

# 13

## Calidad en el producto artesanal

En el presente apartado se reflexiona sobre la necesidad de mejorar la calidad en el producto artesanal, al mismo tiempo se revisan y estudian aquellos aspectos que se consideran de importancia para incrementar la calidad de los objetos artesanales; Incremento y mejora que entre junto a otros aspectos va a permitir abrir otros mercados al artesano.

### 13.1 Introducción.

El arte popular se caracteriza por la producción de artesanías que se elaboran principalmente a mano, empleando sencillas herramientas. En consecuencia la calidad de los productos que elaboran depende integralmente de las capacidades, conocimientos, habilidades, etc., con las que cuente el artesanado en cuestión.

Por este motivo los productos que elaboran cuentan con dispares grados de calidad, es cierto que uno de los valores agregados de la artesanía es al menos aparentemente su aspecto rústico, concepto que se cuestiona y que se cree debe de cambiar para beneficio de los artesanos y de su trabajo.

En el cuaderno "El futuro de las artesanías de Olinalá, Guerrero" donde se vierte información acerca de las reuniones de reflexión y diseño sobre el futuro de las artesanías de Olinalá, la sociedad de solidaridad social "Toltiti" emitieron un interesante documento de reflexión en donde textualmente dicen en referencia a la calidad: " si bien es cierto que una economía global, exige volumen y calidad en la producción artesanal, esta tendría que

intensificarse o en su defecto industrializar", los artesanos continúan su carta de reflexión dejando ver que: [...] " Desde nuestro punto de vista, esta propuesta choca con nuestra realidad, pues creemos que al industrializar nuestra producción deja de ser producto artesanal...".

Queda al descubierto el sentir de una comunidad de artesanos que comprende que es imprescindible mejorar la calidad en la producción, elaboración, acabados, materiales, planeación, logística, etc., para que sus productos puedan acceder a los mercados internacionales, pero no entienden que para lograrlo deban incorporar, procesos industriales o nuevas tecnológicas. Queda visible que los artesanos se resisten al cambio, a incorporar nuevos procesos y tecnología, y al mismo tiempo que se sienten desprovistos de herramientas metodológicas para enfrentar su problemática.

Entre las herramientas que existen y se emplean en la industria para la administración de la calidad se encuentran metodologías que cuentan con elementos que pueden adaptarse a la dinámica del taller artesanal con el objetivo de mejorar los procesos de producción artesanal.

### **13.2 Generalidades.**

La Calidad Total incluye sus propios costos y por ello en esta investigación se considera que es una parte importante que no se debe dejar de lado dentro del marco general de la implementación de la misma. Por dicho motivo aquí se aborda esta temática. Las empresas japonesas hacen bastante tiempo (más de 30 años) aplican el control de la calidad total (TQC), las empresas norteamericanas están ya imitando el ejemplo de las plantas japonesas y mundialmente la calidad es un objetivo de gran importancia, dentro de la óptica competitiva mundial o global.

En el Perú, algunas empresas ya están incorporando este valioso y antiguo concepto de la calidad total (hacerlo bien a la primera vez). Pero incorporar calidad dentro de una empresa industrial, genera costos marginales o adicionales. Se examinará a continuación brevemente cuáles son los costos relacionados con los sistemas de calidad, ya que la calidad satisfactoria del producto o servicio va de la mano con costos satisfactorios de estos mismos elementos (calidad - servicio).

Normalmente se ha pensado y en México ha sido también así, que lograr un producto de buena calidad necesita de costos mas altos, esto ha llevado a que normalmente se piense que para bajar los costos de un producto debe de disminuir su calidad, lo que es una gran mentira.

La baja calidad incluye muchas veces desperdicios de material, de mano de obra, desaprovechamiento del tiempo de uso de las maquinarias y equipo.

Para ser satisfactoria la calidad, se necesitan insumos satisfactorios (materias primas, mano de obra, costos indirectos de fabricación, etc.) lo que se traduce en costos menores o en una reducción de costos. El sistema de costos a diseñar debe considerar necesariamente la medición y el control de los costos de calidad, los que se conceptualizan como "aquellos costos asociados con la definición, creación y control de la calidad, así como la evaluación de la conformidad con la calidad y aquellos costos asociados con las consecuencias de no cumplir los requisitos o exigencias de calidad dentro de la fábrica como en manos de los clientes".

