

**¿TIENE RELEVANCIA LA GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL?  
REFLEXIONES A LA LUZ DE LAS IDEAS  
DE SUS FUNDADORES<sup>i</sup>**

**Enrique Yacuzzi** (Universidad del CEMA)

**RESUMEN**

La gestión de calidad total, o TQM<sup>ii</sup>, pone en el centro de la conducta empresarial valores y técnicas. Los valores conforman un criterio de trabajo, con mandamientos del estilo: “debemos escuchar al cliente, pues él define la calidad”. Las técnicas son herramientas sencillas, que transforman datos en información y llevan a la práctica los valores: la matriz de calidad, por ejemplo, es una técnica para escuchar la voz del cliente<sup>iii</sup>. Ahora bien, ¿es la TQM un cuerpo de ideas coherentes que pueden ponerse en práctica con herramientas de aceptación general? ¿O es simplemente una moda, de relevancia acotada? ¿Qué nos ofrece la TQM que no nos ofrezcan otros enfoques administrativos? ¿Perdurarán en el tiempo sus recomendaciones?

En este documento de trabajo<sup>iv</sup> contestamos estas preguntas sobre la base de las ideas de los principales fundadores del movimiento de la TQM: Shewhart, Deming, Juran, Ishikawa, Taguchi, Feigenbaum y Crosby<sup>v</sup>. Mostramos que, si bien existen diferencias de enfoque entre estos autores, hay entre ellos muchas coincidencias y es legítimo hablar de una escuela de pensamiento distinta y coherente. Estas coincidencias se encuentran al considerar el trabajo en equipo, la importancia de escuchar al cliente, la mejora continua, el control de procesos, y los costos de la calidad, entre otros temas.

En la parte final del documento de trabajo comparamos los aportes de la TQM con los de la teoría general de la administración. Esta comparación nos alerta sobre posibles lagunas de la TQM y nos proporciona elementos para mejorarla. Asimismo, destaca algunos aspectos con que la teoría general de la administración puede enriquecerse a partir de la gestión de la calidad total. Aunque la TQM no es, claramente, la única forma de conducir las organizaciones, ella trata con eficacia temas importantes y trasciende las fronteras nacionales y las escalas y tipos de negocios. Propone valores sólidos y brinda mecanismos, probados a lo largo de muchos años, para evitar problemas, resolverlos cuando ocurren, y anticiparse a acontecimientos futuros como los cambios en los mercados o las expectativas de los clientes.

## I. INTRODUCCIÓN

Al igual que la reingeniería de procesos, y a diferencia de otros enfoques como la competencia basada en el tiempo, el benchmarking y la empresa virtual, la TQM es una tecnología de gestión que promueve un cambio sistémico en las organizaciones y afecta a todos los rincones de la empresa<sup>vi</sup>. Sus orígenes se remontan a la segunda mitad de la década de 1920, cuando Walter A. Shewhart, en los Laboratorios Bell, desarrolló una teoría del control estadístico de la calidad<sup>vii</sup>. Shewhart influyó sobre W. Edwards Deming, Joseph Juran y sobre el movimiento de gestión de calidad japonés, que se inició con fuerza en la década de 1950. Este movimiento recibió el impulso de especialistas japoneses como Kaoru Ishikawa, Gen'ichi Taguchi y Yoji Akao<sup>viii</sup> y se consolidó significativamente.

A comienzos de la década de 1980, el concepto de TQM, originalmente norteamericano en su esencia, se re-exportó desde el Japón a los Estados Unidos, país que estaba experimentando las consecuencias de la oleada de productos electrónicos y automotrices de alta calidad importados del Oriente. Un documental de la cadena NBC emitido en 1983, titulado “Si el Japón puede, ¿por qué no nosotros?” contribuyó a despertar la conciencia norteamericana sobre los temas de la gestión de calidad. Además de los especialistas citados, otros norteamericanos como Armand Feigenbaum y Philip Crosby trabajaron en la creación de esta nueva conciencia.

Hoy, el concepto de la calidad total está arraigado en la sociedad industrial de los países más desarrollados y se manifiesta en movimientos del tipo *Six Sigma* y en la difusión de los premios nacionales a la calidad. Con frecuencia se engloban bajo el rótulo de “calidad total” todo tipo de movimientos de la gestión, como el *empowerment*, la gestión por objetivos y muchas ideas que se desvanecen en poco tiempo para dar lugar a otras que nacen para desplazarlas<sup>ix</sup>.

Ante este panorama, es legítimo preguntarse si existe la TQM como un cuerpo—sólido, integrado, distintivo y duradero—de ideas y técnicas de gestión o si, por el contrario, es una más de las modas gerenciales que en poco tiempo se transforman en movimientos del pasado. En el resto de este documento de trabajo contestaremos estas preguntas examinando las ideas de los principales fundadores del movimiento de la TQM. Completaremos nuestra reflexión con comentarios comparativos entre la TQM y la teoría general de la administración<sup>x</sup> y daremos unas pocas conclusiones finales.

## II. LOS PRECURSORES

### II.1. WALTER A. SHEWHART

**Reseña biográfica.** Walter A. Shewhart (1891-1967) desarrolló su carrera en la compañía Western Electric y en los Bell Telephone Laboratories. Enseñó en varias universidades y en la Escuela de Graduados del Departamento de Agricultura de EE.UU. Fue Presidente de la American Statistical Association. Publicó *Economic Control of Quality of Manufactured Products* (1931) y *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control* (1939).

**Control estadístico de procesos.** Shewhart introdujo el concepto de proceso estable en el control estadístico y clasificó las causas de variación en asignables y aleatorias. Desarrolló la metodología de los gráficos de control de proceso, que emplea una gran cantidad de muestras pequeñas tomadas a intervalos regulares. Creía que la falta de información en los ambientes productivos atentaba contra el control y la toma de decisiones científicas; los gráficos de control de procesos fueron su respuesta a esta creencia. A través de sus métodos estadísticos, Shewhart buscó adaptar los procesos gerenciales para crear situaciones beneficiosas tanto para los negocios como para sus clientes.

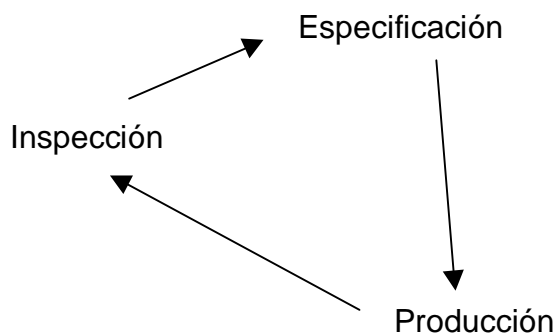
**La mejora retroalimentada.** Otra de sus contribuciones importantes fue el desarrollo del Proceso Dinámico de Adquisición del Conocimiento, por el cual el viejo concepto lineal de "Especificación, Producción e Inspección" se reemplaza por un ciclo continuo de mejora retroalimentada, como se muestra en la Figura 1.

**El ciclo PDSA.** La idea de la retroalimentación ocupa un lugar central en los enfoques de Shewhart. En particular, el ciclo PDSA tuvo una gran difusión en las primeras décadas del movimiento de la TQM, gracias al trabajo de Deming, quien lo tomó de Shewhart y lo difundió en el Japón. El ciclo combina el pensamiento gerencial con el análisis estadístico. Contiene la idea del aprendizaje y la mejora, a través de cuatro pasos que llevan al perfeccionamiento de la calidad. Los pasos dan nombre al ciclo y son *Plan, Do, Study* y *Act* (Planificar, Hacer, Estudiar, Actuar). En la concepción de Shewhart, la evaluación constante de las prácticas gerenciales y la disposición de los gerentes a no aceptar prácticas poco efectivas son clave para la evolución de la empresa exitosa.

