
Estrategia y Costo de Calidad en un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001

Strategy and Quality Cost in a Quality Management System based in ISO 9001

Estratégia e Custo da Qualidade Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9001

David Vidal Uribe Cecenarro¹, Leyddy Mayra Meléndez Arana¹, William Campos Lizarzaburu²

Resumen

Este documento reporta la segunda parte de un amplio estudio realizado por los autores en torno al Sistema de Gestión de Calidad en Proyecto Mejora Tecnológica, a cargo de la empresa SKEx, en la Mina Cuajone (Moquegua, Perú), de Southern Peru Cooper Corporation. Se analizan la estrategia implementada, el costo de calidad, y el impacto de la estrategia en el costo de calidad, en el marco de la estructura ISO 9001:2008, sistema de gestión de calidad que la empresa utilizó como referencia para su estructura. La estrategia (Plan de Calidad de SKEx) considera cinco variables de gestión: conclusión de proyectos según plazo contractual (SPI); satisfacción del cliente (ISC); cierre de observaciones de reincidencias de no conformidades (ICRNC); capacitación en calidad (ICQ); y cantidad de inspecciones realizadas (II). Pero sólo se midieron tres (SPI, ICRNC, ICQ). Se encontró que la estrategia no tiene impacto en el costo de calidad de la empresa.

Palabras clave: estrategia, costo de calidad, no conformidad, sistema de gestión.

Abstract

This paper reports the second part of a comprehensive study by the authors about the System Quality Management within the framework of the implementation of Technological Improvement Project, in charge of the company SKEx at the Cuajone mine (Moquegua, Peru) Southern Peru Cooper Corporation. We analyze the strategy implemented, the cost of quality, and the impact of the strategy on the cost of quality, within the framework of the ISO 9001: 2008 structure, quality management system that the company used as a reference for its structure. The strategy (SKEx Quality Plan) considers five management variables: Conclusion of projects according to contractual term (SPI); Customer satisfaction (ISC); Closure of nonconformance recurrence (ICRNC) observations; Quality training (ICQ); And number of inspections carried out (II). But only three (SPI, ICRNC, ICQ) were measured. It was found that the strategy has no impact on the quality cost of the company.

Keywords: Strategy, cost of quality, nonconformity, management system.

Resumo

Este artigo relata a segunda parte de um estudo abrangente pelos autores sobre o Sistema de Gestão da Qualidade no âmbito da implementação do Projeto de Melhoria Tecnológica, a cargo da empresa SKEx, na mina Cuajone (Moquegua, Peru) detida pela Southern Peru Copper Corporation. Analisa a estratégia implementada, o custo da qualidade, bem como o impacto da estratégia com o custo de qualidade sob a ISO 9001 estrutura: 2008 sistema de gestão da qualidade, a empresa utilizou como referência para sua estrutura. A estratégia de gestão (Plano de Qualidade SKEx) considera cinco variáveis: realização de projetos de acordo com o prazo contratual (SPI); satisfação do cliente (ISC); fechando inconformidade observações reincidência (ICRNC); qualidade da formação (ICQ); e número de inspeções (II). Mas apenas três foram medidos (SPI, ICRNC, ICQ). Verificou-se que a estratégia não tem impacto sobre o custo de qualidade da empresa.

Palabras chave: estratégia, custo, qualidade, sistema de gerenciamento de não conformidade.

¹ Universidad José Carlos Mariátegui; Magister SAC. david.uribe.cecenarr@gmail.com

² Escuela de Posgrado y Programa de Capacitación en Investigación Científica, Universidad San Pedro; Unidad de Investigación, Magister SAC.

Recibido, 25 de noviembre de 2017

Aceptado, 23 de diciembre de 2017

Introducción

La estrategia es uno de los principales elementos que intervienen en el costo de la calidad. En tanto fuente de ventaja competitiva, la calidad configura una *idea fuerza* fundamental en el ámbito de la estrategia empresarial (García, 2011). Una estrategia deficiente en su planteamiento o ejecución induce a sobrecostos. Esta razón explica la abundancia de literatura al respecto, tanto a nivel teórico, como a nivel de procedimientos de formalización de la estrategia.

