

## Explorando la noción de calidad<sup>◇</sup>

Cynthia Montaudon Tomas\*

### RESUMEN

El artículo presenta un análisis sobre los significados que adquiere la noción de calidad cuando ésta es analizada desde el punto de vista histórico a través de diversas culturas; desde el punto de vista teórico a partir de las experiencias y teorías generadas por quienes han sido considerados como los líderes de la calidad mundial; desde la óptica de la disciplina en la cual se aplique, o bien, desde una aplicación práctica de su aplicación considerando como objetivo a un grupo de ingenieros de la industria automotriz y estudiantes de Ingeniería industrial. La conversación gira en torno a cuestiones relacionadas con la calidad, donde existen tan variadas nociones como autores. Se analizan brevemente sus antecedentes históricos y lo que se ha dicho y escrito sobre la calidad con el objeto de determinar de qué se habla cuando se menciona calidad.

### ABSTRACT

This article presents an overview of the meanings that the notion of quality has acquired when analyzed from different historical and cultural points of view; using a theoretical approach based on the experiences and theories set forward by researchers and quality gurus; by looking at the specific disciplines in which the notion of quality control is applied; and finally by focusing on its practical application by two groups in different contexts, automobile engineers and engineering students. The discussion is centered on questions related to the idea of quality, where there are as many ideas as authors on the subject. The historical antecedents and what these authors have said and written about quality is briefly analyzed with the objective of determining what people mean when they speak of quality.

### INTRODUCCIÓN

La noción de calidad se utiliza de manera constante en todos los ambientes de la vida cotidiana y sin embargo, pareciera no haber un acuerdo generalizado sobre qué es aquello que significa 'calidad'. Desde tiempos remotos, la historia de la humanidad ha llevado un desarrollo paralelo a la historia de la calidad. Sin calidad, las casas, edificios y las construcciones en general caerían, las cosechas se perderían, los barcos se hundirían en alta mar. Sin calidad la educación no tendría un nivel suficiente, las máquinas no funcionarían adecuadamente y es posible que los alimentos que se consumen a diario generaran riesgos a la salud. No es posible definir adecuadamente la calidad y sin embargo se puede predecir lo que ocurrirá si se trabajara con calidad o sin ella. El problema radica en que la noción de calidad está vinculada a la noción de valor y lo que era de valor en un momento dado deja de serlo debido a cambios en el sistema social. Paradigmas de calidad aparecen y desaparecen, se modifican o se adaptan. Con el paso de los años el bagaje cultural sobre la calidad se ha ampliado, lo mismo que su campo de aplicación.

#### Palabras clave:

Calidad; Control; Historia; Valor; Variabilidad.

#### Keywords:

Quality; Control; History; Value; Variability.

Históricamente, la noción apareció milenios atrás respondiendo a necesidades de una época en específico y hoy resulta difícil establecer qué es aquello que incluye o excluye la noción de calidad. Si la noción ha sido puesta en práctica por milenios, ¿Para qué explorarla o estudiarla? ¿Resultaría útil y productivo tener un acuerdo sobre las implicaciones de dicha noción? El razonamiento está en que existen tantas definiciones y tantas aplicaciones que se requiere contar con un contexto similar para que los individuos puedan organizarse para trabajar.

<sup>◇</sup> Artículo invitado.

\* Coordinación de Investigación. Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Irapuato, Guanajuato, Circuito Real 464, Irapuato, Guanajuato 36640. México. Correo electrónico: cynthia.montaudon@itesm.mx.

La intención es encontrar algo invariante sobre la calidad a lo largo del tiempo es decir, establecer algunos elementos que puedan resultar útiles y facilitar la noción de la calidad independientemente del contexto o el momento histórico de que se trate. Es evidente que la fecha de inicio y lugar geográfico para el punto de partida de la calidad no son claros, aunque diversos autores coinciden en señalar que la calidad es tan antigua como el hombre mismo (Shewhart, 1939, Montaudon, 2004), y que en su afán por conseguir mejores condiciones de vida el hombre fue realizando diversas acciones de mejora. Es decir, que la práctica de la calidad debió comenzar cuando el hombre prehistórico comenzó a fabricar herramientas que le permitieran facilitar o mejorar el trabajo, estando la calidad vinculada a la supervivencia.