**Viejo concepto:**



**Nuevo concepto:**



**Figura 1.** Proceso Dinámico de Adquisición del Conocimiento. Fuente: Adaptado de Chen (1999).

## II.2. W. EDUARDS DEMING

**Reseña biográfica.** W. Edwards Deming (1900-1993) fue un creador y difusor de principios, conceptos y métodos para la ingeniería de la calidad. En su larga carrera recibió una sólida formación científica en la Universidad de Yale, donde estudió matemáticas y física. Se desempeñó como profesional y docente en el Departamento de Agricultura de EE.UU., en la Oficina del Censo y en la Universidad de Nueva York. Desde 1950 asesoró a industriales japoneses y publicó trabajos como los siguientes: *Principios elementales del control estadístico de calidad*; *Calidad, Productividad y Posición Competitiva* y *Out of the Crisis*. Por sus contribuciones a la calidad industrial recibió de manos del Emperador del Japón la Segunda Orden del Sagrado Tesoro y también la Medalla Nacional de Tecnología, entregada por el Presidente Ronald Reagan. Cuando Deming fue enviado al Japón después de la Segunda Guerra Mundial, decidió no cobrar por sus clases, consciente de la pobreza del país. La Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE), organizadora de sus cursos, constituyó un fondo con el dinero de los aranceles docentes del consultor, e instituyó con él el Premio Deming, que es hoy el mayor reconocimiento a la calidad en el país asiático.

**La perspectiva sistémica.** Deming adoptó una perspectiva sistémica y dinámica de la gestión de la calidad. En 1950 presentó en el Japón una "reacción en cadena de la calidad, el costo y la productividad", con la cual iba en contra de la perspectiva usual, que sostenía que la calidad tenía un costo. Al mejorar la calidad—sostenía Deming—decrecen los costos por la menor cantidad de errores cometidos, las menores demoras y la mejor utilización de las máquinas y los materiales; el resultado es la mejora de la productividad que lleva a capturar mercados al ofrecer mejor calidad a menores precios, permitiendo así la prosperidad de la empresa, que puede ofrecer mejores oportunidades laborales a más gente. En la misma época Deming presentó una perspectiva sistémica de la producción, en la cual se destaca la mejora continua de la organización a través de la cooperación de todas las partes interesadas: proveedores, clientes, responsables del diseño de los productos o servicios, y responsables de las etapas de producción, montaje, inspección y distribución<sup>xi</sup>.

**Promoción del ciclo de Shewhart.** Tanto en el Japón como en los EE.UU., Deming promovió el uso del ciclo de Shewhart, a quien había conocido en 1927 cuando éste trabajaba en los Laboratorios Bell. El ciclo se difundió como el ciclo PDSA (Plan-Do-Study-Act) o PDCA (Plan-Do-Check-Act). Desde su introducción en 1950, el ciclo es conocido en el Japón como ciclo de Deming.

**El sistema de conocimiento profundo.** En años recientes, Deming volcó su experiencia en el sistema de "conocimiento profundo", que destaca la importancia de los conceptos de sistemas, la variación estadística, la teoría como fundamento de la práctica, y la psicología. Examinemos estos puntos<sup>xii</sup>.

- (1) La visión sistémica de la organización hace hincapié en la consideración de las interrelaciones entre las funciones de una organización así como en el estudio de los costos de la optimización parcial de ellas. El rendimiento de una función debe medirse en términos de su contribución a los objetivos del sistema en su conjunto. La necesidad

de la cooperación y comunicación entre las funciones aumenta con la interdependencia.

- (2) La teoría de la variación estadística se aplica en los procedimientos, la gente, las máquinas y los productos y servicios. Deming sostenía que el problema central de la administración es "la imposibilidad de comprender la información (contenida) en la variación"<sup>xiii</sup>. Todos los productos y servicios son el resultado de procesos que presentan variación. Ésta puede tener dos tipos de causas: aleatorias o asignables. La detección de estas causas es tema del control estadístico de procesos (CEP), que permite realizar recomendaciones importantes para la toma de decisiones gerenciales y operativas.
- (3) La "teoría del conocimiento", en la terminología de Deming, no es sino un nombre elegante para una vieja verdad: la gente necesita comprender la teoría antes de llevarla a la práctica. El relato de experiencias y el uso de ejemplos no enseñan, a menos que estén acompañados del estudio teórico. En la práctica, la implementación de un sistema de calidad debe ser posterior a una comprensión profunda de sus pilares teóricos: ignorar esta norma puede llevar al caos.
- (4) La psicología, para Deming, cumple un papel de palanca motivadora. La gente difiere entre sí en cuanto a sus necesidades psicológicas y es una tarea del líder utilizar estas diferencias para optimizar el rendimiento del grupo.

Estos cuatro elementos deben integrarse para lograr el conocimiento profundo de la organización y su gente y son un resumen filosófico del pensamiento de Deming. Sin embargo, es en sus famosos *14 puntos* donde se ve a Deming de cuerpo entero: ellos muestran que, a pesar de su formación matemática, Deming era muy consciente de que la estadística por sí sola no alcanza para lograr una organización eficiente y armónica.

**Los 14 puntos.** Los 14 puntos son... muchos. Para captar mejor su esencia los hemos clasificado en las tres categorías de la Tabla 1: constancia de propósito, mejora continua y trabajo en equipo.

**Las cinco enfermedades mortales.** Algunas de las ideas más importantes de la filosofía de Deming se resumen en las "cinco enfermedades mortales de la gerencia":

- a. La falta de constancia de propósito, evidenciada por la falta de planes y objetivos de largo plazo.
- b. El énfasis en los beneficios de corto plazo, que sacrifican el crecimiento de largo plazo de la organización.
- c. La calificación anual del rendimiento, que es arbitraria, subjetiva y desmoralizadora para los empleados; atenta contra el trabajo en equipo, promoviendo el miedo.
- d. La alta movilidad de la gerencia, que no permite conocer y entender a la organización, por la falta de raíces en ella.
- e. La utilización de medidas numéricas visibles, financieras, en desmedro de números desconocidos pero más significativos.

Grandes temas	Los 14 puntos con su numeración original	Comentarios
<b>Constancia de propósito</b>	1. Crear constancia de propósito en la mejora de los productos y servicios.  14. Realizar acciones para lograr la transformación.	La misión de la empresa es crear puestos de trabajo, innovando, investigando, mejorando continuamente.  Se debe trabajar con un plan de acción que guíe a la alta gerencia.
<b>Mejora continua</b>	2. Adoptar la nueva filosofía.  3. Cesar la dependencia de la inspección masiva.  4. Terminar con la práctica de otorgar negocios sólo sobre la base del precio.  5. Mejorar constantemente y para siempre el sistema de producción y servicio.  6. Institucionalizar el entrenamiento.  11. Revisar los estándares de trabajo para mejorar la calidad.  12. Eliminar las barreras que quitan a la gente el orgullo de la habilidad artesanal.  13. Estimular la educación y el entrenamiento permanente para todos.	La gerencia debe transformarse y hacer de la calidad una nueva religión: debemos creer en la calidad como antes creíamos en el progreso.  La calidad no resulta de la inspección sino de la bondad de los procesos. Usar el control estadístico de procesos con las piezas críticas.  Se debe buscar la calidad y mejorarla a través de la relación con un proveedor único, en relaciones de largo plazo.  La mejora no es un esfuerzo puntual, sino continuo. Debe orientarse a los procesos y no a "apagar incendios".  Entrenar siempre, por lo menos hasta que los sistemas estén bajo control estadístico.  Un standard correcto debe indicar qué es aceptable y qué no lo es en términos de calidad. Los standards no deben establecer cuotas.  Ellas son: supervisores mal orientados, materias primas defectuosas, equipos con defectos.  Esto es tan válido para los gerentes como para los operarios y empleados.
<b>Trabajo en equipo</b>	7. Adoptar e institucionalizar el liderazgo.  8. Eliminar el miedo.  9. Romper las barreras entre las áreas del personal.  10. Eliminar slogans, exhortaciones y metas para los operarios.	El papel del supervisor es liderar, antes que ordenar o sancionar. Liderar significa ayudar a la gente a hacer un trabajo mejor.  Es necesario que la gente se sienta segura en su trabajo para que mejore la calidad y la productividad. De lo contrario, la gente no pregunta y no habla.  El trabajo en equipo es clave. Técnicas como el <i>just-in-time</i> no son viables sin la cooperación de todos.  Los slogans y exhortaciones no ayudan a hacer un buen trabajo. Las metas, sin un método para lograrlas, no son útiles.