Por ejemplo he aquí algunos costos de calidad a considerar:

Costos de Prevención:

- Administración de la Calidad
- Estudios de Procesos
- Información de la calidad
- Entrenamiento
- Verificación del diseño del proceso

Costos de Evaluación:

- Inspección y pruebas de materiales comprados
- Laboratorios de pruebas de aceptación
- Pruebas de producción
- Pruebas especiales y auditorías de la calidad

Costos por fallas internas:

- Desperdicios
- Reproceso
- Costos por quejas de materiales comprados
- Consultas entre ingenieros de la fábrica

Costos por fallas externas:

- Gastos de la garantía
- Gastos fuera de la garantía
- Servicio al producto
- Retracción del producto

Respecto a la aplicación de los costos de calidad, éstos pueden normalmente emplearse como:

#### A.- Instrumento de Medida

Ya que proporcionan medios de comparación para valorar los programas contra el valor de los resultados logrados.

#### B.- Herramientas en el análisis de la calidad del proceso

Ya que al ser divididos los costos de calidad en líneas de proceso o segmentos del flujo del proceso, permitiría descubrir las áreas críticas y servirán como herramienta de análisis.

#### C.- Base para los presupuestos

Los costos de calidad sirven de guía para elaborar la planeación de los costos necesarios, debiendo estar relacionados con el planeamiento estratégico de la empresa.

La gran importancia de los costos de calidad se puede resumir en la siguiente frase de Feinhgenbaum, cuando dice que "el control de la calidad y la economía de la calidad deben convertirse en dos elementos principales de la planeación estratégica de la compañía", coadyuvando con el logro de una fuerza económica competitiva, tanto en el mercado nacional como en el internacional. "En la idea de calidad ahora en discusión hay elementos fuertemente innovadores. En primer lugar, está el propósito de situar la calidad en el centro de un programa de amplio alcance orientado a una reorganización global del actual sistema industrial. Reorganización que, teorizan algunos, debería influir también sobre el sistema de las relaciones sociales y culturales en nuestra sociedad en su conjunto. Es el programa conocido hoy entre la opinión pública con el nombre de *calidad total*. Aunque sus presupuestos hayan sido originariamente intuitivos por la industria automovilística de Detroit, son las empresas niponas del mismo sector (y también del de la electrónica de consumo) las que han tenido el mérito de haberlo desarrollado consecuentemente y llevado a la práctica. Por algo la <<Toyota City>> viene llamada actualmente la capital de la <<calidad total>>.<sup>1</sup>[...]"

### **13.3 Análisis comparativo de la calidad Industrial vs. Calidad Artesanal.**

#### **13.3.1 La prehistoria de los materiales.**

Según Feigenbaum, el control de calidad hasta el fin del s. XIX se caracterizó por ser realizado totalmente por los operarios, lo que denominó Control de Calidad del Operario.

---

<sup>1</sup> Maldonado, Tomás., El diseño industrial reconsiderado, Ediciones G. Gilly, CG Diseño, 3ra. Edición, España, 1993.

Posteriormente en el período de la primera guerra mundial se dio el Control de Calidad del Capataz y entre las dos guerras el aparece el control de calidad por inspección o lo que se conoce como el control de calidad moderno.

### 13.3.2 El control de calidad moderno 1931.

En 1931, Walter Shewhart publicó "Economic Control of Quality of Manufactured Products" (Control Económico de la Calidad de Productos Manufacturados), en el que se plantean los principios básicos del control de la calidad, sobre la base de métodos estadísticos centrándose en el uso de Cuadros de Control. Convirtiéndose así en el padre del Control de Calidad Moderno (aunque algunos autores lo atribuyen a Deming, se debe considerar que los estudios de Deming se basaron inicialmente en los de Shewhart).

Después del aporte de Shewhart en 1941 y 1942, se aprobaron y publicaron los "Estándares Z" conocidos como los estándares de la Guerra, que enfocaban el uso de los Cuadros de Control para el análisis de datos y su aplicación durante la producción. Y también en 1941 Leslie E. Simons publicó "Un Manual de Métodos Estadísticos para Ingenieros".