## DESARROLLO

Si se analizara la calidad desde el punto de vista histórico, es posible encontrar semejanzas con las batallas libradas a través de los siglos. La calidad es una historia de supervivencia, de aprendizaje continuo del pasado, de éxitos y fracasos, de problemas y soluciones. El hombre prehistórico, por ejemplo, seleccionaba a base de prueba y error los materiales que podría utilizar para sus herramientas en función de su resistencia, durabilidad, abundancia, ligereza para el transporte y la posibilidad de utilizarlos para un propósito específico.

Entre las culturas de la antigüedad en las cuales es posible encontrar registros de acciones humanas hacia la calidad o el control de esta destacan China, Babilonia y Fenicia, Egipto, el antiguo Israel, Grecia, India y Roma y es posible que el término 'calidad' haya sido utilizado por primera vez en la Grecia antigua para referirse a un trabajo bien hecho (Juran, 1992).

En las culturas antiguas, los conocimientos sobre calidad se heredaban. En la práctica, el maestro artesano enseñaba a su aprendiz, que normalmente era su hijo. En los mercados, las personas seleccionaban los productos que comprarían después de inspeccionarlos. En el caso de productos perecederos, el consumidor tomaba el producto, lo revisaba, lo tocaba e incluso lo olía para determinar si estaba en condiciones óptimas para su consumo (Flood, 1993). Había ciertos estándares no escritos y conocimiento empírico que le permitían al consumidor evaluar la calidad de un producto. El acto de compra representaba para el consumidor y el vendedor la conformidad entre las expectativas y percepciones de calidad. El consumidor seleccionaba a sus proveedores a través de una relación de confianza, en la que el consumidor llegaba a considerar los productos

de un proveedor como una garantía de que cumplirían sus expectativas. Si se analizan de manera breve distintas culturas y momentos históricos, es posible observar cómo la noción de la calidad ha ido evolucionando.

En la China antigua, había leyes en las que se especificaba la calidad de los productos a través de un sistema centralizado de control de la calidad. Los artesanos practicaban la auto inspección de su trabajo y ello dio como resultado un trabajo artesanal de alta calidad, observable especialmente en las cerámicas; los fenicios consideraban que las especificaciones eran esenciales para mantener un nivel deseado de calidad y los sistemas de control eran drásticos. Si un trabajador realizaba una no conformidad en el trabajo, la pena inicial era una multa, y si el error se repetía se eliminaba de raíz la causa de la no conformidad, es decir, se cortaba la mano de los trabajadores para evitar que el problema se volviera a presentar; mientras que Babilonia la calidad estaba considerada en su más importante código legal, el Código Hammurabbi, que castigaba los problemas de calidad bajo la premisa del *ojo por ojo, diente por diente*. Por ejemplo, si un constructor construía una casa que se derrumbaba causando daños a sus ocupantes, el propietario estaría en el derecho de matar al hijo del constructor. Ante esta situación, fue necesario establecer un complejo sistema de garantías a fin de evitar que el fabricante sufriera el resultado de sus errores (Montaudon, 2004).

En la cultura egipcia, el énfasis de la calidad estaba en los sistemas de producción soportados por sistemas avanzados de medición para la estandarización. Un resultado importante de la aplicación de métodos de estandarización fue la reducción de la variabilidad entre la materia prima, los métodos de trabajo, e incluso mano de obra, logrando alta precisión en el trabajo manual. Para el pueblo de Israel la calidad estaba ligada a la adecuada capacitación de los trabajadores, a la continua inspección, el uso de estándares y especificaciones, y en Grecia para lograr la calidad en la arquitectura se seleccionaba la materia prima cuidadosamente, en función de su estética y durabilidad. Se controlaban los procesos con avanzados sistemas de medición lo que permitía un alto grado de estandarización.

Tal vez sea la cultura hindú que consideró la calidad personal por primera vez como un elemento necesario de la calidad en la producción (Juran, 1995). La calidad era vista como parte de la vida diaria y una aspiración permanente a la excelencia. Al igual que en otras culturas los sistemas de medición y estandarización eran importantes y entre sus leyes destacaban penas por no cumplir con los estándares de calidad establecidos.

