos de la calidad que considera los gastos incurridos en la obtención y aseguramiento de una calidad satisfactoria, permitiendo evaluar la utilidad y eficiencia del sistema de gestión de la calidad. En la Empresa Cupet Majagua no se determinan adecuadamente los costos de calidad, por lo que se presentan dificultades en la mejora de la gestión ambiental y en la evaluación de los costos. Conociendo que la administración se materializa en la toma de decisiones, y que sólo se puede decidir sobre lo que se conoce, es por lo que se necesita un sistema de costos que brinde determinada cantidad y calidad de información, es decir se favorece la relación dialéctica entre la administración y la información contable. El presente trabajo persigue como objetivo determinar los costos de calidad aplicando métodos de la contabilidad de gestión para la mejora de la gestión ambiental en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Majagua. Se emplearon diferentes métodos del conocimiento y la investigación científica: del nivel empírico la observación; y del nivel teórico el analítico-sintético, el inductivo-deductivo así como el histórico concreto y el lógico. El aporte práctico de la investigación radica en un procedimiento para la determinación de los costos de calidad mediante su identificación y clasificación, cálculo y

evaluación, así como técnicas que se utilizan a nivel internacional para el mejoramiento de la gestión de la calidad en la prestación de servicios.

Palabras clave: Gestión Ambiental, Costo de Calidad, Costo Medioambiental, Gestión de la Calidad.

ABSTRACT

Quality costs are part of the economic aspects of quality that considers the expenses incurred in obtaining and ensuring a satisfactory quality, allowing to evaluate the utility and efficiency of the quality management system. In the Cupet Majagua Company, quality costs are not adequately determined, which is why there are difficulties in improving environmental management and in the evaluation of costs. Knowing that the administration materializes in decision-making, and that you can only decide on what is known, is why you need a cost system that provides a certain quantity and quality of information, that is, the dialectical relationship is favored between the administration and the accounting information. The objective of this paper is to determine the quality costs by applying management accounting methods to improve environmental management at the Majagua Oil Drilling and Extraction Company. Different methods of knowledge and scientific research were used: from the empirical level, observation; and from the theoretical level the analytic-synthetic, the inductive-deductive as well as the concrete historical and the logical. The practical contribution of the research lies in a procedure for the determination of quality costs through its identification and classification, calculation and evaluation, as well as techniques that are used internationally for the improvement of quality management in the provision of services.

Keywords: Environmental Management, Cost of Quality, Environmental Cost, Quality Management.

INTRODUCCIÓN

La situación tan convulsa que presenta la economía mundial, exige del sistema empresarial cubano un esfuerzo constante, evidenciado en las estrategias trazadas, tales como el Perfeccionamiento Empresarial, proceso llevado a cabo

en las empresas cubanas con el fin de incrementar la eficiencia y la competitividad, resultados estos a alcanzar si se acompañan de una elevación de la calidad y reducción de los costos. Este último aspecto es de gran importancia pues en una economía sometida a la globalización, la utilización de la Contabilidad de Costo como herramienta y técnica, para lograr la eficiencia del control, cálculo y posterior reducción de los costos, resulta fundamental a los efectos de poder ofrecer productos y servicios en condiciones muy favorables.

«La Contabilidad de Costos es una herramienta que facilita a la gerencia la realización de sus actividades básicas como son las de planeación, organización, dirección y control para lograr una mejor toma de decisiones, así como una organización efectiva del equipo de trabajo» (Polimeni, R, 1994).

El propósito esencial de un control de costos es obtener una producción de calidad con el mínimo de erogaciones posibles, para a su vez ofrecer al cliente el precio más bajo y con ello estar en posibilidades de competir en el mercado y tratar de obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda de los productos.

En la actualidad muchas de las empresas con sistemas de calidad certificados no cuentan con un sistema de costos de calidad, limitándose a clasificarlos sólo en sus documentos rectores sin prestarles la debida atención. Teniendo en cuenta estos elementos se considera que el presente trabajo puede ser de mucha utilidad, si se usa bajo la condicionante de que se aplique en correspondencia con las características propias de los sistemas de costos existentes en la empresa.

Los objetivos de trabajo definidos para el presente año, responden de manera integral a los lineamientos aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, relacionados con el Modelo de Gestión Económica. Lineamiento No. 07. «Lograr que el sistema empresarial del país esté constituido por empresas eficientes, bien organizadas y eficaces».

Por la importancia del estudio del tema en la actualidad es propósito estudiar el análisis del costo en La Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Majagua (EPEP Majagua) perteneciente a la Unión CUBAPETROLEO.

El Consejo de Dirección evaluó las potencialidades y las problemáticas derivadas de los requerimientos del Decreto Ley 281, se revisaron los componentes del subsistema que componen el expediente de Perfeccionamiento Empresarial donde se encuentra la gestión de la calidad, en el que se expresa la necesidad de la existencia de un sistema de costo relativo a la calidad. La estrecha relación entre el sistema de gestión de la calidad y un sistema de costo bien fundamentado. Comprobándose que no están creadas las condiciones desde el punto de vista organizativo que garanticen el cálculo del costo de la calidad. Se valoró que esta problemática es esencialmente interna a la empresa, cuyas soluciones están a este nivel. Dentro de las consideraciones realizadas, estuvo la necesidad de contar con un procedimiento que contribuya de manera formal a calcular el costo de la calidad que abarque las dos UEB de la empresa, que permita tomar decisiones y contar con esta herramienta de control para la reducción de los costos y para la mejora de la gestión ambiental.

Para dar solución a la situación problemática planteada, fue formulado el siguiente Objetivo General:

Determinar los costos de calidad aplicando métodos de la contabilidad de gestión para la mejora de la gestión ambiental en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo Majagua.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo el diseño del procedimiento propuesto fueron empleados métodos del nivel empírico, entre los que se destacan, la entrevista y la consulta con expertos.

La entrevista estructurada, con el objetivo de delimitar la calidad de los procesos, se realizó para todos los directivos y mandos intermedios y la opinión de los especialistas de la subdirección de calidad y economía.

De forma general se aplicó el método histórico-lógico, fue recopilada y procesada la información correspondiente a los años (2015-2016), para evaluar y analizar la situación presentada en la empresa en este período y poder realizar inferencias, es decir, diagnosticar.

El método de análisis y la síntesis fue empleado al descomponer el objeto de estudio en sus partes integrantes, en correspondencia con la temática, o sea, se valoraron diferentes niveles de la estructura organizativa, se determinaron sus elementos integrantes y se aplicaron diversas clasificaciones, todo lo cual permitió realizar conclusiones mediante la síntesis.

La investigación partió de lo general, el estudio de la empresa, a lo particular, el comportamiento de sus indicadores de resultados y con mayor especificidad, el costo de calidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Contabilidad de Gestión

La Contabilidad de Gestión, o sea la Contabilidad dedicada a la información con fines internos, ha sido uno de los instrumentos más utilizados como sistema informativo para la dirección, permite conocer el resultado de la empresa y de cada una de sus áreas, contribuyendo decisivamente al proceso de toma de decisiones.

Es necesario destacar que la evolución de la Contabilidad de Gestión ha estado muy vinculada al desarrollo de las organizaciones, lo que es evidente dado su objetivo de brindar información oportuna a la gerencia, por tanto tiene que responder a las necesidades de la misma a partir de los requerimientos del entorno.

Oscar Osorio, profesor argentino, en su conferencia inaugural del Congreso de Contabilidad auspiciado por la ANEC, planteó que en la empresa contemporánea, el objetivo principal de la Contabilidad de Gestión consiste en: «... permitir la adopción de decisiones racionales que hagan posible la competitividad, para lo que deberá tenerse en cuenta el control y la gestión estratégica de los costos en todas las funciones y segmentos de la organización» (Osorio, 1999).

Sistema de Gestión de la Calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad es una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias

para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.

El uso de los costos de calidad es importante para las empresas porque hace posible detectar y eliminar circunstancias indeseables, planificar las actividades relacionadas con la calidad y los recursos que se han de dedicar para obtener los mejores resultados, realizar el seguimiento de éstas actividades planificadas y puestas en prácticas y analizar el modo en que se llevan a cabo.

El análisis de los costos de calidad permite evaluar desde el punto de vista económico la implantación progresiva de los sistemas de control de la calidad, la información sobre estos costos debe usarse fundamentalmente para reducir los costos y aumentar la eficiencia en la labor del control de la calidad, su correcta identificación permite que puedan ser medidos, mejorados y controlados.

Según la norma ISO 8402 la calidad es la totalidad de características de un ente que le confieren la aptitud de satisfacer necesidades implícitas o explícitas.

Aspectos esenciales de la calidad

La producción de bienes, así como la prestación de servicios con calidad y una eficiente administración constituyen el principal objetivo de las empresas, pues su desarrollo económico-financiero depende en gran medida de la eficiencia con que utilice sus recursos y del prestigio que adquiera por la calidad de su trabajo.

Para lograr la eficiencia y la eficacia del sistema de control de la calidad, deben incluirse medidas económicas que conviertan los datos de procesos en informaciones sobre los costos, como son los análisis de los costos de prevención y de valoración, así como de los costos de fallas internas y externas que como se mencionó anteriormente son los costos de calidad.

«Según Gómez el cálculo de los costos de calidad es muy importante, pues se dirige hacia áreas de alto impacto que son fuentes potenciales para la reducción de costos, permitiendo cuantificar el desarrollo y suministrando una

base interna de comparación entre productos, servicios, procesos y departamentos» (Gómez, 2005)

«Al respecto Serón Aguilar plantea que el análisis de los costos de calidad es beneficioso para las empresas, pues permite la mejora de la gestión administrativa, la de planeamiento y la programación de actividades, así como de la productividad, el análisis de la utilidad o beneficio y la satisfacción de hacer bien el trabajo desde el principio» (Aguilar, 2000).

Procedimiento para la clasificación y análisis de los costos de calidad en la Empresa de Extracción y Perforación.

Etapas del procedimiento:

1. Clasificación e identificación de las partidas de costos de calidad.
2. Cálculo de los costos de calidad.
3. Evaluación para la mejora de la gestión ambiental.

Aplicación del procedimiento y análisis de los resultados.

1. Clasificación e identificación de las partidas de costos de calidad.

En la entidad objeto de estudio, los elementos de los costos de calidad son tratados en los registros contables de los gastos.

Costos de prevención

Los Costos de Prevención son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, y en otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. Se incluyen aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización, son elementos específicos los siguientes:

- Planificación de inspecciones a los productos recibidos.
- Capacitación del personal especializado.
- Calibración de equipos de medición y ensayo.
- Mantenimiento del sistema de calidad.

- Realización de auditorías internas de calidad
- Programas para el mejoramiento de la calidad

Costos de evaluación o cuantificación de la calidad

Se incurre en estos costos al realizar: inspecciones, pruebas y otras evaluaciones planeadas que se usan para determinar si lo producido, los programas o los servicios cumplen con los requisitos establecidos. Se incluyen especificaciones de clientes, así como los documentos de ingeniería e información inherente a procedimientos y procesos. Son elementos específicos los siguientes:

- Inspección y prueba de prototipos.
- Análisis del cumplimiento con las especificaciones.
- Realización de ensayos en el laboratorio.
- Inspección del Proceso
- Inspección final y de salida del producto
- Certificación de Conformidad
- Clasificación
- Autocontrol

Costos de falla/fracaso

Están asociados con cosas que no se ajustan o que no se desempeñan conforme a los requisitos, así como con los relacionados con incumplimientos de ofrecimientos a los consumidores, se incluyen todos los materiales y mano de obra involucrada. Puede llegarse hasta rubros relativos a la pérdida de confianza del cliente. Aquí se planifican en fallas internas y externas:

Costos por Fallos internos:

- Rechazos de productos fuera de parámetros.
- Producto degradado o deteriorados durante el almacenaje o distribución.
- Rediseños.
- Costos de reparaciones
- Costo de desechos o chatarra

Costos por Fallos externos:

Los costos por fallos externos a considerar son:

- Seguimiento de reclamaciones del cliente.
- Reprocesamiento de trabajos por otros procesos desarrollados en función del proceso de tratamiento o fabricación y entrega del producto.
- Costos por devoluciones de productos

Costo de la no calidad/precio del incumplimiento.

Otra forma de ver el costo de calidad se denomina precio del incumplimiento: lo que cuesta hacer las cosas mal.

Bajo este enfoque los gastos del precio del incumplimiento comprenden:

- Reproceso.
- Servicios no planificados.
- Repeticiones de la computadora.
- Excesos de inventario.
- Administración (o manejo) de quejas.
- Tiempo improductivo.
- Devoluciones.

Cálculo de los costos de calidad.

Se tomaron como ejemplo dos departamentos o áreas de responsabilidad, justificadas estas por ser las áreas donde es mayor el monto de sus gastos de acuerdo a sus funciones dentro de la empresa y dentro de ellas se identificaron los centros de costos, además es donde pueden ser identificadas más fácilmente las partidas de costos de calidad.

Luego de sustituir en las fórmulas y con los datos brindados por la empresa por el grupo de expertos que participan en el control de la calidad se diseñan Informes de desempeño que reflejen el cálculo de los Costos de la Calidad clasificados en Prevención, Evaluación, Fallos Internos y Fallos Externos, a partir de la información necesaria.

Departamento de Perforación						
Elementos de Costos de Calidad	Grupos					
	Oficina de Calidad		Oficina de Inspección		Total	
	Plan 2016	Real 2016	Plan 2016	Real 2016	Plan 2016	Real 2016
Costos de Prevención	\$15 260.50	\$12 545.87	\$ 33 520.36	\$ 38 975.05	\$48 780.86	\$51 520.92
Costos de Evaluación	2 300.00	1 850.35	2 532.90	2 125.65	4 832.90	3 937.00
Fallos Internos	9 120.64	6 924.56	6 213.20	1 645.96	6 277.20	8 570.52
Fallos Externos	305750.20	300 500.40	30 820.00	30 790.35	336 570.20	331 290.75

Tabla 1: Costos de Calidad del Departamento Yacimiento de Pina.

Fuente: Estado de Resultados

Departamento de Perforación						
Elementos de Costos de Calidad	Grupos					
	Oficina de Calidad		Oficina de Inspección		Total	
	Plan 2016	Real 2016	Plan 2016	Real 2016	Plan 2016	Real 2016
Costos de Prevención	\$175 760.41	\$145 545.35	\$ 27 920.96	\$ 25 975.15	\$203 681.37	\$171 520.50
Costos de Evaluación	6 300.60	4 860.05	12 512.20	8 128.60	18 812.80	12 988.65
Fallos Internos	2 110.61	8 923.59	9 213.00	9 645.00	11 323.61	18 568.59
Fallos Externos	3 550.00	1 305.34	3 420	9 790.85	6 970.00	11 096.19

Tabla 2: Costos de Calidad del Departamento Yacimiento de Cristales.

Fuente: Estado de Resultados.

Fallos internos: existen desviaciones en los dos Yacimientos (departamentos 1 y 2) debido a un exceso de reparaciones a Equipos de perforación que no estaban planificados. Se afectó la cuenta Costos por reparaciones.

Fallos externos: se incurrió en Costos por devolución del producto en el Yacimiento de Cristales (departamento 2), se hizo una extracción de 8

toneladas aproximadamente de petróleo, el cual fue vendido a la refinería de Cabaiguán, el producto contenía un alto porcentaje de agua.

Para el análisis se parte de la distribución de los porcentajes de los costos de calidad teniendo en cuenta el costo total de la calidad. A continuación se muestra la tabla que resume los resultados:

Los costos de prevención se están comportando por encima de lo establecido, siendo estos de un 36.59% y su rango ideal es del 10%, lo cual refiere el exceso de mantenimientos preventivos.

Los costos de evaluación constituyen solo un 2.78% y su rango ideal oscila sobre el 40%, esto indica que no se dedican actividades suficientes para la evaluación de la calidad del servicio.

Los costos por fallos se encuentran en el rango establecido según la bibliografía consultada, constituyendo los mismos alrededor del 55% del total de los costos de calidad.

Evaluación para la mejora de la gestión ambiental.

Prevención

Capacitación del personal especializado:

La Empresa ahorró \$ 1 200.00 en esta cuenta por no capacitar en este periodo a los obreros perforadores de los yacimientos, se ve afectada la calidad y por tanto esto puede tener consecuencias negativas al no incorporar nuevos conocimientos en estos obreros que puedan afectar el medio ambiente.

La empresa recibió un Activo Fijo el cual se utiliza en los pozos de perforación y no tenían personal preparado para ponerlo en funcionamiento y por tanto se deja de utilizar por parte de personal capacitado y especializado. Este equipo es de gran importancia porque sirve para medir el nivel de contaminación en el combustible.

Calibración de equipos de medición y ensayo:

Aforo de Tanque: los tanques de combustible de 200 y 500 litros tienen un tiempo de caducidad de 5 años. Al culminar este periodo la empresa incurre en un gasto de \$ 800.00 por mantenimiento a estos tanques y así se puede aprovechar su funcionamiento. Es importante la adecuada manipulación de los tanques, teniendo en cuenta que no exista desborde del combustible porque se verían afectados los suelos y esto provocaría contaminación.

Aforo de Vara: las varas para medir el combustible tienen un tiempo de caducidad de 2 meses, al finalizar este periodo la entidad incurre en un gasto de \$ 320.00. La empresa tuvo exceso de mantenimiento preventivo con este instrumento de medición ya que se detectó derrame de agua. Esto puede afectar la calidad del producto, en este caso del petróleo.

Evaluación

Realización de ensayos en el laboratorio:

Se detectó que la laboratorista no realiza las pruebas de calidad del producto debido a que no cuenta con los equipos necesarios. El uso indebido y la ausencia de pruebas necesarias a este producto pueden generar combustión y provocar gases que afecten la atmósfera.

El Salario de esta trabajadora, de \$541.00, es un salario indebido ya que dicha trabajadora no realiza las funciones establecidas.

Inspección del proceso:

Las inspecciones a los pozos de extracción y perforación deben realizarse mensualmente. Se detectó que en los meses de marzo y diciembre no se realizaron estas inspecciones, esto indica que no se dedican actividades suficientes para la evaluación de la calidad de esta actividad.

Fallos internos

Costo de reparaciones:

En los dos Yacimientos hubo un exceso de reparaciones a Equipos de perforación que no estaban planificados.

Fallos externos

Costos por devolución del producto:

En el Yacimiento de Cristales (departamento 2) se hizo una extracción en el mes de diciembre de 8 toneladas aproximadamente de petróleo a 500.78 cuc cada una, el cual fue vendido a la refinería de Cabaiguán. La misma hizo una devolución porque el producto contenía un alto porcentaje de agua.

Se debe considerar que estos Yacimientos no están aislados del sector urbano, y por tanto, el ruido, la contaminación, los desechos y las vibraciones afectan el medio ambiente.

CONCLUSIONES

La elaboración de este trabajo permite llegar a las conclusiones siguientes:
La determinación de los costos de calidad permite identificar con claridad las oportunidades de mejora desde el punto de vista contable, partiendo del diagnóstico y la detección de los costos que inciden negativamente en el desarrollo de una actividad específica. El conocimiento de los costos que afectan la calidad posibilita reducirlos y trabajar directamente con ellos, cuantificarlos y comparar los resultados en el tiempo. El procedimiento aplicado en el presente trabajo resultó factible en la obtención de los resultados que dieron a conocer la realidad de la empresa en cuanto a la mejora de la gestión ambiental.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- AGUILAR, S.: *Análisis económico y dirección de empresa*, 2da edición, 2005.
- ALEXANDER, A.G.: *La Mala Calidad y su Costo*, Delaware, USA, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- AMAT, O.: *Costes de Calidad y de no Calidad*, Segunda Edición, Ediciones Gestión 2000, S.A. España, 1993.
- BERRY, T.H.: *Cómo gerenciar la transformación hacia la calidad total*, Santa Fé, Bogotá, 1996.
- Contabilidad de Costos.: Disponible en <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin1/cosestbetty.htm>. Visitado el 16 de marzo de 2016.

GÓMEZ, N. L.: «Costos de calidad, procedimiento para su cálculo», *Revista Normalización*, 2000.

HORNGREN, CH.: *Contabilidad de Costos*, Tomo I, Capítulo 6, 2001.

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI congreso del PCC.

MITJANS, M.: «Costos de Calidad, Un instrumento de Gestión Empresarial», *Revista Normalización*, No.3, 1988.

OSORIO, O.: *Congreso de Contabilidad*, 1999.

POLIMENI, R.: *Contabilidad de Costos: conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*, Mc Graw Hill, 3ra. Edición, Colombia, 1994.