

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“PRINCIPALES APORTES DE JOSEPH JURAN, KAORU ISHIKAWA Y  
WALTER SHEWART A LA CALIDAD TOTAL EN LA GESTIÓN  
EMPRESARIAL”**

**Realizado por:**

**GUERRA ROSAS, ELEDITH JOSEFINA  
QUIJADA CARABALLO, FABIANA JOSE**

**Monografía de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como  
Requisito Parcial para optar al Título de:  
INGENIERO CIVIL**

**Barcelona, Abril 2010**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“PRINCIPALES APORTES DE JOSEPH JURAN, KAORU ISHIKAWA Y  
WALTER SHEWART A LA CALIDAD TOTAL EN LA GESTIÓN  
EMPRESARIAL”**

**Realizado por:**

---

GUERRA R. ELEDITH

---

QUIJADA C. FABIANA J.

**Revisado y aprobado por:**

---

PROF. LUISA TORRES  
**Asesor Académico**

**Barcelona, Abril 2010**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**“PRINCIPALES APORTES DE JOSEPH JURAN, KAORU ISHIKAWA Y  
WALTER SHEWART A LA CALIDAD TOTAL EN LA GESTIÓN  
EMPRESARIAL”**

**Jurado calificador:**

---

Prof. Enrique Montejo

**Jurado Principal**

---

Prof. José Sosa

**Jurado Principal**

**Barcelona, Abril 201**

## **RESOLUCIÓN**

**De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado:**

“PARA LA APROBACIÓN DEFINITIVA DE LOS CURSOS ESPECIALES DE GRADO COMO MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO, SERÁ REQUISITO PARCIAL LA ENTREGA A UN JURADO CALIFICADOR, DE UNA MONOGRAFÍA EN LA CUAL SE PROFUNDICE EN UNO O MÁS TEMAS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE CONCENTRACIÓN”

## DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por haberme mantenido firme en mis estudios y no dejarme desmayar en los momentos duros de mi carrera.

A mis padres, Aníbal y Carmen, por su apoyo incondicional, por darme su amor en todo momento, por confiar en mí y hacer de mí lo que hoy soy.

A mis hermanas y hermanos, por brindarme su amor y cariño, por estar siempre en los momentos de dificultad, por su apoyo en el momento de desprenderme de mi familia.

A mi esposo, por ser mi pilar, por brindarme su amor, por creer y confiar en mí en todo momento.

A mis amigos y amigas en especial a mi brujís, por estar siempre presente en los momentos buenos y malos, por su ayuda incondicional sin esperar nada a cambio.

En fin, a todas estas personas que de una u otra manera formaron parte de mi carrera y forman parte de mi vida.

*Eledith Josefina Guerra Rosas*

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a diosito, por ser mí guía, mi fuerza y mi espíritu de lucha en esta larga batalla, para ti padre santo.

De igual manera te dedico este trabajo virgencita, por darme hasta ahora y durante mis estudios tu bendición de madre.

Para el ser más especial del mundo, mi madre, para ti porque estuviste al inicio, a lo largo y ahora al final de este camino que decidí recorrer. Disfrútalo mami.

A ti papá, aunque justo ahora no estás físicamente a mi lado lo estuviste en la mayor parte de mi carrera por lo que eres merecedor de este logro y espero lo disfrutes desde ese rinconcito que te reservo dios a su lado. Para ti papá porque aun sigues vivo en mi corazón.

Para mi príncipe, este logro es tan mío como tuyo, por lo que le pido a dios me de salud y mucha vida para cosechar frutos de esta hermosa semillita que apenas estamos sembrando. Te amo hijo.

A mi esposo por ser ese ser maravilloso que en todo momento estuvo a mi lado y junto a mi lucho para alcanzar este sueño. Lo logramos mi amor.

A mi esencia que son mis hermanos y hermanas los cuales son merecedores de este logro por creer en mí, se lo merecen.

Dedicado especialmente a mis sobrinos para que sepan que todo se

puede solo falta querer poder, de esta manera alcanzaran sus objetivos. Más aun para ti Daniel que deseas seguir este campo, adelante mi negro bello, toda la suerte del mundo.

Para todas aquellas personas que de alguna manera me apoyaron y creyeron que haría posible este sueño. Lo alcance.

*Fabiana José Quijada Caraballo*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios todopoderoso, por haberme levantado en sus caminos, por su infinito amor y misericordia, por ser mi guía, por ser mi luz en medio de la oscuridad y sobre todo porque gracias a Él terminé esta carrera llena de luchas y batallas.

A mi madre, Carmen de Guerra por darme la vida, por ser una mujer ejemplar, por sus consejos en los momentos difíciles, por su apoyo durante esta carrera y sobre todo por el amor que día a día me brinda.

A mi padre, Aníbal Guerra, gracias por su amor, por enseñarme a respetar a las personas, por prepararme como soy, por brindarme siempre su amor y cariño en todo momento, porque gracias a ti papá sé que todas las personas somos iguales, no hay diferencia entre unos y otros. Gracias por ser mi papá.

A mis hermanas, en especial a Yusmelis y Carmencita, por estar siempre en los momentos de dificultad, por ser además de hermanas mis amigas.

A mis hermanos, gracias por su amor y cariño. Gracias porque cuando necesite su apoyo estuvieron allí.

A mi esposo, quiero agradecer por su amor, por su ayuda, desempeño y esfuerzo para que culminara la carrera, a su padre por su apoyo, a su hermana Vero por su amistad y a la Sra. María Elena por su amistad y su ayuda en muchas oportunidades.



A la familia Ruiz en especial a Yosibel, por brindarme su hospitalidad, por hacerme sentir siempre en familia, por ayudarme en mi carrera...., gracias.

A la familia Quijada, por ser tan especiales, por abrirme las puertas de su hogar, por los momentos de felicidad y tristeza que hemos compartido, por su ayuda incondicional.

A mi amiga la Brujis, gracias amiga porque personas como tú nunca voy a encontrar y como tu familia menos, gracias por tus consejos, por ayudarme cuando no entendía algo, por brindarme tu cariño, porque gracias a ti y a tu familia sé que lo que dice mi papá es correcto, somos familia. Además de todo gracias amiga por ser mi compañera de trabajos durante la carrera, compañera de área y lo más importante por ser mi compañera de trabajo de grado.

A mis amigos del guacuco por darme aminor en los momentos que quise dejar la carrera.

A mis profesores, en especial a la profesora Luisa Torres, por su enseñanza, por ser nuestra tutora, por ser mujer valiente y admirable, por siempre dar lo mejor.... "Gracias profe".

*Eledith Josefina Guerra Rosas*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco enormemente a dios por darme la oportunidad de alcanzar este sueño tan anhelado, este momento se me hacia eterno pero siempre confié en ti señor mi dios porque con tu sabiduría sabia que lo lograría, de igual manera debo agradecerte a ti mi virgencita por estar siempre a mi lado cubriéndome con tu manto santo permitiéndome no perder la confianza en mí y continuar luchando. MIS FIELES AMIGOS.

Agradezco a mi madre por ser ese pilar fundamental que me dio fuerzas para luchar hasta alcanzar este logro, te doy gracias ma por enseñarme a ser la mujer que hoy soy, por darme tu amor y tu enseñanza. TE AMO MAMI.

Es difícil agradecerte ahora que no estás pero sé que puedes sentir mi gratitud hacia ti, porque gracias a ti tengo la madre que tengo y la gran familia que me dejaste, gracias papá por haberme dado la vida al lado de mi mamá, gracias por darme momentos felices, por darme grandes enseñanzas, por aclarar muchas veces dudas en cuanto a la construcción, quiero que este logro lo disfrutes tanto como yo. SIEMPRE TE RECORDARE.

Agradezco a mis hermanas por colaborarme y poner cada una su granito de arena para que esto fuera posible, gracias por cuidar de Luis Fernando cuando lo necesite, gracias a cada una por su gran colaboración. LAS QUIERO.

A mis hermanos de igual manera, gracias por estar ahí cuando los eh necesitado. Gracias Antonio por estar al pendiente de mis estudios, desde la escuela conté con tu apoyo y hasta ahora lo pude sentir, gracias por saber lo

importante que era esto para mi, hoy en día es un hecho mi hermano y no me queda más que decirte que lo prometido es deuda. SOY LA INGENIERO QUE TANTO HAS ESPERADO.

A mi novio, ahora mi esposo. Gracias por ser esa persona que ah estado a mi lado en todo momento, por enseñarme a ser paciente y a confiar en dios, gracias por ese hijo precioso que pude tener a tu lado el cual fue el mayor motivo para lograr este sueño. GRACIAS MIS AMORES.

Agradezco muy especialmente a mis amigas Glennys y Eledith, por ser esas compañías gratas que tuve a lo largo de mi carrera. Glennys gracias por tus buenos consejos y por hacerme entender que era una loquera cambiar la udo por una universidad privada, gracias mi buena amiga. Mi brujita que te puedo decir mil gracias por ser esa amiga fiel e incondicional que a lo largo de este recorrido hemos estado batallando juntas y gracias a dios vemos nuestro sueño realidad. GRACIAS MIS BUENAS AMIGAS, LAS QUIERO MUCHO.

A la abuela Julia, por darme calor de hogar y recibirme en su familia cuando más lo necesite, gracias a todos y cada uno de los integrantes de esa gran familia por hacerme sentir como en casa. GRACIAS SE LES RECUERDA.

A la profesora Luisa Torres por su gran apoyo académico y por ser nuestra asesora, gracias por su grata colaboración profe. MUY AGRADECIDA.

A todas y cada una de esas personas que de una forma u otra me apoyaron y permitieron hacer este sueño realidad, gracias por sus oraciones

y suplicas a dios todopoderoso para que me llenara de bendiciones.  
MUCHAS GRACIAS.

A TODOS MIL GRACIAS.

*Fabiana José Quijada Caraballo*

## INDICE GENERAL

<b>RESOLUCIÓN</b> .....	iv
<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	viii
<b>INDICE GENERAL</b> .....	xiii
<b>INDICE DE CUADROS</b> .....	xv
<b>INDICE DE GRAFICOS</b> .....	xvi
<b>RESUMEN</b> .....	xvii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xviii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	21
<b>EL PROBLEMA</b> .....	21
1.1. Planteamiento del Problema .....	21
1.2. Objetivos .....	24
1.2.1 Objetivo General .....	24
1.3. Sistema de Variables.....	24
1.3.1. Definición Conceptual .....	25
1.3.2 Definición Operacional.....	26
<b>CAPÍTULO II</b> .....	27
<b>DESARROLLO</b> .....	27
2.1. Calidad Total .....	27
2.1.1. Definición de Calidad Total.....	27
2.1.2. Evolución de la Calidad Total .....	29
2.1.3. Procesos hacia la calidad total .....	35
2.1.3.1. Principios básicos para el logro de la calidad total.....	35
2.1.3.2. Modalidades de mejoramiento .....	35
2.1.3.3. El ciclo de control para el mejoramiento.....	36

2.1.3.4. Actividades para iniciar un proceso hacia la calidad total .....	36
2.2 Hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.....	37
2.2.1 Walter Shewhart .....	38
2.2.2 Joseph Juran .....	44
2.2.3 Kaoru Ishikawa .....	54
2.3. Jerarquizar de acuerdo a la eficacia los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.....	67
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>73</b>
<b>CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
3.1. Consideraciones Finales .....	73
3.2. Recomendaciones.....	74
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>77</b>