**Tabla 1.** Los 14 puntos de Deming. Fuente: Chen (1999).

### III.3. JOSEPH M. JURAN

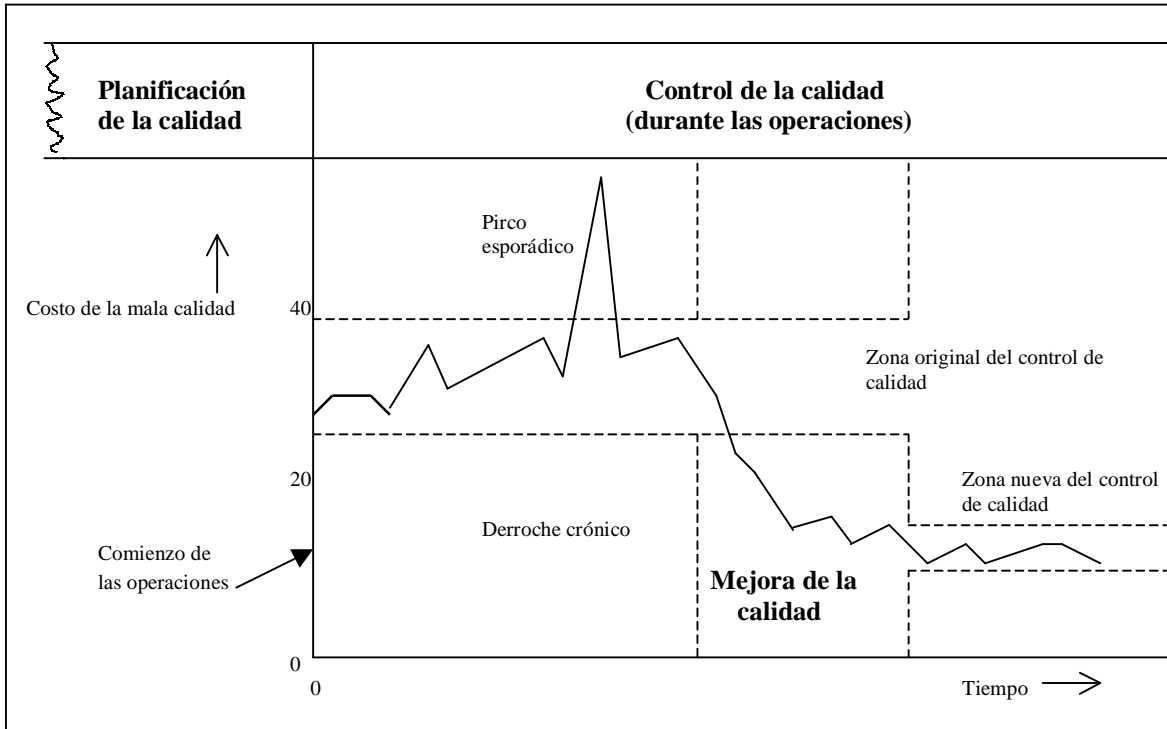
**Reseña biográfica.** Joseph M. Juran (1904-) se formó como ingeniero en la Universidad de Minnesota y como abogado en la Universidad de Loyola. Trabajó en la Planta de Hawthorne de la Western Electric, como inspector de calidad, y en la Universidad de Nueva York, como profesor y Director del Departamento de Ingeniería Administrativa. Cuatro años más tarde que Deming llegó al Japón para participar en lo que luego se percibiría como la revolución japonesa de la calidad. Por su papel en esta empresa recibió la Orden del Sagrado Tesoro. Recibió también la Medalla Nacional de Tecnología de los EE.UU. Desde 1951 es editor del Manual de Control de Calidad, el libro de referencia por excelencia de la especialidad. En 1979 fundó el Instituto Juran.

**Conceptos sobre la calidad y su gestión.** Juran definió la calidad como "adecuación al uso". Además de promover la aplicación de métodos estadísticos a la mejora de la calidad, desarrolló estrategias de implementación que contemplan aspectos organizativos, como los consejos de calidad y los equipos de calidad. Su trabajo consideró el diseño de métodos prácticos para los proyectos de mejora de la calidad. Se preocupó, además, por ampliar el concepto del costo de la (mala) calidad. Adoptó el enfoque de sistemas a través de la "espiral del progreso" que une gráficamente todas las funciones necesarias para lanzar un producto o servicio<sup>xiv</sup>.

**La trilogía de la calidad.** Juran desarrolló la *trilogía de la calidad*, que atiende a sus tres procesos básicos: la planificación, el control y la mejora. Estos procesos se esquematizan en la Figura 2, que tiene como ejes el tiempo y el costo de la mala calidad. Se observa que, antes de la etapa operativa, existe una etapa de planificación de la calidad, durante la cual se establecen niveles porcentuales aceptables de defectos en la producción, siguiendo la tradición del control estadístico de procesos. El objetivo de la trilogía es desarrollar productos y procesos que cumplan con los requerimientos de los clientes. Se determina, en primer lugar, quién es el cliente y qué necesita, a fin de planificar productos adecuados y desarrollar los procesos de fabricación. Los planes resultantes se convierten en planes operativos. En esta etapa se consideran aspectos del costo de la calidad.

Durante las operaciones, el control se realiza según la metodología del control de procesos, evaluando la calidad producida por el sistema y cerrando, si existiera, la brecha entre los resultados y los objetivos. La etapa de control requiere del personal un buen dominio estadístico y técnico, que incluye la aplicación de métodos para la resolución de problemas.

En general, en la producción de bienes y servicios se dan costos innecesarios debidos al derroche crónico. Existe allí una oportunidad de mejora, que se realiza en la tercera etapa de la trilogía, cuando se reduce el nivel de defectos (y, por ende, de derroche) para llevar al proceso a una nueva etapa de control estadístico. El ideal es lograr una calidad con niveles sin precedentes. Para ello se debe establecer una estructura adecuada para el perfeccionamiento de la calidad, que identifique necesidades específicas de mejora y que permita formar equipos de proyecto para lograrla. Estos equipos deben contar con los recursos y el entrenamiento necesario para planificar los cambios y llevarlos a la práctica. A partir de la etapa de mejora el sistema se retroalimenta con las lecciones aprendidas.



**Figura 2.** La trilogía de Juran. Fuente: Rao et al. (1996, p. 41).

**Los costos de la calidad.** Una creación importante de Juran fue el concepto de los costos de la calidad, que son aquellos costos asociados con la producción, identificación y reparación de productos o servicios que no cumplen con las expectativas impuestas por la empresa productora. En gran medida por su influencia, desde la década de 1950, numerosas empresas comenzaron a evaluar formalmente los costos de la calidad; influyeron en esta decisión diversas razones, como la conveniencia de comunicar mejor la importancia de la calidad a una audiencia entrenada en el uso de variables monetarias. Es usual clasificar a los costos de la calidad en costos de conformidad y costos de no-conformidad. Los costos de conformidad son aquellos en que se incurre para asegurar que los bienes y servicios provistos responden a las especificaciones. Incluyen los costos de las etapas de diseño y fabricación destinados a prevenir la falta de adecuación a los estándares, y se clasifican en costos de prevención y de evaluación. Los costos de no-conformidad se presentan asociados a fallas, es decir, están vinculados con productos o servicios que no responden a las especificaciones; se clasifican en costos de falla interna y costos de falla externa.

