

LA CALIDAD COMO DISCIPLINA INTEGRADORA DE LA FORMACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA.

GONZALO CARLOS PÉREZ GÓMEZ ¹

Resumen

Con una aproximación desde el paradigma de la complejidad, se busca introducir la discusión sobre la oportunidad que tiene la calidad de convertirse en el eje articulador en la formación del Ingeniero Industrial de la Universidad de Colombia.

Abstract

With an approach from the paradigm of the complexity, it is looked for to introduce the discussion on the opportunity that has the quality of becoming the axis articulador in the formation of the Industrial Engineer of the University of Colombia.

LA CALIDAD

Desde la década de los años setenta se empezó a gestar una nueva forma de abordar la ciencia.

Ludwing Von Bertalanffy presenta en su Teoría General de Sistemas² una nueva forma de observar los sistemas. Plantea a la comunidad científica el concepto de sistema complejo abierto. Las diferentes interpretaciones de la teoría de Bertalanffy hacen que surja una serie de estudios que tratan de interpretar la naturaleza, no solo desde el punto de vista netamente físico, sino que buscan ahondar en la interrelación existente entre la biología y la ciencia física. Es así como se cuestionan principios considerados axiomas en las ciencias físicas; tal es el caso de la segunda ley de la termodinámica. En las ciencias administrativas se adaptan términos tales como entropía, negantropía, homeóstasis, entre otros, dado que surge un nuevo paradigma de observación de la naturaleza. Durante cientos de años la naturaleza fue dividida en sus partes constitutivas de tal manera que el investigador pudiera hacer una apreciación objetivista de objeto de estudio y al dominar el saber en las diferentes partes que constituían un sistema podría hacer una descripción del sistema. Con el nuevo paradigma se demuestra que para observar un objeto se requiere observarlo en su totalidad. Es decir, un sistema no es solo la sumatoria lineal de sus partes, sino que un sistema es sus partes interactuando que permiten que emerjan elementos propios de su nivel de complejidad. El ejemplo

generalmente utilizado como referencia es: los átomos de oxígeno e hidrógeno han sido estudiados ampliamente como elementos químicos de la naturaleza. Al unir estos átomos se obtiene agua (H₂O) teniendo características muy disímiles de sus elementos constitutivos. Se requiere observar el agua como una totalidad.

El pensamiento sistémico desde entonces ha evolucionado enormemente desarrollándose teorías como la cibernética, la teoría del caos, la geometría fractal, la inteligencia artificial, la complejidad observada desde los autómatas celulares, desde los algoritmos genéticos, por nombrar algunos. Pero igualmente la interdisciplinariedad ha tomado rumbos inesperados. Por ejemplo, en las ciencias administrativas se aborda desde el desarrollo organizacional, la organización inteligente, el aprendizaje organizacional, entre otros.

El concepto de calidad no ha sido ajeno a este fenómeno. Con solo recordar cronológicamente su evolución histórica se evidencia la influencia que sobre ella ha tenido el pensamiento

¹ Docente – Sección de Producción, Departamento de Gestión Industrial, Universidad Autónoma de Colombia.

² Bertalanffy, Ludwin Von. “Teoría general de sistemas. Fondo de Cultura Económica. México. 1976.

sistémico. El primer resultado está presente en la espiral de calidad de Demming y Juran, evolucionando hacia el control estadístico de la calidad de Feigenbaum, a la teoría de cero defectos de Crosby, a la calidad total de Ishikawa y a la concepción reciente de sistema de gestión de la calidad.

Por lo anterior se requiere observar la calidad como una totalidad, no como un componente independiente de un sistema mayor reconocido como la Organización.

Aplicando el pensamiento sistémico es posible observar la calidad a partir de la Trilogía de Calidad propuesta por Juran, la cual ha sido considerada en la Norma NTC – ISO 9000:2000³ cuando define la gestión de la calidad compuesta por la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad.

La planificación se puede interpretar como un proceso transversal por cuanto se requiere de involucrar a la alta dirección y en su ejecución, el ingeniero industrial responsable requiere de sus competencias administrativas, así como del uso específico de herramientas integradoras de diferentes puntos de vista, para formular integralmente las políticas y los objetivos de la calidad. Por ello se utilizan herramientas como el QFD, AMEF, Hoshin Kanri, diseño de experimentos, entre otros, buscando integrar el punto de vista del cliente con el punto de vista de los dueños, de los técnicos y de los administrativos. La planificación incluye el transformar el lenguaje de requisitos en lenguaje de especificaciones, inicialmente de producto, para luego determinar las especificaciones de proceso requeridas. De nuevo el ingeniero industrial requiere de sus competencias en administración de operaciones para calcular las variables de decisión a utilizar en el diseño de las operaciones.

El control de la calidad inicia con el establecimiento de la política y los objetivos de calidad y de las especificaciones de producto y proceso. Éstos determinan los indicadores de gestión requeridos para que el sistema opere óptimamente. Indicadores de gestión tanto administrativos, como operativos. En este punto el ingeniero industrial debe determinar los valores de entrada para ejercer el control haciendo uso de la formulación matemática de las variables de decisión utilizando la modelación y la simulación de operaciones. Con estos elementos de entrada se definen los parámetros de medición requeridos para verificar que se cumple con lo planeado. El control se compone del control de operaciones, el control de especificaciones de producto, el control de especificaciones de proceso y requiere para ello determinar los métodos de medición y análisis apropiados. Por ello, no se limita únicamente a la identificación de las características clave y su proceso de inspección, sino que abarca el control de la variabilidad del proceso y la variabilidad resultante en el producto.

A la función de aseguramiento de la calidad entonces le corresponde garantizar que lo anteriormente expuesto sea conocido por la Organización en su totalidad. Una interpretación apropiada es entender que el aseguramiento se evidencia a través de una estructura documental integrada que refleje lo planificado y el control que se ejercerá. Esta evidencia corresponde al método que se identifica como óptimo.

Hoy día existen dos tendencias para interpretar la mejora de la calidad. La primera tendencia muestra la mejora como los procesos a través de los cuales una Organización que tiene un sistema dado encuentra la mejor manera de hacer las cosas. Es decir centra su estrategia en desarrollar ciclos de aprendizaje individual.⁴

Por otra parte, una Organización inteligente es aquella Organización que está en capacidad de aprender. Entonces surge una pregunta:

¿La mejora de la calidad puede constituirse en el proceso encargado de facilitar el aprendizaje organizacional?

La segunda tendencia de interpretación de la mejora de la calidad apunta a dar respuesta a este interrogante dado que es posible abordar la mejora de la calidad como el proceso a través del cual una organización adquiere los criterios necesarios para estar en capacidad de implementar ciclos dobles de aprendizaje organizacional.³

Finalmente, la pregunta a formularse desde las diferentes disciplinas propias de la ingeniería industrial es:

¿La gestión de la calidad podría convertirse en el eje temático de la formación del Ingeniero Industrial de la Universidad Autónoma de Colombia interpretándola desde el pensamiento sistémico y abordándola a la luz del aprendizaje organizacional?

³ Instituto colombiano de normas técnicas. NTC-ISO 9000:2000. "Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. ISO. 2000.

⁴ Argyris, Chris. "On organizational Learning". Blackwell business. Massachusetts. Second Edition. 1999.