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Identificación y Operacionalización de las Variables.....	25
Cuadro 2. Operacionalización de las Variables .....	26
Cuadro 3. Evolución del concepto de la Calidad Total.....	33
Cuadro 4. Trilogía de Joseph Juran.....	48

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Diagrama de causa y efecto.....	60
Grafico 2. Planilla de inspección.....	61
Grafico 4. Gráfico de control.....	62
Grafico 5. Histograma.....	63
Grafico 6. Diagrama de Pareto.....	64
Grafico 7. Diagrama de dispersión.....	66



## RESUMEN

Cuando de calidad se trata ya no sólo es una cuestión de cumplir con las especificaciones, sino también de tener debidamente en cuenta, como antes se mencionó, la calidad de los procesos, pero sin dejar de lado la calidad de atención a los clientes, la calidad del ambiente de trabajo, la calidad del medio ambiente, la seguridad de trabajadores, usuarios y comunidad en su conjunto. Así pues, calidad total es algo que lo abarca todo, tanto en procesos como en áreas y sectores. Calidad total implica un compromiso ético con la excelencia, lo cual significa un fervor por la mejora continua de los productos y procesos. Es imposible generar calidad hacia fuera de la empresa, sin generar primeramente calidad hacia dentro de la misma. Mejorar el liderazgo, la capacitación, los procesos productivos, los sistemas de prevención y evaluación, la contratación y dirección del personal, la seguridad y la comunicación interna, son algunos de los factores cruciales para que la empresa sea altamente competitiva y pueda superar a sus oponentes. Mejoramiento de la calidad implica aumentar los niveles de productividad y consecuentemente reducir los costos de producción, pero también los costos generales de la empresa, aumentando la competitividad tanto por la mayor calidad, como por los menores costos.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia se observa que desde sus inicios el hombre ha tenido la necesidad de satisfacer sus requerimientos más elementales para poder subsistir, por lo que él mismo elaboraba sus productos, sin otro concepto de calidad más que la de que aquel producto elaborado cumpliera con sus necesidades básicas.

Con el paso del tiempo y dada la imposibilidad de elaborar todos los productos que requería, se empezaron a realizar trueques. La población fue aumentando y con esto las necesidades, con lo cual las personas que desarrollaban los productos le daban el sello personal característico de acuerdo a su habilidad y experiencia y donde la calidad era controlada por él mismo, a un régimen rudimentario en el cual hacía partícipes a otras personas de sus conocimientos y habilidades, pasando él mismo de artesano a maestro.

Más tarde, con la llegada de la revolución industrial, los pequeños talleres se convirtieron en pequeñas fábricas de producción masiva, se buscan métodos de producción en serie y se organiza el trabajo en formas más completas, con el consecuente aumento de trabajadores a los que se les asigna una labor determinada, estén o no preparados para ejecutar dicha labor.

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales. Los rendimientos de programas de calidad fuerte y eficiente están generando excelentes resultados de utilidades en empresas

con estrategias de calidad eficientes.

Esto está demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos muchos menores de calidad y por un liderazgo competitivo más fuerte. Cuando se menciona el término "calidad", por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen nuestras expectativas y, más aún, las rebasan. Tales expectativas se definen en función del uso que se le dará al producto o servicio en cuestión y de su respectivo precio de venta.

La evolución del concepto de calidad en el siglo XX ha sido muy dinámica. Se ha ido acomodando a la evolución de la industria, habiéndose desarrollado diversas teorías, conceptos y técnicas, hasta llegar a lo que hoy día se conoce como calidad total.

Estas teorías se han desarrollado principalmente en los países más avanzados y emprendedores como Estados Unidos y Japón, siendo en este último donde se inició la implantación en las empresas de la calidad total, su cultura, sus técnicas y herramientas. Ha habido diferentes corrientes y autores en estos países que han ido aportando soluciones, nuevas ideas, etc. que han enriquecido los principios de calidad en su aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa y las situaciones cambiantes del mercado.

El trabajo de investigación que se presenta a continuación, tiene como objetivo principal analizar los principales aportes de Joseph Juran, Kaoru Ishikawa y Walter Shewart a la calidad total en la gestión empresarial; el cual se basa en los continuos cambios de visión para la gestión empresarial, buscando que estos se adapten positivamente con la planificación, con la

situación económica, social y cultural, con los cambios tecnológicos, o simplemente con el entorno donde se desea desarrollar un proyecto.

Esta investigación está basada en un diverso material bibliográfico, que comprende desde el texto introductorio de Gestión de la Calidad Total en su primera edición en español, donde el autor Paul James da una extensa visión y aplicación de una ideología, filosofía, métodos y acciones diseñados para satisfacer completamente al cliente. Además se exponen citas de otros autores de libros en materia de gestión de calidad, y se complementa con la búsqueda de temas de sitios Web, que son reconocidos por su formalidad. Se ofrece así una información muy sencilla y de fácil comprensión, a través de definiciones, conceptos, técnicas, métodos, estrategias, análisis, tablas y gráficos demostrativos.

Este trabajo está organizado por capítulos; en el capítulo I, que lleva por nombre El problema, desarrollándose el planteamiento del problema, el objetivo general y los específicos, el sistema de variables, definición conceptual y operacional. En el capítulo II, se continúa con los objetivos específicos y las variables ya establecidas. En el capítulo III, se procede con las conclusiones y recomendaciones de todo lo descrito en los capítulos anteriores.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

Las necesidades de la enorme producción en masa requeridas por la segunda guerra mundial originaron el control estadístico de la calidad, esta fue una fase de extensión de la inspección y el logro de una mayor eficiencia en las organizaciones. A los inspectores se les dio herramientas con implementos estadísticos, tales como muestreo y gráficas de control. Esto fue la contribución más significativa, sin embargo este trabajo permaneció restringido a las áreas de producción y su crecimiento fue relativamente lento.

A raíz de estas necesidades las empresas empezaron a establecer una estructura operativa y de toma de decisiones para la calidad del producto que fuera lo suficientemente eficaz como para tomar acciones adecuadas en los descubrimientos del control de la calidad, con las que pudieron obtener resultados tangibles como mejor calidad y menores costos, lográndose así el control total de la calidad. Este marco de calidad total hizo posible revisar las decisiones regularmente, en lugar de ocasionalmente, analizar resultados durante el proceso y tomar la acción de control en la fuente de manufactura o de abastecimientos, y finalmente, detener la producción cuando fuera necesario. Además, proporcionó la estructura en la que las primeras herramientas del control (estadísticas de calidad) pudieron ser reunidas con las otras muchas técnicas adicionales como medición, confiabilidad, equipo de información de la calidad, motivación para la calidad, y otras numerosas

técnicas relacionadas ahora con el campo del control moderno de calidad y con el marco general funcional de calidad de un negocio.

En la elaboración de un proyecto, toda empresa debe seguir una serie de parámetros para la obtención de la calidad total la cual es la base del éxito del proceso de mejoramiento. La calidad total debe ser redactada con la finalidad de que pueda ser aplicada a las actividades de cualquier empleado, igualmente podrá aplicarse a la calidad de los productos o servicios que ofrece la empresa. La calidad total dentro de una organización es un factor importante que genera satisfacción a sus clientes, empleados y accionistas, y provee métodos prácticos para una gestión integral.

Dentro del marco de la definición de la calidad total existen números autores, mejores conocidos como precursores de la calidad total, los cuales han absorbido y sintetizado en gran parte sus ideas en forma recíproca, pero en términos generales pertenecen a dos escuelas de pensamiento: unos, los que enfocan su atención en los procesos e instrumentos técnicos y otros que están centrados en las dimensiones administrativas. Finalmente llegaron a la conclusión de que la mala calidad es producto de la administración y el sistema que tenga la empresa.

A pesar de las diferencias que puedan existir entre los autores podemos observar que contemplan varios temas en común, ya que refieren que la inspección nunca es la solución para el mejoramiento de la calidad, así como la participación y el liderazgo de la alta gerencia son esenciales para lograr que todos participen y poder alcanzar la calidad, para esto se debe comprometer a largo plazo a todos los integrantes de la organización colocando la calidad en primer lugar.

Por tanto podemos decir que la calidad total es un concepto que ha ido evolucionando con los años y que existe una gran variedad de definiciones que nos permiten el entendimiento de las formas de concebirla en las empresas, a continuación se menciona brevemente “calidad total” según los autores a tratar:

Para Juran (1951), la calidad es sencillamente la ausencia de deficiencias en el proceso de producción, tales como retraso en las entrega, fallas durante los servicios, facturas incorrectas, entre otras. A su vez Shewart (1924) define la calidad como un problema de variación, el cual puede ser controlado y prevenido mediante la eliminación a tiempo de las causas que lo provocan. Otra definición totalmente diferente pero relacionada entre sí es la propuesta por Ishikawa (1994), el cual afirma que: “Practicar el control de la calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más útil, económico y satisfactorio al consumidor”.(p.40).

En tal sentido, para las autoras de este proyecto la calidad no es más que un proceso de mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la empresa participan activamente en el desarrollo de productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente, logrando así con una alta prevención de problemas una mayor productividad.

De esta manera se pretende definir con claridad el termino de “calidad total” y llegar a conocer la forma más idónea para alcanzarla, comparando las hipótesis establecidas por autores conocedores del tema tales como Joseph Juran, Kaoru Ishikawa y Walter Shewart para así pasar a jerarquizar de acuerdo a la eficacia los lineamientos sobre la calidad propuestos por los autores antes mencionados.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar los principales aportes de Joseph Juran, Kaoru Ishikawa y Walter Shewart a la calidad total en la gestión empresarial.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Establecer conceptos de calidad total.
2. Exponer las hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.
3. Jerarquizar de acuerdo a la eficacia los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.

## **1.3. Sistema de Variables**

Por medio de este se procederá a definir las variables tanto conceptual como operacional presentes en los objetivos a desarrollar a lo largo de este trabajo, estableciendo así la gran importancia que tienen las antes mencionadas para el desarrollo de la “calidad total”.

Sampieri, define:

“Variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse. Estas son los elementos que vamos a medir, controlar y estudiar dentro del problema formulado, de allí que se requiera la posibilidad real y cierta de que se puedan cuantificar.” (P. 75).



Considerando así estas definiciones de gran importancia las cuales nos ayudaran al desarrollo de la monografía.

### 1.3.1. Definición Conceptual

Es la definición conceptual de la variable que se hace clarificando para romper el concepto difuso que ella engloba y así darle sentido concreto dentro de la investigación. Estas pueden ser extraídas de libros, revistas o sencillamente de diccionarios que nos ayuden a mantener un claro significado de la palabra en estudio.

Establecido esto procedemos a definir conceptualmente las siguientes variables:

**Cuadro 1. Identificación y Operacionalización de las Variables**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>
Establecer conceptos de calidad total.	Conceptos de Calidad total.	Calidad Total es un concepto una filosofía, una estrategia, un modelo de hacer negocios y está orientada hacia el cliente.
Exponer las hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.	Hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.	Hipótesis es una proposición que establece relación entre los hechos en busca de una posible solución.
Jerarquizar de acuerdo a la eficacia los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.	Eficacia de los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.	Eficacia se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Fuente: Elaboración propia (2010)

### 1.3.2 Definición Operacional

Hempel (1952): “La definición operacional de un concepto consiste en definir las operaciones que permiten medir ese concepto o los indicadores observables por medio de los cuales se manifiesta ese concepto,” (p. 32).

En resumen, una definición operacional puede señalar el instrumento por medio del cual se hará la medición de las variables.