En los países escandinavos, el camino hacia la calidad era la capacitación y el mejoramiento continuo de técnicas de producción. La calidad estaba relacionada con estándares especialmente en cuanto a la resistencia de los materiales y productos terminados. El imperio romano consideró a la calidad como un potencial para el comercio. Se establecieron unidades estandarizadas a través de instrumentos de medición de alta precisión, y en Mesoamérica, numerosas culturas destacaron por sus sistemas de medición y la aplicación de principios matemáticos, al igual que por procesos de producción avanzados.

Ya en la Edad Media los conocimientos sobre la calidad eran difundidos ampliamente a través de los maestros artesanos hacia los aprendices. La creación de los gremios hizo posible el que se establecieran estándares de calidad para los diferentes oficios y productos manufacturados. En esta época ocurrieron una gran variedad de cambios en las formas de producción, el comercio y los conflictos bélicos. Al terminar la Edad Media, las ideas sobre la producción, la tecnología e incluso las artes fueron cuestionadas, retomando ideas anteriores de los griegos y los romanos mezclándose con inventos y descubrimientos. Se unificaron las profesiones, y se establecieron programas de capacitación prolongados, lo que permitió generar mano de obra más calificada, se establecieron definiciones para las funciones laborales, y la reputación de los gremios, organizaciones profesionales y empresas. Comenzó a ser reconocida como sinónimo de calidad.

Los productos que cumplieran con los estándares establecidos podían portar la marca del fabricante; convirtiéndose ésta en una garantía de calidad y de confianza.

La evolución de los procesos de manufactura hacia el *American System of Manufacturing* o Sistema Americano de Manufactura, ponen de manifiesto los cambios constantes en cuanto al control de la calidad. Aún cuando el sistema lleva el nombre de "americano", sus orígenes se encuentran en diversos países europeos. Este sistema estuvo fuertemente influenciado por la alta precisión de las manufacturas en Francia y las piezas intercambiables que se desarrollaron en la industria de las armas en aquel país. De Suecia adoptó los bloques patrón de longitud, sistemas de medición basados en límites y tolerancias y elementos primitivos de las piezas intercambiables, mientras que de Inglaterra adoptó el sistema fabril, la manufactura repetitiva, los primeros esfuerzos de la producción en masas y de la línea de ensamble. Esfuerzos iniciados en diversos países se concentraron en los Estados Unidos para alcanzar una total intercambiabilidad de partes, la división del trabajo, estudios de tiempos y

movimientos, producción en masas, producción en secuencia y flujos de producción. La producción pasó de estar en manos del artesano y de ser una función básicamente individual, al trabajo colectivo dividido en funciones. El espacio físico, que originalmente era la casa o taller del artesano se movió hacia lugares donde era posible concentrar la fuerza motriz o fuente de energía, aunque hubo procesos intermedios en donde se repartía el trabajo para que los obreros lo llevaran a su casa, entregándolo una vez terminado, lo que se denominó el *putting out system* (se trataba de un método de producción y de organización del trabajo industrial donde la producción se realizaba de forma dispersa en cada uno de los domicilios de los trabajadores) y la calidad pasó de ser responsabilidad del artesano, a ser una función de un inspector o superintendente. Posteriormente, la calidad fue considerada como responsabilidad de todos y cada uno de los individuos que participaban directa o indirectamente del proceso productivo (Montaudon 2010).

Así, la calidad pasó de la artesanía a la fábrica, destacando en sus inicios en las industrias textil y la de armamento. Se logró la estandarización y se modificaron los sistemas de trabajo con las aportaciones de Taylor; la producción se masificó, lo mismo que el consumo y desde que Ford introdujo la línea de ensamble y sus sistemas generales de manufactura, no se había dado un avance tan significativo hasta la introducción de los sistemas de manufactura de Toyota, donde la calidad ha sido nuevamente reconsiderada.

El análisis histórico de la calidad (Montaudon, 2004), permite detectar ciertos patrones interesantes. Al evolucionar la tecnología para la producción fue necesario elevar el nivel técnico de las actividades humanas y la calidad tuvo que cambiar (Banks, 1987). En primer lugar es necesario reconocer que la calidad es el resultado de una acción colectiva: se requiere de alguien que juzgue si un producto tiene o no calidad, independientemente de quién lo fabricó. Este juicio está relacionado con la posibilidad de realizar algún tipo de medición o de evaluación.