Estos tres aportes eran lo único con que se contaba en el campo del control de calidad durante los años cuarenta en el mundo occidental, donde hasta ese momento la calidad y el mejoramiento no tenían ninguna importancia para las empresas, sino hasta 1947, en que un grupo de empleados de Johns-Manville terminaron de rodar y editar un vídeo llamado "Control de Calidad Moderno" con el objetivo de promover los aspectos básicos del control de calidad en su empresa entre los empleados e indirectamente a la gerencia: cuadros de control, histogramas, límites para gráficos de barras y cuadros R, así como muestreo. Fue tan exitoso, que trascendió a la empresa y fueron utilizados en muchos otros durante décadas. Sin embargo, la concientización real sobre la importancia de la calidad no se asentó en occidente sino hasta los años 80.

### 13.3.3 Calidad en Japón.

Después de la II Guerra Mundial, el Japón se encontraba frente a la nada fácil tarea de reconstruir su país. En aquel momento, las fuerzas de ocupación de los EEUU decidieron apoyar en la reconstrucción de la economía y la infraestructura de manera directa, con el objetivo de evitar que el Japón recuperara su capacidad bélica.

Llevaron al Japón un importante número de expertos estadounidenses para ayudar en la labor, pero antes de esto, debían ganar la confianza de los japoneses, quienes aún los veían como los enemigos. Para ello crearon la CCS (Civil Communication Section), que debería

difundir mensajes pro-EEUU en la población, entre otros a través de programas de radio. Lamentablemente la población no contaba con radios.

Se construyeron establecimientos industriales orientados a la fabricación de radios, pero luego de la guerra los administradores experimentados del Japón fueron alejados de puestos de esta naturaleza. Por su labor durante la guerra y el personal con el que se contaba carecía de formación y experiencia por lo que el resultado fue productos de bajísima calidad.

Para apalejar este problema se creó el NETL (National Electric Testing Laboratory), con la responsabilidad de controlar la calidad. Sin embargo, poco tiempo después se reconoció que esta estrategia nunca podría alcanzar buenos resultados en el largo plazo, así que se reorientaron los esfuerzos hacia la capacitación de esta nueva generación de administradores. Programa que se realizó conjuntamente por la CCS y la JUSE (Unión de Científicos e Ingenieros del Japón).

#### 13.3.4 El control estadístico de la calidad.

Entre los temas de la capacitación, se incluyó el Control Estadístico de la Calidad (SQC– Statistical Quality Control) y especialmente los aportes en este campo de Walter Shewhart. La JUSE vio en esta temática una razón, tal vez la principal, de la victoria de los EEUU en la guerra y orientó su interés hacia este campo, solicitando a la CCS que les recomendara a expertos que pudieran profundizar y reforzar el tema.

En aquel entonces Shewhart no estaba disponible, así que recomendaron a un profesor de la Universidad de Columbia, que había estudiado y aplicado los métodos de Shewhart, W. Edwards Deming. Ya en 1947 Deming había estado en el Japón como parte de una misión de observación económica, por lo que los japoneses ya lo conocían, facilitando su incorporación como instructor. En 1950 durante dos meses, Deming entrenó a cientos de ingenieros y administradores, así como a ejecutivos de primer nivel, enfocándose principalmente en tres aspectos claves:

- el ciclo PDCA
- las causas de las variaciones
- el control de procesos con Cuadros de Control

#### 13.3.5 Administración de la calidad total.

Al inicio los resultados fueron bastante buenos pero poco a poco se regresaba a la situación inicial, bajó la motivación a nivel de trabajadores, la información recolectada no era exacta y los ejecutivos no mostraban interés en continuar con el SQC. Para tratar de solucionar este

dilema, la JUSE invitó a Joseph M. Juran para realizar conferencias y charlas respecto del Rol de la Gerencia en la Promoción de las Actividades de Control de Calidad. Esta visita marcó el salto en Japón de los primeros pasos en Calidad hacia la Calidad Total, al introducir aspectos como la definición de las políticas de calidad y la planificación de la calidad. Que se reforzó con el lanzamiento en japonés del libro "The Practice of Management" de Peter Drucker, en el que se plantea la Administración por Objetivos.

Los Japoneses fusionaron las enseñanzas de Deming y Juran con la Administración por Objetivos y dieron los primeros pasos hacia la Planeación Estratégica de la Calidad y hacia la Administración de la Calidad Total (TQM – Total Quality Management).