**Cuadro 2. Operacionalización de las Variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
Conceptos de Calidad total.	Gerencial	Definición Evolución Procesos hacia la calidad total
Hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.	Gerencial	Walter Shewart Joseph M. Juran Kaoru Ishikawa
Eficacia de los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.	Gerencial	Mejoramiento continuo Involucrar al empleado Círculos de calidad Benchmarking (Puntos de Referencia)

Fuente: Elaboración propia (2010)

## **CAPÍTULO II**

### **DESARROLLO**

#### **2.1. Calidad Total**

##### **2.1.1. Definición de Calidad Total**

Cuando se habla de calidad total no solo se refiere al producto o servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional, gerencial; tomando una empresa como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico están comprometidos con los objetivos empresariales.

La calidad total es el punto de arranque para involucrar a toda la empresa en un proceso de cambio, donde el aspecto técnico de calidad se asocia a la satisfacción total del cliente a la participación plena del personal. La calidad engloba una serie de objetivos y de medidas que contribuyen a mejorar las relaciones entre la empresa y sus clientes a la vez que incrementan la motivación de los colaboradores de todos los niveles.

Brache y Rummler (1988) afirma:

Que una organización comprometida con la calidad debe ser examinada a tres niveles: el de organizacional, el de proceso y el de ejecutante o tarea. En el nivel organizacional la calidad se centra en el cumplimiento de los requerimientos de los clientes. En el nivel de proceso entra en la clasificación de las organizaciones en departamentos o funciones. En el nivel de ejecutante los estándares de los productos deben basarse en la calidad y requerimientos de servicios al cliente que tienen su origen en los

niveles organizacionales y de proceso. (p.37).

La meta primordial de la calidad total es la capacidad de responder sistemáticamente a la demanda de los clientes. No se trata tanto de ser perfectos, sino de proporcionar a la clientela respuestas a sus necesidades y tratando de lograr el "error cero" que garantiza la satisfacción del cliente e incrementa la productividad de los colaboradores.

Rafael Picolo define: "La calidad no como un concepto aislado, ni que se logra de un día para otro, descansa en fuertes valores que se presentan en el medio ambiente, así como en otros que se adquieren con esfuerzos y disciplina". (p.57).

Para que la calidad total se logre a plenitud, es necesario que se rescaten los valores morales básicos de la sociedad y es aquí, donde el empresario juega un papel fundamental, empezando por la educación previa de sus trabajadores para conseguir una población laboral más predispuesta, con mejor capacidad de asimilar los problemas de calidad, con mejor criterio para sugerir cambios en provecho de la calidad, con mejor capacidad de análisis y observación del proceso de manufactura en caso de productos y poder enmendar errores, ya que la calidad total es un sistema de gestión de calidad que abarca a todas las actividades y a todas las realizaciones de la empresa, poniendo especial énfasis en el cliente interno y en la mejora continua.

Feigenbaum fue el fundador del concepto de Control Total de la Calidad (CTC) al cual define como un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de la calidad, realizados por los diversos grupos de la organización, de modo que sea posible producir

bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes.

Cuando de calidad se trata ya no sólo es una cuestión de cumplir con las especificaciones, sino también de tener debidamente en cuenta, como antes se mencionó, la calidad de los procesos, pero sin dejar de lado la calidad de atención a los clientes, la calidad del ambiente de trabajo, la calidad del medio ambiente, la seguridad de trabajadores, usuarios y comunidad en su conjunto. Por lo que Calidad Total implica un compromiso ético con la excelencia, lo cual significa un fervor por la mejora continua de los productos y procesos.

### **2.1.2. Evolución de la Calidad Total**

La calidad ha experimentado un profundo cambio hasta llegar a lo que hoy conocemos por Calidad Total, como sinónimo de sistema de gestión empresarial para conseguir la satisfacción de los clientes, los empleados, los accionistas y de la sociedad, en su sentido más amplio.

En el contexto de las empresas desde comienzos de siglo, y tal vez antes, se entendía la calidad como el grado en que un producto cumplía con las especificaciones técnicas que se habían establecido cuando fue diseñado.

Posteriormente fue evolucionando el concepto de calidad, que la norma UNE 66-001 define como:

*"La adecuación al uso del producto o, más detalladamente, el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas"(p.521).*

En paralelo con esta evolución han ido también progresando los mecanismos mediante los cuales las empresas han gestionado o administrado la calidad.

Así, inicialmente se hablaba de control de calidad, departamento o función responsable de la inspección y ensayo de los productos para verificar su conformidad con las especificaciones. Estas inspecciones se realizaban en un principio masivamente en el producto acabado y, más tarde, se fueron aplicando durante el proceso de fabricación.

En los años 50, y en consonancia con la definición, surgió el término "Quality Assurance" que podemos traducirlo como garantía o aseguramiento de la calidad y que engloba al conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, necesario para dar confianza de que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos establecidos.

Posteriormente, y en relación a la definición, han surgido varios términos que podríamos traducir, eliminando pequeños matices entre ellos y simplificando como Calidad Total.

A partir de los años 50 y con motivo de una serie de conferencias de Deming y Juran, discípulos de Shewart, a empresarios japoneses organizadas por la JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros), se desencadenan el desarrollo de las principales teorías sobre la Calidad Total de autores japoneses: Ishikawa, Taguchi, Ohno, etc.

Japón había salido mal parado de la segunda guerra mundial y debía recuperarse. No disponía de recursos propios excepto las personas y su materia gris.

Las limitaciones impuestas a Ohno, directivo de Toyota fueron: rigidez laboral (no podía despedir a nadie), carencia de dinero (ausencia de capital que además era caro, no podía comprar máquinas modernas), limitación de mercado (no podía exportar), etc. Estas limitaciones forzaron a su creatividad a buscar soluciones centrando su actividad en:

- Buscar la colaboración en las personas, ya que no podían prescindir de ellas, formándolos para que trabajaran mejor en la consecución de los objetivos de la empresa. Les hace responsable de ello.
- Enfocar la empresa al cliente. Búsqueda sistemática y exhaustiva de todo lo que no añade valor al cliente (despilfarro). Pone a trabajar a todas las personas, ya formadas y motivadas en eliminarlo.

La metodología y herramientas que inicialmente se aplicaron al entorno de la producción han trascendido a todos los ámbitos de la empresa, dando lugar al modelo de gestión que se conoce como calidad total.

Cada uno de estos autores, con su visión particular, enfatiza un aspecto diferente de la calidad, marcando la evolución del concepto. Este hecho se manifiesta en una paulatina redefinición del concepto de calidad en paralelo a las nuevas ideas que tienen lugar en cada etapa y en cada país.

Para el siglo XX una serie de sucesos le dan un cierto grado de importancia a la evolución de la calidad total, entre los cuales mencionamos a continuación:

- 1918 La producción especializada y en serie empobrece la función del aprendiz (operador). Su objetivo es sólo producir buenos productos. Los mayordomos califican el trabajo de los operadores.

- 1924 WALTER A. SHEWHART Introduce una forma de reporte de defectos de producción basado en el teorema del límite central (Control Estadístico de Calidad).
- 1931 Aparece la publicación de calidad “CONTROL DE CALIDAD ECONÓMICO DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS”
- 1937 El término inspector de Control de Calidad aparece por primera vez en la industria WESTERN ELECTRIC COMPANY.
- 1938 SHEWART publicó su segundo libro sobre Calidad “Métodos Estadísticos” desde el punto de vista de Control de Calidad.
- 1942 Estados Unidos entra a la segunda guerra mundial y utiliza las tablas de muestreo DODGE-ROMING en la fabricación de pertrechos de guerra.
- 1945 Se firma el acuerdo de rendición de Japón terminan la edad de control estadístico de Calidad en Estados Unidos y Europa.
- 1950 Deming visita Japón y da la conferencia “Control Estadístico del Proceso” a industrias Japonesas.
- 1951 Deming visita Japón por segunda vez e imparte la conferencia “Control de Calidad e investigación de Mercados”
- 1953 La importancia de la Calidad empieza a tener eco en Japón.
- 1954 Joseph M Juran visita por primera vez Japón y da su conferencia de administración de la Calidad, destacando la participación del elemento humano.
- Kaoru Ishikawa establece el respeto a la humanidad como filosofía y establece su método de solución de problemas conocido como “diagrama de causa efecto”.
- 1960 aparece el concepto “Cero Defectos” iniciando por PHILIP CROSBY.
- 1964 En Japón se adopta el concepto “CERO DEFECTOS” como un estándar de desempeño no como un diagrama.



- 1970 Surge el concepto de “Control total de la Calidad” en Japón. Produce artículos de excelente Calidad y son conocidos a nivel mundial naciendo el actual líder industrial y económico de la segunda mitad del siglo XX.
- 1980 El control total de Calidad ingresa a México través de las empresas Gillette, Ericson, Champión y algunas industrias automotrices.

Por otra parte se refleja la evolución del concepto de calidad el cual ha ido cambiando a lo largo de la historia, clasificándolo en determinadas etapas de evolución, las cuales son de gran importancia señalarlas:

**Cuadro 3. Evolución del concepto de la Calidad Total**

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer al cliente.</li> <li>• Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho</li> <li>• Crear un producto único.</li> </ul>
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer una gran demanda de bienes.</li> <li>• Obtener beneficios.</li> </ul>
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.

**Cuadro 3. Evolución del concepto de la Calidad Total (continuación)**

Etapa	Concepto	Finalidad
-------	----------	-----------

Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar costes mediante la Calidad</li> <li>• Satisfacer al cliente</li> <li>• Ser competitivo</li> </ul>
Postguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer al cliente.</li> <li>• Prevenir errores.</li> <li>• Reducir costes.</li> <li>• Ser competitivo.</li> </ul>
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer tanto al cliente externo como interno.</li> <li>• Ser altamente competitivo.</li> <li>• Mejora Continua</li> </ul>

Fuente: [www.gestiopolis.com/Gestion de Calidad](http://www.gestiopolis.com/Gestion de Calidad) (2002).

Esta evolución nos ayuda a comprender de dónde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al cliente y, en definitiva, a la sociedad, y cómo poco a poco se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin.

En Japón el Dr. Kaoru Ishikawa (1994) estableció el concepto de control de calidad como herramienta para mejorar continuamente, expresando que “el Control de Calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor” (p.40).

La calidad no se ha convertido únicamente en uno de los requisitos esenciales del producto sino que en la actualidad es un factor estratégico

clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no sólo para mantener su posición en el mercado sino incluso para asegurar su supervivencia.

### **2.1.3. Procesos hacia la calidad total**

#### **2.1.3.1. Principios básicos para el logro de la calidad total**

- ❖ La calidad es la clave para lograr competitividad
- ❖ La calidad la determina el cliente
- ❖ El proceso de producción está en toda la organización
- ❖ La calidad de los productos y servicios es resultado de la calidad de los procesos
- ❖ El proveedor es parte de nuestro proceso
- ❖ Son indispensables las cadenas proveedor-clientes internos
- ❖ La calidad es lograda por las personas y para las personas
- ❖ Establecer la mentalidad de cero defectos
- ❖ La ventaja competitiva está en la reducción de errores y en el mejoramiento continuo
- ❖ Es imprescindible la participación de todos (conciencia colectiva)
- ❖ Calidad
- ❖ Requiere una nueva cultura

#### **2.1.3.2. Modalidades de mejoramiento**

Dentro del Mejoramiento de una empresa se distinguen dos grandes modalidades: el mejoramiento Continuo y la innovación o Mejora Radical.