Pero, ¿Cómo medir o evaluar lo indefinido?, ¿De qué se habla cuando se habla de calidad? Cuando se analizan nociones abstractas o generales, es necesario establecer un marco de referencia. Pero pareciera que la definición de la calidad es una tarea difícil. Miles de definiciones en torno a ésta aparecen en la literatura abarcando temáticas que van desde la economía, la ingeniería, la administración, mercadotecnia y recientemente, incluso la ética, sin embargo, en ocasiones las propias definiciones entran en conflicto unas con otras al analizarse desde diferentes perspectivas. Algunas definiciones tienden hacia nociones abstractas, como el caso

de la perfección, otras tienden hacia nociones más específicas como el caso de reducir la variabilidad en un proceso productivo.

Las definiciones pueden establecerse en términos cualitativos, como el hecho de que un producto o servicio cumpla con ciertas características, o en términos cuantitativos para explicar la medida en que se cumple con dichas características. Para medir se usan criterios numéricos, como número de partes, límites de tolerancias, medias, especificaciones, entre otros.

Si la calidad fuera analizada desde el punto de vista de lo que se ha escrito o dicho sobre esta noción podemos observar que no es posible encontrar la definición 'perfecta' de calidad debido a la gran variedad de definiciones existente. La calidad ha sido definida como algo que se puede observar (Pirsig, 1984), que se puede medir (Crosby, 1980; Kanji, 2002), controlar (Feigenbaum, 1990; Shewhart, 1986; Vaughn, 1974) o mejorar (Mizuno, 1988; Imai, 1986). Puede ser categorizada o clasificada (Ishikawa, 1989) o ajustada a una dimensión (Garvin, 1988; Winder, Robinson y Judd, 1992). La calidad se puede inspeccionar (Shewhart, 1939), administrar (Juran, 1995), asegurar (Abromovitz, 1997; Juran 1995), y se puede alcanzar o perder (Taguchi, 2001).

En términos generales, calidad significa reducir la variabilidad (Vaughn, 1974; Shewhart, 1939), estandarizar (Shewhart, 1939), implica confiabilidad (Garvin, 1988), 'cero defectos' (Shingo, 1995; Crosby, 1980) o congruencia con las especificaciones (Garvin, 1988). La calidad está relacionada con las nociones de excelencia y perfección (Dash, Ponce, de Zeeuw, 2006). Para algunos autores, la calidad no se puede observar sin un sistema de reconocimiento específico, como el caso de la calidad asociada a un proceso social; (Jørgensen, Quincampoix and Vincent, 2007), o a la consistencia con un estilo.

Al mismo tiempo, la calidad es considerada como una técnica (Imai, 1986), una herramienta (Ishikawa, 1993), una estrategia (Stahl and Grigsby, 1997), o una posición competitiva (Porter 1990; Deming, 1992). La calidad puede ser subjetiva (Pirsig, 1984) objetiva (Shewhart, 1993) o bien ambas al mismo tiempo (Garvin, 1988). La calidad puede ser estudiada desde el punto de vista de quien la diseña, produce inspecciona, supervisa, acepta, rechaza o se beneficia de ella. La noción de calidad puede ser aplicada a sujetos (Kondo, 1991), objetos (Shewhart, 1939), procesos (Juran, 1992; Carlson, 1989), educación (Ishikawa, 1993; Tribus, 1992) e incluso a la vida misma.

Existen casi tantas definiciones como autores en el área y ámbitos de aplicación, lo que hace que sea

imposible encontrar una definición que presente una noción generalmente aceptada. Analizada desde la óptica de la disciplina en la cual se aplique (filosofía, economía, administración, ingeniería y mercadotecnia, por ejemplo), el enfoque de la calidad será diferente. Si se considera a la filosofía, la calidad está relacionada con el conocimiento generado y la noción de valor (de Zeeuw, 2010). Desde el punto de vista de la economía, la calidad puede ser considerada en términos del retorno sobre la inversión, sobre sus resultados al reducir los costos o mayor eficiencia (Klein, 1995). En la administración se refiere a la posibilidad de conjuntar esfuerzos para trabajar hacia un objetivo común. Para la ingeniería, se trata de una herramienta que permite reducir la variabilidad y mejorar los procesos de producción (Shewhart, 1939), y finalmente, desde el punto de vista de la mercadotecnia, la calidad está relacionada con la posibilidad de que la empresa comprenda las necesidades del cliente y las pueda satisfacer a través de un producto con precio, esquema de distribución y promoción adecuadas.