Un aspecto esencial del programa de la calidad total es sustituir la filosofía de la <<responsabilización jerárquica>> por la de la <<responsabilización difusa>> en el proceso de gestión del decurso productivo. Lo que significa, sustancialmente, someter el sistema empresarial a una drástica, traumática intervención de desjerarquización, intervención que concierne no sólo a los momentos macrodecisionales, sino también a los microdecisionales. Es más, se pretende que momentos macrodecisionales y microdecisionales, antes vinculados a papeles y niveles jerárquicos distintos, se conviertan en momentos de un proceso continuo en el que papeles y niveles sean intercambiables según las exigencias que el objetivo de la calidad plantea a los sujetos en cada fase de la proyectación, producción y distribución.

Se trata, por lo tanto, de una filosofía poco menos que revolucionaria respecto a la cultura industrial vigente. Ésta, como es sabido, se inspira en una organización de tipo piramidal, todavía fiel (como muchas organizaciones) a los rígidos reglamentos militares, donde las decisiones bajan <<en cascada>>, de arriba abajo, de un nivel de máximo poder a un nivel de poder mínimo (o nulo). Un tipo de organización probablemente útil en un pasado en el que <<racionalizar>> significaba sólo <<disciplinar>>, gestionar sólo vigilar, pero que hoy se halla en profunda crisis. Y eso por la sencilla razón de que ha dejado de estar a la altura del gran desafío de un mercado altamente competitivo. [...] una democratización del <<sistema de fábrica>>.<sup>2</sup>

"[...]. Extrapolando un poco, se podría decir que la <<calidad total>> exige una especie de <<proyectoria continua>>, en la que por otra parte la función de la <<retroproyectoria>> desempeña un papel importante. En dicho ámbito, el diseño industrial no se reduce a una contribución de <<estilo>>, sino que se concierte en una presencia constante que, en cada

---

<sup>2</sup> Existe seguramente el peligro de que la idea de responsabilidad difusa pueda asumir un carácter mistificador, transformándose en una participación puramente retórica y en una cooptación de hecho de los trabajadores. Peligro que explica la desconfianza de los sindicatos al respecto. Evidentemente, no es a este tipo de responsabilidad difusa al que hacemos referencia aquí.

fase, expresa una vigilante atención respecto a las opciones proyectuales de las que puede depender la calidad del producto final, es decir, respecto a las opciones que de hecho pueden contribuir a satisfacer las expectativas de excelencia prestacional por parte de los usuarios.”

#### 13.3.6 Control de calidad en toda la compañía (CWQC).

En 1957 Kaoro Ishikawa publica un libro en el que se resalta la importancia de la Administración y las Políticas Operacionales, base de lo que se conoce como el Control de Calidad en Toda la Compañía (Company Wide Quality Control- CWCQ), que en términos generales es muy parecido al Control de Calidad Total.

Juran hizo otra visita en 1960, en la que hizo hincapié en la responsabilidad de la gerencia en la definición de objetivos y en la planificación para mejorar, que abrió las puertas al Hoshin Kanri o Policy Deployment.

#### 13.3.7 Cero control de calidad.

Durante los 60's Shigueo Shingo desarrolló Poka Yoke y los sistemas de inspección en la fuente. Y para 1977 planteó formalmente Cero Control de Calidad como una estrategia para conseguir Cero Defectos, lo cual -a su criterio- nunca se conseguiría con la forma en que el Control Estadístico de la Calidad enfocaba el problema.

#### 13.3.8 Despliegue de la función de calidad.

En 1972, el astillero de la Mitsubishi en Kobe hace un gran avance en los conceptos modernos de calidad, profundizando y centrando los conceptos del Hoshin Kanri. Esto resultó en un enfoque ampliado de la Calidad desde el diseño de un producto hasta su consumo o uso, lo que llamaron Despliegue de la Función de Calidad o QFD (Quality Function Deployment), que derivaría posteriormente en el concepto de Concurrent Engineering.

#### 13.3.9 El método Taguchi.

En la década de los 80's Genichi Taguchi introdujo el DOE como parte del Método Taguchi.

#### 13.3.10 Cero defectos.

En 1985 Motorola acuña el término Sigma 6 como objetivo de calidad, 0 Defectos. “Después de los rencorosos y consolatorios discursos sobre una presunta cultura postindustrial, ha llegado el momento de reflexionar sobre la necesidad de una cultura neoindustrial.<sup>3</sup> [...]. Sin embargo, sería un error limitar este tema al único ámbito de la investigación de una



optimización de los procesos productivos, privilegiando su aspecto productivista, identificándolo casi exclusivamente con los esfuerzos tendentes a alcanzar <<cero defectos-cero remanentes-espacio mínimo>>. [...]”<sup>4</sup>

#### 13.3.11 Los conceptos japoneses llegan a occidente.

En 1986 Deming publica "Out of the Crisis" (Fuera de la Crisis), donde explica detalladamente su filosofía de calidad, productividad y posición competitiva, incluyendo sus famosos 14 Puntos para la Administración (actualmente conocidos como los 14 Puntos de Deming).