#### ❖ **Mejoramiento continuo**

Son aportaciones incrementales que se logran con la participación de todo el personal, motivado por un reto de superación permanente, conocido con el nombre japonés de Kaizen.

#### ❖ **Innovación o mejora radical**

Se refiere a aportaciones radicales o cambios grandes realizados esporádicamente por especialistas en los respectivos temas. Un ejemplo, de esta modalidad es llamada "Reingeniería de Procesos".

### **2.1.3.3. El ciclo de control para el mejoramiento**

El mejoramiento y aseguramiento de la calidad se basa en el ciclo de control, que se compone de las siguientes cuatro fases:

- ❖ **Planear:** actividad que determina que es lo que se debería hacer, cual es la meta y como se puede alcanzar.
- ❖ **Hacer:** significa transformar los procesos actuales con el fin de mejorar su desempeño, de acuerdo a lo planeado.
- ❖ **Verificar:** determina el grado de cumplimiento de las actividades planeadas y metas de desempeño.
- ❖ **Hacer:** significa realizar los ajustes a los nuevos procedimientos y estandarizarlos, con el fin de garantizar que siempre se apliquen.

### **2.1.3.4. Actividades para iniciar un proceso hacia la calidad total**

Para la implantación de la Calidad Total no existe un modelo que pueda copiarse. En principio cada organización tiene que diseñar una metodología de acuerdo a su propia realidad por lo que es conveniente dividirlo en las fases siguientes:

- ❖ **Fase I:** Toma de decisión
- ❖ **Fase II:** Preparación del escenario y promoción
- ❖ **Fase III:** Implantación de procesos de mejora
- ❖ **Fase IV:** Consolidación y optimización interfuncional

## **2.2 Hipótesis establecidas por los autores, referente a la calidad dentro de una organización.**

Es intrínseco al hombre el deseo de superación, lo cual ha sido el elemento clave para el avance tecnológico y cultural de la humanidad. En este proceso destaca también el propósito de hacer las cosas bien, como algo natural al ser humano.

En el pasado se observa una clara relación del hombre con el resultado de su trabajo. Por el contrario, la mecanización, la producción en serie y la especialización de los procesos productivos han separado al hombre del producto de su esfuerzo e incluso se llega a alcanzar el extremo de que éste ya no logra distinguir el valor que agrega y con alguna frecuencia también ignora lo que produce la empresa donde presta sus servicios.

Desde esa perspectiva y con esos antecedentes que vinculan al hombre con su obra, Calidad Total no solo reconoce la dignidad y el potencial intelectual del ser humano, incorporándolo al autocontrol activo de la calidad de lo que hace, sino que adicionalmente a través de este involucramiento lo pone en contacto estrecho con la naturaleza e importancia de su labor.

Bajo el concepto de la calidad total se hace mención a una amplia serie de hipótesis establecidas por los padres o gurú de la disciplina como lo son: Walter Shewhart, Joseph Juran y Kaoru Ishikawa. De manera más amplia se

dará a conocer a continuación los antecedentes y logros de estos autores en lo que se refiere a la calidad total dentro de una organización.

### **2.2.1 Walter Shewhart**

#### **❖ Biografía**

Walter Shewhart es considerado por muchos como el verdadero padre de la calidad, aunque algunos le nombran más bien "el abuelito", ya que fue maestro de los otros dos "padres": Deming y Juran.

Nació en New Canton, Illinois, USA el 18 de marzo de 1891 y estudió en las universidades de Illinois y de California en Berkeley hasta obtener la maestría y el doctorado en física en 1917

Fue catedrático en control de calidad y estadísticas aplicadas en la Universidad de Londres, en el Instituto tecnológico Stevens, el Colegio de Graduados del Departamento de Agricultura de los EEUU, y en la India.

Murió en Troy Hills, New Jersey, Estados Unidos el 11 de marzo de 1967.

#### **❖ Aportes de Walter Shewhart**

Walter Shewhart introduce el concepto de control estadístico de calidad. Fue el primero en reconocer que en toda producción industrial se da variación en el proceso.

Su aportación es el Ciclo PDCA (**Plan-Do-Check-Act**). Es un proceso metodológico básico para realizar las actividades de mejora y mantenerlo mejorado.

El ciclo PDCA también se le conoce por otros nombres, el ciclo Shewhart y el ciclo Deming.

### **Plan (planificar)**

Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

### **Do (hacer)**

Implementar los nuevos procesos. Si es posible, en una pequeña escala.

### **Check (verificar)**

- Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada.
- Documentar las conclusiones.

### **Act (actuar)**

- Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
- Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado errores en el paso

anterior

- Documentar el proceso.

Walter A. Shewhart fue el primero que habló del concepto de PDCA en su libro de 1939, *Statistical Method From the Viewpoint of Quality Control*. Shewhart dijo que el ciclo atrae su estructura de la noción de que una evaluación constante de prácticas empresariales, así como la disponibilidad de los empresarios de adoptar e ignorar ideas sin apoyo, son clave para la evolución de un proyecto con éxito.

W. Edwards Deming fue el primero que dio a conocer el término "ciclo Shewhart" para PDCA, llamándolo por el nombre de su mentor y maestro en Bell Laboratories en Nueva York. Deming promovió PDCA como el principal método de conseguir CPI.5 También se refirió al ciclo PDCA como el ciclo PDSA (donde la 'S' significa Estudio/Study).

Deming es acreditado como quien incitó a los japoneses en los años de 1950s que adoptaran PDCA. Los japoneses con entusiasmo abrazaron PDCA y otros conceptos de calidad, y para darle honor a Deming por su instrucción, se refieren al ciclo PDCA como el ciclo Deming.

Deming expresa el año 1950 en Japón:

“Al ciclo Shewhart lo enseñé en todas las conferencias para la alta gerencia. Se lo enseñé a cientos de ingenieros en aquel verano caluroso. Continué enseñándolo el siguiente verano. Seis meses después y otra vez 6 meses después. Y al año siguiente una y otra vez.”(p.15).

En 1924, Shewhart estructuró el problema en términos de "causas



asignables" y "causas comunes" de variación e introdujo el "el gráfico de control" como una herramienta para distinguir y separar ambos tipos. Shewhart enfatizó que el poner un proceso productivo dentro de "control estadístico", donde solamente hubiera "causas comunes" de variación, y después mantenerlo en ese estado, es necesario para predecir el comportamiento futuro y administrar el a proceso de forma económica.

Los gráficos de control de Shewhart fueron adoptados por la Sociedad Americana para Prueba de Materiales (ASTM) en 1933 y sirvieron como herramienta principal para mejorar la producción durante la segunda guerra mundial a través de las normas American War Standards Z1.1-1941, Z1.2-1941 and Z1.3-1942. Fue durante este periodo que W. Edwards Deming empezó a desarrollar su modelo de administración consistente en el estudio sistemático de los datos, y basado en las ideas de Shewhart. Después de la guerra, Deming difundió las herramientas creadas por Shewhart, cuando trabajó como consultor para grandes corporaciones, primero japonesas y después norteamericanas, desde 1950 hasta 1990. El modelo de Deming para la mejora continua ha sido señalado como la responsable del dramático incremento de la productividad en el Japón durante la segunda mitad del siglo XX.

Ott, (1967) expresa:

"Shewhart simuló modelos teóricos, marcando números en 3 conjuntos de fragmentos metálicos diferentes. Luego usó un tazón ordinario de cocina el tazón de Shewhart- para contener partículas, según los diferentes tamaños de muestras obtenidos de sus 3 diferentes poblaciones. Había un tazón que jugó un papel vital en el desarrollo de sus ideas y en la formulación de los métodos que culminaron en las gráficas de control de Shewhart".(p.23).

Observó que no pueden producirse dos partes con las mismas especificaciones, lo cual se debe, entre otras cosas, a las diferencias que se dan en la materia prima, a las diferentes habilidades de los operadores y las condiciones en que se encuentra el equipo. Más aún, se da variación en las piezas producidas por un mismo operador y con la misma maquinaria

Walter Shewhart es el creador de los famosos Cuadros de Control, paso inicial hacia lo que él denominó la formulación de una base científica para asegurar el control económico.

### **Los puntos esenciales de Shewhart son:**

Hay dos lados a la calidad: subjetivo (lo que el sastre de teatro quiere) y objetivo (las propiedades del producto, independiente de lo que el cliente quiere).

- Una dimensión importante de calidad es el valor recibido para el precio pagado.
- Deben expresarse las normas de calidad por lo que se refiere a las características del producto físicas, cuantitativamente mensurables.
- Deben usarse las estadísticas para tomar la información sobre el producto individual o el servicio quiere de un grandes muchos consumidores de potencial y lo traduce en las características mensurables de un producto específico o repara que satisfará social (el mercado) las necesidades.

### **❖ Reconocimientos**

- Miembro fundador, integrante y presidente del Institute of Mathematical Statistics;

- Miembro fundador, primer miembro honorario y primero en ganar la medalla Shewhart de la American Society for Quality Control;
- Miembro y presidente de la American Statistical Association;
- Miembro del International Statistical Institute;
- Miembro honorario de la Royal Statistical Society;
- Ganador de la medalla Holley de la American Society of Mechanical Engineers;
- Doctor Honorario en Ciencias del Indian Statistical Institute, en Calcuta, India.

"El hecho de otorgar la medalla enfoca los reflectores de la atención pública en el ganador, revelando claramente las cualidades que le han hecho merecedor de la estima de sus compañeros. ¿Cuáles son las cualidades que nos conducen para otorgar este honor a un hombre y darle una medalla? Primero, debe tener habilidad intelectual, que le permita aclarar un poco la nube oscura de la ignorancia que siempre nos rodea. Segundo, debe tener la generosidad de espíritu que lo conduzca a expresar y exponer sus ideas pioneras para beneficiar a otros miembros de su profesión. Y finalmente, debe tener la calidez del sentimiento humano que marca al verdadero educador, haciéndolo apreciado por sus discípulos, aún aquellos que aprenden de él sólo de manera remota. Todas estas cualidades están evidentemente personificadas en el Dr. Walter Shewhart." (Industrial Quality Control, mayo de 1949, pág. 26).

## 2.2.2 Joseph Juran

### ❖ Biografía

Nació el 24 de diciembre de 1904 en la ciudad de Braila, entonces y ahora parte de Rumania. Observador astuto, oyente, atento, brillante, sintetizador, pronosticador, persistente, Juran ha sido llamado el padre de la calidad o "gurú" de la calidad y el hombre quien "enseñó calidad a los japoneses". Quizás lo más importante, es que es reconocido como la persona quien agregó la dimensión humana para la amplia calidad y de ahí proviene los orígenes estadísticos de la calidad total. Su plan fue hacerlo todo: filosofía, escritura, lectura y consulta. Aunque el nombre de Juran ha tenido menos exposición que el de otros, su impacto en los gerentes, negocios, naciones y productos y servicios que compramos y utilizamos cada día, ha sido profunda.

Juran se graduó en 1924 en ingeniería eléctrica e inició su trabajo con Western Electric en Hawthorne Works, Chicago. Se le asignó al departamento de Inspección donde trabajaban 40 mil personas, de las cuales más de 5 mil estaban dedicadas solamente a inspeccionar. Juran estaba intoxicado con este estilo de vida caracterizado por un trabajo estable, una paga estable y a pesar de su completa ignorancia en inspección o en calidad desarrolló su trabajo con entusiasmo. La planta de Hawthorne fue para Juran un gran tablero de ajedrez tridimensional, lleno de oportunidades para investigación y aprendizaje. Con su mente ingeniosa y su memoria sorprendente Juran desarrolló lo que él mismo llama "un conocimiento enciclopédico del lugar".