Se considera un escenario deseado el desarrollo de una estrategia intencional, es decir, aquella “que está deliberadamente planeada” (Peng 2010, p.9). Ésta comprende, primero, en una perspectiva interna, un conjunto de acciones estructuradas que se siguen para mejorar el desempeño de una empresa (Peng 2010); y segundo, en una perspectiva externa, el planeamiento “acerca de cómo competir con éxito” (Peng 2010, p.10). De otro modo, se termina dependiendo de ideas improvisadas y temporales que, si bien en el corto plazo pueden dar resultados suficientes, en el mediano plazo pueden ser superadas por estrategias más formales y estructuradas de parte de los competidores.

En ese marco, la calidad y los costos se han asumido también desde una perspectiva estratégica (García, 2011), hasta el punto de constituirse en referentes clave en la empresa actual (García, 2011). Conviene hacer una precisión conceptual en cuanto a los costos de calidad: Los términos *costos de calidad*, *costos de mala calidad* y *costos por falta de calidad* se utilizan indistintamente para “describir los costos asociados con la generación de productos o servicios de calidad” (Summers, 2006, p.173). Es decir, en algunos casos se consideran como costos vinculados al logro de la calidad y, en otros casos, sobrecostos originados por la mala calidad.

Sin embargo, aún cuando existe todo ese marco de reflexión, que se enfoca en la estrategia formal e intencional, Mintzberg, Ahlstrand y Lampel (2013) reconocieron que en la implementación de estrategias también aparece lo que llaman *estrategia emergente*, que reconoce la capacidad de la organización para experimentar, aunque, vista en forma más dura, constituye una respuesta no planeada ante circunstancias imprevistas (Hill y Jones, 2009). Este tipo de estrategia surge de la “acción autónoma de gerentes” de cualquier nivel de la organización, o “de descubrimientos o acontecimientos fortuitos o de un cambio estratégico no planeado” que realizan los altos directivos para responder a cambios en las circunstancias (Hill y Jones, 2011, p.24). En consecuencia, “no son el producto de mecanismos formales de planeación” (Hill y Jones, 2009, p.23).

Con ese telón de fondo, la empresa SKEx implementó su Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en todas sus obras, como parte de su política, objetivos y compromiso con la calidad (Uribe, Meléndez y Campos, 2016), sobre la base de la norma ISO 9001. Este sistema demanda un compromiso importante de la alta gerencia para concretar resultados efectivos, aun cuando interviene con mayor énfasis en el nivel operativo. En ese sentido, la estrategia seguida por SKEx considera los siguientes objetivos: concluir los proyectos según plazos contractuales; incrementar la satisfacción del cliente; cerrar observaciones de las reincidencias de las no conformidades en plazos establecidos; capacitar al personal en calidad; y realizar inspecciones mensuales (SKEx, 2015).

En ese contexto, se elaboró una estructura de costos para las 58 No Conformidades (NC) registradas desde agosto de 2015 hasta abril de 2016. Análisis similar a un costo unitario para cada NC, en los cuales se consideró los siguientes rubros: Mano de Obra, Materiales, Herramientas, Equipo, Maquinaria y Gastos Administrativos. No se hizo distinción entre costo directo e indirecto, debido a que, anteriormente, en la clasificación de las NC, se

realizó esa distinción (Uribe et al., 2016). En consecuencia, aquí, el costo de calidad representa los costos que supone levantar las NC, aquellos costos que implica reparar, modificar o reconstruir los productos que no cumplen los requisitos, a los que se suma el costo administrativo del mismo levantamiento de NC.

Considerando que SKEx puso en marcha su sistema de gestión de calidad, como componente estratégico, cabe preguntarse hasta qué punto esta estrategia ha tenido impacto en el costo de calidad. En ese sentido, se analizan la estrategia implementada por el costo de calidad, y el impacto de la estrategia en el costo de calidad, considerando como supuesto de partida que la estrategia implementada ha tenido un impacto positivo

Material y Métodos

Estudio explicativo de carácter documental (Muñoz, 2011). Se utilizaron dos tipos de datos: no conformidades e indicadores de gestión, generados y utilizados entre agosto 2015 y abril 2016.