#### 13.3.12 ISO 9000.

En 1987 aparece la serie ISO 9000, la cual reúne el trabajo de la ISO en Administración y Aseguramiento de la Calidad desde 1979.

### **13.4 El futuro de la calidad.**

En 1994 Deming publica su libro "The New Economics", en el que plasma su Sistema del Conocimiento Profundo, necesario -según Deming- para transformar el estilo gerencial actual en uno óptimo.

A partir del análisis de diversos trabajos que hablan del tema. La experiencia vivida con Industrias Italianas y entrevistas a artesanos mexicanos y catalanes se llegó a los resultados que se describen a continuación:

#### 13.4.1 Propuesta de calidad artesanal.

La mejora de la calidad es una obligación que deberían cumplir los artesanos mexicanos sin embargo no existe una normativa vigente para tal sector, que para asegurar su supervivencia deberían meditar al respecto.

La creciente complejidad, componentes económicos, actividades, modificación del comportamiento de los usuarios, contribuyen a la mejora constante de la calidad, y la convierten en una necesidad para asegurar la supervivencia en el taller artesanal.

Uno de los aspectos que no toman en cuenta los artesanos que es que el ciclo de desarrollo de nuevos productos es muy largo, repetitivo, se producen repetitivamente las mismas figuras las mismas ideas, la evasión en el diseño y producción, así como la comercialización de nuevos artefactos, es mínima.

---

<sup>3</sup> G. Baglioni (1990).

<sup>4</sup> Maldonado, Tomás., El diseño industrial reconsiderado, Ediciones G. Gilly, CG Diseño, 3ra. Edición, España, 1993.

"En la fábrica Toyota ocho días antes de la salida de un vehículo de la cadena de montaje el cliente, puede modificar las opciones de equipamiento y esto gracias a una filosofía (stock-cero) o sistema kamban.

Los artesanos no necesitan tener un gran stock, de hecho en vez de tener gran cantidad de piezas de una mediana calidad, lo óptimo sería producir un número más limitados de piezas pero con una mejor calidad, que se traduce en elaborar productos que satisfagan las necesidades del cliente, con buenos acabados, el uso de materiales de la más alta calidad, etc. Una posibilidad entre tantas ese capitalista a partir de lo existente y hacerlo mediante un estudio sistemático de todo lo que se hace dentro y fuera del taller artesanal, en otros países. Un ejemplo "Japón es que la industria cuenta con una poderosa oficina de información donde se recogen en todos los países del mundo todas las técnicas nuevas, así pues las analizan y transmiten los resultados a los organismos competentes".<sup>5</sup>

Además se hace la traducción de todo en la literatura que les es más interesante.

En países como México no se cuenta con alguna oficina de información que hiciere acabo un trabajo de tal magnitud, claro, sino se cuenta con oficina de este tipo para la industria, los gremios artesanales que se encuentran más desprotegidos porque no hablar de los modestos artesanos populares se encuentran muy lejos de hacer uso de una herramienta tan poderosa, como lo es aquella con la que cuentan los japoneses.

#### 13.4.2 Los cinco conceptos clave de la calidad.

1. Definición de exigencias. Asegurar que no se dan actividades por duplicado, para evitarlo se debe crear una lista de funciones.
2. La conformidad de las exigencias. Para elaborar o construir un producto, hace falta que el modo de realización se explique con claridad.
3. Cero defectos. Consiste en hacer bien un producto la primera vez o al primer golpe, este concepto se aplica a todas las fases del proceso en la elaboración de algún producto artesanal, logística, producción, materiales, técnicas, venta, etc.

La voluntad de mejora del artesano/a se expresa de manera permanente progresiva.

4. La prevención. Reparar el error no es suficiente, es necesario investigar las causas por las que surge algún problema, identificarlas una a una y eliminar los problemas que pudieron

---

<sup>5</sup> Douchy, Jean-Marie. Hacia el cero defectos en la empresa. De la calidad global (TQC) a los círculos de calidad. p. 155, p. 32, Ed Price Waterhouse, Madrid, España, 1988.

surgir. Se deben retomar medidas preventivas para que no surjan los mismos problemas en alguna otra ocasión.