En 1928, Su primer trabajo respecto a la calidad fue un folleto de entrenamiento llamado " Métodos estadísticos aplicados a los problemas de manufactura".

Fue en una visita a General Motors en Detroit, donde por primera vez conceptualizó el principio de Pareto. Esta exposición intensiva a las realidades de trabajo que enfrentan los gerentes en diversas industrias, constituyó el cimiento de la extraordinaria base de datos mental de Juran sobre aspectos de administración en calidad.

En 1969 Juran identificó la creciente dependencia de la sociedad tecnológica de un control de calidad efectivo. Frecuentemente se refiere a las "Barreras de la Calidad" como nuestra mejor protección por el incumplimiento de la calidad, como los desastres ocurridos en Chernobyl y Bhopal. En 1973 propuso que el "Modelo de Administración Científica" expuesto primeramente por Frederick Taylor en 1911, era anticuado y necesitaba reemplazarse. El mismo año comenzó a promover los conceptos de calidad como igualmente aplicables en las actividades de servicio, de la misma manera que se utilizaban en manufactura.

En 1979, después de 28 años de lo que Juran llama "una dichosa vida como consultor, conferencista y autor internacional", cambió de nuevo el curso de su historia. Sobreponiéndose a su reticencia para crear una institución que él temía se convirtiera en su amo, más que en su servidor, fundó el Instituto Juran. El Propósito inmediato del Instituto era proporcionar continuidad a las ideas de Juran, a través de un medio moderno, los programas de video.

Juran murió el 28 de febrero de 2008.

## ❖ **Aportes de Joseph Juran**

Algunos de sus aportes son; su definición de la calidad de un producto como "adecuación al uso"; su "trilogía de la calidad", consistente en planeación de la calidad, control de calidad y mejora de la calidad; el concepto de "autocontrol" y la "secuencia universal de mejoramiento".

### ▪ **La adecuación al uso**

Implica todas las características de un producto que el usuario reconoce que lo van a beneficiar.

Factores de la adecuación al uso:

La calidad de diseño nos asegura que el producto va a satisfacer las necesidades del usuario y que su diseño contemple el uso que le va a dar.

La calidad de conformancia esta tiene que ver con el grado en que el producto o servicio se apegue a las características planeadas y que se cumplan las especificaciones de proceso y de diseño.

La disponibilidad es otro factor de la adecuación de la calidad al uso, este se define durante el uso del producto, y tiene que ver con el desempeño que tenga y su vida útil.

El servicio técnico por último este define la parte de la calidad que tiene que ver con el factor humano de la compañía.

**Juran define la calidad como:**

- “Rendimiento del producto que da como resultado la satisfacción del cliente”.
- “Libertad de deficiencias en el producto, que evita la falta de satisfacción del cliente”.

Lo anterior dicho se resume como “adecuabilidad para el uso”, definición que es aplicable a todas las organizaciones Juran, 1974 (Citado por Ghobadian y Speller, 1994). Esta definición se puede subdividir en cuatro partes: calidad en el diseño, calidad de conformidad con las especificaciones, disponibilidad y servicio en el campo.

**▪ Trilogía de la calidad**

Juran señala que la administración para lograr calidad abarca tres procesos básicos: la planificación de la calidad, el control de la calidad y el mejoramiento de la calidad. (Estos procesos son comparables a los que se han utilizado durante largo tiempo para administrar las finanzas). Su “trilogía”, muestra cómo se relacionan entre sí dichos procesos.

El objeto de planificar la calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes, productos tales como facturas, películas de polietileno, contrato de ventas, llamadas de asistencia técnica y diseños nuevos para los bienes.

Una vez que se ha completado la planificación, el plan se pasa a las fuerzas operativas. Su trabajo es producir el producto. Al ir progresan las

operaciones, vemos que el proceso es deficiente: se pierde el 20% del esfuerzo operativo, porque el trabajo se debe rehacer debido a las deficiencias de la calidad. Esta pérdida se hace crónica porque el proceso se planifico así.

Bajo patrones convencionales de responsabilidad, las fuerzas operativas son incapaces de eliminar esa pérdida crónica planificada. En vez de ello, lo que hacen es realizar el control de calidad para evitar que las cosas empeoren.

**Cuadro 4. Trilogía de Joseph Juran**

Procesos de la Trilogía	Terminología Financiera
Planificación de la Calidad	Presupuestar, planificar el negocio Control de Costos, Control de Gastos,
Control de Calidad	Control de Inventario
Mejora la Calidad	Reducción de Costos, Mejora de Beneficios

Fuente: metodología y herramientas para la administración (2004).

**Misión de Juran y la Planificación para la Calidad:**

- Crear la conciencia de la crisis de la calidad, el papel de la planificación de la calidad en esa crisis y la necesidad de revisar el enfoque de la planificación de la calidad.
- Establecer un nuevo enfoque de la planificación de la calidad.
- Suministrar formación sobre como planificar la calidad, utilizando el nuevo enfoque.
- Asistir el personal empresarial para replanificar aquellos procesos



insistentes que poseen deficiencias de calidad inaceptables (caminar por toda la empresa.

- Asistir al personal de la empresa para utilizar el dominio resultante en la planificación de la calidad de forma que se evite la creación de problemas crónicos nuevos.

**Proceso global para la planificación a fin de alcanzar las metas de calidad:**

- Identificar a los consumidores

El primer paso en la planificación de la calidad es identificar quiénes son los clientes. Para identificar a los clientes hay que seguir el producto para ver sobre quién repercute. Cualquier persona sobre la que repercute es un cliente.

El principio de Pareto: es uno de los más famosos mandamientos del marketing y que tiene una aplicabilidad en muchas cuestiones relacionadas con el marketing digital y específicamente con el posicionamiento en buscadores; en este área en la que todo se puede medir, sólo hay que estar atentos a identificar el síntoma para aplicarle la receta. El Principio de Pareto establece que hay muchos problemas sin importancia frente a sólo unos graves, y que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

A nivel empresarial se ha utilizado este principio para descubrir en muchas ocasiones, por ejemplo, que la minoría de clientes representan la mayoría de las ventas o que la minoría de productos representan la mayoría de las ganancias obtenidas. Según este principio, los clientes se pueden clasificar en dos categorías básicas:

Unos relativamente pocos ("pocos vitales"), cada uno de los cuales tiene gran importancia para nosotros.

Un número relativamente elevado de clientes, cada uno de los cuales tiene una importancia moderada para nosotros ("muchos útiles").

Los "pocos vitales" incluyen los grandes fabricantes de equipos primarios, los grandes comerciantes, los altos directivos.

Los "muchos útiles" incluyen los clientes, los comerciantes, la mano de obra, los procesadores y el público.

- Determinar las necesidades del consumidor

Para comprender las necesidades de los clientes, debemos ir más allá de las necesidades manifestadas y descubrir también las no manifestadas.

Algunas necesidades de los clientes se deben a usos no previstos por el proveedor.

Las necesidades de los clientes son tan numerosas que requieren una ordenación.

Los métodos para detectar las necesidades de los clientes incluyen:

- a. Ser cliente.
  - b. Comunicarse con los clientes.
  - c. Simular el uso por los clientes.
- Crear características de producto que puedan responder a las

necesidades de los consumidores.

Cada necesidad del cliente se tiene que satisfacer con una característica del producto.

Cada característica del producto debería:

- a. Satisfacer las necesidades de los clientes.
- b. Satisfacer nuestras necesidades (como proveedores)
- c. Satisfacer la competencia.
- d. Optimizar los costes combinados de nuestra empresa y nuestros clientes.

- Crear procesos que sean capaces de fabricar las características del producto en las condiciones operativas.

El objetivo óptimo de calidad tiene que:

- a. Satisfacer las necesidades de los clientes y proveedores por igual.
- b. Minimizar sus costos combinados.

- Transferir los procesos a las áreas operativas

Un proceso es una serie sistemática de acciones dirigidas a lograr un objetivo.

Un proceso debería estar orientado hacia un objetivo, ser sistemático, capaz y legítimo.

El fin de la planificación de un proceso es suministrar a las fuerzas operativas los medios para cumplir los objetivos operativos.

El resultado final de la planificación de un proceso consiste en:

- a. El programa o descripción del proceso.
- b. El equipo físico o instalaciones materiales.
- c. Las instrucciones para el uso.

- d. La capacidad del proceso es la capacidad intrínseca que tiene un proceso para suministrar el comportamiento.
- e. El comportamiento del proceso es lo que un proceso hace en realidad; la capacidad del proceso es lo que el proceso podría hacer.
- f. El diseño del proceso es la actividad de definir los medios concretos que se han de utilizar por las fuerzas operativas para cumplir los objetivos.

### **Propuesta de Juran para el Control de la Calidad**

Se entiende por control de calidad el proceso que debe seguir toda empresa para asegurarse que sus productos o servicios mantengan un nivel mínimo de Calidad, el cual es definido por la propia empresa, de acuerdo a las características de lo que genera, de las características de sus clientes y de los objetivos de eficiencia que se hayan planteado y que deban alcanzar con regularidad.

En este sentido, Juran sigue el conocido circuito de retroalimentación:

- Evaluar la performance real.
- Compararla con la meta.
- Tomar medidas sobre la diferencia.

Juran promueve la delegación del control a los más bajos niveles posibles en la organización, cediendo la responsabilidad del autocontrol a los trabajadores. También promueve la capacitación de los trabajadores en la búsqueda de información y su análisis, a fin de permitirles tomar decisiones sobre la base de los hechos.

## **El enfoque de Juran para el Mejoramiento de la Calidad**

En la lista de prioridades de Juran, el mejoramiento de la calidad ocupa un primer lugar. En este sentido, ha elaborado una propuesta estructurada que expuso por primera vez en su libro *Managerial Breakthrough* (Idea revolucionaria de administración), en 1964. Esta propuesta incluye una lista de responsabilidades no delegables para los altos ejecutivos:

- Crear una conciencia de la necesidad y oportunidad para el mejoramiento.
- Exigir el mejoramiento de la calidad; incorporarlo a la descripción de cada tarea o función.
- Crear la infraestructura: instituir un consejo de la calidad; seleccionar proyectos para el mejoramiento; designar equipos; proveer facilitadores.
- Proporcionar capacitación acerca de cómo mejorar la calidad.
- Analizar los progresos en forma regular.
- Expresar reconocimiento a los equipos ganadores.
- Promocionar los resultados.
- Estudiar el sistema de recompensas para acelerar el ritmo de mejoramiento.
- Mantener el impulso ampliando los planes empresariales a fin de incluir las metas de mejoramiento de la calidad.

### **▪ Autocontrol**

Deming y Juran sostiene que el 85 % de los problemas de una empresa son culpa y responsabilidad de la administración y no de sus trabajadores, porque son los administradores quienes no han podido organizar el trabajo para que los empleados tengan un sistema de autocontrol.

▪ **Secuencia universal de mejoramiento.**

Para realizar un cambio se debe de seguir esta secuencia:

- Primero es necesario probar que el cambio significativo es necesario.
- Identificar los proyectos que van a justificar los esfuerzos para alcanzar una mejora.
- Organizarse para asegurar que tenemos los nuevos conocimientos requeridos, para tener una acción eficaz.
- Analizar el comportamiento actual.
- Si existiera alguna resistencia al cambio, debemos negociarla.
- Tomar las acciones correspondientes para implementar la mejora.
- Por último, instituir los controles necesarios para asegurar los nuevos niveles de desempeño.