El modelo de Juran supone un compromiso entre las dos categorías de costos: Mientras que los costos de fallas internas y externas (la primera categoría) disminuyen con el incremento del porcentaje de conformidad de los productos, los costos de evaluación y prevención (la segunda categoría) aumentan cuando se busca lograr un porcentaje de conformidad mayor. Existe un punto mínimo para los costos totales de la calidad, que se verifica para algún valor de la calidad de conformidad menor que el 100%. Para valores bajos de calidad de conformidad, ésta se puede incrementar significativamente con pequeñas inversiones en prevención y evaluación. Sin embargo, al acercarse la conformidad al 100%, los costos de



prevención y evaluación tienden a infinito. Por el contrario, los costos de falla disminuyen gradualmente, hasta alcanzar un valor nulo, cuando la conformidad se acerca al 100%. En otras palabras, la excesiva perfección es demasiado cara, y el gerente debe buscar el nivel de calidad en el cual los costos de prevención y evaluación igualen a los costos de fallas externas e internas. En años recientes, Juran ha modificado esta perspectiva, atribuyendo a las nuevas tecnologías la posibilidad de tener como objetivo realizable el “cero defecto”<sup>xv</sup>.

**Los 10 pasos de Juran.** Al igual que Deming, Juran escribió un catálogo de recomendaciones, conocidas como *los 10 pasos de Juran para la mejora de la calidad*:

1. Crear la conciencia de la necesidad y oportunidad de mejorar.
2. Fijar los objetivos de la mejora.
3. Organizarse para alcanzar los objetivos (establecer un consejo de calidad, identificar los problemas, seleccionar proyectos, designar equipos y facilitadores).
4. Entrenar.
5. Llevar a cabo los proyectos para resolver los problemas.
6. Informar sobre el progreso.
7. Proveer reconocimiento.
8. Comunicar los resultados.
9. Mantener marcadores.
10. Mantener el impulso, haciendo que la mejora anual sea parte de los sistemas y procesos normales de la compañía.

**La organización y el cliente.** Durante su larga vida, Juran ha promovido un concepto de la gestión de calidad fundado en su comprensión de la vida organizacional y en lo que hoy llamamos “la voz del cliente”. Da gran importancia a la alta gerencia organizada en consejos de planificación de la calidad, que fijan las políticas y metas de la calidad, junto a la asignación de los recursos necesarios para llevarlas a la práctica; entre ellos, se destaca el entrenamiento.

#### II.4. KAORU ISHIKAWA

**Reseña biográfica.** Kaoru Ishikawa (1915-1989) estudió química aplicada en la Universidad de Tokio, donde llegó a ser profesor durante casi tres décadas; lideró el movimiento de control de calidad japonés, al cual dedicó toda su vida profesional, y definió su estructura básica. Fue director del Grupo de Investigación sobre Control de Calidad de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE).

Combinó enfoques organizacionales con el diseño y uso de herramientas de uso generalizado en la empresa. Llevó el control de calidad al nivel de los supervisores y operarios, que debían conocer y aplicar las siete herramientas clásicas de la calidad. Consideró que el control de calidad era una “revolución del pensamiento” que se centraba en el cliente. Sus contribuciones técnicas lo llevaron a ganar el premio Deming individual en 1952 y la Medalla Shewhart en los EE.UU.

**El diagrama de causas y efecto y otras contribuciones.** Desarrolló el diagrama de causas

y efecto, que hoy lleva su nombre, y los círculos de calidad, por lo cual se lo conoce como "el padre de los círculos de calidad del Japón". Dio gran importancia al trabajo en equipo para resolver los problemas de la calidad. Esto suponía un entrenamiento permanente de la fuerza laboral, al cual colaboró con sus libros y conferencias. También hizo hincapié en la importancia del cliente como destinatario de la calidad. Para Ishikawa, el cliente era tanto "el próximo en la línea", es decir, el cliente interno, como el usuario final del producto. El cliente final transmitía sus necesidades al empleado más cercano al mercado quien, a su vez, transmitía aguas arriba los requerimientos del cliente.

Trabajó también en el control de calidad interfuncional y en la subcontratación y el aprovisionamiento. Promovió el uso de herramientas estadísticas simples en el piso de la fábrica y simplificó las siete herramientas clásicas de la calidad para facilitar su aplicación. Desarrolló las auditorías de control de calidad y el diagnóstico del control de calidad por parte de la alta gerencia. Su obra Total Quality Control (1960) es un clásico traducido a varios idiomas.

## II.5. GEN'ICHI TAGUCHI

**Reseña biográfica.** Gen'ichi Taguchi (1924- ) perteneció al Instituto de Estadística Matemática del Ministerio de Educación del Japón (1948-1950) y al Laboratorio de Comunicaciones Eléctricas de la empresa Nippon Telephone and Telegraph. Publicó libros sobre diseño experimental (*Experimental Design and Life Test Analysis* y *Design of experiments*) y combinó una carrera académica de profesor universitario (Aoyama Gakuin University) con desarrollos en el ámbito privado norteamericano, como Director Ejecutivo del American Supplier Institute, iniciados en 1983. Recibió el premio Deming Individual en cuatro ocasiones y un doctorado de la Universidad de Kyushu, en 1962.

**La función de pérdida y el concepto de calidad.** A diferencia de las técnicas más conocidas de la gestión de calidad, el enfoque de Taguchi es complejo, a pesar del esfuerzo de su creador por llevar a un terreno práctico el diseño experimental. Antes que la satisfacción de especificaciones, mide la calidad en términos de la función de pérdida, que establece la pérdida que la sociedad sufre como consecuencia de la mala calidad.

Para Taguchi, calidad significa conformidad con las especificaciones. Apartarse de las especificaciones equivale a ocasionar al cliente y, en última instancia, a la sociedad, una pérdida. Taguchi se apartó de la sabiduría convencional, que suponía que calidad equivalía a producir dentro de los márgenes de tolerancia, y postuló que el costo de la mala calidad se incrementa con el alejamiento del valor de diseño, produciendo una pérdida para el cuerpo social. La función de pérdida vale cero cuando el desvío con respecto al parámetro objetivo es nulo y se incrementa cuadráticamente cuando los valores de los productos fabricados se acercan a los límites de tolerancia. En otras palabras, los productos cercanos a los límites de tolerancia son productos "casi" defectuosos y los gerentes deben trabajar para reducir la variabilidad de sus procesos de producción.

**Importancia del diseño robusto.** Es posible incorporar la calidad en los productos desde su diseño, sin aumentar su costo; los problemas deben eliminarse en el laboratorio de diseño, no en la fábrica o en el campo. Es necesario diseñar productos robustos que toleren

variaciones en el proceso de producción y durante el servicio de mantenimiento. Los métodos estadísticos deben seleccionar los factores importantes que afectan el diseño. Taguchi establece su metodología para:

1. Diseñar productos y procesos robustos a las condiciones ambientales;
2. Diseñar y desarrollar productos robustos a la variación en sus componentes;
3. Minimizar la variación alrededor de un valor objetivo<sup>xvi</sup>.

La ingeniería de la calidad de Taguchi combina métodos estadísticos y de ingeniería para optimizar los procesos de diseño y fabricación de modo que aumente la calidad y se reduzcan los costos de los productos. El diseño de experimentos juega un papel esencial en el enfoque de Taguchi, pues ayuda a identificar los factores que más intervienen en la generación de problemas de calidad o, alternativamente, los factores que más contribuyen a lograr resultados positivos. A lo largo de este proceso, se fortalece la cooperación entre diversos niveles y áreas de la empresa.

## II.5. ARMAND VALLIN FEIGENBAUM

Armand Vallin Feigenbaum (1920- ) combinó experiencia académica e industrial. En el Instituto de Tecnología de Massachusetts desarrolló el concepto de Control de Calidad Total, mientras realizaba su doctorado, que obtuvo en 1951. Entre 1942 y 1968 trabajó en General Electric; en la Planta de Schenectady, Nueva York, fue puesto a cargo de los programas de calidad cuando, trabajando con motores jet, descubrió que las técnicas estadísticas le permitían mejorar su rendimiento. Publicó *Total Quality Control – Engineering and Management* (1961) y *The Organizational Process* (1980). Es miembro de la Comisión de Evaluadores del Malcolm Baldrige National Quality Award, el premio a la calidad norteamericano. Desde General Systems, su consultora privada fundada en 1968, continúa promoviendo el concepto de control de calidad total.