5. El coste de la no conformidad. Es la mejora de la competitividad dentro y fuera del taller artesanal. Los artesanos tienen que conocer cuál es el trabajo que realizan otros artesanos, dentro de la misma comunidad, en otras comunidades, otros estados, otros países, a este ejercicio les permite tener una visión más amplia del universo artesanal, les permite conocer nuevos materiales, técnicas, tradiciones, artesanos. La idea es una que mejoren su trabajo diariamente con el propósito de enriquecer su trabajo, su vida, sus conocimientos, el amor y la importancia de su trabajo.

13.4.3 Las cinco fases de mejora de la calidad en el proceso artesanal serían:

1. Comprometerse en la organización del taller artesanal.
2. Formar e informar. La formación del artesano así como los miembros de la familia o discípulos que colaboran en dicho taller es vital en la búsqueda de excelencia en el trabajo artesanal.
3. Medir, evaluar, corregir. Una de las variables que no consideran los artesanos es la identificación del siguiente: cuáles son sus necesidades, cuáles son los colores que prefiere, los materiales que más le gusta, los acabados que más le gustan, etc.

Es importante que el artesano teniendo un conocimiento más amplio del trabajo de otros artesanos, aprenda a medir el nivel de calidad en el que se encuentra su trabajo, es importante que pueda evaluar cuáles son los pasos, el trabajo, el costo que le supondrá elevar sus niveles de calidad, para así llevar a cabo las acciones correctivas.

4. Construir los objetivos individuales. Algunos de dichos objetivos pueden ser entre otros, la búsqueda y la eliminación de errores en el proceso estacional, la creación de grupos de excelencia, que pueden ser de maestros, artesanos y de discípulos; la estimulación dentro del taller artesanal, etc.

La calidad es la actitud que se imprime en un producto para satisfacer las necesidades de los clientes. La calidad es un parámetro siempre cuantificable y siempre medible. ¿Es suficiente decir este producto está bien, es bueno o es bello, para caracterizar su nivel de calidad?. No es preciso de ninguna manera calificar la calidad con dichos términos, la calidad se define por el grado de conformidad que tiene un cliente en base a satisfacer sus exigencias. Hace falta que los productos correspondan con las exigencias del cliente, el uso de cualquier otro calificativo es superfluo y no describe el nivel de calidad de un producto.

“Un producto tiene calidad en la medida en que satisfacen las expectativas del cliente.”<sup>6</sup>

#### 13.4.4 Lo que los consumidores esperan de los productos artesanales:

1. Funcionen adecuadamente. Una adecuada funcionalidad del producto.
  2. Larga duración del producto. La duración razonable en el tiempo de un producto. La duración es un concepto estrechamente ligado con el de confiabilidad. Así las características primarias de calidad son las que los clientes ponen a los productos y se designan características secundarias terciarias, etc. A los requerimientos de diseño y de fabricación que a su vez traducen en forma las características primarias.
  3. Servicio posterior a la venta. Los clientes esperan que en caso de ser necesario se le pudiera dar mantenimiento a algún producto que pudiera salir defectuoso.
  4. Precio razonable.
  5. El racionamiento del producto tiene que ver en primer lugar con sus características fundamentales de operación. Por ejemplo una silla está diseñada para sentarse, pero se espera de ella que sea confortable, que el respaldo sea cómodo, que operativamente sea estable, es decir; que las patas no bailen porque alguna de ellas hubiera quedado más corta.
- La funcionalidad del producto tiene que ver además con las características adicionales. Depende en muchos casos del énfasis en importancia que determinados grupos de usuarios atribuyen a ciertos aspectos del producto. “La compañía diseña sus productos. En formar un único y gran grupo responsable de todo el diseño. El equipo de diseño hace uso de la información que extraen de los clientes para desarrollar productos que cubran las necesidades de los mercados seleccionados”.<sup>7</sup> El diagnóstico de la calidad es el primer paso a realizar.

---

<sup>6</sup> Gutiérrez, Mario. Administrar para la calidad. Conceptos Administrativos del control de la calidad, p. 90, Centro de Calidad ITSM, Noriega Editores, México, 1989.

<sup>7</sup> Stephen, George; Weimers Kirch, Arnold. Total Quality. Strategies and techniques proven of today's most successful companies. John Wiley & Sons. Inc, p. 239, USA, 1998.