El enfoque de su filosofía se basa en el compromiso de la gerencia general, las necesidades de mejora, el uso de técnicas de control de calidad y la importancia de la capacitación.

### **2.2.3 Kaoru Ishikawa**

❖ **Biografía**

Nació en 1915 filósofo japonés de la administración de empresas, Educado en una familia con extensa tradición industrial, se licenció en química por la Universidad de Tokio en 1939. De 1939 a 1947 trabajó en la industria y en el ejército.

Fue un experto en el control de calidad cuyo aporte fue la implementación de sistemas de calidad adecuados al valor del proceso en la empresa.

El sistema de calidad de este teórico incluía dos tipos: gerencial y evolutivo. Se le considera el padre del análisis científico de las causas de problemas en procesos industriales, dando nombre al diagrama Ishikawa, cuyos gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas.

A partir de 1949, participó en la promoción del control de calidad, y desde entonces trabajó como consultor de numerosas empresas e instituciones comprometidas con las estrategias de desarrollo del Japón de la posguerra.

Obtuvo su doctorado en ingeniería en la Universidad de Tokio y fue promovido a profesor en 1960, ejerciendo la docencia en el área de ingeniería de la misma universidad.

En 1952 Japón entró en la ISO (International Organization for Standardization), asociación internacional creada con el fin de fijar los estándares para las diferentes empresas y productos. Ishikawa se incorporó a ella en 1960 y desde 1977 fue el presidente de la delegación del Japón. Fue además presidente del Instituto de Tecnología Musashi de Japón.

Llegó a obtener el Premio Deming y un reconocimiento de la ASQC (American Society for Quality Control).

Murió en 1989.

#### ❖ **Aporte a la Administración**

Fue el primer autor que intentó destacar las diferencias entre los estilos de administración japoneses y occidentales. Su hipótesis principal fue que diferentes características culturales en ambas sociedades fueron claves en el

éxito japonés en calidad.

Las principales ideas de Ishikawa se encuentran en su libro ¿Qué es el control total de calidad?: la modalidad japonesa. En él indica que el CTC (Control Total de Calidad) en Japón se caracteriza por la participación de todos, desde los más altos directivos hasta los empleados más bajos.

Puso especial atención en el desarrollo del uso de métodos estadísticos prácticos y accesibles para la industria. En 1943 desarrollo el primer diagrama para asesorar a un grupo de ingenieros de una industria japonesa.

El Diagrama de Causa-Efecto se utiliza como una herramienta sistemática para encontrar, seleccionar y documentar las causas de la variación de la calidad en la producción, y organizar la relación entre ellas. De acuerdo con Ishikawa, el control de calidad en Japón se caracteriza por la participación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de más bajo rango, más que por los métodos estadísticos de estudio.

Ishikawa definió la filosofía administrativa que se encuentra detrás de la calidad, los elementos de los sistemas de calidad y lo que él denomina, las "siete herramientas básicas de la administración de la calidad", donde se le considera una fuerte inclinación hacia las técnicas estadísticas.

También fue el encargado de desarrollar el proceso de auditoria utilizado para determinar si se selecciona una empresa para recibir el Premio Deming, la solución de problemas con base en equipos.

Tanto por esta concepción integral de la calidad, al profesor Ishikawa también se le conoce por ser autor del diagrama causa - efecto (también



conocido como diagrama espina de pescado), como un instrumento gráfico de fácil preparación y entendimiento.

Los Círculos de la Calidad (también entendidos como de Control de la Calidad), están en la base del pensamiento de Ishikawa como una de las herramientas para el mejoramiento continuo y la puesta en práctica de la Calidad Total.

### **Principios Básicos del Pensamiento de Ishikawa con Respecto a la Calidad Total**

- Controlar la calidad es hacer lo que se tiene que hacer.
- El control de la calidad que no muestra resultados no es control.
- El control de la calidad empieza y termina por la capacitación.
- El control de la calidad revela lo mejor de cada empleado.
- Formación de círculos de control de calidad.
- Se debe estar orientado a conocer los requerimientos de los consumidores y los factores que impulsan a comprar.
- Anticipar problemas potenciales y quejas.
- Tomar acciones correctivas apropiadas.
- El control de calidad se logra cuando la función de controlar no necesita más inspección.
- Prevenir la repetición de errores.
- El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la compañía.
- Si no hay liderazgo desde la alta dirección, se debe suspender la implantación.
- El control de calidad es una disciplina que combina el conocimiento con la acción.

- La comercialización es la entrada y salida del control de la calidad.
- Los métodos estadísticos son el mejor modo de controlar el proceso.

## **Las 7 Herramientas Básicas para la Administración de la Calidad**

1. Elaboración de gráficas del flujo del proceso (es un diagrama de los pasos o puntos del proceso, identificados de la manera más simplificada posible, utilizando varios códigos necesarios para el entendimiento de este).
2. Gráficas de control (implican la frecuencia utilizada en el proceso, así como las variables y los defectos que atribuyen).
3. Histogramas (visión gráfica de las variables).
4. Análisis Pareto (clasificación de problemas, identificación y resolución).
5. Análisis de causa y efecto o Diagrama de Ishikawa (busca el factor principal de los problemas a analizar).
6. Diagramas de dispersión (definición de relaciones).
7. Gráficas de control (medición y control de la variación).

### **1. Diagrama de causa y efecto**

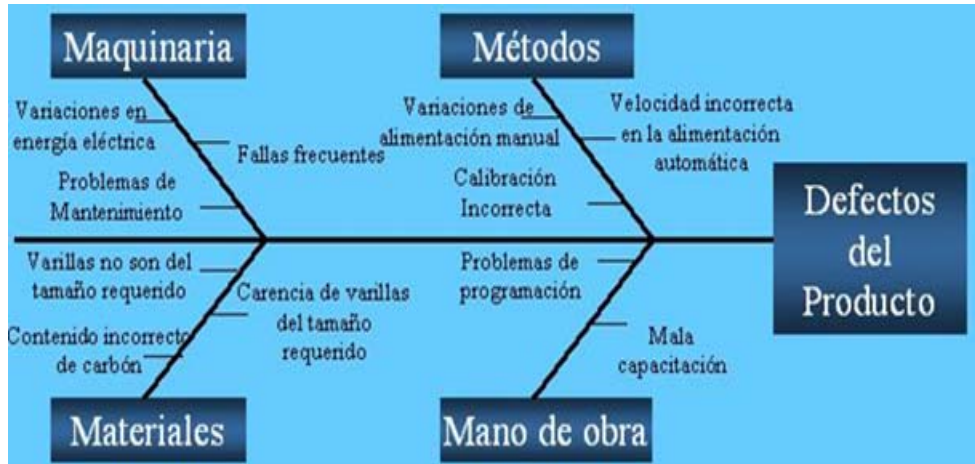
El Diagrama de causa y Efecto (o Espina de Pescado) es una técnica gráfica ampliamente utilizada, que permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que pueden estar contribuyendo para que él ocurra.

Un diagrama de Causa-Efecto es de por si educativo, sirve para que la gente conozca en profundidad el proceso con que trabaja, visualizando con claridad las relaciones entre los Efectos y sus Causas. Sirve también para

guiar las discusiones, al exponer con claridad los orígenes de un problema de calidad. Y permite encontrar más rápidamente las causas asignables cuando el proceso se aparta de su funcionamiento habitual.

Se usa para:

- Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones - muchas veces - sencillas y baratas.
- Educa sobre la comprensión de un problema.
- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.
- No basta con decir "trabajen más", "esfuércense!!!" Hay que señalar pasos, y valorar las causas de los problemas. Ordenarlas para poder tratarlas.

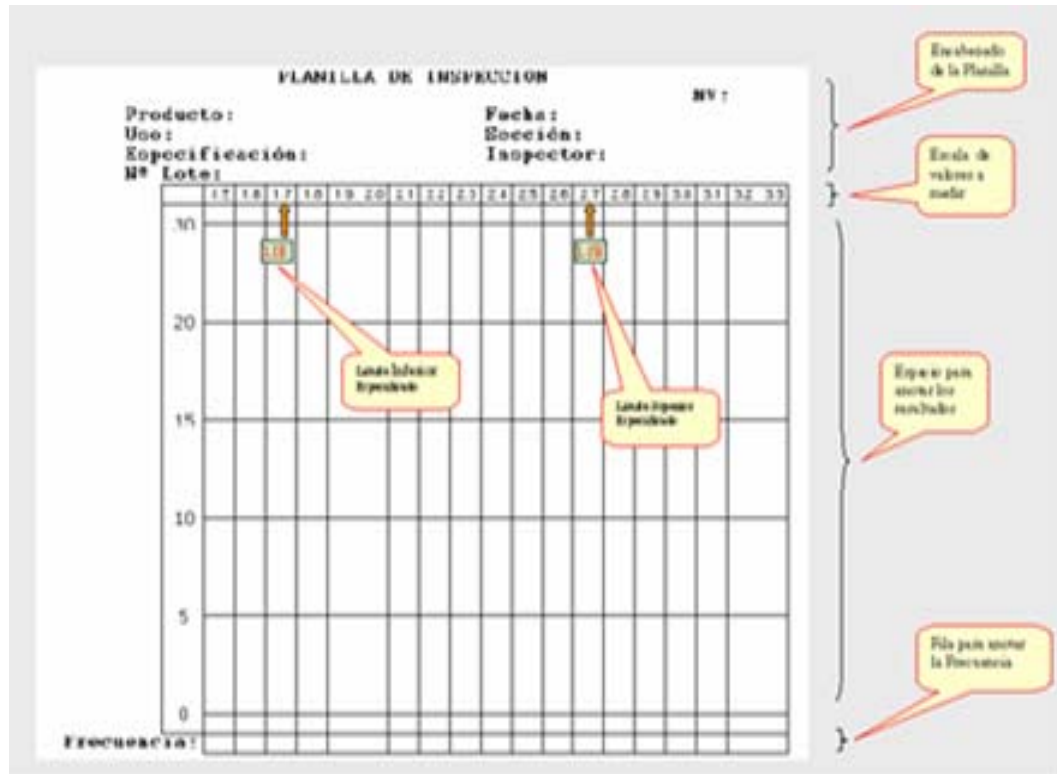


**Gráfico 1. Diagrama de causa y efecto**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).

## 2. Planilla de inspección

Los datos que se obtienen al medir una característica de calidad pueden recolectarse utilizando Planillas de Inspección. Las Planillas de Inspección sirven para anotar los resultados a medida que se obtienen y al mismo tiempo observar cual es la tendencia central y la dispersión de los mismos. Es decir, no es necesario esperar a recoger todos los datos para disponer de información estadística.



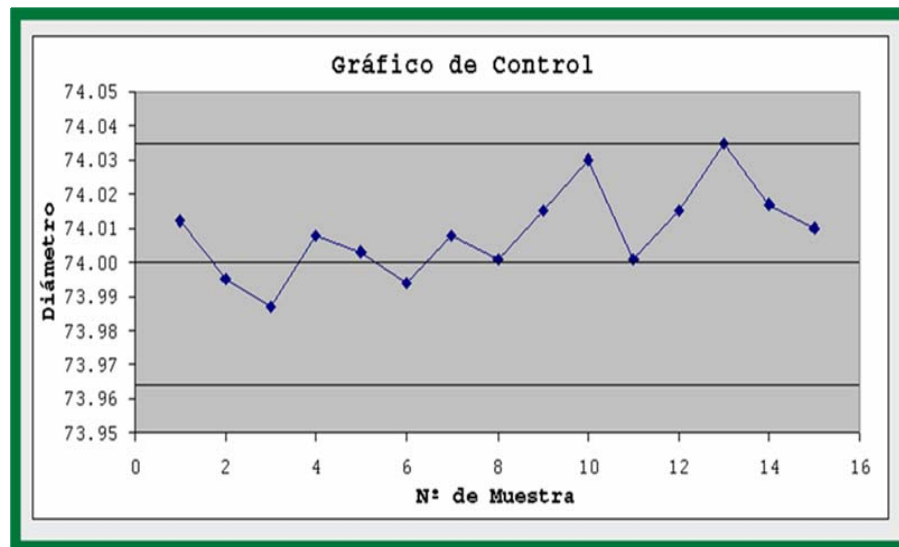
**Gráfico 2. Planilla de inspección**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).