Debido a la gran cantidad de definiciones existentes, resultaría más sencillo desacreditar o criticar diferentes teorías que han surgido al paso del tiempo que construir una nueva definición, como si fuera más sencillo definir a la calidad por aquello que no es, que por lo que es o debería ser.

Por la naturaleza misma de la calidad, pareciera más sencillo tratar de explicarla a través de diversas dimensiones. Así, por ejemplo, Garvin (1988) señala que la calidad tiene ocho dimensiones que son: desempeño (*performance*), características, confiabilidad, conformidad, durabilidad, *serviceabilidad*, estética, y calidad percibida. La primera, se refiere a las características principales del producto que permiten que este opere en la forma esperada. Las características secundarias están conformadas por todo aquello que no forma parte de la función principal, pero que representa un atractivo importante. La confiabilidad refleja la probabilidad de que el producto falle dentro de un periodo determinado. Esta dimensión está relacionada de forma estrecha con la conformidad, que es el grado en que el diseño y las características operativas de un producto cumplen con los estándares establecidos. La durabilidad mide la vida útil del producto en cuanto a cuestiones económicas y técnicas. Técnicamente, la durabilidad se refiere a la cantidad de uso que una persona puede obtener del producto antes de que este se deteriore. La *serviceabilidad* es la velocidad de respuesta, la cortesía, competencia y facilidad de reparación, mientras que las dos dimensiones finales son las más subjetivas: la estética y la calidad percibida.

Winder, Robinson y Judd (1992,1993) consideran que la calidad tiene cinco dimensiones y que son



completamente diferentes a aquellas propuestas por Garvin: experiencia que se adquiere con la práctica; la posibilidad de medición para verificar lo que se ha hecho en la práctica; las relaciones, es decir, analizar a la calidad desde el enfoque de sistemas y no como una cuestión aislada; de acuerdo a su inter-conectividad y finalmente la posibilidad de compartir ciertos valores.

Cuando se analiza a la calidad como una cuestión colectiva, resulta necesario vincularla con las nociones de coordinación y convención. Las convenciones son formas posibles de coordinación. En la esfera de la producción, por ejemplo, la coordinación es un elemento esencial, pareciera ser el instructivo que la organiza (Díaz Bone, 2008). Se refiere a las formas en que la gente interactúa en los distintos niveles de una organización.

Cuando se da la convención, las máquinas y las herramientas se combinan con otros elementos para generar una calidad específica del producto, la cual es reconocida por otros. Las convenciones de calidad se convierten en modelos de negocios y en los principios coordinadores para enlazar a las empresas en las cadenas de suministro. En cierto sentido, las convenciones de calidad son los regímenes de producción de las empresas y de los mercados. Sin convenciones, los mercados no podrían existir.

La calidad puede ser considerada también como un sistema de reconocimiento (*recognition system*), o una forma de asignación de valor (Winder, Robinson y Judd, 1992, 1993). Al estar asociado a un valor, es posible comprender el porqué existen tan variadas definiciones sobre el término: a través de los años y los siglos, las consideraciones sobre el valor de un objeto han ido cambiando. Lo anterior es posible de expresar a través del ejemplo de la industria automotriz. El automóvil cambió de manera radical los procesos de manufactura afectando también los procesos sociales. En los inicios de la producción automotriz, el valor del vehículo estaba en la innovación y en la facilidad de transporte individual.

Con la evolución en los sistemas de manufactura, el valor se encontró en la posibilidad de contar con piezas intercambiables, y el poder arreglar un vehículo con herramientas sencillas. En el caso del modelo T, el valor estuvo también en el precio. Hace algunos años, el valor de la calidad estaba asociado a los grandes espacios dentro de los vehículos, la resistencia de sus materiales y los poderosos motores de 8 cilindros. Hoy el valor es distinto y con las tendencias de protección ambiental y de desarrollo sustentable, el valor del automóvil seguirá cambiando en el futuro. Nociones como la eficiencia energética, la sustentabilidad, la economía, entre otras, estarán relacionadas con la noción de calidad de un vehículo. En la medida en

que los procesos de manufactura y la tecnología de un producto cambian el valor que se espera de ellos cambia también.

Debido a la imposibilidad de definir la calidad a partir de definiciones previas, ahora se tratará de explicar la noción desde el punto de vista de acciones. Cuando a la noción de la calidad se le agrega la noción de control, la calidad adquiere una nueva connotación bajo la cual la definición es menos compleja, ya que comienza a estar relacionado con el concepto de la variabilidad. Así, el control de la calidad es el procedimiento o serie de procedimientos encaminados a garantizar que la fabricación de un producto o el desarrollo de un servicio se adhieran a criterios de calidad especificados de acuerdo con las necesidades del cliente. En la industria esta cuestión se simplifica ya que desde el punto de vista de la ingeniería, calidad es la reducción de la variabilidad (Shewhart, 1939).

Los estándares de calidad permiten que las organizaciones funcionen para garantizar que el producto o servicio que se envía al mercado es de alta calidad. En cierto sentido, la calidad establece un sistema de regulación basado en una preocupación por satisfacer las necesidades de los clientes. Los estándares establecen los requerimientos mínimos que se necesitan satisfacer o cumplir a fin de asegurar al consumidor o cliente que el producto o servicio que se ofrece es de alta calidad.

La calidad está relacionada también con aspectos de ética y de valor que forman parte de la construcción de estándares. Las personas en diferentes países y culturas operan bajo valores morales y es posible detectar patrones similares entre lo que es bueno y lo que es malo. Es por ello que es posible que pese a la gran diversidad de productos y servicios, de empresas, países, culturas e identidades es posible observar estándares de calidad comunes. Así, los estándares permiten determinar cuáles son los valores comprobables, los valores en tensión y los valores que son incompatibles entre las empresas e incluso entre una empresa y el mercado. (Treviño y Nelson, 1995).

Así, los estándares mínimos que debería cumplir un producto o servicio, serían el que no dañe o cause daño a quien lo usa; que no dañe al medio ambiente, y que funciona para lo que está diseñado, por ejemplo: Hoy la calidad se controla con los más diversos métodos. Se han desarrollado sistemas inteligentes a través de cámaras y sensores para verificar mediciones y rastrear la calidad como sistemas *poka yokes* o a prueba de errores. Las computadoras están equipadas con sistemas ópticos de reconocimiento que permiten verificar la calidad, aceptarla o rechazarla sin necesidad de un supervisor o inspector.

La noción de calidad puede considerarse también como un incentivo para hacer las cosas de una mejor manera, permite la auto organización. La intencionalidad para realizar actos de mejora proviene de una gran variedad de fuentes. Los problemas, por ejemplo, son una motivación a buscar una mejor forma de hacer las cosas. Problemas se pueden encontrar en todos los factores que determinan la producción, las regulaciones del mercado, la presión financiera, pérdidas económicas o de participación de mercado, cambios en la percepción del consumidor, o bien, cambios en la forma en que se otorga valor a un producto o servicio. Cuando aparece un problema, el valor de la calidad cambia y se presenta una oportunidad de mejora. La capacidad de identificar perturbaciones y poder medir el desempeño, nos permite mejorar y permite generar conocimiento que evitará que los problemas se vuelvan a presentar. Todo lo que se hace se puede hacer mejor en menor tiempo, con menos esfuerzo, a un menor costo, con un mejor terminado, con menos recursos y con menos desperdicio.

## DISCUSIÓN

Si se pregunta a un grupo de personas sobre qué es lo que significa para cada uno de ellos la noción de calidad es probable que se obtengan las respuestas más diversas. En octubre de 2009 se realizó una investigación con ingenieros en calidad que trabajaban de manera directa o indirecta en la industria automotriz en los estados de Guanajuato y Puebla y se les cuestionó qué es lo que para ellos significaba “calidad”. Dicho estudio tenía por objetivo determinar si existía o no una definición comúnmente aceptada desde el punto de vista de los ingenieros de calidad de industria automotriz en México.

15 ingenieros fueron entrevistados, 10 de ellos de manera personal y 5 a través de una conversación telefónica. De las 15 respuestas obtenidas solo 2 fueron similares, todas las demás diferían de manera considerable. Lo interesante fue que los participantes del estudio trabajaban de manera continua con la noción de calidad, capacitaban al personal de su área en diferentes técnicas y herramientas de control de calidad y la aplicaban todos los días. Las definiciones obtenidas de este estudio variaban significativamente. Algunas se referían a un solo aspecto de la calidad o hacían referencia a las definiciones propuestas por algún autor en particular, mientras que otras abarcaban temas complejos a través de descripciones minuciosas tratando de convertir a la noción de calidad en un elemento casi tangible, sin embargo resultó imposible concluir sobre una definición general de calidad para la industria automotriz en México.

Esta situación se repite también en la docencia. Una dinámica de clase muy sencilla, y frecuentemente utilizada, permite mostrar que no existe un acuerdo o una noción comúnmente aceptada. Si a los estudiantes se les pregunta que definan a la calidad, las definiciones serán tan diversas como la presión del propio grupo lo permita. Si se limita el campo de referencia de los propios alumnos, la situación pareciera cambiar. Por ejemplo, si se muestra a un grupo dos bolígrafos: una pluma Bic® y una pluma Montblanc® y se pregunta a los estudiantes cuál de ellos consideran que es de mejor calidad, es muy posible que la primera respuesta inmediata sea “la Mont Blanc”, porque pareciera haber una relación entre la noción de la calidad, la noción de excelencia e incluso una relación con un precio mayor. Sin embargo, si se pide a los estudiantes que profundicen más en sus respuestas, otras opiniones comenzarán a emerger, y es muy posible que alguien responda “depende para qué se use” o “depende para quién”. Las respuestas de los alumnos se pueden orientar hacia la definición que haya sido establecida dentro del programa del curso. Así, para los estudiantes de ingeniería, la dinámica podría tomar una orientación hacia el proceso productivo: ¿Cuál de los dos bolígrafos tiene un proceso más estandarizado? En este sentido, y debido a los elevados volúmenes de producción y naturaleza del producto, pareciera que el bolígrafo con una mayor calidad (entendida como una menor variabilidad) sería la pluma Bic.

¿Por qué es posible trabajar con calidad cuando no existe un acuerdo sobre lo que es la calidad? Porque finalmente existen ciertas convenciones que se traducen en especificaciones y que proporcionan guías sobre cómo realizar el trabajo.

El artículo se denominó “explorando la noción de la calidad” debido a que sería demasiado arriesgado el pretender presentar una definición de calidad a partir de las miles de definiciones existentes, pero se puede concluir que la noción de la calidad está ligada a una situación y a un contexto específico, y que finalmente lo que hace es permitir el trabajo conjunto a partir de convenciones y que presenta la posibilidad de emprender acciones de mejora continua.

Esta exploración permite repensar la noción de calidad considerando al ser humano como el elemento esencial de la calidad como actor y participante de acciones conjuntas y como un ser de relaciones. Sin lugar a dudas las prácticas de manufactura continuarán evolucionando, requiriendo nuevas formas de organización y de control donde la calidad tendrá nuevos valores.

## CONCLUSIÓN

Las definiciones de calidad están históricamente situadas y construidas como un caso particular de entre las miles de definiciones posibles, es decir, las definiciones dependen del contexto particular en que se aplique y del contexto textual y social, por lo tanto las definiciones de calidad operan en diferentes ocasiones con reglas distintas.

La noción de calidad ha sido utilizada a través de la historia como un “estructurante”, como un esquema de clasificación y lineamientos de forma para determinar lo que está bien y lo que no es aceptable.

Seguramente en los años por venir veremos surgir definiciones inéditas que abarquen otros aspectos de la calidad o que soporten una filosofía y teoría. Y aún cuando no se pueda tomar una definición como bandera del movimiento de calidad, la noción y sus aplicaciones permiten establecer un orden.

## REFERENCIAS

- Abromovitz, L., and Abromovitz, H. (1997). *Insuring quality to improve quality compliance and consumer service*. CRS Press.
- Banks, J. (1989) *Principles of quality control*. Singapore: John Wiley and Sons
- Carlson, J. (1989). *Moments of truth. New strategies for today's customer-driven economy*. New York: Harper and Row Publishers.
- Crosby, P. B. (1980) *Quality is free: The art of making quality certain*. New York: New American Library.
- Dash, D. P., Ponce, H. R., & Zeeuw, G. de. (2006). Immaculateness and research practice [Editorial]. *Journal of Research Practice*, 2(1), Article E1. Retrieved March 2, 2006, from <http://jrp.icaap.org/content/v2.1/editorial.html>
- Díaz Bone, R. (2008). Quality conventions as structuring principles in markets. Lecture held at the international symposium "Relational sociology. Transatlantic impulses for the social sciences. Humboldt University Berlin, September 25-26, 2008.
- Dobyns, L. and C. Crawford M. (1991) *Quality or else: the revolution in World Business*. Houghton-Mifflin, Boston
- Feigenbaum, A.V. (1990) *Control total de la calidad*. Mexico: CECSA.
- Flood, R. (1993). *Beyond TQM*. New York: John Wiley & Sons.
- Garvin, D. (1988) *Managing Quality. The strategic and competitive edge*. New York. The Free Press
- Imai, M. (1986) *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York: Mc Graw Hill Publishing Company.
- Ishikawa, K. (1989) *Introduction to quality control*. Tokyo: Quality resources. Juse Press.
- Ishikawa, K. (1993). *Introduction to Total Quality Control*. Japan: 3A Corporation.
- Jorgensen, S Quincampoix, M and Vincent, T.L. (2007). Advances in dynamic game theory: numerical methods, algorithms, and applications to ecology and economics Volumen 9 de Annals of the International Society of Dynamic Games, International Society of Dynamic Games : Springer
- Juran, J. (1995) A history of managing for quality. The evolution, trends and future directions of managing for quality. Wisconsin The Juran Foundation for quality, ASQC Quality Press. Pp. 557-558
- Kanji, G (2002). *Measuring business excellence*. New York: Routledge
- Klein, J. (1995). Economics for a client: the case of statistical quality control and sequential analysis. Toward a History of Applied Economics, edited by Roger Backhouse and Jeff Biddle, Annual Supplement to the History of Political Economy, Volume 32, Durham NC: Duke University Press, 2000. pp. 27-69.
- Kondo, Y. (1991). *Human motivation*. Tokyo: 3A Corporation.
- Mizuno, Sh. (1988) *Company wide total quality control*. Tokyo: Asian productivity org. Distributed in the US by Quality Resources, White plains. NY.
- Montaudon. C. (2004). *Historia de la calidad y de los hombres que la hicieron posible*. México: Lupus Inquisitor.
- Montaudon C. (2010). *Studying quality control in the automobile industry. Approaches and illustrations*. Lincoln University PhD Thesis.
- Pirsig, R. (1984). *Zen and the art of motorcycle maintenance*. New York: Bantam new age books.
- Porter M. (1990). The competitive advantage of nations. March-april. *Harvard Business review*. 73-91.
- Shewhart, W. (1986). *Statistical method from the view point of quality control*. New York: Dover publications Inc.
- Shewhart, W. (1939). *Economic control of quality of manufactured product*. New York: D. Van Nostrand.
- Shingo, S (1995). Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint (Produce What Is Needed, When It's Needed). Portland, Oregon: Productivity Press.
- Stahl, M. J. and Grigsby, D.W. (1997). *Strategic Management. Total quality and global competition*. Cambridge Massachusetts: Blackwell Business.
- Taguchi, G. (2001). *Quality engineering in production systems*. Singapore: Mc Graw Hills books.
- Trevino, L. K. and K.A. Nelson (1995) *Managing Business Ethics: Straight Talk about How to Do It Right*. New York. John Wiley & Sons, Inc.
- Tribus, M. (1992). *Quality management in education*. Unpublished paper.
- Vaughn, R. (1974). *Quality control*. Ames, Iowa.: the Iowa State University Press.
- Winder, Robinson y Judd (1993). The five dimensions of quality. Fulfilling service quality through quality's five dimensions. Presentado en: Second Annual Service Quality Conference. Atlanta, Georgia. Disponible en: <http://www.ldri.com/articles/93fillservqual.html>. Consultado el 12 de marzo de 2010.
- Zeeuw, de G. (2009), (2010). *Entrevistas personales y revisiones sobre la noción de calidad para la tesis de doctorado*. Lincoln, Inglaterra y Guadalajara, México.