**Ideas originales.** Feigenbaum introdujo muchas de las ideas que hoy se aceptan como obvias en la TQM, a la cual denomina "control de calidad total". Sostiene que el éxito del control de calidad depende de la conciencia que la alta gerencia y todos los niveles inferiores tengan sobre ella, y que los factores humanos afectan a la calidad más que los tecnológicos.

El control de calidad comienza en las fuentes, es decir, durante las etapas de diseño, compra y manufactura. Y continúa en los procesos siguientes de la producción industrial: recepción de materiales, montaje, despacho, instalación y servicio postventa. Las ventajas del control de calidad alcanzan no sólo a la calidad y al diseño, sino que se materializan también en los menores costos—el costo es inseparable de la calidad—, la mejora en el ánimo de los empleados y la reducción de los cuellos de botella en la fábrica.

**El decálogo de Feigenbaum.** La edición del 40º aniversario de la publicación inicial del libro *Total Quality Control* define el control de calidad total con el siguiente decálogo para el éxito:

1. La calidad es un proceso que abarca a toda la empresa.
2. La calidad es lo que el cliente dice que es.
3. Calidad y costo constituyen una suma, no una diferencia.
4. La calidad requiere celo individual y celo de equipo.
5. La calidad es un estilo de gestión.
6. La calidad y la innovación son mutuamente dependientes.
7. La calidad es una ética.
8. La calidad requiere la mejora continua.
9. La calidad es la ruta más efectiva a la productividad en términos de costo e intensidad de capital.
10. La calidad se implementa con un sistema total conectado con los clientes y proveedores.

Estas ideas hacen de la calidad un medio para concentrar totalmente a la empresa en el cliente, ya se trate del usuario final o del operario de la estación de trabajo siguiente, y resumen la experiencia de uno de los fundadores importantes—no siempre reconocido—del movimiento de la TQM.

## **II.6. PHILIP BAYARD CROSBY**

Philip Bayard Crosby (1926- ) estudió inicialmente podología, siguiendo los pasos de su padre, aunque nunca abrazó esta profesión. Trabajó en AVCO, Inca y, como ingeniero de fiabilidad, en Bendix Mishawaka. Fue gerente de calidad de Martin Co., Florida (1957-1965), posición desde la cual pasó a desempeñarse como Vicepresidente de Calidad de ITT, en Nueva York (1965-1979). Dirige hoy su propia consultora con sede en Florida. Sus libros más conocidos son *Quality is Free* (1978) y *Quality Without Tears* (1984).

**Concepto de la calidad.** Para Crosby, la calidad equivale a la conformidad con los requerimientos. La prevención es el sistema de la calidad y el standard debe ser el cero defecto. La calidad es gratis, la mala calidad cuesta y la medida de la calidad no son los indicadores, sino que es el precio que se paga por la falta de conformidad.

**Los 14 pasos de Crosby.** Crosby enunció sus 14 pasos para la mejora de la calidad:

1. **Compromiso de la gerencia:** Dejar en claro que la gerencia está comprometida con la calidad.
2. **Mejora de la calidad:** Formar equipos de mejora con representantes de cada departamento.
3. **Medición de la calidad:** Determinar dónde están los problemas de calidad actuales y potenciales.
4. **Evaluación del costo de la calidad:** Evaluar el costo de la calidad y explicar su utilización como herramienta de gestión.
5. **Conciencia de la calidad:** Utilizar la conciencia de la calidad y la preocupación personal de todos los empleados.
6. **Acción correctiva:** Actuar para corregir problemas identificados en los pasos previos.

7. **Establecer un comité para el programa:** Establecer un comité ad-hoc para el programa de cero defectos.
8. **Entrenamiento de los supervisores:** Entrenar a los supervisores para que lleven a cabo su parte del programa.
9. **Día del cero defecto:** Instituir un día de cero defectos para que los empleados comprendan que ha habido un cambio.
10. **Fijación de objetivos:** Estimular a la gente para que fijen objetivos de mejora para sí y para sus grupos.
11. **Eliminación de las causas de errores:** Estimular a los empleados para que comuniquen a la gerencia los obstáculos que encuentran para lograr sus objetivos de mejora.
12. **Reconocimiento:** Reconocer y apreciar a aquéllos que participan.
13. **Consejo de calidad:** Establecer consejos de calidad para comunicar con frecuencia regular.
14. **Repetirlo:** Repetir y repetir para destacar que la mejora de la calidad nunca termina<sup>xvii</sup>.

**De la cultura a los procesos.** Para finalizar, destacamos que Crosby siempre dio importancia central a la transformación de la cultura de la organización, sus actitudes y comportamientos, aunque en la última década comenzó a valorar también, en sus seminarios, la importancia del control estadístico de procesos.<sup>xviii</sup>

### **III. LOS TEMAS COMUNES: UN CUERPO INTEGRADO DE VALORES Y HERRAMIENTAS**

La Tabla 3 resume los temas abordados en sus escritos por los fundadores de la TQM. No es exhaustiva, sino más bien ilustrativa. Los temas han sido clasificados en dos categorías: valores y herramientas. Los primeros describen los temas a los que la TQM presta especial atención por la efectividad con que contribuyen al logro de los objetivos generales de la firma y a la creación y mantenimiento de la calidad de sus productos y servicios. Algunos valores son instrumentales, mientras que otros constituyen fines en sí mismos. Los valores no son totalmente independientes entre sí, sino que pueden estar vinculados. Las herramientas, por otra parte, son métodos generales, como la aplicación del ciclo PDCA, o específicos, como el uso del control estadístico de procesos.

La tabla registra la preocupación de los expertos por considerar cada tema y no necesariamente hay coincidencia de opinión entre todos ellos: por ejemplo, en materia de costos de la calidad, la perspectiva de Taguchi no coincide con la de Crosby, pero estas diferencias son menores cuando se las compara con las coincidencias. En efecto, hay entre los precursores tantos puntos de contacto que es legítimo hablar de una escuela de pensamiento coherente. Ahora bien, ¿es la TQM efectivamente una nueva escuela en el pensamiento de gestión? Examinemos esta pregunta.

Cat.	Temas	Shewhart	Deming	Juran	Ishikawa	Taguchi	Feigenbaum	Crosby
Valores	<b>Organización y trabajo en equipo</b>		El trabajo en equipo es clave.	Promoción de los consejos de calidad y equipos de calidad.	Promoción de los círculos de calidad.  Control de calidad interfuncional.  Destacó la importancia del trabajo con proveedores.	Las distintas áreas funcionales deben cooperar para identificar los factores clave de la calidad.	Los factores humanos afectan a la calidad más que los tecnológicos. Importancia del celo individual y de equipo.	Recomienda formar equipos de mejora con gente de todos los departamentos.
	<b>Mejora continua</b>	Introdujo el proceso dinámico de adquisición del conocimiento.  Introdujo el ciclo PDSA.	Difusión del ciclo PDCA.  Destacó la importancia de los procesos.	Propuso la trilogía de la calidad.	Sostiene que la mejora es un proceso continuo.		La calidad requiere la mejora continua.	La mejora de la calidad nunca termina.  El standard debe ser el cero defecto.
	<b>Perspectiva sistémica</b>		Presentó la reacción en cadena de la calidad, el costo y la productividad.  Desarrolló el sistema de "conocimiento profundo".	Abordó un enfoque de sistemas a través de la espiral del progreso, que une todas las funciones necesarias para lanzar un producto o servicio.			Creador del concepto de control de calidad que abarca a toda la empresa.  Sistema total empresa-clientes-proveedores.	
	<b>Objetivos importantes de la gestión de calidad</b>	Adaptar los procesos gerenciales para crear situaciones beneficiosas para los negocios y para sus clientes.	Crear puestos de trabajo, innovando, investigando, mejorando continuamente.  Desarrollo de la relación con un proveedor único, de largo plazo.	Satisfacer las necesidades del cliente viendo qué necesita y desarrollando productos adecuados al uso, es decir, productos de calidad.	Revolución del pensamiento, centrada en el cliente.  La principal preocupación de la empresa es la felicidad de la gente vinculada con ella <sup>xix</sup> .	Calidad es conformidad con las especificaciones.  Busca satisfacer los requerimientos de los clientes.	La calidad es lo que el cliente dice que es.  La calidad y la innovación son interdependientes.	La calidad equivale a la conformidad con los requerimientos.
	<b>Actividades importantes</b>		Crear conciencia.  Entrenar.  Institucionalizar el liderazgo.  Eliminar el miedo.  Establecer una cultura de la calidad con el compromiso de la alta dirección.	Crear conciencia.  Entrenar.  Establecer cultura de la calidad con el compromiso de la alta dirección.	Entrenar.	Incorporar la calidad desde el diseño.  Diseñar productos y procesos robustos.	Crear conciencia a todo nivel.  El control de la calidad debe comenzar en las etapas de diseño, compra y manufactura.	Transformar la cultura de la organización, sus actitudes y comportamientos.  Establecer una cultura de la calidad con el compromiso de la alta dirección.

**Tabla 3.** Temas comunes de los fundadores de la TQM (continúa en la pagina siguiente).

Cat.	Temas	Shewhart	Deming	Juran	Ishikawa	Taguchi	Feigenbaum	Crosby
Herramientas	Uso de los indicadores y standards		Los standards no deben establecer cuotas.  Eliminar metas para los operarios.	Los objetivos escritos son necesarios, pero deben ser acompañados de un plan para lograrlos.				La medida de la calidad no son los indicadores, sino el precio de la falta de conformidad.
	Métodos estadísticos	Control estadístico de procesos.	Control estadístico de procesos.	CEP, gráficos y métodos estadísticos.	Simplificó las siete herramientas clásicas.	Minimizar la variación alrededor de un valor objetivo.  Diseño de experimentos.	Son solo segmentos de un programa de control de calidad integral.	En la última década comenzó a valorar la importancia del CEP en sus seminarios.
	Costo de la calidad		Costo y calidad no son conceptos contrapuestos.	Desarrolló el concepto de costo de la calidad.  El costo de la calidad es el centro de la medición.		Función de pérdida.	El costo es inseparable de la calidad.  Calidad: ruta más corta a la productividad.	Evaluar el costo de la calidad y utilizarlo como herramienta de gestión.  El costo de la calidad es el centro de la medición.

**Tabla 3 (Continuación).** Temas comunes de los fundadores de la TQM.

#### IV. ¿QUÉ HAY DE NUEVO EN LA TQM?

El campo de aplicación de la TQM es amplio. La Tabla 4 es una lista de características típicas de empresas en problemas, que se beneficiarían con la adopción de un sistema de TQM. Diversos estudios de casos muestran que la aplicación sistemática de la TQM puede aliviar y eliminar los problemas enunciados. La TQM parece tan promisoría que las empresas deberían abrazarla sin ambages. Sin embargo, no sólo en la Argentina, sino también en los países más desarrollados, se percibe una crisis de la calidad y de su gestión. Richard Lester, profesor del M.I.T. y director de su Industrial Performance Center, nota una caída en el entusiasmo por los programas de calidad, que atribuye a diversas causas: Programas de TQM que no tienen mayor impacto sobre la competitividad; expectativas poco realistas; evaluación incorrecta del esfuerzo necesario; confusión de medios y fines. Llama la atención su comentario sobre la calidad como objetivo comercial, que sería “inherentemente contingente”. Escribe Lester<sup>xx</sup>:

“A nadie le gusta un equipo defectuoso o un servicio inferior y pretencioso. Pero más allá de cierto punto los clientes pueden ser indiferentes a las mejoras en la fiabilidad o a una mayor funcionalidad y pueden no querer pagar extra por ello. En muchos mercados, alta calidad es una condición de entrada—un umbral que debe superarse—pero no es una característica diferenciadora; la competencia gira alrededor de otros factores. La necesidad de una compañía de absorber los principios de la calidad no significa necesariamente que siempre deba producir productos con la máxima calidad de la que es capaz. Las compañías que fracasan al hacer esta distinción a

menudo se desilusionan.”

Y concluye atribuyendo las siguientes causas a los problemas de la calidad: Dificultad para ver la visión sistémica en la implementación de los programas; dificultad para que la alta gerencia se comprometa más allá de las palabras y los discursos en la implementación de detalle; y, finalmente, el nacimiento de la reingeniería como tecnología de gestión que compite con la TQM<sup>xxi</sup>.

- Visión poco clara o poco sistémica.
- Falta el desarrollo continuo de los recursos humanos.
- Falta el trabajo en equipo.
- La participación de los empleados carece de objetivos claros, entrenamiento, apoyo y seguimiento.
- Comunicación deficiente.
- Falta de una forma estadística de pensar.
- Exceso de ajuste.
- Atrasos en las entregas.
- Desorden en las plantas y oficinas.
- Inventarios excesivos.
- Sistema de incentivos y recompensas no alineado.
- Miedo en la organización.
- Hincapié en la gestión por resultados solamente, no en el mejoramiento continuo de los procesos.
- Foco inadecuado en el cliente interno y externo.
- Foco en la productividad solamente, no en la calidad.
- Costos crecientes.
- Problemas de calidad en los productos.

**Tabla 4.** Problemas que invitan a pensar en la introducción de un sistema de TQM. Fuentes: Chen (1999) y Hirano (1987).

Pareciera que la TQM prometiera mucho pero que, al mismo tiempo, no generara una respuesta entusiasta, proporcional a la promesa. ¿Será entonces la TQM vista como una simple moda? ¿Una moda más de las múltiples modas que cada tanto se presentan en el dominio de la consultoría gerencial? Estas son preguntas frecuentes<sup>xxii</sup>. Se duda a menudo sobre el valor real y la sustancia de la TQM, más allá de su presencia continuada en el panorama empresarial y en la actividad de los consultores. Las modas son una constante cultural en la historia. Aunque en un contexto distinto, Ortega y Gasset había escrito<sup>xxiii</sup>:

“Conviene que hablemos un poco sobre el pensamiento, ya que es, tal vez, de todas las cosas del mundo, la que hoy está menos de moda. Pasar de moda es fatal para lo que no es sino moda, mas para una realidad sustantiva, esencial y perenne no es coyuntura deprimente sentir que pasó ya de moda. Le parece que en aquel tiempo de su esplendor, cuando todo en torno le halagaba, vivió enajenada de sí misma y que es ahora, al gozar de la general desatención, cuando reingresa en sí propia, cuando es más depuradamente lo que es, tanto o más que en la otra hora egregia, en su hora inicial, cuando era sólo germinación secreta e ignorada, cuando aún los demás no sabían que existía y, exenta de seducciones forasteras, vacaba sólo a ser sí misma.”



Lo que importa, en suma, es el valor de las cosas. A los fines prácticos, es irrelevante que la TQM sea una moda o no, y al académico, industrial, gerente o consultor le importa saber si tiene sustancia, es decir, si encuentra en ella componentes útiles e importantes para ser estudiados, aplicados y mejorados. Entonces... considerando que la TQM no tiene aceptación universal, y que bien podría ser una moda—aunque esto no importaría—, nos preguntamos: ¿tiene sustancia la TQM? ¿Podemos atribuir la declinación del entusiasmo al hecho de que la TQM no tenga pilares sólidos que le permitan erguirse en el horizonte de las disciplinas de la gestión?

A lo largo de varias décadas, ha habido coherencia en el cuerpo de valores y herramientas de los fundadores. Las enseñanzas son consistentes y la declinación del entusiasmo no puede atribuirse a la debilidad de la TQM para abordar y resolver los problemas de las empresas modernas. La TQM es, ante todo, una cuestión de valores, como la preocupación por el cliente, el liderazgo de la alta gerencia, el uso de equipos de trabajo y la participación de todos. Con estos valores como guía, se desarrolla una estrategia y se entrena a la organización para aplicar las herramientas en la resolución de problemas y la mejora de procesos. Podría argumentarse, tal vez, que en algunos proyectos de implementación falta lograr un balance entre los distintos ingredientes, pero estos son problemas solubles, que no invalidan la relevancia de la teoría y de la práctica. Como recomendación para la acción, la TQM es impecable.

¿Cuáles son las alternativas a la TQM? Tenemos, por una parte, alternativas parciales, que sólo consideran un aspecto (o unos pocos aspectos) de los problemas; en muchos casos, las soluciones que ofrecen no son “sistémicas” y el éxito, cuando llega, suele opacarse por los efectos indeseables de las soluciones instrumentadas. Por otra parte, como cuerpo de conocimientos integrado y coherente, la alternativa a la TQM es la teoría general de la administración. Esta teoría ha estado con nosotros durante un siglo, el doble que la TQM. En el caso de problemas como los de la Tabla 4, ¿no podrían ellos atacarse con los recursos desarrollados por la teoría general de la administración? Sin duda, la teoría general aporta conocimientos clave en temas como la cultura organizacional, la toma de decisiones, el planeamiento, la estrategia, el trabajo en equipo, los recursos humanos—incluyendo el gran tema del entrenamiento—, el liderazgo y la motivación, la gestión del cambio y el control gerencial. La teoría presenta no solamente conceptos, sino también herramientas para llevarlos a la práctica.

Es legítimo preguntarse qué nos enseña la TQM que no nos haya enseñado la teoría general de la administración<sup>xxiv</sup>. J. Richard Hackman y Ruth Wageman, dos académicos norteamericanos, trataron de contestar esta pregunta<sup>xxv</sup>. En general, sus apreciaciones, que se resumen en la Tabla 5, se aplican al cuerpo de ideas y herramientas de la TQM desarrollado por sus precursores. Hackman y Wageman encuentran, ante todo, temas comunes a la TQM y a la teoría general de la administración, así como temas en donde uno de los enfoques podría aprender del otro.

En los temas comunes, como el liderazgo y el trabajo en equipo, ambos enfoques comparten teorías y líneas generales. En otros aspectos, la TQM tiene ventaja sobre la teoría general de la administración, por ejemplo, en cuanto a la riqueza de herramientas

para resolver problemas e implementar estrategias que beneficien al cliente.

Por otra parte, la teoría general puede aportarle a la TQM pautas que mitiguen el exceso de confianza en el análisis formal de la información, en especial en contextos ambiguos y politizados. Puede ayudarle también a considerar no sólo las necesidades de los clientes al trazar la estrategia, sino también las fortalezas y debilidades de la empresa. Finalmente, puede ofrecerle el enfoque de contingencia en el análisis de la relación con los proveedores y el *empowerment* de los empleados.

<b>Temas y enfoques comunes a la TQM y a la teoría general de la administración</b>	<b>Temas en los cuales la TQM puede aprender de la teoría general de la administración</b>	<b>Temas en los cuales la teoría general de la administración puede aprender de la TQM</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo de la alta gerencia.</li> <li>• Uso de equipos.</li> <li>• Necesidad del entrenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Estudio de las debilidades y fortalezas de la firma.</li> <li>• Enfoque de contingencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de procesos.</li> <li>• Implementación de estrategias.</li> <li>• Enfoque en el cliente.</li> <li>• Satisfacción del cliente.</li> </ul>

**Tabla 5.** Comparación entre la TQM y la teoría general de la administración en cuanto a sus respectivas competencias. Fuente: Adaptado de Hackman y Wageman (1995).

Vemos entonces que, más allá de sus deficiencias, el cuerpo de ideas de los precursores del movimiento que conocemos como TQM ha perdurado y tiene sustancia como para seguir siendo un punto de referencia válido en la gestión de las empresas. A diferencia de otros enfoques, ofrece tanto valores sólidos como métodos simples para realizarlos.

## V. CONCLUSIONES

Una rápida recorrida por la obra de los precursores de la gestión de calidad total nos permite comprender sus alcances y su potencial. Su comparación con otros métodos de gestión de las organizaciones nos alerta sobre posibles lagunas de la TQM y nos da, a la vez, elementos para mejorarla. La TQM trata con temas importantes para todo tipo de organizaciones, y trasciende las fronteras nacionales y las escalas y tipos de negocios. Creemos que propone valores sólidos y que brinda mecanismos probados a lo largo de muchos años para resolver problemas y anticiparse a los acontecimientos futuros y a los cambios en los mercados.

Sin duda, a pesar de su relevancia y actualidad, no es imprescindible aplicar la TQM en todo tiempo y lugar. De hecho, muchas empresas exitosas jamás se plantearon su aplicación. Lo que sí es imprescindible es el buen *management*<sup>xxvi</sup>, un management liderado por gente interesada y comprometida con su organización, capaz de transmitir entusiasmo a su personal, y ansiosa de entrenar a sus empleados en las mejores ideas y herramientas; un management sensible al diálogo entre las diversas disciplinas que estudian las organizaciones, para que las zonas grises de cada una puedan ser iluminadas por la

experiencia y sabiduría de las otras; un management, en suma, que organice a su empresa como una escuela de modestia, regida por la sabiduría de los grupos, el análisis de los datos y el respeto por el cliente. Los fundadores de la TQM suscribirían esta reflexión final.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Akao, Yoji (1990). *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design* (Ed.). Productivity Press, Portland, OR.

Akao, Yoji (Ed.) (1991). *Hoshin Kanri: Policy Deployment for Successful TQM*. Productivity Press, Portland, OR.

Chen, Milton (1999). *Total Quality Management: Lecture Notes*. San Diego State University, SDSU IDS 744/464, Fall 1999. Montezuma Publishing, Aztec Shops, San Diego State University, San Diego, CA.

Crosby, P.B. (1980). *Quality is Free*, New American Library, New York.

Crosby, P.B. (1984). *Quality without tears: The art of hassle-free management*. McGraw-Hill, New York.

de la Iglesia, Juan Carlos, Fernando Martín y Enrique Yacuzzi (1997). “El método de Kano en el diseño de productos y servicios”, *Interpharma*, Año 4, Número 8, abril (pág. 32-38) (primera parte) y Año 4, número 9, agosto (pág. 24-30, segunda parte).

Dean, James W. (Jr.) y David E. Bowen (1994). “Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice through Theory Development”, *Academy of Management Review*, Vol 19, No. 3, pp. 392-418.

Deming, W.E. (1950). *Elementary Principles of the Statistical Control of Quality*, JUSE (Japanese Union of Scientific and Engineers), Tokyo.

Deming, W.E. (1982). *Quality, productivity and competitive position*. M.I.T. Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.

Deming, W.E. (1986). *Out of the Crisis*. M.I.T. Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.

Feigenbaum, Armand V. (1951). *Quality Control Principles, Practice and Administration*, McGraw-Hill, New York.

Feigenbaum, Armand V. (1991). *V. Total Quality Control*, 3ª Ed., McGraw-Hill, New York.

Gabor, Andrea (1990). *The man who discovered quality*. Times Books. New York.

Gryna, Frank M. (1988). *Quality Costs*, en Juran, J.M. y Frank M. Gryna (Eds.), *Juran's*

Quality Control Handbook, 4ª Ed., McGraw-Hill, New York.

Hackman, Richard J. y Ruth Wageman (1995). "Total Quality Management: Empirical, Conceptual and Practical Issues", *Administrative Science Quarterly*, 40, pp. 309-342.

Hirano, Hiroyuki (1987). *JIT Factory Revolution: Factory Design of the Future*. Productivity Press, Portland, OR.

Hodgetts, Richard M., Fred Luthans y Sang. M. Lee (1994). "New Paradigm Organizations: From Total Quality to Learning to World-Class", *Organizational Dynamics*, Winter, Vol. 23 Issue 3, p4, 16p.

Ishikawa, Kaoru (1976). *Guide to Quality Control*, Asian Productivity Organization, Tokyo.

Ishikawa, Kaoru (1985). *What is Total Quality Control?: The Japanese Way*, Prentice-Hall International, London.

Juran, J.M y F.M. Gryna (Eds.) (1988). *The Quality Control Handbook*, 4ª Ed., McGraw-Hill, New York.

Krajewski, L.J., B.E. King, L. P. Ritzman y D.S. Wong (1987). "Kanban, MRP and Shaping the Production Environment", *Management Science* 33, No. 1, pág. 39-57, January.

Krajewski, Lee J. y Larry P. Ritzman (1996). *Operations Management: Strategy and Analysis*, Addison-Wesley, Reading, MA.

Lester, Richard K. (1998). *The productive edge: how U.S. industries are pointing the way to a new era of economic growth*. W.W. Norton & Company, New York.

Martín, Fernando y Enrique Yacuzzi (1997). "Matrices de calidad y diseño de nuevos productos", *Interpharma*, Año 4, Número 10, octubre, pág. 20-34.

Martín, Fernando, Claudia Ponce, Dante Tollio y Enrique Yacuzzi (1999-2000). "Métodos y herramientas de resolución de problemas para la mejora continua", *Pharmaceutical Management*, Año 1, No. 2, septiembre 1999 (pág. 31-38, parte I) y Año 2, No. 3, mayo 2000 (pág. 40-47, parte II).

Martín, Fernando y Enrique Yacuzzi (2001-2002), "Los costos de la calidad", *Pharmaceutical Management*, Año 3, No. 8, Diciembre 2001 (Parte I, pág. 32-46) y Año 4, No. 9, marzo 2002 (Parte II, pág. 34-46).

NBC (productor) (1980). *If Japan can... why can't we?* (NBC White Paper) (2 videotapes, 80 minutos en total). NBC, New York.

Ortega y Gasset, José (1975). *Apuntes sobre el pensamiento*. Revista de Occidente, Madrid.

Rao, Ashok, Lawrence P. Carr, Ismael Dambolena, Robert J. Kopp, John Martin, Farshad Rafii y Phyllis Fineman Schlesinger (1996). Total Quality Management: A Cross Functional Perspective, John Wiley and Sons, New York.

Robbins, Stephen P. y Mary Coulter (1996). Management, 5ª Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

Shewhart, Walter A. (1931). Economic Control of Quality of Manufactured Products, Van Nostrand, New York. (Reimpreso por American Society for Quality Control, 1980, y por Ceeppress, The George Washington University, 1986).

Shewhart, Walter A. (1939). Statistical Method From the Viewpoint of Quality Control, Graduate School, Department of Agriculture, Washington, D.C.

Shainin, Dorian y Peter D. Shainin (1988). “Statistical Process Control”, en Juran’s Quality Control Handbook, 4ª edición, Ed. por Joseph M. Juran y Frank M. Gryna. New York.

Shiba, Shoji, A. Graham y D. Walden (1993). A New American TQM: Four Practical Revolutions in Management, Productivity Press, Portland OR.

Suárez, Gerald (ca. 1998). Tres expertos en Calidad: Crosby, Deming, Juran. Asturias Business School, Instituto de Fomento Regional.

Taguchi, Gen’ichi, Thomas C. Hsiang y Elsayed A. Elsayed (1989). Quality Engineering in Production Systems. McGraw-Hill, New York.

Walton, Mary (1986). The Deming Management Method. Perigee Books, New York.

Yacuzzi, Enrique (1996). “Gestión Hoshin: Un marco para la calidad”, Interpharma, Año 3, No. 7, Diciembre. Pág. 40-46.

---

#### NOTAS

<sup>i</sup> El autor agradece los comentarios del Prof. Hugo M. Quiñones y asume la responsabilidad por eventuales errores.

<sup>ii</sup> Dado el alto grado de difusión que la sigla TQM (del inglés Total Quality Management) ha alcanzado en nuestro idioma, la utilizaremos para referirnos a la gestión de calidad total.

<sup>iii</sup> Una descripción de la matriz de calidad puede verse en Martin et al. (1997). Otras aplicaciones y herramientas de la TQM se describen en de la Iglesia et al. (1997), Martin et al. (1999-2000, 2001-2002) y Yacuzzi (1996).

<sup>iv</sup> Una versión preliminar de este trabajo fue publicada en Pharmaceutical Management, Nos. 10 y 11, agosto de 2002 y enero de 2003, respectivamente.

---

<sup>v</sup> Esta lista es en cierto sentido arbitraria, pero incluye a los “grandes nombres” como Deming o Juran y también a otros que, a pesar de ser menos conocidos, realizaron contribuciones estadísticas u organizacionales importantes.

<sup>vi</sup> Lester (1998, Cap. 9).

<sup>vii</sup> Shainin et al (1988).

<sup>viii</sup> Las ideas de Akao no se tratan en este trabajo. Akao fue uno de los creadores del QFD, o despliegue de la función de calidad. Obras representativas de su labor son Akao (1990) y Akao (1991).

<sup>ix</sup> Hackman et al. (1999).

<sup>x</sup> La comparación fue tomada de Hackman et al. (1995).

<sup>xi</sup> Deming (1986), Walton (1986).

<sup>xii</sup> Chen (1999), Rao et al. (1996).

<sup>xiii</sup> Deming, (1986, p. 309).

<sup>xiv</sup> Ver Juran y Gryna (1988).

<sup>xv</sup> Martín et al. (2001-2002), Rao et al. (1996, cap. 4).

<sup>xvi</sup> Montgomery (1991, p. 533).

<sup>xvii</sup> Fuente: Chen (1999).

<sup>xviii</sup> Gabor (1990, pp. 196-197), citado en Suárez (ca. 1998).

<sup>xix</sup> Ishikawa (1985, pág. 97).

<sup>xx</sup> Lester (1998, pág. 205).

<sup>xxi</sup> Lester (1998, pág. 205 y ss.).

<sup>xxii</sup> Una búsqueda en la Internet realizada el 30 de mayo, 2002 con la consulta “tqm fad” produjo los siguientes resultados: buscador Google 2220 referencias, Lycos, 8304, Altavista, 742 y Yahoo, 1260.

<sup>xxiii</sup> Ortega y Gasset (1975, pág. 13).

<sup>xxiv</sup> Notemos que los conceptos de la TQM ya son parte de los programas standard de Teoría de la Administración y de Gestión de Operaciones. Ver, por ejemplo, Robbins et al. (1996, p. 58) y Krajewski et al. (1996, cap. 4).

<sup>xxv</sup> Hackman y Wageman (1995).

<sup>xxvi</sup> Un conocido trabajo de simulación de organizaciones productivas (Krajewski et al., 1987) examina el funcionamiento del sistema kanban utilizado en la manufactura Just-In-Time, comparándolo con sistemas tradicionales como el punto de orden y el MRP (Materials Requirements Planing). La conclusión a la que llegan es que, más que el sistema específico de control de inventario utilizado, importan para el rendimiento del sistema productivo las condiciones de operación en sí, que involucran factores técnicos como los tiempos de ajuste, las tasas de rendimiento de los productos y la flexibilidad de los empleados. Algo similar ocurre con otras técnicas y enfoques del management, como la TQM: más importante que los detalles de la técnica en sí

---

(o incluso el nombre) es, en general, la calidad de la gestión en su conjunto lo que facilita el éxito: buenas políticas de recursos humanos, buenos sistemas informáticos, buenos vínculos con los clientes, buena capacidad de respuesta a las inquietudes del público, por citar unos pocos elementos.