### 3. Gráficos de Control

Un gráfico de control es una carta o diagrama especialmente preparado donde se van anotando los valores sucesivos de la característica de calidad que se está controlando. Los datos se registran durante el funcionamiento del proceso de fabricación y a medida que se obtienen. El gráfico de control tiene una Línea Central que representa el promedio histórico de la característica que se está controlando y Límites Superior e Inferior que también se calculan con datos históricos.

El gráfico de control tiene una línea central que representa el promedio histórico de la característica que se está controlando y límites superiores e inferiores que también se calculan con datos históricos.



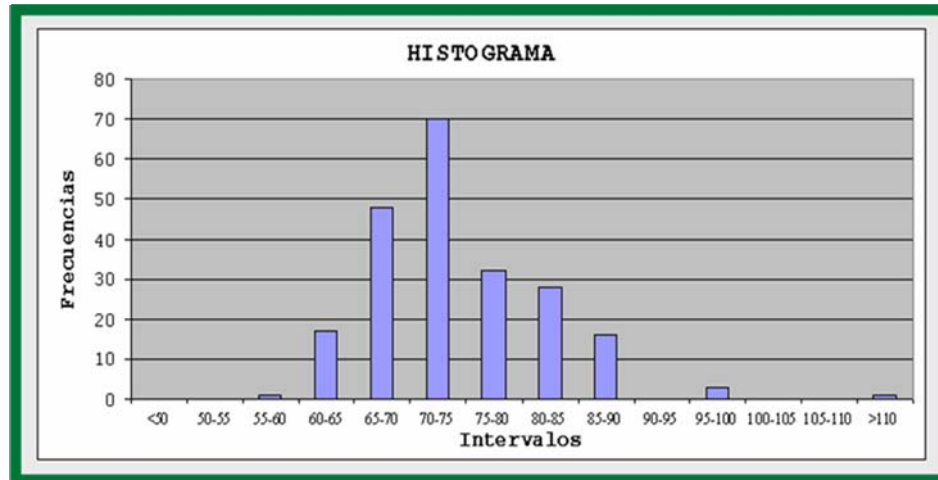
**Gráfico 4. Gráfico de control**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).

#### 4. Histogramas

Un histograma es un gráfico o diagrama que muestra el número de veces que se repiten cada uno de los resultados cuando se realizan mediciones sucesivas. Esto permite ver alrededor de que valor se agrupan las mediciones (tendencia central) y cuál es la dispersión alrededor de ese valor central.

La utilidad que nos presta el histograma es que nos permite visualizar rápidamente información que estaba oculta en la tabla original de datos.



**Grafico 5. Histograma**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).

## 5. Diagrama de Pareto

A diferencia del histograma, no sólo clasifica las fallas con respecto a su número sino también con respecto a su importancia.

El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales).

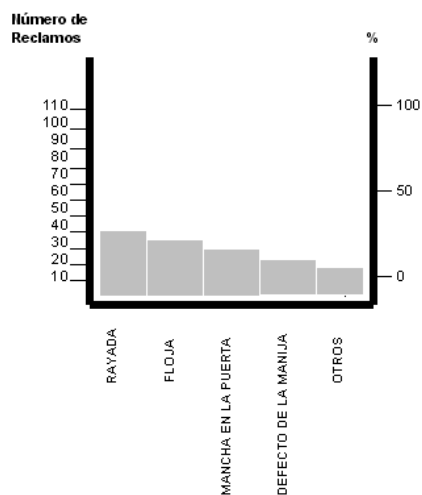
### Ventajas

- Ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de ser resueltas.
- Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras.
- Su formato altamente visible proporciona un incentivo para seguir

luchando por más mejoras.

### Utilidades

- Determinar cuál es la causa clave de un problema, separándola de otras presentes pero menos importantes.
- Contrastar la efectividad de las mejoras obtenidas, comparando sucesivos diagramas obtenidos en momentos diferentes.
- Pueden ser asimismo utilizados tanto para investigar efectos como causas.
- Comunicar fácilmente a otros miembros de la organización las conclusiones sobre causas, efectos y costes de los errores.



**Gráfico 6. Diagrama de Pareto**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).



## 6. Diagramas de Flujo

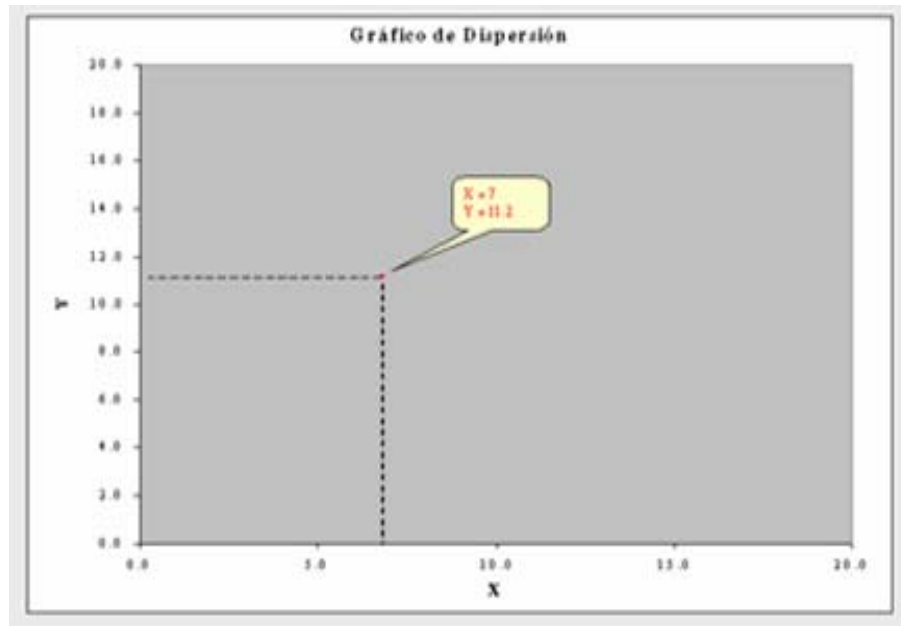
Diagrama de Flujo es una representación gráfica de la secuencia de etapas, operaciones, movimientos, decisiones y otros eventos que ocurren en un proceso. Esta representación se efectúa a través de formas y símbolos gráficos.

Algunas recomendaciones para construir Diagramas de Flujo son las siguientes:

- Conviene realizar un Diagrama de Flujo que describa el proceso real y no lo que está escrito sobre el mismo (lo que se supone debería ser el proceso).
- Si hay operaciones que no siempre se realizan como está en el diagrama, anotar las excepciones en el diagrama.
- Probar el Diagrama de Flujo tratando de realizar el proceso como está descrito en el mismo, para verificar que todas las operaciones son posibles tal cual figura en el diagrama.
- Si se piensa en realizar cambios al proceso, entonces se debe hacer un diagrama adicional con los cambios propuestos.

## 7. Diagramas de Dispersión

Los Diagramas de Dispersión o Gráficos de Correlación permiten estudiar la relación entre dos (2) variables. Dadas 2 variables X e Y, se dice que existe una correlación entre ambas si cada vez que aumenta el valor de X aumenta proporcionalmente el valor de Y (correlación positiva) o si cada vez que aumenta el valor de X disminuye en igual proporción el valor de Y (correlación negativa).



**Gráfico 7. Diagrama de dispersión**

Fuente: [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) (2001).

### **Los Círculos de la Calidad**

El Círculo de la Calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de la calidad dentro de un mismo lugar o taller. Lo hace voluntaria y continuamente, fomentando: el auto desarrollo y desarrollo mutuo, el control y mejoramiento en el taller, empleando las técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros.

#### **Propósito de los Círculos de Calidad:**

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa,
- Respetar la humanidad creando un lugar de trabajo agradable,
- Ejercer las capacidades humanas plenamente y aprovechar sus posibilidades ilimitadas, promoviendo la creatividad.

La labor inicial de un Círculo es la capacitación en temas de control de la calidad. Progresivamente se incorporan aspectos de mayor detalle que

tienen que ver con el trabajo del taller o lugar de los participantes. Los círculos han demostrado ser un lugar ideal para desarrollar labores de innovación.

### **2.3. Jerarquizar de acuerdo a la eficacia los lineamientos sobre la calidad propuestos por los diferentes autores.**

La Calidad total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos estructuras y cultura de las empresas, para asegurar su futuro.

Para ser competitiva a largo plazo y lograr la sobrevivencia, una empresa necesitará prepararse con un enfoque global, es decir, en los mercados internacionales y no tan sólo en mercados regionales o nacionales. Pues ser excelente en el ámbito local ya no es suficiente; para sobrevivir en el mundo competitivo actual es necesario serlo en el escenario mundial.

#### **❖ Mejoramiento Continuo**

La administración del control de la calidad requiere de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que

si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Abell, D. (1994), da como concepto de Mejoramiento Continuo una mera extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado (tomado del Curso de Mejoramiento Continuo dictado por Fadi Kbbaul).(p.4).

Para adoptar con éxito una estrategia es necesario que la organización ponga en práctica un proceso de mejoramiento permanente.

### **Pasos para el mejoramiento continuo**

1. Selección de los problemas (oportunidades de mejora).
2. Cuantificación y subdivisión del problema u oportunidad de mejora seleccionada.
3. Análisis de causas raíces específicas.
4. Establecimiento del nivel de desempeño exigido (metas de mejoramiento).
5. Diseño y programación de soluciones.
6. Implantación de soluciones.
7. Establecimiento de acciones de garantía.

## **Ventajas y desventajas del mejoramiento continuo**

### **Ventajas**

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles
- Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
- Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos.

### **Desventajas**

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
- Hay que hacer inversiones importantes.

### ❖ **Involucrar al Empleado**

Se ha detectado que el mayor porcentaje de los problemas de calidad tiene que ver con los materiales y los procesos y no con el desempeño del empleado por lo tanto la tarea consiste en diseñar el equipo y los procesos que produzcan la calidad deseada. Esto se puede lograr con un alto grado de compromiso de todos aquellos involucrados con el sistema en forma diaria ya que lo entienden mejor quien mide.

Las técnicas para construir la confianza de los empleados incluyen:

- La construcción de redes de comunicación que incluyan los empleados.
- Supervisiones abiertas y partidarias.
- Mudar la responsabilidad de administración y asesoría a los empleados de producción.
- Construir organizaciones con moral alta.
- Técnicas formales como la creación de equipos y círculos de calidad.

### ❖ **Círculos de Calidad**

Es un grupo formado por empleados voluntarios, que se reúnen en forma regular para resolver problemas relacionados con el trabajo, reciben capacitación de planeación en grupo, solución de problemas y control estadístico de la calidad.

Los Círculos de Calidad funcionan en un contexto cultural en el cual el concepto de Empresa obedezca a intereses económicos y sociales que tengan en cuenta la capacidad creativa humana, la posibilidad del hombre para participar en objetivos comunes de grupo.