Los variables que se han tomado en cuenta, y su expresión operacional, se señalan a continuación:

conclusión de proyectos en plazo contractual	$SPI = \frac{\% \text{ avance programado}}{\% \text{ avance real}}$
satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente
cierre de observaciones de RNC	$ICRNC = \frac{RNC \text{ con tratamiento en proceso}}{RNC \text{ emitidas acumuladas}}$
capacitación en calidad	$ICQ = \frac{Hrs \text{ capacitación acumulada}}{Hrs \text{ acumuladas}}$
cantidad de Inspecciones Realizadas	$II = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones efectuadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}}$
costo de calidad	Monto desembolsado por SKEx para cerrar NC

Para determinar el impacto de la estrategia en el costo de calidad, se planteó el siguiente procedimiento de prueba:

1) Analizar la relación entre las variables de gestión y el costo de calidad. Si no hay relación, la estrategia no ha tenido impacto en el costo de calidad. Si hay relación, analizar el costo de calidad en el tiempo.

2) El análisis del costo de calidad revela tres situaciones posibles: si el costo de calidad se incrementa, la estrategia tuvo un impacto negativo; si el costo de calidad no varía, la estrategia no tuvo impacto; si el costo de calidad se reduce, la estrategia tuvo un impacto positivo.

Debido a que la distribución del costo de calidad no se aproxima a la normal, el análisis de correlación se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman (Rho)

A) *Indicadores de Gestión*

Tabla 1. Indicadores de Gestión de SKEx

Objetivo	Responsable	Frecuencia de medición	Planificado
Concluir proyectos en plazo contractual	GP (JCO)	Mensual	> 1
Incrementar satisfacción del cliente	GP (JOC)	Bimestral	≥ 80%
Cerrar observaciones de RNC	JCO (JOC)	Mensual	Cierre 80% < 30 días
Capacitar al personal en calidad	JOC (GP)	Mensual	≥ 0,05%
Realizar inspecciones mensuales	JCO (JOC)	Mensual	≥ 80%

Fuente: Plan de Calidad de SKEx

El Plan de Calidad de la empresa SKEx, contempla cinco indicadores de gestión, cada uno de ellos alineado a objetivos específicos, responsables del control de medición, frecuencia de medición y condición de cumplimiento del indicador. Los responsables son el Gerente de Proyecto (GP), el Jefe de Construcción (JCO) y el Jefe de Oficina de Calidad (JOC).

Tabla 2. Resumen de Indicadores de Gestión por Mes

Objetivos Específicos	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Concluir el Proyecto en los Plazos Contractuales.	0,96 Debajo de lo planificado	0,32 Debajo de lo planificado	0,42 Debajo de lo planificado	0,52 Debajo de lo planificado	0,52 Debajo de lo planificado	0,97 Debajo de lo planificado	0,83 Debajo de lo planificado	0,93 Debajo de lo planificado	0,87 Debajo de lo planificado
Incrementar la Satisfacción del Cliente.	No se controló								
Cerrar Observaciones RNC en plazos Establecidos.	25 Debajo de lo planificado	50 Debajo de lo planificado	50 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	0 Debajo de lo planificado	17 Debajo de lo planificado	17 Debajo de lo planificado	80 Debajo de lo planificado
Capacitación en Calidad.	0 Debajo de lo planificado	0,02 Debajo de lo planificado	0,04 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,04 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,05 Debajo de lo planificado	0,06 Conforme	0,07 Conforme
Realizar inspecciones mensuales	No se controló	No se controló	No se controló	No se controló	0,3 Debajo de lo planificado	0,3 Debajo de lo planificado	No se controló	No se controló	No se controló

Fuente: Elaboración Propia

El análisis documental reveló que más de un indicador no fue controlado en varios periodos del proyecto. Además, no existe documentación oficial que exprese que los indicadores de gestión presentan incumplimiento de metas o no se están controlando.

B) *Costo Calidad*

El costo de calidad se analizó en dos formas: en función del tipo de no conformidad, y en forma mensual. Esto se visualiza en las figuras 1 y 2, y en la tabla 3.

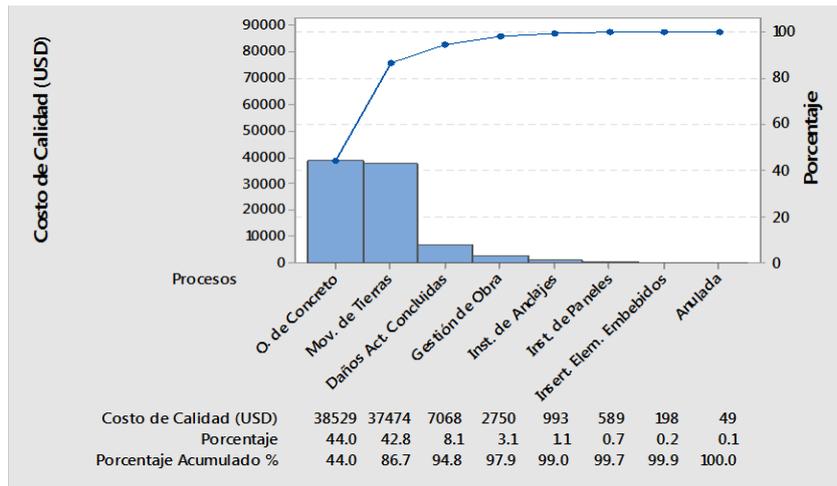


Figura 1. Diagrama de Pareto del costo de calidad

En esta figura, se aprecian los costos de calidad calculados para cada No Conformidad, agrupados por tipo, según la reclasificación de Uribe et al. (2016). Para cada No Conformidad se calculó el costo de calidad, en función de un análisis de costos unitarios, en los que intervienen costos de Mano de Obra, Materiales, Equipo, Maquinaria, Herramientas y Gastos Administrativos. Se aprecia que las actividades con mayor incidencia en el Costo Calidad total, son las Obras de Concreto, con \$ 38,529.00 dólares (44%), y Movimiento de Tierras, con \$ 37,474.00 dólares (42,80%). Ambos procesos representan un total de 86,70% del Costo de Calidad.

Tabla 3. Costo de Calidad por mes

Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Total
1986,78	806,62	1370,70	35533,79	485,21	35840,49	1307,91	419,36	9897,63	87,648,49

Fuente: Elaboración Propia

El Costo de Calidad calculado por mes, cuantifica el Costo de Calidad registrado en el período de un mes, sin considerar la clasificación de No Conformidades. En esta tabla se observa la evolución del Costo de Calidad en el tiempo. El registro de este costo se inicia en agosto de 2016 y culmina en abril de 2017. El costo total fue de \$87,648.49 dólares.

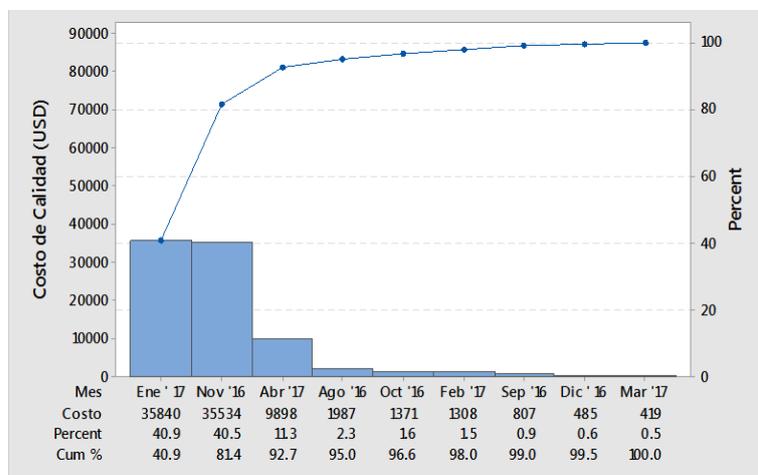


Figura 2. Diagrama de Pareto de costo de calidad mensual.

En esta figura, se observa que el Costo de Calidad tuvo mayor incidencia en los meses de noviembre 2016 (40,90%) y enero 2017 (40,50%), sumando un 81,4% del total de Costo de Calidad.

C) *Impacto de la estrategia en el costo de calidad*

Tabla 4. Análisis de correlación entre indicadores de gestión y costo de calidad

			conclusión proyecto	cierre observ.	Capacit. calidad	Costos
Rho de Spearman	conclusión proyecto	Coefficiente de correlación	1,000	-,249	,329	,351
		Sig. (unilateral)	.	,259	,194	,177
		N	9	9	9	9
cierre observaciones	cierre observaciones	Coefficiente de correlación	-,249	1,000	-,048	-,094
		Sig. (unilateral)	,259	.	,451	,405
		N	9	9	9	9
capacitación calidad	capacitación calidad	Coefficiente de correlación	,329	-,048	1,000	,145
		Sig. (unilateral)	,194	,451	.	,355
		N	9	9	9	9
costos	costos	Coefficiente de correlación	,351	-,094	,145	1,000
		Sig. (unilateral)	,177	,405	,355	.
		N	9	9	9	9

Fuente: elaboración propia.

Para el análisis de correlación se consideraron sólo la conclusión del proyecto en plazo, cierre de observaciones y capacitación en calidad. No se tomaron en cuenta la satisfacción del cliente ni la cantidad de inspecciones mensuales, porque no se controlaron en todos los periodos. El análisis de correlación, efectuado mediante el coeficiente Rho de Spearman, evidencia que ninguna de las tres variables de gestión se relaciona con el costo de calidad. Por lo tanto, en función de lo señalado en el procedimiento de prueba, la ausencia de relación entre las variables niega la posibilidad de influencia de las variables de gestión en el costo de calidad. En conclusión, la estrategia no tuvo impacto en el costo de calidad.

Discusión

Los resultados del estudio muestran que el costo de calidad, entendido como el costo de la mala calidad, no se calcula en SKEx. Además, se observa que para el cierre de No Conformidades no existe procedimiento que priorice y prevenga, con prioridad o mayor urgencia, las No Conformidades de mayor costo, o el cierre de las mismas.

Por otro lado, atendiendo a la reclasificación de Uribe et al. (2016) de los costos de calidad calculados para cada No Conformidad agrupados por tipo, se descubre que las actividades con mayor incidencia en el costo calidad total, son las Obras de Concreto (44%) y Movimiento de Tierras (42,80%); en otras palabras, estos dos procesos representan casi 87% del costo de calidad. Este resultado contrasta con los hallazgos de Uribe et al. (2016) respecto al número de No Conformidades, pues en ese estudio los procesos con mayor reincidencia fueron la Gestión de Obra (46,6%), Movimiento de Tierras (17,2%), Obras de Concreto (15,5%) y Daños en Actividades Concluidas (6,90%), cuatro procesos que suman 86,2% de No Conformidades. Cabe destacar que el costo de calidad tuvo mayor incidencia en los meses de noviembre 2016 (40,9%) y enero 2017 (40,5%), que suman 81,4% del total de costo de calidad.

Asimismo, aun cuando la empresa implementó su Plan de Gestión de Calidad, en el marco de la norma ISO 9001, el 2015, como un componente estratégico de su gestión, los resultados de esta acción no son, hasta ahora, los esperados. La estrategia seguida estuvo conformada por cinco variables o indicadores de gestión (conclusión de proyectos en plazo contractual, satisfacción del cliente, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad, cantidad de inspecciones realizadas), para los cuales se propusieron métricas de evaluación mensual. A pesar del tiempo transcurrido y del gasto realizado, en ninguno de los casos se alcanzó la meta propuesta; hay que destacar, además, que dos de las variables no pudieron ser evaluadas, debido a la carencia total de datos (satisfacción del cliente) o parcial (cantidad de inspecciones realizadas).

En ese sentido, el costo de calidad evidencia un comportamiento variable con dos picos, en los meses de noviembre y enero (\$35 533.79 y \$35 840.49, respectivamente), desde donde se desciende abruptamente a \$485.21, en diciembre, y \$1 307.91, en febrero. En marzo cae hasta el menor valor de toda la serie; pero en abril, periodo final de medición, vuelve a incrementarse hasta cerca de los 10 mil dólares. Este comportamiento más bien errático a lo largo del tiempo sugiere no sólo que el costo de calidad no está siendo controlado por la empresa, sino que está fuera de control.

Finalmente, el hecho de que se haya verificado que la estrategia no tuvo impacto alguno en el costo de calidad, además de que valida empíricamente la interpretación sostenida respecto de la falta de control en torno al costo de calidad en SKEx, también pone en entredicho la validez de la estrategia implementada. En ese sentido, la total independencia del costo de calidad respecto de la estrategia, permite sostener conceptualmente que ésta puede calificarse como emergente, siguiendo a Mintzberg et al. (2013), aunque, para efectos prácticos, en este caso, deba reconocerse la sutil connotación negativa que le atribuyen Hill y Jones (2009, 2011), en tanto estrategia más bien improvisada. Frente a ello, la capacidad de aprender sobre la base de los resultados de esta *experimentación*, como la llamarían Mintzberg et al. (2013), se constituye en el desafío explícito para los directivos de SKEx. La perspectiva de la búsqueda debe orientarse a la articulación de las acciones estratégicas, al implementar el Sistema de Gestión de Calidad, con el costo de calidad que supone.

Conclusiones

SKEx cuenta con datos de indicadores de gestión, pero sólo tres de los cinco indicadores presentan datos consecuentes (conclusión de proyectos en plazo contractual, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad), con valores por debajo de lo planificado. El resto de indicadores no se controlan.

SKEx no utiliza el costo de calidad como indicador de gestión, y cuyo monto asciende a \$ 87,648.49 dólares (S/ 306 769.72 soles) y los procesos de mayor incidencia (86,70% del costo de calidad) son: Obras de Concreto y Movimiento de Tierras. Del mismo modo, los meses de mayor impacto (86,21% en el costo de calidad) fueron noviembre (2016) y enero (2017).

La estrategia implementada por SKEx, como Plan de Gestión de Calidad, no tuvo impacto en el costo de calidad que soporta la empresa; en ese sentido, ninguna de las tres variables de gestión consideradas (conclusión de proyectos en plazo contractual, cierre de observaciones de RNC, capacitación en calidad) se relaciona con el costo de calidad.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los gerentes y jefes de la empresa SKEx, por conceder el acceso a la información necesaria para el desarrollo del presente estudio.

Referencias bibliográficas

- García, E. (2011). *¿Qué hace especiales a las empresas? La ventaja competitiva a inicios del siglo XXI*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Hill, C.W.L. & Jones, G.R. (2009). *Administración Estratégica*. 8ª.ed. México: McGraw-Hill.
- Hill, C.W.L. & Jones, G.R. (2011). *Administración Estratégica. Un enfoque integral*. 9ª.ed. México: McGraw-Hill.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (2008). *Harvard Business Press: Execution Premium, Integrando Estrategia y las Operaciones para Lograr Ventajas Competitivas*. Lima: Punto y Coma Editores S.A.C.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (2013). *Safari a la estrategia: una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Buenos Aires: Granica.
- Muñoz, C. (2011). *Como asesorar y elaborar una investigación de tesis*. México: Pearson educación.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2008). *Norma Internacional ISO 9001*. 5ª.ed. Ginebra: Secretaría General de ISO.
- Peng, M.W. (2010). *Estrategia Global*. 2ª.ed. México: Cengage Learning.
- SKEx. (2015). *Anexo 20, Procedimiento Operativo PO-SGC00-007: Tratamiento de la No Conformidad*. Moquegua, Perú.
- Summers, D.C.S. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- Uribe, D.V., Meléndez, L.M. & Campos, W. (2016). Tratamiento de No Conformidades mediante Six Sigma en un Sistema de Gestión de Calidad. *Conocimiento para el Desarrollo*, julio – diciembre, 7(2), 97-104.