Ser miembro de un grupo de calidad es algo estrictamente voluntario. El éxito de los Círculos de Calidad radica en el hecho de que los empleados los consideran suyos, y no algo instituido simplemente para mantener satisfecha la dirección.

Los Círculos deben centrarse en asuntos prácticos y dejarse de teorías; deben buscar el obtener resultados positivos y no simplemente mantener discusiones.

El papel de los Círculos de Calidad es:

- Identificar problemas.
- Seleccionar el problema de mayor importancia.
- Hacer que el Círculo investigue dichos problemas.
- Encontrar las soluciones.
- Tomar medidas, en caso de que el Círculo este autorizado a hacerlo.
- Hacer una exposición de los problemas y posibles soluciones ante la dirección.

La característica esencial es el esfuerzo creativo del grupo para solventar problemas, lo cual requiere:

- Identificación del problema.
- Selección del problema. Debe escogerlo, entre el universo de posibles problemas.
- Análisis del problema.
- Solución del problema, para lo cual a veces se habrá de recurrir a ayudas externas si el grupo no cuenta con los medios necesarios.

### ❖ **Benchmarking (Puntos de Referencia)**

Hacer Benchmarking involucra la selección de un estándar de desempeño demostrado para los procesos o actividades muy similares a los suyos. La idea es apuntar hacia un objetivo y luego desarrollar un estándar o Benchmarking contra el cual comparar.

Un modelo para establecer referencia en donde se debe

- Determinar el estándar de referencia.
- Hacer equipo.
- Identificar a los socios de Benchmarking.
- Recolectar y analizar información sobre el estándar de referencia.
- Tomar acción para igualar el Benchmarking.

Entre sus Herramientas se encuentran:

- Despliegue de funciones de calidad.
- Graficas de Pareto.
- Diagramas de Causas y Efectos.
- Graficas de Flujo.
- Control Estadístico del Proceso.

El despliegue de la función de calidad se emplea al principio del proceso de producción para ayudar a determinar donde desplegar los esfuerzos.



## CAPITULO III

### CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

#### 3.1. Consideraciones Finales

Si se ha dicho que Calidad Total es satisfacer las necesidades de los clientes esto quiere decir:

**Satisfacer:** complacer o realizar completamente un deseo. Es más que cumplir algo contractual, algo estándar.

**Las necesidades:** que pueden ser explícitas o implícitas, fijas o cambiantes, personales o funcionales, etc. Para poderlas satisfacer es necesario conocerlas bien (escuchar) y traducirlas al lenguaje técnico de la empresa.

**Del cliente:** en general, habrá diferencias, nuevos clientes potenciales, etc. y será necesario satisfacer individualmente a cada uno. Si lo queremos seguir manteniendo como cliente, el cliente demandará calidad de producto, precio, plazo de entrega, etc.; todo ello entra a formar parte del concepto "satisfacción".

Complementando lo ya mencionado, se debe decir que la Calidad Total es reunir los requisitos convenidos con el cliente y superarlos, ahora y en el futuro, se debe partir por ser exactos con los requisitos o especificaciones. Con esta concepción de Calidad Total se supera la imprecisión del pasado, no solo tiende a ser exacta sino además medible. Otro cambio que se

obtiene como resultado de esta concepción es la palabra Cliente. Los clientes ya no son sólo los usuarios últimos de los bienes y servicios que vendemos, ahora el término se amplía para incluir la idea de Cliente Interno, las personas de la organización a quienes pasamos nuestro trabajo.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

La calidad total es algo que no sólo debe importar al empresario individual, debe ser objeto de interés por parte de las cámaras empresarias, universidades, gobiernos, políticos, consumidores, e inclusive el periodismo. La calidad es la base de la productividad, y ésta es el auténtico motor del desarrollo económico, algo que está por encima del mero crecimiento económico. Así lo han entendido y comprendido países como Japón o Estados Unidos, donde la calidad total es un asunto de Estado.

### **3.2. Recomendaciones**

La Calidad Total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos

de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos estructuras y cultura de las empresas, para asegurar su futuro.

Para ser competitiva a largo plazo y lograr la supervivencia, una empresa necesitará prepararse con un enfoque global, es decir, en los mercados internacionales y no tan sólo en mercados regionales o nacionales. Pues ser excelente en el ámbito local ya no es suficiente; para sobrevivir en el mundo competitivo actual es necesario serlo en el escenario mundial.

Para adoptar con éxito esta estrategia es necesario que la organización ponga en práctica un proceso de mejoramiento permanente.

Entre los cuales se encuentran los más resaltantes:

- Liderazgo, la dirección tiene que concluir el proceso.
- Participación de las personas para conseguir eliminar el despilfarro y aportar ideas que den valor al cliente.
- Organización para que el sistema apoye las iniciativas y no las frene.
- Herramientas a utilizar por todas las personas para su aplicación inmediata y eficaz.
- Buena conexión entre las acciones diarias propuestas y la política global de la compañía a través del despliegue de objetivos.
- Integración de clientes y proveedores en el proceso para añadir valor al cliente final.

En definitiva, Calidad Total una forma de gestionar la empresa aplicando los principios y herramientas que se desarrollo anteriormente.

De igual forma se dice que existen tres aspectos fundamentales para la obtención de la Calidad Total, entre las cuales tenemos. La primera es obligación de la empresa implantar la Calidad Total, en la actualidad es muy difícil competir si nuestros productos no cumplen con una calidad elevada. Una calidad acorde con el siglo XXI donde los beneficiarios no sean solo los clientes, sino la sociedad en general. Segundo es sabido que representa un esfuerzo importante, no solo económico, sino que además requiere un cambio de mentalidad a nivel global. Todos los empleados deben conocer la nueva política y ser formados para poder conseguirla. Tercero y para concluir se dice que es importante, no sólo satisfacer las necesidades de los clientes, sino anticiparse a ellas e incluso superarlas. Esto nos hará una empresa innovadora y podremos adelantarnos a nuestros competidores.

Como aporte personal a la Calidad Total se puede resaltar que es recomendable continuar con esta investigación hasta donde sea posible, ya que se debe actuar con calidad. Por lo que se debe dar a conocer la importancia de la Calidad Total para que esta sea aplicada por toda persona en todo ámbito.

## BIBLIOGRAFÍA

Arias, F. (1997). **El Proyecto de Investigación**. Guía para su Elaboración. Venezuela: Episteme.

Enrick, N.; Lester, R.; Mottley, H. (1989). **Control de calidad y beneficio Empresarial**. España: Editorial Díaz de Santos, S.A.

Izar L., J.; González O., J. (2004). **Las 7 herramientas básicas de la calidad**. México: Editorial Universitaria Potosina.

Juran, J. (1993). **Manual de Control de Calidad**. Cuarta edición, Madrid: Mc Graw-Hill.

Juran, J. (1996). **Juran y la calidad por el diseño**. Madrid: Editorial Díaz de Santos, S.A.

Sosa P., D. (2003). **Manual de Calidad Total para Operarios**. México: Editorial Limusa, S.A.

**Biografía de Joseph Juran**. Disponible:

<http://garibays.com/calidad/calidad-05.html> [Consulta: 2010, Marzo 15]

**Biografía de Kaoru Ishikawa**. Disponible:

<http://garibays.com/calidad/calidad-07.html> [Consulta: 2010, Febrero 26]

**Biografía de Walter Shewart**. Disponible:

<http://garibays.com/calidad/calidad-03.html> [Consulta: 2010, Febrero 27]

**Evolución del concepto de la Calidad Total.** Disponible:

<http://www.gestiopolis.com/Gestion de Calidad>. [Consulta: 2010, Febrero 19]

**Diagrama de causa y efecto.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 23]

**Planilla de inspección.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 23]

**Histogramas.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 24]

**Gráficos de Control.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 24]

**Diagrama de Pareto.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 24]

**Diagramas de Flujo.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010, Marzo 28]

**Diagramas de Dispersión.** Disponible:

<http://monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml> [Consulta: 2010,  
Marzo 28]

## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

<b>TITULO</b>	PRINCIPALES APORTES DE JOSEPH JURAN, KAORU ISHIKAWA Y WALTER SHEWART A LA CALIDAD TOTAL EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL
<b>SUBTITULO</b>	

### AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CDIGO CULAC / E MAIL
Guerra R., Eledith J.	CVLAC: 14.173.890 E_MAIL: ele_lolo316@hotmail.com
Quijada C., Fabiana J.	CVLAC: 15.879.152 E_MAIL: fabiqc@hotmail.com

### PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Principales Aportes

Joseph Juran

Kaoru Ishikawa

Walter Shewart

Calidad Total

Gestión Empresarial



### **METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO**

ÁREA	SUBÁREA
Escuela De Ingeniería Y Ciencias Aplicadas	Departamento De Ingeniería Civil

#### **RESUMEN (ABSTRACT):**

Cuando de calidad se trata ya no sólo es una cuestión de cumplir con las especificaciones, sino también de tener debidamente en cuenta, como antes se mencionó, la calidad de los procesos, pero sin dejar de lado la calidad de atención a los clientes, la calidad del ambiente de trabajo, la calidad del medio ambiente, la seguridad de trabajadores, usuarios y comunidad en su conjunto. Así pues, calidad total es algo que lo abarca todo, tanto en procesos como en áreas y sectores. Calidad total implica un compromiso ético con la excelencia, lo cual significa un fervor por la mejora continua de los productos y procesos. Es imposible generar calidad hacia fuera de la empresa, sin generar primeramente calidad hacia dentro de la misma. Mejorar el liderazgo, la capacitación, los procesos productivos, los sistemas de prevención y evaluación, la contratación y dirección del personal, la seguridad y la comunicación interna, son algunos de los factores cruciales para que la empresa sea altamente competitiva y pueda superar a sus oponentes. Mejoramiento de la calidad implica aumentar los niveles de productividad y consecuentemente reducir los costos de producción, pero también los costos generales de la empresa, aumentando la competitividad tanto por la mayor calidad, como por los menores costos.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMRES</b>	<b>ROL/CÓDIGO CVLAC/ E_MAIL</b>				
Prof. Luisa Torres	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC	8.217.436			
	E_MAIL	luisatorres@gmail.com			
	E_MAIL				
Prof. José Sosa	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL	josesosaalvares@hotmail.com			
	E_MAIL				
Prof. Enrique Montejo	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	8.279.503			
	E_MAIL	enriquemontejo@hotmail.com			
	E_MAIL				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

AÑO	MES	DIA
2010	04	30

**LENGUAJE: SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
TESIS. Gestión empresarial.doc	Aplication / msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I  
 J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v  
 w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

**ALCANCE**

ESPACIAL: \_\_\_\_\_(OPCIONAL)

TEMPORAL: \_\_\_\_\_(OPCIONAL)

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Ingeniero Civil

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pre – Grado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Departamento De Ingeniería Civil

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente – Núcleo de Anzoátegui

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:****DERECHOS:**

De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Trabajo de Grado: “Para la aprobación definitiva de los cursos especiales de grado como modalidad de trabajo de grado, será requisito parcial la entrega a un jurado calificador, de una monografía en la cual se profundice en uno o más temas relacionados con el área de concentración”

Guerra R., Eledith J.

**AUTOR**

Quijada C., Fabiana J.

**AUTOR**

Prof. Luisa Torres

**TUTOR**

Prof. José Sosa

**JURADO**

Prof. Enrique Montejo

**JURADO****POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS**