



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería Industrial

**“Aplicación del Empowerment como una Herramienta de
Clase Mundial para la Gestión Empresarial”**

MONOGRAFÍA

Que para obtener el título de:
Ingeniero Industrial

PRESENTA.

P.D.I.I Aida López García

Director.

M. en A. Bernardino Martínez Muñoz

Mineral de la Reforma, Hgo; a 23 de Mayo del 2008

Agradecimientos.

Deseo a agradecer en primera instancia a:

Dios tu has conocido mi sentar y mi levantar, has entendido desde lejos
Mis pensamientos, si en un abismo me sintiera allí estarías tu para darle luz a mi
Vida, para consolar mi llanto. Para calmar mi alma. Gracias por todos los días
De vida que con amor de Padre me has cuidado. Gracias Padre mío.

*En particular, a mi Director de Monografía M. en A. Bernardino Martínez Muñoz
Quisiera expresarle mi reconocimiento por su aliento en mi investigación, por
otorgarme su amistad, Conocimientos, tiempo y dedicación para poder lograr
El presente trabajo. Y eso solo lo da un gran ser humano. Usted. Muchas Gracias*

Agradezco nuevamente a mi Madre Patricia García Martínez

*Como agradecer tantos desvelos, tantos consuelos, Tantas lagrimas y el sudor de tu
frente, como Agradecer que pusieras la otra mejilla Cuando mi soberbia no me deja
ver, Como agradecer que me quieras tanto, no lo se. Lo único que se, es que día con día
trato de ser mejor a veces no lo consigo, pero yo sigo intentando merecerme tu amor el
gran amor que una Madre le tiene a su hija.*

Como siempre Agradezco a mi Hermana Mireya Gutiérrez García

*Gracias por el apoyo, por lo regaños, Por los consejos, por las palabras duras pero
ciertas, por no dejarme caer en tiempos difíciles, por brindarme tu mano, por
Brindarme tu cariño, por todas las cosas que se me puedan olvidar Y por las que traigo
presente. Muchas gracias por todo eso. Ser una gran Hermana.*

Agradezco de antemano a mi Esposo José Luis García Arroyo

Tu mi compañero, mi amigo, mi inyección de fuerza, mi coraje para vencer mis obstáculos, Tú que con amor cambias todo. Pero más Gracias por Haberme dado el motivo para seguir aquí, para seguir Adelante. Un hijo cambia todo tu panorama y el mió Cambio toda mi vida, es una gran bendición, es mí Alegría, es mi tristeza en su llanto... Tu Josué A. Hijo lo eres todo Para mí. Te ama tu mamá.

Finalmente pero no menos importante. Mi agradecimiento es para mi Tía Ma. Dolores García Martínez. A ti que sabes escuchar sin juzgar, Que sabes poner un hombro donde llorar, Que das una sonrisa para caminar, que Eres un roble sin doblarse, una mi amiga. Y mi tía, muchas gracias.

Y Para mi Prima Brianda Cristel Lozano García

Tú que a tu corta edad eres grande para Llevar, eres alegría en la soledad, un sol Para mis días lluviosos, tu que me tienes Paciencia y me das tu apoyo, Tu mí Primita Preferida. Gracias

Y a todos aquellos que me alentaron muchas gracias.

CONTENIDO

“Aplicación del Empowerment como una Herramienta de Clase Mundial para la Gestión Empresarial”

	Página
Índice.	I
Introducción.	
Objetivo.	VIII
Justificación.	IX
Capítulo I. Orígenes y tendencias de la calidad total.	1
1.1 Concepto de Calidad Total.	1
1.2 Historia y Evolución de Calidad Total.	4
1.2.1. Evolución de la calidad.	9
1.3. Filosofías de calidad.	24
1.3.1. Filosofía Deming de la calidad.	24
1.3.2. Filosofía del Dr. Joseph M. Juran.	28
1.3.3. Filosofía de Philip B. Crosby.	30
1.3.4. Filosofía de Genichi Taguchi.	32
1.3.5. Filosofía de Kaoru Ishikawa.	32
1.3.6. Filosofía de Dr. Armand V. Feigenbaum.	34
Capítulo II. Administración de la Calidad Total (CT).	37
2.1 Introducción.	37
2.2. Características de la Administración de la Calidad Total.	40
2.3. Principios de la Calidad Total.	41
2.4. Factores esenciales para introducir el control Total de calidad.	44

2.5. Principios Básicos para el logro de la Calidad Total.	45
2.6. Ventajas y desventajas de incorporar en el personal de la empresa , la Calidad Total.	47
Capítulo III. Herramientas Básicas de la calidad.	49
3.1. Hoja de Verificación.	49
3.2. Diagrama de Pareto.	50
3.3. Diagrama Causa – Efecto o Ishikawa.	52
3.4. Estratificación.	53
3.5. Diagrama de Dispersión.	54
3.6. Histograma.	55
3.7. Gráficos de control.	57
3.8. Diagrama de Flujo.	58
3.9. Metodología Básica en el ciclo PHRA (Ciclo Deming).	60
3.10. Diagrama de Afinidad.	61
3.11. Diagrama de Árbol.	63
3.12. Diagrama Matricial o Matriz de Relaciones.	65
3.13. Diagrama de Relaciones Causa – Efecto o Ishikawa.	66
3.14. Diagrama de Flechas.	68
Capítulo IV. Despliegue de la Función de la Calidad (QFD).	69
4.1. Concepto.	69
4.2. Estructura.	71
4.3. Proceso.	73
4.4. Propósitos.	76
4.5. Fases.	76
4.6. Características de la información del cliente.	79
4.7 Beneficios.	81
4.8. Herramientas Básicas .	84

Capítulo V. Kaizen/Mejora Continua.	85
5.1. Definiciones de Mejora Continua.	85
5.2. Modalidades de Mejoramiento.	87
5.3. El ciclo de control para el mejoramiento.	88
5.4. Construyendo la ruta de mejora continúa.	90
5.5. Elementos a tomar en cuenta en el Kaizen.	93
5.6. Principales Sistemas Kaizen.	94
5.6.1. Gestión de Calidad Total (TQM).	95
5.6.2. Un sistema de producción justo a tiempo.	100
5.6.3. Mantenimiento Productivo Total (TPM).	106
5.6.4. Despliegue de políticas.	110
5.6.5. Un sistema de sugerencias.	110
5.6.6. Actividades de Grupos Pequeños.	112
5.7. Kaizen orientado a la Administración.	112
5.7.1 Kaizen en las instalaciones.	112
5.7.2. Mejoramiento de sistemas.	114
5.7.3. Actividades a grupos pequeños.	114
5.8. La esencia del Kaizen.	114
 Capítulo VI. Seis Sigma.	116
6.1 Introducción.	116
6.2. ¿Qué es Seis Sigma?.	119
6.3. Los seis principios de Seis Sigma.	121
6.4. Las siete metamorfosis.	121
6.5. Herramientas de mejora de Procesos Seis Sigma.	123
6.6. Cinturones Líderes.	125
6.6.1. El cinturón Negro (Black Belt).	125
6.6.2. El cinturón Verde (Green Belt).	125
6.6.3. El primer Dan (Master Black Belt o maestro cinturón negro).	125

6.7. Establecimiento de Técnicas que eviten errores.	126
6.8. Estrategia de implantación Seis Sigma.	126
Capítulo VII. Empowerment.	133
7.1. Introducción al Empowerment.	133
7.2 Definición de empowerment.	133
7.3 El camino hacia una organización con Empowerment.	135
7.3.1 La primera clave es compartir información con todos.	136
7.3.2 La segunda clave es crear autonomía por medio de fronteras.	137
7.3.3 La tercera clave es reemplazar la jerarquía con equipos autodirigidos.	138
7.4 Cambios en la forma de pensar.	138
7.4.1 La Pirámide.	139
7.4.2 El Círculo.	141
7.5 Probando el clima para Empowerment.	142
7.5.1 Valoración del estado actual de la Organización.	143
7.6 Proceso, responsabilidad y aprendizaje.	144
7.7 Motivación a través de Autoestima: motive usando VIP: validación, información y participación.	145
7.8 Establecimiento del liderazgo facilitativo.	145
7.8.1 El líder facilitador y el equipo con Empowerment.	146
7.8.2 Creando un clima de aprendizaje.	146
7.8.3 Buscar responsables versus resolver problemas.	146
7.8.4 El papel del líder facilitador.	147
7.9 construcción de equipos con Empowerment.	147
7.9.1 Técnicas para crear Empowerment.	148
7.9.2 Embudo de decisión.	150
7.10 Elementos de un equipo con Empowerment.	152
7.11 ¿Cómo integrar a la gente hacia el Empowerment.	154
7.11.1 El primero punto se refiere a las relaciones.	154

7.11.2 El segundo punto hace hincapié en la disciplina.	154
7.11.3 El tercer punto es el compromiso.	154
7.12 Resultados del Empowerment.	155
 Capítulo VIII Caso práctico de la Aplicación del Empowerment como un Herramienta de Clase Mundial para la Gestión Empresarial en la empresa “ Coordinación Técnico Administrativa de Obras, S.A. de C. V. (CORDINA)” .	156
8.1. Datos Generales.	156
8.1.1. Nombre de la Empresa.	156
8.1.2. Dirección y teléfono.	156
8.1.3. Principales Servicios.	156
8.1.4. Principales Clientes.	156
8.1.5. Visión.	158
8.1.6. Misión.	158
8.1.7. Política de calidad.	158
8.2. Antecedentes de la empresa.	158
8.3. Estructura Organizacional.	160
8.4. Calidad.	161
8.5. Sistemas de gestión de calidad.	161
8.6. Política de calidad.	161
8.7. Objetivos de la calidad.	162
8.7.1 Manual del sistema de gestión de la calidad.	162
8.8. Sistema de Gestión de la Calidad.	163
8.8.1. Requisitos generales.	163
8.9. Requisitos de la documentación.	164
8.9.1 Generalidades.	164
8.10. Planificación.	167
8.10.1. Objetivos de la calidad.	167
8.10.2. Objetivos del servicio de supervisión de obra.	167
8.11. Responsabilidad, autoridad y comunicación.	168

8.11.1. Responsabilidad y autoridad.	168
8.11.2. Gerente general.	168
8.11.3. Gerente Técnico, Coordinador de obra y jefes de departamento.	169
8.11.4 Gerente de Supervisión.	170
8.11.5. Coordinador de obra.	170
8.11.6 Supervisor de obra.	170
8.11.7. Jefe de departamento de sistemas.	171
8.11.8. Representante de la gerencia general.	171
8.11.9. Son responsabilidades del representante de la Gerencia General.	171
8.12. Comunicación interna.	172
8.13. Recursos humanos.	173
8.13.1. Competencia, toma de conciencia y formación.	174
8.13.2. Ambiente de trabajo.	174
8.13.3. Medición, análisis y mejora.	175
8.14. Seguimiento y medición.	175
8.14.1. Satisfacción del cliente.	176
8.14.2. Control del producto no conforme.	176
8.14.3. Seguimiento y medición de los procesos.	177
8.15. Mejora.	177
8.15.1. Mejora continua.	177
8.16. Definiciones.	180
Conclusiones.	
Glosario de Términos.	181
Referencias.	189
	195

Índice de Figuras

	página
Figura No.1 Evolución de la Gestión de la Calidad.	17
Figura No.2 Origen y Evolución Histórica del Control de Calidad.	21
Figura No.3 La Reacción en cadena de Deming.	25
Figura No.4 la calidad y su fuerza impulsora	39
Figura No.5 Hoja de Verificación .	50
Figura No. 6 Diagrama de Pareto.	51
Figura No. 7 Diagrama Causa – Efecto o Ishikawa.	53
Figura No. 8 Diagrama de Dispersión	55
Figura No.9 Histograma	56
Figura No. 10 Gráficos de control	58
Figura No.11 Diagrama de Flujo.	59
Figura No. 12 Metodología Básica en el ciclo PHRA (Ciclo Deming).	61
Figura No. 13 Diagrama de Afinidad.	62
Figura No. 14 Diagrama de Árbol.	64
Figura No.15 Diagrama Matricial o Matriz de Relaciones.	66
Figura No.16 Diagrama Relaciones.	67
Figura No. 17 Diagrama de Flechas.	68
Figura No.18 Estructura de la Matriz QFD.	72
Figura No. 19 El Proceso QDF: un ciclo completo.	74
Figura No. 20 Características de la	80

Información del Cliente.	
Figura No. 21 Beneficios del QFD.	82
Figura No.22 El ciclo de control para el mejoramiento.	89
Figura No. 23 Matriz Mejora Continua-Innovación.	92
Figura No. 24 El enfoque estructurado de Six Sigma.	118
Figura No. 25 Ciclo DMAMC: proceso de mejora Six Sigma.	132
Figura No.26 Las organizaciones están cambiando de estilo de operación en pirámide a un círculo.	142
Figura No. 27 Escala de desiciones.	150
Figura No. 28 Embudo de desiciones	151
Figura no. 29 Estructura Organizacional de la empresa CORDINA.	160
Figura No.30 Documentos que soportan el sistema Gestión de la Calidad.	165
Figura No. 31 Hoja del manual de la Gestión de la Calidad.	179

Índice de Tablas

	página
Tabla No. 1 Los 14 puntos de Deming.	27
Tabla No. 2 Soluciones JIT.	102
Tabla No. 3 Cambios del Empowerment.	139
Tabla No. 4 Cambios de niveles con Empowerment.	140

Introducción.

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía cada vez más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones. En esta etapa de cambios, no se concibe la existencia de empresas que no se preocupen por conseguir productos y/o servicios de calidad buscando elevar índices de productividad y lograr mayor eficiencia.

Y para ello hay que tomar en cuenta que hoy el mundo, en su conjunto, tiene la imperiosa necesidad de mejorar día a día. La pobreza y las hambrunas no tienen su razón de ser más que por la falta de ética de los gobernantes y líderes mundiales, pues no es necesario utilizar costosas tecnologías, ni sistemas complejos de administración para implementar métodos que permitan mejorar de forma continua los niveles de eficiencia y efectividad en el uso de los recursos.

Las herramientas de clase mundial no sólo deben ser comprendidas por los empresarios y trabajadores, sino también por los gobernantes, educadores, estudiantes y formadores de opinión, en un mundo de rápidos cambios y transformaciones, tecnológicas, culturales, políticas y sociales, no poner el máximo esfuerzo en adaptarse rápidamente a ellas constituye una actitud que podría catalogarse incomprensible.

La primer gran conmoción económica tuvo lugar en 1973 cuando luego de un período muy extenso el precio del petróleo sufrió una estrepitosa subida que hizo poner en jaque a las economías occidentales, basadas ellas en una amplia utilización del petróleo como insumo para la producción de energía. Dentro de ese marco salieron triunfantes las empresas más flexibles al cambio y con mayor capacidad y velocidad de adaptación. El Empowerment hace más fácil el trance de cambio de las empresas aplicando sus nuevos lineamientos de que los gerentes deleguen autoridad a sus empleados, proporcionándoles información y lo que se espera de ellos para cumplir con el objetivo de la empresa, cambiando su cultura tendrán la oportunidad de seguir en el mercado.

Las grandes fábricas norteamericanas tanto de autos como de electrodomésticos sujetas a los anteriores paradigmas sufrieron el fuerte embate de las empresas japonesas, capacitadas éstas para asombrar a los consumidores americanos y europeos con artículos sofisticados y de precios mucho más accesibles.

Esa gran capacidad de las empresas japonesas se debió a la utilización de herramientas de clase mundial, las cuales basadas en filosofías y haciendo uso de innumerables herramientas de calidad, métodos e instrumentos administrativos de control de calidad tomaron por asalto no sólo a las corporaciones americanas, sino también a sus concepciones de management. Productos que eran considerados baratos y de baja calidad, pasaron a ser demostrativos de nivel, poseyendo un alto valor de mercado, debido a la alta relación calidad – precio.

A fin de satisfacer al cliente y estar en armonía con las condiciones de competencia internacional es necesario aplicar programas de mejoramiento como son las Herramientas de Clase Mundial (Empowerment, Control de calidad total, BenchMarking, Kanban, Kaizen, QFD, Seis Sigma, entre otras), en donde el objetivo primordial no solo es mejorar el proceso productivo, sino eficientar todas y cada una de las áreas que componen una empresa, esto es, que el trabajo realizado sea en grupo, que exista interacción entre trabajadores / jefes) y obreros /gerencia, lo que conlleva a la aplicación del Empowerment.

Esto conduce a tener organizaciones participativas que crecen lo mismo que el nivel de vida de sus empleados y trabajadores, ya que esta Herramientas se pueden aplicar dentro de la vida cotidiana de cada individuo.

Como resultado de las aplicación de estas herramientas en particular el Empowerment dentro de las organizaciones hará que evolucionen dentro del mercado hasta llegar a ser líderes competitivos , en cuánto a los beneficios obtenidos son incontables: ayuda a mejorar la calidad, crear lideres con autonomía de resolución de problemas, acorta el

tiempo de entrega, reduce inventarios, minimiza la utilización de recursos, simplifica la administración, abate costos, maximiza ganancias, además de impactar en forma positiva en el individuo lo cual crea empresas con un alto nivel de calidad.

Ya que el Empowerment es una herramienta de fácil acceso solo hace falta el cambio de cultura y de mentalidad de las personas de alto mando para poder delegar sus funciones y darle poder al factor humano, clave de la supervivencia de toda empresa ya que sin el no se lograría poder brindar un servicio o producto a los demandantes consumidores.

La ruta del Empowerment ha cambiado a través de los años adaptándose así a las nuevas necesidades del mercado.

El presente trabajo esta estructurado en ocho capítulos.

En el primer capítulo **Orígenes y tendencias de calidad total** se menciona que a lo largo de la historia el término de calidad ha tenido la siguiente evolución A) control de calidad enfocada hacia los productos terminados, que consistió en la inspección de los productos clasificándolos como aprobados o rechazados, para aumentar la productividad se tenía que sacrificar la calidad B) Control Estadístico de Procesos; consistió en el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para disminuir los costos de inspección, con este enfoque se logró extender el concepto de calidad a todo proceso de producción, obteniendo mejoras en términos de calidad, minimizar costos y de productividad. C) Es como nace el Control Total de calidad o Calidad total y la idea del mejoramiento continuo; ya que comprende todos y cada uno, de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas dentro de la misma adoptando nuevas filosofías para un mejoramiento incesante.

Capítulo II Administración de la calidad total, para lograr el éxito dentro de una organización, se deben basar en un método continuo y sistemático de recopilación, evaluación, administración de datos, la innovación continua entre otros; en definitiva la satisfacción del cliente tanto interno como externo es lo primordial para la organización.

Capítulo III Herramientas Básicas de la calidad, son herramientas que nos proporcionan una mejor manera de recopilar datos, revisar información, mejorar métodos para la solución de un problema (s) específico (s) dentro de la organización, teniendo una mejor visualización de estos, con las ventajas y utilidades que se proporcionen.

Capítulo IV Despliegue de la función de la calidad (QFD): como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes, la importancia de los requerimientos de calidad para el cliente y los beneficios esperados de un determinado producto o servicio, para así traducirlas al lenguaje de la organización, desplegándolas en la etapa de planificación, con la participación de todas las funciones que intervienen en el diseño y desarrollo del “producto o servicio ”que se debe hacer y como se debe hacer todo con el único fin de satisfacer al cliente.

Capítulo V Kaizen / Mejora Continua: son aportaciones invaluableles que se logran con la participación de todo el personal desde la alta administración, gerentes y trabajadores, motivados por un reto de superación constante, tomando en cuenta la capacitación. En combinación con la innovación, y otras herramientas como JIT, Kanban, TPM..., es la mejor forma de llevar al éxito a una organización, ya que cambia de mentalidad a la personas y a las organizaciones.

Capítulo VI Seis sigma: implica tanto un sistema estadístico como una filosofía de gestión, que contempla los requerimientos y expectativas de los clientes, ya que se dirige en tres áreas primordiales;

- 1.-mejorar la satisfacción del cliente;
- 2.- reducir el tiempo de ciclo

Y por ultimo reducir los defectos.

Capítulo VII Empowerment: se trata de todo un concepto, una filosofía, una nueva forma de administrar una empresa, donde se integran todos los recursos tanto humano como maquinaria, usando el potencial de cada uno de los integrantes dentro y fuera de la organización. Alentando a la superación personal y generando nuevas ideas para la solución de problemas que puedan suscitarse dentro de la misma creando líderes y dando a cada persona el poder de tomar decisiones reemplazando la jerarquía tradicional por equipos autodirigidos. Esta es una nueva forma de pensar, una nueva cultura que lleva al éxito a una empresa.

Capítulo VIII Caso práctico de la Aplicación del Empowerment como un Herramienta de Clase Mundial para la Gestión Empresarial en la empresa “Coordinación Técnico Administrativa de Obras, S.A. de C. V. (CORDINA)”.

En el caso práctico mostrado es parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa CORDINA en la cuál se hace énfasis en la aplicación de la Herramienta de Clase Mundial Empowerment como la más aplicada ya que el factor humano es la clave del éxito de toda organización.

Debido a la complejidad de los proyectos que se supervisan, se debe de garantizar en todo momento el seguimiento adecuado de los trabajos ejecutados así como el control del costo de los mismos, por tal motivo se ha implementado la Norma ISO 9001 : 2000 en la empresa.

Como resultado de la implementación de la norma se ha desarrollado el Manual de Gestión de Calidad en donde se estructura el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la empresa, en este manual se han indicado los criterios y control con respecto al conjunto de características inherentes al servicio de supervisión de obra, cumpliendo con los requisitos implícitos u obligatorios para el desempeño de nuestros servicios.

El objetivo que se busca con la implementación del manual es la continua satisfacción de nuestros clientes, así como servir de referencia de actuación a todos los integrantes de la empresa.

De la misma forma este documento funciona como carta de presentación ante nuestros clientes potenciales y como guía para auditores y personas que estén interesadas en conocer nuestro sistema de aseguramiento de calidad.

La herramienta que se utiliza en los siguientes puntos 8.11 responsabilidad, autoridad y comunicación, Punto 8.12 comunicación interna, Punto 8.13 Recursos humanos, Punto 8.13.3 Ambiente de trabajo, Punto 8.14.1 Satisfacción del cliente y el Punto 8.15.1 Mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Calidad es el Empowerment, ya que basándose en la continua capacitación del personal para realizar eficazmente sus tareas proporcionan la continuidad de su personal, y con esto se crea un mejor ambiente de trabajo, se forma el criterio necesario para poder tomar decisiones oportunas y correctas en las diferentes situaciones que se presentan durante la prestación de los servicios de supervisión.

Al contar con personal especializado y preparado se pueden delegar responsabilidades del director general a los coordinadores de obra, que actúan como unidades independientes con responsabilidades y obligaciones específicas, así como verificar el cumplimiento de los alcances a los que se compromete la empresa.

Ya que por la cantidad de obras en las que se participa sería casi imposible dar seguimiento apropiado a las mismas por parte de los gerentes y es aquí donde la herramienta empowerment entra es su totalidad haciendo uso de la capacidad del factor humano para crear líderes que aprendan a crear un ambiente de trabajo que permita a los individuos aprender, crecer, desarrollarse y contribuir y alcanzar la excelencia.

La unidad básica de una organización con empowerment no es el individuo que logra resultados, sino un grupo de gente coordinada-el equipo. Donde cada quien hace su parte, pero tiene la libertad de tomar decisiones para lograr resultados por si mismos.

El empowerment no es conjunto de técnicas, mas bien es una forma de construir un entendimiento interno entre el gerente y la gente con la que trabaja.

Cuando un grupo o incluso un par de personas encuentran un problema, el primer instinto es ver quien es el culpable, se le echa la culpa al alguien o a algo, y todo el mundo se siente más a gusto-excepto, por supuesto, la persona a quien se culpa. Los grupos con empowerment han abolido la culpa como actividad normal. Cuando aparece un problema, la gente involucrada lo discute hasta que se resuelve, no pierde tiempo buscando a quien culpar.

Objetivo.

Proporcionar una visión clara y sencilla de la Herramienta de Clase Mundial “Empowerment” en la Gestión Empresarial, recopilando y estructurando información relevante para la solución de problemas en las organizaciones, probando así la efectividad de la herramienta Empowerment en la empresa CORDINA donde se constataron los resultados. Contribuyendo así a la eficiencia productiva y a la creación de una cultura de calidad que asegura el éxito en todos los ámbitos del sector empresarial.

Justificación.

El interés al estudio de este tema se originó a la inquietud de lograr un mejor entendimiento y aplicación de lo que son las herramientas de clase mundial para contribuir a la supervivencia de las organizaciones; ya que estas requieren de herramientas flexibles, con enfoques novedosos e innovadores. El empowerment es una herramienta útil para mantener a la organización con la vitalidad y seguir estando a la vanguardia actual entre las empresas. Ya que elimina la organización tradicional en forma de pirámide donde los que ocupan la punta son los que planean y piensan, mientras que los niveles más bajos solo hacen el trabajo. El empowerment rompe este viejo paradigma de muchas empresas cambiando este estilo por el de una organización en forma de círculo o red donde se pueden tener mejor comunicación entre todos los niveles.

El entorno tanto para las grandes empresas, como para las medianas y pequeñas, y sea cual sea su tipo de actividad está cambiando a un ritmo muy veloz, dentro de este marco, empresas e individuos deben adaptarse a los nuevos retos, deben dejar atrás la vieja jerarquía de los altos niveles y crear un marco para las nuevas oportunidades dentro de la misma empresa capacitando a los empleados y poniéndolos al día con los cambios tecnológicos y adoptando una nueva visión de la calidad dentro del comercio y del mundo, ya que nos encontramos actualmente con economías totalmente globalizadas.

La necesidad de satisfacer plenamente las necesidades y expectativas de los consumidores y usuarios de productos y servicios, la creatividad puesta al servicio de la innovación, y el producir bienes de óptima calidad y al costo que fija el mercado, son los objetivos a lograr dentro de una organización con Empowerment.

Creando así una nueva cultura y filosofía de calidad dentro de las organizaciones.

No tomar conciencia de estos cambios y necesidades, llegará a ser letal para todos aquellos que no lo comprendan y entiendan debidamente. Enormes masas de individuos

luchan todos los días para subsistir en el mundo, y para ello tratan de vender mejores y más económicos productos y servicios.

Para ello utilizan todos los medios a su alcance, El Empowerment es una Herramienta que ha existido desde mucho tiempo atrás sólo es preciso retomarla para lograr sus resultados; una vieja parábola que aplica el concepto de Empowerment es la siguiente: si un guerrero para sobrevivir se entrena diariamente, tratando de mejorar porque en ello está depositado su supervivencia, de igual forma empresas e individuos deben entrenarse y mejorar día tras día, pues en ello también está depositado su supervivencia.

El uso de esta herramienta supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de éxito nos hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

La utilización de las herramientas de clase mundial, 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, Empowerment, bajo nuevos estilos de liderazgo; el Empowerment siendo la estrategia bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos y cultura de las empresas, para asegurar su futuro. 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.

Capítulo I. Orígenes y Tendencias de la Calidad Total (CT)

*La amargura de la baja calidad no se olvida
Tampoco puede endulzarse con un precio bajo.
Márquez De Lavant (1734)*

1.1. Concepto de calidad total (CT)

Una condición indispensable para asegurar la implantación de una estrategia de Calidad Total consiste en definir y entender con claridad lo que significa este concepto. Es decir, los directivos de una organización que se proponen implantar la Calidad Total como estrategia para competir tienen que saber exactamente lo que quieren decir cuando hablan de calidad, o de mejorar la calidad del producto o servicio, tienen que saber como dividir la calidad global de proyectos de mejora manejables y como medir la calidad del producto.

En la práctica, como lo refiere Richard J. Schonberger, uno de los expertos en esta materia, "... la calidad es como el arte. Todos la alaban, todos la reconocen cuando la ven, pero cada uno tiene su propia definición de lo que es".

Los diccionarios, nos brindan una primera base para la formación de este marco teórico. Una de las definiciones que encontramos nos dice que Calidad es la cualidad de una cosa. Otra acepción recogida del diccionario es que calidad significa la manera de ser de una persona o cosa. En estas definiciones implícitamente están concibiendo a la calidad como un atributo, propiedad o característica que distingue a las personas, a bienes y a servicios, lo cual resulta ya una interesante aproximación al concepto de calidad aplicado a las organizaciones.

El significado histórico de la palabra calidad es el de aptitud o adecuación al uso.

El organismo internacional de normalización, **ISO, en su norma 8402**, ha definido a la calidad como la totalidad de características de una entidad que le confiere la capacidad para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

Definición norma ISO 8402: la totalidad de los aspectos y características de un producto, proceso o servicio relacionadas con su aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.¹

Los cuatro axiomas de calidad serán:

1. Aptitud para el uso.
2. Cumplimiento de las especificaciones.
3. Satisfacción del cliente.
4. Grado de calidad.

La norma precisa que entidad es una organización, llámese empresa o institución, producto o proceso. Complementando esta definición, diremos que las necesidades explícitas se definen mediante una relación contractual entre Clientes y Proveedores; mientras las necesidades implícitas se definen según las condiciones que imperan en el mercado.

Los elementos que conforman las necesidades son básicamente: la seguridad, la disponibilidad, la confiabilidad, la facilidad de uso, la economía (precio) y el ambiente. Estas necesidades, excepto el precio, se definen traduciendo aspectos y características necesarios para la fabricación de un buen producto.

Diremos entonces que un producto o servicio es de calidad cuando satisface las necesidades y expectativas del cliente o usuario, en función de parámetros como son:

1. Seguridad que el producto o servicio confieren al cliente.
2. Fiabilidad o capacidad que tiene el producto o servicio de cumplir las funciones especificadas, sin fallo y por un período determinado de tiempo.

¹ Fuente: ISO 9000. Aseguramiento de Calidad; Oscar Folgar ,Machi Grupo Editor S. A.

3. Servicio o medida en que el fabricante y distribuidor responden en caso de fallo del producto o servicio.²

La Sociedad Americana para el control de la Calidad (A.S.Q.C.), define la calidad como el Conjunto de características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades del usuario o cliente.

Calidad total.

Fadi Kabboul (1994), define el Mejoramiento del personal como una forma de lograr la calidad total y como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo competitivo y desarrollado.

James Harrington (1993), para él mejorar un proceso, para llegar a la calidad total y poder ser más competitivos; significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Abell, D. (1994), da como concepto de Mejoramiento Continuo, es un ejemplo de calidad total y de competitividad, más que 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 mejorado³

Eduardo Deming (1996), según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo y competitividad, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

² Fuente: Control de Calidad, Banks; Principles of Quality Control, Edit.Limusa.

³ Fuente: Tomado del Curso de Mejoramiento Continuo dictado por Fadi Kbbaul.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

1.2 Historia y evolución de Calidad Total

Administración Total de Calidad (TQM) es la teoría gerencial de mayor crecimiento en nuestros días. La Administración Total de Calidad es una serie de principios a seguir por toda la organización a priori de conseguir calidad y productividad bajo la correcta administración de la compañía. Algunos lo ven como maximizar productividad mientras se minimizan los costos aunque esta percepción ha evolucionado gracias a herramientas como los 14 puntos de Deming.

La Administración Total de Calidad hace énfasis en los objetivos del negocio principalmente en calidad, varias políticas, prácticas y filosofías gerenciales que soporten dichos objetivos y aumenten la calidad ya sea del producto o servicio, enfocándolos al cliente. TQM se observa más que como un concepto, una filosofía, la cual sirve de base para el desarrollo de muchos otros conceptos y desarrollo de herramientas.

Bajo la práctica se encontrarán diversos autores que imparten sus enseñanzas siendo estos líderes de calidad como Philip B. Crosby, W. Edwards Deming, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa, y J. M. Juran.

La práctica de la calidad es común en las empresas de hoy día no importando el giro aunque su nacimiento es en la industria manufacturera se puede encontrar diversas empresas de servicio con la aplicación TQM, este como factor más de diferenciación y bajo una adecuada implementación es el paso fundamental para reducir costos e incrementar utilidades.

Si quisiéramos ver a TQM como sencilla ecuación podríamos encontrar:

Calidad = Conforme a los Requerimientos.

Total = Calidad involucra a todos y a todas las actividades en una organización.

Administración = La Calidad puede ser administrada.

TQM = Un proceso para el manejo de la calidad; se traduce a un cambio de cultura en la manera de afrontar la vida; siendo una filosofía de mejora continua en todo lo que hacemos.

TQM mantiene como eje la visión y misión definidos por una empresa ya que bajo este concepto se fundamenta, siendo la correcta determinación de objetivos y metas el primer paso para orientar a la empresa y su método de resolución de problemas.

A tiempos recientes TQM tiene como contraparte entre las teorías administrativas el auge de la alineación estratégica de Recursos Humanos mostrando como intersección el factor humano de la empresa pero con la gran diferencia de que TQM incluye como parte de su metodología un análisis a detalle de los procesos, métodos, herramientas y la constante búsqueda por minimizar costos manteniendo el propósito de maximizar los beneficios.

Para ver esto existe otro modelo en donde se expresa.

Desarrollo de Recursos Humanos + Desarrollo Organizacional = Administración de la Calidad Total

$$DRH + DO = TQM$$

En donde DRH se concentra en hacer medible el desarrollo del capital humano e intelectual, las empresas tienden a convertirse en organizaciones que aprenden, obteniendo mayor posibilidad de generar riqueza a través de su personal, esto atado con desarrollo organizacional producirá un efecto de calidad total.

Antecedentes

La Prehistoria de la Calidad:

Según Feigenbaum, el control de calidad hasta el fin del S. XIX se caracterizó por ser realizado totalmente por los operarios, lo que denominó Control de Calidad del Operario. Posteriormente en el período de la Primera Guerra Mundial se dio el Control de Calidad del Capataz y entre las dos guerras aparece el Control de Calidad por Inspección o lo que conocemos como el Control de Calidad Moderno.

El Control de Calidad Moderno:

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

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

Estos tres aportes eran lo único con que se contaba en el campo del control de calidad durante los años cuarenta en el mundo occidental, donde hasta ese momento la calidad y el mejoramiento no tenían ninguna importancia para las empresas, sino hasta 1947, en que un grupo de colaboradores de Johns- Manville terminaron de rodar y editar un video llamado "Control de Calidad Moderno" con el objetivo de promover los aspectos básicos del control de calidad en su empresa entre los colaboradores e indirectamente a la gerencia: cuadros de control, histogramas, límites para gráficos de barras y cuadros R,

así como muestreo. Fue tan exitoso, que trascendió a la empresa y fue utilizado en muchas otras durante décadas. Sin embargo, la concientización real sobre la importancia de la calidad no se asentó en occidente sino hasta los años 80.

Mientras en Japón...

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

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

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

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

1. El ciclo PDCA
2. Las causas de las variaciones
3. El control de procesos con Cuadros de Control

La principal diferencia que existe en estos métodos y lo que después se conocería como TQM es la orientación hacia la maximización de la operación y la minimización de costos antes que la orientación al cliente.

Administración De La Calidad Total (TQM)

Al inicio los resultados fueron bastante buenos, pero poco a poco se regresaba a la situación inicial, bajó la motivación a nivel de trabajadores, la información recolectada no era exacta y los ejecutivos no mostraban interés en continuar con el SQC. Para tratar de solucionar este dilema, la JUSE invitó a Joseph M. Juran para realizar conferencias y charlas respecto del Rol de la Gerencia en la Promoción de las Actividades de Control de Calidad. Esta visita marcó el salto en Japón de los primeros pasos en Calidad hacia la Calidad Total, al introducir aspectos como la definición de las políticas de calidad y la planificación de la calidad. Que se reforzó con el lanzamiento en japonés del libro " The Practice of Management " de Peter Drucker, en el que se plantea la Administración por Objetivos.

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

La Administración Total de Calidad hace énfasis en los objetivos del negocio principalmente en calidad y varias políticas, prácticas y filosofías gerenciales que soporten dichos objetivos y aumenten la calidad ya sea del producto o servicio, enfocándolo al cliente.

Control de Calidad en toda la Compañía (CWQC):

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

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

Estas dos últimas doctrinas se convierten en el movimiento más fuerte de calidad de los tiempos modernos TQM en oriente y CWQC en occidente.

Posteriormente varios conceptos aparecerían en el plano de la calidad desarrollados bajo la teoría de TQM como lo puede ser:

1. Cero control de calidad (PokaYoke, Cero Defectos)
2. Despliegue de la Función de Calidad o QFD (Quality Function Deployment), que derivaría posteriormente en el concepto de Concurrent Engineering
3. El método Taguchi
4. Seis Sigma (6σ)
5. ISO 9000
6. 14 puntos y Sistema de Conocimiento profundo (Deming)

1.2.1 Evolución de la calidad

La calidad pudo comenzar, un día como hoy, hace muchos años; tal vez fue Deming en Mitsubishi, la Ford con su modelo de coche T, o un hombre paleolítico que mejoró su estrategia de caza, o quizás venga de mucho antes. La "evolución de las especies" de Darwin nos pueda servir como punto de partida.

La práctica de la verificación de la calidad se remonta a épocas anteriores al nacimiento de Cristo. En el año 2150 a.c., la calidad en la construcción de casas estaba regida por el Código de Hammurabi⁴, cuya regla nº 229 establecía que: "si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado". Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para asegurar la calidad, con el objeto de eliminar la repetición de errores, los inspectores simplemente cortaban la mano de la persona responsable de la calidad insatisfactoria.

Así, podemos ver en los bajos relieves del Egipto faraónico determinados trabajos de construcción que se realizaban, en donde aparece una clara diferenciación de los operarios: uno de ellos realizaba las diferentes tareas y el otro indica los que se dedican a medir y comprobar lo que han hecho los anteriores⁵. Estos segundos pueden considerarse como los primeros inspectores conocidos de la calidad de la historia.

Durante la Edad Media el concepto de perfección era tal, que se consideraba como obra perfecta sólo aquella que no tenía ningún defecto. La presencia de uno de éstos, por pequeño que fuera, era suficiente para calificar a la obra como imperfecta.

Hacia el siglo XII el artesano es dueño del negocio: fija los precios y fábrica controlando con sus conocimientos profesionales las características de lo que realiza; entrega los pedidos después de haber comprobado que los ha realizado con absoluta fidelidad a las condiciones que le han impuesto. El productor conoce inmediatamente si su trabajo ha dejado satisfecho al cliente.

⁴ Fuente: Egiptología 2002 p. 1.

⁵ Fuente: INI, 1992, pp. 12-19.

En el siglo XIII, el trabajo artesanal aumenta y surgen en Europa los primeros gremios artesanales que establecen una serie de reglamentos y legislaciones que vienen a normalizar y fijar una calidad a sus productos. Las reglas de los gremios regían la calidad de las materias primas utilizadas, la naturaleza del proceso y la calidad del producto acabado.

En los últimos años del siglo XIX comienza la producción en series relativamente grandes, las fábricas crecen, y para mejorar su rendimiento surge la necesidad de establecer una división del trabajo. El operario, la mayoría de las veces, ya no sabe cuál es el destino final del producto en el que está trabajando y pierde el interés por el resultado final del mismo. Aparece la necesidad de que alguien, posterior a él en la cadena de fabricación, compruebe que lo que ha hecho cumple las "especificaciones del producto"⁶. A principios de 1900 surge el capataz de control de calidad, el cual supervisa el trabajo realizado por los operarios que realizan tareas similares⁷.

Es en el siglo XX se gesta el concepto de Calidad como lo entendemos hoy día. A principios de este siglo, Frederick W. Taylor (1911) expone su teoría sobre la "Medición del Trabajo", en la que se concibe al hombre (intrínsecamente ineficaz y perezoso) como una máquina, que se motiva fundamentalmente por el dinero. Esta teoría supone una convulsión en el mundo industrial: separa la planificación de la ejecución, con lo que el concepto de profesionalidad se ve afectado negativamente. En este entorno se gesta un nuevo concepto de Calidad, conocido como aseguramiento de la calidad. Las grandes pérdidas que supuso la I Guerra Mundial (1914-18) para el ejército aliado les llevaron a investigar la efectividad de los armamentos y las causas que diferenciaban dicha efectividad (7).

⁶ Fuente: Garvin, 1988.

⁷ Fuente: Feingenbaum A.V. Control de la calidad total. Editorial CECSA, 1987.

A través de estos estudios se comprobó que en el armamento alemán había más uniformidad que en el del ejército aliado, debido a que las tolerancias de fabricación eran mucho más estrictas que las que existían en las especificaciones de las fábricas del ejército aliado.

Durante la II Guerra Mundial las naciones combatientes mejoran sus procedimientos de fabricación y, sobre todo, la calidad de sus productos. En esta época el ejército norteamericano publica sus Military Standar para la recepción de sus compras. Hacia los años 40 la producción en masa ha aumentado tanto que hace imposible la organización anterior, en la que se inspeccionaban todos los productos. A los servicios de inspección se les dota de herramientas estadísticas tales como las técnicas de muestreo que permiten reducir drásticamente el costo de inspección, teniendo acotado el nivel de error en el que se puede incurrir. Aparece el concepto de Calidad como "Conformidad a unas especificaciones".

Después de la II Guerra Mundial empiezan a desarrollarse las técnicas de fiabilidad. Los productos no sólo necesitan ser buenos inicialmente, sino que debe preverse su vida útil. La estadística es la herramienta indispensable para poder predecir y después comprobar cuál es la fiabilidad de los productos. Con la implantación de las técnicas de fiabilidad, y por el avance que han tenido durante la guerra sectores como el nuclear, la aeronáutica y la defensa, se hace necesario asegurar que el producto satisface los requisitos dados sobre la calidad y se desarrolla el concepto de Aseguramiento de la Calidad⁸. En este período aparece la primera definición oficial conocida de Calidad: "Aptitud para el uso" o "Adecuación al uso" (traducción de la expresión inglesa "Fitness for use"). En 1944 se publica la primera revista sobre Control de Calidad, la Industrial Quality Control, y en 1946 se funda en EE. UU. La American Society for Quality Control (ASQC). También nace en este período la Unión de científicos e Ingenieros japoneses (JUSE) (1946), entidad independiente del gobierno japonés, que une a grupos de empresarios, gente del gobierno y académicos.

⁸Fuente: Shewart, 1931,1939.

En los años cincuenta el incremento del comercio internacional y la diversidad de las especificaciones a cumplir, no siempre entendidas de la misma forma entre el proveedor y cliente, hacen imprescindible elaborar unas Normas Técnicas que clarifiquen y regulen el cumplimiento de las mismas. La creación de estas Normas Técnicas ayudan al diálogo entre el proveedor y el cliente, supone un gran avance en calidad. Empiezan a tener difusión normas tales como las DIN en Alemania y las BS en el Reino Unido y se generaliza el control estadístico⁹.

A partir de los años sesenta hay un distanciamiento, en lo que respecta a la calidad, entre Occidente y Japón. Deming (1986) escribe sobre la calidad, aplicando sus conocimientos teóricos sobre calidad en Japón. Es en estas circunstancias, después de un país destrozado por la guerra y por la necesidad de reorientar la industria de guerra japonesa hacia la exportación de productos manufacturados para revitalizar su industria y, además, hacerlo lo mejor posible, aprovechando la escasa materia prima y recuperando la gran deficiencia de la calidad de los productos¹⁰.

Para ello utilizaron las teorías de Deming, responsabilizando a cada uno de sus trabajadores en la mejora de su proceso de fabricación, dando prioridad a la calidad y a la satisfacción del cliente. A partir de aquí, se comienza a ser consciente de la calidad y se incorpora la necesidad de "escribir" los métodos y procedimientos de funcionamiento, con el objetivo de mejorar el estudio de los mismos.

Con estas aportaciones Japón se acerca a la concepción de la calidad desde el enfoque humano. Adopta el concepto de Sistema de Gestión Total de la Calidad con las teorías sobre la eficacia del trabajo en grupo y la motivación del ser humano. Incorpora a todo el personal a la mejora de la calidad; buscando con ello el aprovechamiento de sus capacidades, en beneficio de la persona y de la empresa.

⁹ Fuente: Lyonnet, 1989.

¹⁰ Fuente: Gorgemans, 1999; pp. 247-256.

La idea predominante es que todo el que tenga algo que aportar respecto a un problema, ya sea porque se vea directamente afectado por el mismo, o porque es el que mejor lo conoce, debe participar en la búsqueda de la solución más eficaz. Se promueve la formación masiva en estadística, incluso en los niveles más bajos de las empresas, como herramienta imprescindible. Se implantan los Grupos de Mejora, integrados por personal calificado, y los Círculos de Calidad para la totalidad de los miembros de la organización.

La Gestión de la Calidad es denominada en Japón: Administración de la Calidad a lo largo y ancho de la Empresa, ("Company Wide Quality Control") (CWQC), abarcando a todos y cada uno de los miembros de la misma. Denominación que nosotros hoy conocemos como "Calidad Total", que define la calidad como la "Satisfacción del Cliente". Bajo la óptica de la Calidad Total, aparecen conceptos tales como: Calidad es cosa de todos. Calidad de la Gestión. Cliente Interno. Hay que hacer las cosas bien a la primera. Fijación permanente de objetivos de mejora de la calidad.

Mientras, en Occidente (EE UU y Europa) siguen más por la línea del aseguramiento de la calidad. La idea predominante en Occidente es que los especialistas son los que saben, por lo que cuando hay un problema ellos deben resolverlo¹¹. El resto del personal, no implicado directamente en la calidad, debe esperar sus soluciones. Esto origina el surgimiento de un número cada vez mayor de especialistas en las técnicas de calidad, que aplican las normas y aseguran que la calidad esté garantizada. El fabricante no debe sólo preocuparse de fabricar el producto, sino que debe preparar y presentar al cliente prueba de que el producto es adecuado para el uso que se le va a dar. Ante el incremento de especialistas, las empresas se dotan de departamentos de Ingeniería de Calidad, de Fiabilidad y de Procesos.

¹¹ Fuente: Juran, Manual de la calidad.1995

Es un período en el que se presta una gran importancia a la Prevención, resulta más barato prevenir los fallos que tener que corregirlos. Durante las fases de diseño, de desarrollo y de producción se tratan de establecer los posibles defectos potenciales y fijar medidas correctoras desde un principio.

Otras ideas que se desarrollan en Occidente son¹².

- Auditorias de la Calidad: cumplimiento de las normas.
- Manual de la Calidad: Documento en el que se expone la política general de calidad y se establecen los procedimientos generales y las prácticas de la organización en la calidad.
- Control del Proceso: Se basa en la uniformidad de los procesos de fabricación y asegurar que se mantiene bajo control.
- Control Total de la Calidad: El concepto de control total de la calidad se amplía a otras áreas funcionales, calculándose de forma meticulosa los Costos Totales de Calidad. Se intensifican los contactos con los proveedores, se amplía la asesoría sobre calidad a los clientes y se potencia la actuación de los servicios postventa como una realimentación de datos sobre calidad.

En la década de los 80 la calidad en los países occidentales se acerca a la de Japón¹³ fundamentalmente por el auge de los productos japoneses en el mercado debido al alto nivel de calidad que ofrecen, esto hace que los occidentales vean en Japón un modelo del que copiar. En esta década las tendencias de Occidente adoptaron derroteros un tanto distintos, mientras que en Europa se consolida el concepto de Aseguramiento de la Calidad, vía normas ISO 9000, y su certificación, con el apoyo y promoción estatal.

En Estados Unidos se comienza a hablar del premio a la calidad total *Malcom Baldrige* (premio a la calidad que se otorga a las empresas que destacan en este aspecto en EEUU).

¹² Fuente: Juran, Manual de la Calidad 1995

¹³ Fuente: Broka y Broka 1994

Así mismo, en Japón existe el *premio Deming a la Calidad Total*. En definitiva, Europa trata de consolidar los conceptos técnicos del aseguramiento, mientras que los EEUU deciden revolucionar cambiando la filosofía de los conceptos de calidad total siguiendo a Japón.

A principios de los noventa Europa, siguiendo la corriente de los EE. UU., asimila los conceptos de calidad total, siendo sus grandes compañías e instituciones las que desarrollan el premio europeo a la calidad total; basado en las características del modelo europeo de la calidad total EFQM (Fundación Europea para la Gestión de Calidad) (*European Foundation for Quality Management*).

Como resumen, se puede esquematizar la evolución del concepto de la Gestión de la Calidad en la figura No. 1, que muestra cómo se ha ido expandiendo la filosofía de la Calidad, incorporando los conceptos de las fases anteriores.



Figura No. 1 Evolución de la Gestión de la Calidad Fuente: Feigenbaum A.V. Control de la calidad total. Editorial CECSA 1987

A lo largo de la historia el término calidad ha sufrido numerosos cambios que conviene reflejar en cuanto su evolución histórica. Para ello, describiremos en cada una de las etapas el concepto que se tenía de la calidad y cuáles eran los objetivos a seguir.

Edad	Acontecimientos
Edad media	Control de calidad del operador. Gremios de artesanos en Europa. Regulación de la economía. Establecimiento de monopolios comerciales. Mantenimiento de precios estables. Especificación de normas para los artículos. Especificación de normas para la artesanía. Estipulación de las condiciones de trabajo. Protección de los miembros ante abusos del gobierno. Regulación de los detalles de manufactura.
Década de 1900	Journal of the American Statistical Society. Control de Calidad del Supervisor.
Década de 1920	Control de calidad de inspección. Primeras graficas de control de Shewhart. Riesgo del consumidor, riesgo del productor. Probabilidad de aceptación. Riesgo tipo A y tipo B. Sistema de calificación de deméritos.
Década de 1930	Comité conjunto para el fenómeno de la aplicación estadística en la ingeniería y en la industria. Creación de normas Británicas. Norma institucional 600, “Aplicación de los métodos estadísticos en la estandarización y el control de calidad industriales”. Plan de muestreo variable.

Década de 1940	Control estadístico de calidad. “procedimientos de inspección estándar” del ejercito (NAC) Inspección para corregir en una serie continua de productos Muestreo secuencial. Progresos en el muestreo por variables y por atributos Y análisis secuencial. Inspección de muestreo NAC. American War Standard. AWS Z1.1 “Guía para el control de calidad”. AWS Z1.2 “Métodos de la grafica de control para el análisis de datos”. Industrial Quality Control publication por la Society of Quality Control Engineers y la University of Buffalo. Formulación de la American Society for Quality Control Cursos de capacitación en control de calidad en Estados Unidos. Australian Laboratory Accreditation Systems (para pruebas) JAN-105. Control de calidad multivariado. Número promedio de muestra (NPM). Tabla de muestreo de Grusbb.
Década de 1950	MTL-STD-105A. Formation del Advisory Group on Reliability. Of Electronic Equipmnet (AGREE). MIL-M-26512A. Graficas de control recepción, de Freund. Manuales de control de calidad e inspección. Graficas de control de calidad en Japón.

	Cursos de capacitación en control de calidad en Japón. Planes de inspección de muestreo en cadena. Planes de muestreo de inspección por variables. Planes de muestreo continuo de múltiples niveles. Esquemas de inspección continua. Poultry Products Inspection Act.
Década de 1960	Control de calidad total. Cero defectos. Publication de Quality Progress. Publication de Journal of Quality Technology. Círculos de calidad. U.S. Food, Drug and Cosmetic Act Amendments para la manufactura, proceso, empaque y manejo de alimentos. Radiation Control for Health and Safety Act.
Década de 1970	Definición de los costos de calidad según la ASQC. Certificación de laboratorio en los Estados Unidos Sistema de calidad. Diagrama (Ishikawa) de causa efecto. Método Taguchi. Mejoramiento de la calidad a través de experimentos diseñados estadísticamente. Control de calidad participativo. Definición de la calidad según la ANSI/ASQC Standard A3 U.S. Meat Inspection Act. Control corporativo de la calidad y administración de la calidad total.
Década de 1980	Abundancia de temas sobre calidad. Abundancia de software y programas para control de calidad

Avances recientes	Seguridad de diseño del producto. Obtención de la seguridad cualitativa. Control de calidad de la producción. Revisión de la calidad el producto.
Sucesos actuales	Creación de norma por parte del DoD en colaboración con Grupo ABCA. OTAN. Participación de American Nacional Standards Institute en los comités técnicos para el control de calidad de la internacional Oragnization for Standarization (ISO): TC 69 para métodos estadísticos. TC 176 para la seguridad cualitativa.
Tendencias futuras	Mayores exigencia de calidad por parte del consumidor. Ajuste de la industria al mayor conocimiento que tiene el consumidor acerca de la calidad.

Figura No. 2 Origen y Evolución Histórica del control de Calidad Fuente: Control de Calidad, Jerry Banks, Editorial Limusa, S.A. de C, V, 2005

De manera general, puede decirse que el concepto de calidad y su aplicación, hasta llegar al estado actual, ha tenido la siguiente evolución:

- a) Control de calidad enfocada hacia los productos terminados.
- b) Control Estadístico de procesos.
- c) Control Total de Calidad o Calidad Total.

La primera etapa iniciada con la revolución industrial consistió en la inspección a los productos terminados, clasificándolos como aprobados o rechazados. Estos últimos debían ser sometidos a un reprocesamiento en caso de ser posible o simplemente eliminados.

En esta concepción tradicional, la calidad normalmente se asocia con una cadena de producción y a menudo se ve como competidora de otras prioridades empresariales como la reducción de costos y de la productividad. Para aumentar la productividad se tenía que sacrificar la calidad. Otro problema con este concepto tradicional de la calidad es el de centrarse en la corrección de errores después de hechos; esta filosofía de comprobar y arreglar después no sólo permite la existencia de errores sino que además los incorpora al sistema. Nuestra experiencia como Clientes es que demasiadas veces terminamos comprando los errores que resulta de comprobar y arreglar luego. Muchas veces existen más posibilidades de comprar bienes y servicios defectuosos que perfectos. Pero si eso nos pasa a nosotros como Clientes, la pregunta es ¿Que dirán los nuestros?

El último problema de este enfoque, es que resulta muy caro arreglar las cosas que han salido mal. Cuanto más se intenta mejorar con la calidad tradicional mas caro resulta. La calidad tradicional es algo impreciso, todos pensamos en ella de formas distintas, ocupa un lugar secundario ante otros objetivos como la productividad. No sólo permite errores sino, que los incorpora al sistema a través de la filosofía de comprobar y arreglar luego. Esta forma de hacer las cosas cuesta a las empresas muchísimo dinero y les hace perder Clientes.

La segunda etapa, iniciada en la primera mitad de este siglo, consistió en el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para disminuir los costos de inspección. Con este enfoque se logro extender el concepto de calidad a todo el proceso de producción, obteniéndose mejoras significativas en términos de calidad, reducción de costos y de productividad. Las ventajas que ofrecía el Control Estadístico permitieron ampliar su aplicación a otras áreas de la organización; sin embargo se advirtió que si bien este método mejoraba tremendamente los resultados de la empresa, resultaba insuficiente para enfrentar la creciente competitividad.

Es así como nace el Control Total de Calidad y la idea del Mejoramiento Continuo, como una manera de tener éxito en el viaje hacia la excelencia, es decir para lograr la Calidad Total. Este concepto nació en la década de los cincuenta en los Estados Unidos, pero fue en Japón donde se desarrolla y aplica a plenitud, introduciéndose importantes y novedosos conceptos tales como:

- La calidad significa satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.
- La concepción de clientes internos y clientes externos.
- La responsabilidad de la dirección en la calidad.
- La calidad no solo debe buscarse en el producto sino en todas las funciones de la organización.
- La participación del personal en el mejoramiento permanente de la calidad.
- La aplicación de principios y herramientas para el mejoramiento continuo de los productos y servicios.

El concepto de Calidad Total, originado a partir del concepto ampliado de control de calidad (Control Total de Calidad), y que Japón ha hecho de el uno de los pilares de su renacimiento industrial, ha permitido uniformizar el concepto de calidad definiéndola en función del cliente y evitando así diversidad de puntos de vista como sucedía en la concepción tradicional. Es así como la Calidad se hace total.

La Calidad es total porque comprende todos y cada uno de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas de la organización. La calidad tradicional trataba de arreglar la calidad después de cometer errores. Pero la Calidad Total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera.

1.3 Filosofías de la calidad

1.3.1 La Filosofía Deming de la Calidad

La filosofía Deming se centra en la mejora continua, en la calidad de los productos y servicios reduciendo la incertidumbre y la variabilidad en los procesos de diseño, manufactura y servicio, bajo el liderazgo de los directores.

Deming nunca definió ni describió la calidad de manera precisa. En su ultimo libro, afirmó, “un producto o servicio tiene calidad si ayuda a alguien y goza de un mercado adecuado y sustentable”¹⁴ desde el punto de vista de Deming la variación es la principal culpable de la mala calidad.

Para lograr una reducción en la variación Deming recurrió a un ciclo permanente que consta de: diseño del producto o servicio, manufactura o prestación del servicio, pruebas y ventas, seguido por estudios de mercado y luego de rediseño y mejora. Afirmó que una calidad más alta lleva a una mayor productividad que, a su vez, da lugar a una fuerza competitiva a largo plazo. En la teoría de “reacción en cadena” de Deming (ver figura No. 3) se resume el punto de vista. Esta teoría afirma que las mejoras en la calidad producen costos más bajos porque el resultado es menos reproceso, menos errores, menos demoras y mejor uso del tiempo y material. A su vez, los costos más bajos dan lugar a mejoras en la calidad. Con una mejor calidad y precios mas bajos, una empresa puede lograr mayor participación en el mercado y, de esta manera, subsistir, ofreciendo cada vez mas empleos.

¹⁴ Fuente: Control de Calidad. Banks; Principles of Quality Control, Edit. Limusa

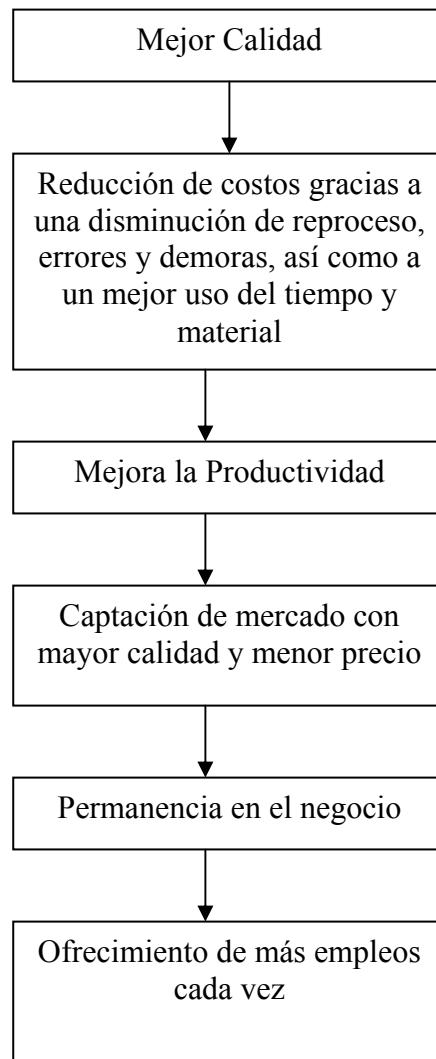


Figura No. 3 La Reacción en cadena de Deming.

Fuente: Publicado originalmente en *Out of the Crisis* de W. Edwards Deming. 1986 por the W. Edwards Deming Institute. Revisado por W. Edwards Deming en enero de 1990. Reimpreso con autorización de MT Press.

La filosofía de Deming sufrió muchos cambios, puesto que el mismo siguió aprendiendo. Enseñó sus “14 puntos” resumiendo su base subyacente en lo que llamó “un sistema de profundos conocimientos” el entendimiento de los elementos de este sistema ofrece las perspectivas críticas necesarias para diseñar prácticas administrativas eficaces y tomar decisiones en el complejo ambiente de negocios hoy en día.

Este sistema consiste en cuatro partes relacionadas entre sí:

1. Valoración del sistema
 2. Compresión de la variación
 3. Teoría del conocimiento
 4. Psicología
- *Un sistema* es un conjunto de funciones o actividades dentro de una organización interrelacionada para lograr los objetivos de esta. Los componentes de cualquier sistema deben funcionar en conjunto, a fin de que este sea eficiente; el objetivo de cualquier sistema debe ser que todos los grupos de referencia (accionistas, empleados, clientes, comunidad y medio ambiente) obtengan un beneficio a largo plazo.
 - *Una variación excesiva* da como resultado productos que fallan o que tienen un desempeño errático, así como un servicio inconsistente que no cumple con las expectativas del cliente.
 - *Teoría del conocimiento*, la rama de la filosofía que se ocupa de la naturaleza y el alcance del conocimiento, sus supuestos y bases y la confiabilidad general de las afirmaciones sobre el conocimiento. La experiencia solo describe (no se puede probar ni validar) y por sí sola no ayuda en la administración. Por otra parte, la teoría ayuda a comprender las relaciones de causa y efecto que se puedan emplear para la proyección y la toma de decisiones administrativas racionales.

- *La psicología* nos ayuda a entender a las personas, las interacciones entre personas y circunstancias, interacciones entre líderes y empleados, y cualquier sistema administrativo.

Tabla No.1 los 14 puntos de Deming

1. Crear en el propósito de mejora del producto y servicio, con el plan para hacer competitivos y permanecer en el campo de los negocios.
2. Adoptar una nueva filosofía, eliminar los niveles comúnmente aceptado de demoras, errores, productos defectuosos.
3. Suspender la dependencia de la inspección masiva, se requiere evidencia estadística de que el producto se hace con calidad.
4. Eliminar la práctica de hacer negocio sobre la base del precio de venta, en vez de esto, mejore la calidad por medio del precio, es decir minimice el precio total.
5. Buscar áreas de oportunidad de manera constante para que se puedan mejorar los sistemas de trabajo de manera permanente.
6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.
7. Instituir una supervisión para que fomente el trabajo en equipo con el objeto de mejorar la calidad lo cual automáticamente mejore la productividad.
8. Eliminar el temor, de modo que todos puedan trabajar efectivamente para una empresa.
9. Romper barreras entre los departamentos. Debe existir comunicación entre todos los integrantes de la empresa, ya que todos tienen un objetivo común
10. Eliminar eslogan y metas enfocadas a implementar la productividad sin proveer métodos.
11. Eliminar estándares de trabajo que prescriben cuotas numéricas ya que si la principal meta es la calidad, la calidad se vera afectada.
12. Eliminar las barreras que se encuentran entre el trabajador y el derecho a sentirse orgulloso de su trabajo.

13. Instituir un vigoroso programa de educación y entrenamiento que permita desarrollar nuevos conocimientos y habilidades para tener personal más calificado en beneficio de la empresa.

14. Crear una estructura en la alta dirección que impulse directamente los 13 puntos anteriores.

Deming establece el siguiente planteamiento cuando se mejora la calidad se logra:

- Los costos disminuyen debido a menos reprocesos.
- Menor numero de errores.
- Menos demora y obstáculos.
- Mejor utilización de las maquinas, del tiempo y de los materiales.¹⁵

1.3.2 Filosofía del Dr. Joseph M. Juran “adaptación al uso”

Joseph Juran (1904) nació en Rumania y llega a Estados Unidos en 1912. Colaboró con la Western Electric en la década de 1920, en la época en que fue pionera del desarrollo de los métodos estadísticos para la calidad. Se podría decir que Juran fue el primer gurú que enfatizó que la calidad se logra con comunicaciones. Su trilogía de la calidad es *Planear, Controlar y Mejorar* (1989). Su enfoque incluye un plan anual de mejoras de calidad y reducción de costos, así como educación continua en la calidad. Las bases siguen siendo válidas y están incorporadas a las Filosofías de Six Sigma, Juran usa el termino “control de calidad”, pero no se refiere a la inspección de producción que se usa como control de calidad en muchas empresas. Argumenta, y pocos están de acuerdo, que la inspección final de la línea con la inspección terminada, es demasiado tardía para evitar errores.

Juran dice que el monitoreo de la calidad necesita llevarse a cabo durante el proceso de producción, para asegurarse que no ocurran errores y que el sistema opera con efectividad.

¹⁵ Fuente: publicado originalmente en Out of the Crisis de W. Eduardo Deming.

Esto se logra analizando la relación entre variables del proceso y el producto resultante. Una vez determinadas estas relaciones con experimentos estadísticos, es posible monitorear las variables del proceso con métodos estadísticos. Juran añade que el papel de la alta gerencia va mas allá de la formulación de políticas; tiene que demostrar liderazgo por medio de acciones, tiene que hacer lo que dice y no solo emitir ordenes y fijar objetivos. Dice que la calidad no es gratuita y que se requiere una inversión (muchas veces sustancial) en entrenamiento, incluyendo análisis estadístico, en todos los niveles de la empresa. Juran también cree en el uso de los círculos de calidad. Tal como los describe, los círculos de calidad son equipos pequeños con un interés en común, que se conjuntan para resolver problemas de calidad¹⁶.

La definición que dio Juran de la calidad sugiere que: la calidad se relaciona con “(1) el desempeño del producto que da como resultado la satisfacción del cliente; (2) productos libres de deficiencias, lo que evita una insatisfacción del cliente”. Las formas en que los productos y servicios se diseñan, fabrican y entregan, así como los servicios que se les dan, contribuyen a la adaptación al uso. Por lo tanto, la búsqueda de la calidad se considera en dos niveles:

1. La misión de la empresa como un todo es lograr una alta calidad en el diseño; y
2. La misión de cada departamento en la empresa es lograr una alta calidad mediante su conformidad.

Las recomendaciones de Juran se concentran en tres procesos de calidad principales, llamados “trilogía de Calidad”:

1. *Planeación de calidad*, el proceso de cumplimiento de los objetivos de calidad,
2. *Control de calidad*, el proceso de cumplimiento de los objetivos de calidad durante las operaciones y
3. *Mejora de la calidad*, el proceso de alcanzar niveles de desempeño sin precedentes.

¹⁶ Fuente: La calidad mas allá del Six Sigma; Ron Basu. J. Nevan Wright, editorial Panorama, S. A. de C. V.

1.3.3. Filosofía de Philip B. Crosby.

Philip B. Crosby (1926-2001), un gurú de finales de los setenta, fue el populista que “vendió”, el concepto de administración de la calidad total y “cero defectos” en EUA. Aunque el concepto de cero defectos suena muy similar a Six Sigma, de hecho, Crosby adopta un concepto mucho menos duro que Deming, Juran, Feigenbaum o Six Sigma, su concepto de Cero Defectos se basa en el supuesto de que siempre es mas barato hacer las cosas bien a la primera vez y que la calidad es la conformidad con los requerimientos”, de esta forma cualquier producto conforme a los requerimientos, aún cuando los requerimientos especificados sean inferiores a la perfección, se consideran libre de defectos.

Crosby desarrolló el concepto de **no conformidad** al registrar el costo de la calidad. La no conformidad incluye los costos de desperdicios y desechos, tiempos muertos causados por un mal mantenimiento, ordenar bien las cosas, retiros de productos y sustituciones. Todo esto puede ser medido y, de acuerdo con Crosby, el costo de la no conformidad “puede llegar a ser tan alto como 20% del costo de las ventas en manufactura y el 30% de los costos de operación en las industrias del servicio”. A esta lista debemos añadir los costos que no pueden medirse cuando las cosas salen mal, tales como la imagen de la empresa en el mercado y la consecuente pérdida de ventas, así como el tiempo gerencial perdido en la resolución de problemas y relaciones con los clientes - tiempo y energía que bien podrían haber sido usados en planeación y estrategia, etc.

Crosby decía que si el personal tiene la actitud correcta, conoce los estándares y siempre hace las cosas bien desde la primera vez, el costo de la conformidad no existe. El efecto sucedáneo es que los trabajadores motivados mas lejos que sólo hacer las cosas bien; detectan problemas anticipadamente, son proactivos en la corrección de situaciones y no dudan en sugerir mejoras. Crosby concluía que no debe culparse a los trabajadores de los errores, sino que la gerencia debe asumir el liderazgo y los trabajadores lo seguirán¹⁷.

¹⁷ Fuente: La calidad mas allá del Six Sigma; Ron Basu. J. Nevan Wright, editorial Panorama, S. A. de C. V.

Crosby fue vicepresidente corporativo de calidad de Internacional Telephone and Telegraph (ITT) durante 14 años, después de abrirse camino desde el puesto de inspector de líneas. Cuando salio de ITT, estableció la empresa Philip Crosby Associates en 1979 para desarrollar y ofrecer programas de entrenamiento y capacitación. También es autor de varios libros famosos. Su primer libro, Quality Is Free (la calidad no cuesta), y el responsable de que los altos directivos de las corporaciones estadounidenses prestaran atención a la calidad. La esencia de la filosofía de la calidad de Crosby se resume en lo que le llama los “Absolutos de la administración de la calidad” y los “Elementos fundamentales de la mejora”.

Etapas en el proceso de mejoramiento de la calidad:

1. Compromiso en la dirección.
2. Equipos de mejoramiento de la calidad.
3. Medición de la calidad.
4. Evaluación del costo de la calidad.
5. Concientización de la calidad.
6. Equipos de acción correctiva.
7. Comités de acción.
8. Capacitación.
9. Día cero defectos.
10. Establecimiento de metas.
11. Eliminación de la causa de error.
12. Reconocimiento.
13. Consejo de calidad.
14. Repetir el proceso de mejoramiento de calidad.

Cero defectos es una norma de desempeño. Es el lema de los artesanos, sin importar la tarea que realicen... El lema de CD es hacer bien las cosas desde la primera vez. Esto significa concentrarse en evitar los defectos más que detectarlos y corregirlos.

Los Absolutos de la Administración de la Calidad incluyen los siguientes puntos:

1. Calidad significa conformidad con los requisitos, no elegancia.
2. Cumplir con los requisitos.
3. Prevención.
4. Cero defectos.
5. Precio de incumplimiento.

1.3.4 Filosofía de Genichi Taguchi.

Ingeniero japonés, cuya filosofía se basa en gran medida en la de Deming, explicó el valor económico de reducir la variación. Taguchi sostiene que la definición de calidad basada en la manufactura como una conformidad con los límites de las especificaciones presenta errores inherentes. El enfoque Taguchi supone que cuanto menor sea la variación con la especificación nominal, mejor será la calidad. A su vez los productos son más consistentes y los costos totales son menores.

Propone la palanca de calidad: Solo en la etapa de diseño de un producto podemos tomar medidas contra la variabilidad causada por agentes internos, externos y por imperfecciones de manufactura (ruido).

La palanca de la calidad - Diseño del producto contempla:

- Diseño del proceso.
- Producción.
- Mejoras del producto.

1.3.5 Filosofía de Kaoru Ishikawa.

Uno de los pioneros de la revolución de la calidad en Japón, Kaoru Ishikawa fue el personaje más importante en el mundo japonés de la calidad, hasta su muerte en 1989. Tuvo una participación definitiva en el desarrollo de amplios lineamientos de la estrategia de calidad japonesa y, sin su liderazgo, el movimiento por la calidad en Japón no habría tenido el éxito ni la aceptación mundial que tiene en la actualidad. El doctor Ishikawa fue profesor de ingeniería en la Universidad de Tokio durante muchos años. Como miembro del consejo de revisión editorial del periodo japonés Quality Control for

Foremen, fundado en 1962, y posteriormente como director general de QC Circle Headquarters en la Unión of Japanese Scientists and Engineers (JUSE), el doctor Ishikawa influyó en el desarrollo de una perspectiva de la calidad participativa ascendente partiendo de los obreros, que se convirtió en la marca distintiva del enfoque japonés en la administración de calidad. Sin embargo, Ishikawa también captó la atención de la alta dirección y la convención de que, para el éxito total, era necesario un enfoque hacia el control de calidad en toda la empresa.

Ishikawa creía que la calidad empieza con el cliente y, por tanto, entender sus necesidades es la base para mejorar, y que las quejas se deben manejar en forma activa.

Elementos claves de su filosofía:

1. La calidad empieza con la educación y termina con la educación.
2. El primer paso en la calidad es conocer las necesidades de los clientes.
3. El estado ideal del control de calidad ocurre cuando la inspección ya no es necesaria.
4. Eliminar la causa original y no los síntomas.
5. El control de calidad es responsable de todos los trabajadores y todas las divisiones.
6. No se deben confundir los medios con los objetivos.
7. Poner la calidad en primer lugar y establecer sus perspectivas de las utilidades a largo plazo.
8. La mercadotecnia está al inicio y al final de la calidad.
9. Los directivos no deben demostrar enojo cuando sus subordinados presentan los hechos.
10. Noventa y nueve por ciento de los problemas en una empresa se pueden solucionar con herramientas sencillas de análisis y solución de problemas.
11. Los datos sin información sobre la dispersión (es decir, la variabilidad) son falsos.

1.3.6 La Filosofía de Dr. Armand V. Feigenbaum

La carrera de *Feigenbaum* en la calidad empezó hace más de 40 años. Durante 10 años, fue director internacional de manufactura y control de calidad de General Electric. En 1986, fundó General Systems Company en Pittsfield, Massachussets, y ahora tiene el cargo de presidente. A lo largo de los años, Feigebaum ha viajado y ha dado pláticas ante numerosos públicos y grupos de todo el mundo. Fue electo presidente fundador del consejo de la International Academy of Quality, que ha contado con la participación activa de la European Organization for Quality Control, la Union of Japanese and Engineers (JUSE), así como la American Society for Quality.

Feigenbaum es mejor conocido por acuñar la frase **control de calidad total**, que definió como “... *un sistema eficaz para integrar el desarrollo de la calidad, el mantenimiento de la calidad y los esfuerzos de mejora de la calidad de los diversos grupos en una organización, a fin de permitir la producción y el servicio en los niveles mas económicos posibles que den lugar a la total satisfacción del cliente*”. Su libro *Total Quality Control* se publicó por primera vez en 1961 con el título *Quality Control: Principles, Practice, and Administration*. Consideró la calidad como una herramienta de negocios estratégica que requiere del involucramiento de todos en la organización y promovió el uso de los costos de la calidad como un indicador y una herramienta de evaluación.

Feigenbaum sostiene que el control de la calidad total tiene un impacto en toda la organización, pues involucra la implantación gerencial y técnica de actividades de la calidad orientadas al cliente como responsabilidad primordial de la gerencia general y de las operaciones de línea de marketing, ingeniería, relaciones industriales, finanzas y servicio, así como las propias funciones de control de la calidad. Añade que un sistema de calidad es una estructura de trabajo acordada por toda la compañía, documentada con procedimientos técnicos y gerenciales integrados, para guiar las acciones de la gente, las máquinas y las comunicaciones de la manera más práctica, centrándose en la satisfacción de la calidad con el cliente.

Feigenbaum también dijo que lo mejor no significa excelencia, sino lo mejor para satisfacer ciertas condiciones de los clientes. Feigenbaum, como Deming y Juran, determinó que es necesario hacer mediciones, pero, mientras que Deming y Juran tendían a medir producción y rendimientos, Feigenbaum se concentraba en mediciones para evaluar el servicio y el producto cumplieran el nivel deseado de satisfacción del cliente.

En 1999 creían que la mayor contribución de Feigenbaum a la calidad fue reconocer que las tres principales categorías de costos son: *evaluación, prevención y costos de los fracasos*. De acuerdo con Feigenbaum, el objeto de las mejoras de calidad consiste en reducir el costo total desde el frecuentemente citado 25-30% del costo de ventas (un porcentaje enorme cuando se piensa bien) a nivel lo mas bajo posible. De esta forma, Feigenbaum adopta un enfoque financiero del costo de la calidad.

Define la calidad de un producto o servicio a partir de la perspectiva del cliente, no busca lo mejor de lo mejor y asume un enfoque financiero en el costo de la calidad¹⁸.

La filosofía de Feigenbaum se resume en tres pasos hacia la calidad:

- 1. Liderazgo de calidad:** Un esfuerzo continuo en la administración se basa en la planeación en lugar de la reacción ante las fallas. La administración debe mantener un enfoque constante y guiar el esfuerzo de la calidad.
- 2. Tecnología de calidad moderna:** El departamento de calidad tradicional no puede resolver de 80 a 90 por ciento los problemas de calidad. Esta tarea requiere de la integración del personal de oficina, así como los integrantes y trabajadores de la planta en el proceso, quiénes evalúan e implementan en forma continua técnicas nuevas para satisfacer a los clientes en el futuro.

¹⁸ Fuente: La calidad mas allá del Six Sigma; Ron Basu. J. Nevan Wright, editorial Panorama, S. A. de C.

3. Compromiso de la organización: La capacitación continua y la motivación de todos los trabajadores, así como una integración de la calidad en la planeación de negocios indican la importancia de la calidad y proporcionan los medios para incluirla en todos los aspectos de las actividades de la empresa.

El control total de la calidad, es un sistema efectivo de los esfuerzos de varios grupos en una misma organización, para la integración del desarrollo, mantenimiento y superación de la calidad, con el fin de hacer posible que la mercadotecnia, fabricación y servicio se dirijan a la satisfacción del consumidor al nivel más económico.

Características:

- a) Representado por una función gerencial bien organizada.
- b) Especialización en calidad de los productos.
- c) El C.T.C. es la única área de operación.
- d) El C.T.C. esta en manos de especialistas

Cuatro pasos para controlar la calidad:

1. Establecer especificaciones y estándares de los costos de calidad para el funcionamiento, seguridad y confiabilidad del producto.
2. Estimar el incumplimiento, comparar la concordancia entre el producto manufacturado y el servicio ofrecido con las especificaciones.
3. Ejercer acción cuándo sea necesario. Corregir los problemas y sus causas de todo lo que influencia la satisfacción del cliente o usuario (mercadotecnia, diseño, ingeniería, producción y mantenimiento).
4. Hacer planes para el mejoramiento. Desarrollar un esfuerzo continuo para mejorar los estándares de los costos en el comportamiento y confiabilidad del producto.

Capítulo II.

Administración de la Calidad Total (CT)

*La amargura de la baja calidad no se olvida
Tampoco puede endulzarse con un precio bajo.*

Marqués De Lavant (1734)

2.1 Introducción

Basu y Wright, y la Administración de la calidad Total

Basu y Wright (1998) identificaron una jerarquía de administración de la calidad con cuatro niveles: *inspección, control, aseguramiento y administración de la calidad total (ACT)*.

La inspección de la calidad y el control de la calidad dependen de la supervisión para asegurarse que no se cometan errores. El enfoque más básico a la calidad es la inspección, detección y corrección de errores. El siguiente nivel, el control de calidad, consiste en inspeccionar, corregir, investigar y determinar las causas de problemas para implantar acciones y evitar la recurrencia de errores. Ambos métodos se basan en la supervisión e inspección. El tercer nivel, el aseguramiento de la calidad, incluye establecer estándares con documentación, además de la documentación de los métodos para verificar contra estándares específicos. Por lo general, el aseguramiento de la calidad también incluye la aprobación de terceros formando parte de una autoridad reconocida, tal como sucede en la serie ISO9000. Con el aseguramiento de la calidad, la inspección y el control siguen siendo el enfoque básico, pero además de un manual de calidad detallado, se espera que existan registros de costos de la calidad y quizás el uso de control estadístico de proceso y técnicas de muestreo y la auditoria general de los sistemas de calidad.

La inspección y control de calidad y el aseguramiento de la calidad buscan lograr un nivel de calidad consistente y preacordado, primero por medio de pruebas e inspección,

después por una rígida conformidad con los estándares y procedimientos y finalmente por los esfuerzos de eliminar las causas de errores, de tal manera que se alcance el nivel aceptable definido. Consideramos que se trata de un enfoque frío y estéril con respecto a la calidad. Implica que, una vez logrado un cierto nivel de calidad, además de sostener dicho nivel, que por sí mismo puede ser un trabajo arduo, poco más se necesita. Este enfoque tiene sus orígenes en el gurú norteamericano de eficiencia del siglo XIX Frederick Taylor, donde la gerencia encontraba el mejor método, los trabajadores eran entrenados para este mejor método y se contrataban supervisores para mantener el mejor método. No se esperaba que los trabajadores hicieran sugerencias; su trabajo consistía en hacer lo que se les decía y todas las ideas provenían de la gerencia. Esto no significa que la gerencia no tome en cuenta lo que el cliente desee ni que se ignore lo que esta haciendo la competencia, solo quiere decir que los gerentes creen saber que es lo mejor y saber como lograrlo.

La administración de la calidad total (ACT) esta en un plano diferente, incluye los niveles previstos de fijación de estándares y los medios para medir la conformidad de los mismos. Para hacer esto se puede usar el Control Estadístico de Procesos; los sistemas se documentan y se dan retroalimentaciones precisas y oportunas de los resultados. Con la ACT puede buscarse la acreditación ISO, pero una organización que realmente haya adoptado la ACT no necesita el sello de aprobación de ISO.

La ACT requiere de una cultura en la cual todos los miembros de la empresa estén convencidos de que no debe pasar un solo día sin que la organización mejore de alguna manera la calidad de sus productos y servicios. La visión de la ACT debe empezar con el principal ejecutivo. Si el no tiene la pasión por la calidad y la mejora continua y dicha pasión no se transmite hacia abajo o a través de toda la compañía, entonces, paradójicamente, la fuerza impulsora será de abajo hacia arriba.

La figura No.5 muestra la cultura ACT donde la gerencia tiene la visión, que se comunica a todos los niveles y es aceptada por estos. Una vez que se ha impregnado en la organización. “La fuerza impulsora dominante es de abajo hacia arriba”.

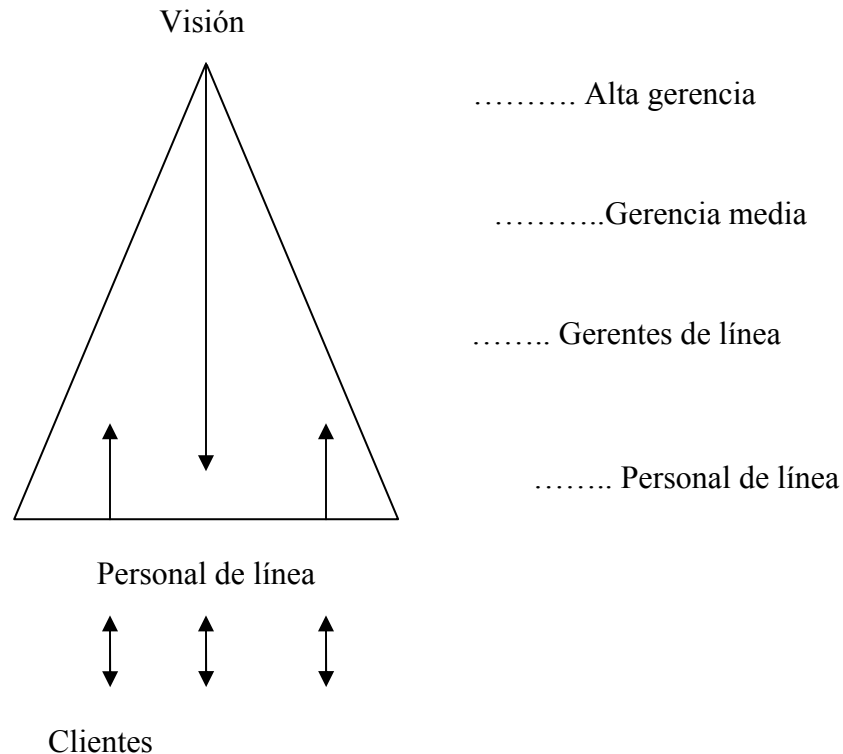


Figura No. 4 la calidad y su fuerza impulsora

Fuente: La calidad mas allá del Six Sigma; Ron Basu & J. Nevan Wrigth.

Por lo general, son los miembros de menor salario de la organización quienes interactúan físicamente con los clientes o proporcionan el servicio, y es su actitud y nivel de ayuda lo que determina la percepción enorme en cuanto al cliente de la empresa. Por tanto, es en los niveles inferiores en los que la organización debe basarse para preservar su nivel de calidad.

Una vez impregnada la cultura de calidad, será impulsada de abajo hacia arriba en lugar de ser logrado por la dirección o control desde la cima.

La ACT también va mas allá del personal de la empresa; involucra a los proveedores, clientes y al público en general.

2.2 Características de la Administración de la Calidad Total

“La satisfacción del cliente es esencial para mantener una posición competitiva en el mercado. En definitiva, la satisfacción del cliente, en el plano interno y externo, es la fuerza motriz de los esfuerzos por la calidad. Por consiguiente, las empresas deben determinar cuáles son las necesidades de los clientes e implantar procedimientos que permitan satisfacerlas“

“Los directivos principales deben actuar con determinación para establecer la calidad como valor fundamental que ha de incorporarse a las normas administrativas de la compañía”

“Los conceptos de calidad han de exponerse claramente e integrarse plenamente a todas las actividades de la compañía”

“Los directivos principales deben establecer un ambiente empresarial que permita la participación de todos los empleados para mejorar la calidad”

“Las compañías deben dirigir su atención a la participación del personal, el trabajo colectivo y la capacitación en todos los niveles. Esta atención deberá reforzar el compromiso del personal a mejorar constantemente la calidad”

“Los sistemas de Administración de la Calidad Total, para que tengan éxito, deben basarse en un método continuo y sistemático de recopilación, evaluación y administración de datos”

“Los proveedores deben estar asociados plenamente a la Administración de la Calidad, la estrecha relación entre proveedores y productores es mutuamente beneficiosa”

2.3 Principios de la Calidad Total

Ugo Fea

1. La vida de la empresa y la realización del negocio son funciones de la existencia de un mercado.
2. El mercado no es un término técnico, sino la suma de todos los hombres-clientes dispuestos a comprar nuestros productos o servicios a los que debemos proporcionar productos adecuados a sus exigencias.
3. El hombre-cliente más importante es el cliente consolidado que, repitiendo la compra de nuestra marca, nos proporciona las mayores garantías de continuidad del negocio.
4. El cliente se consolida cuando consigue la máxima satisfacción por la calidad del producto, del servicio que le proporciona cuando lo precisa y del precio ajustado a través de la minimización del costo.
5. Estas prestaciones se alcanzan con la flexibilidad y la calidad de los procesos y su continuo control y mejoramiento.
6. Esta operación es factible sólo motivando y formando el factor humano.
7. La calidad del producto y del servicio es función directa del valor que tiene el punto más débil del proceso de transformación -desde la primera materia hasta el producto final- por lo que proveedores y distribuidores deben considerarse partes integrantes y esenciales del negocio.
8. La innovación y continua revisión de los estándares alcanzados garantizan la satisfacción del cliente y permite adecuarse constantemente a sus necesidades.
9. Los principios de la calidad deben aplicarse de forma dinámica a todos los procesos de la empresa a fin de conseguir estos resultados.
10. Calidad es, por consiguiente, una manera de ser de la empresa.

“Estos principios siguen una lógica monolítica que no es aplicable con una simple modificación del actual sistema de gestión o una aplicación de las nuevas metodologías. Exige un cambio radical de la concepción misma de la empresa que dé lugar a la

creación de mecanismos intrínsecos y automáticos que encaminen toda su actividad hacia la satisfacción del cliente.”¹⁹

Joseph M. Juran

Presenta una Trilogía considerada como la actividad de desarrollo de los productos y procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes y como medio de elevar la calidad a niveles sin precedentes, resumiéndola así:

A. Planificación de la calidad.

- a) Determinar quiénes son los clientes.
- b) Determinar las necesidades de los clientes.
- c) Desarrollar las características del producto que responden a las necesidades de los clientes.
- d) Desarrollar los procesos que sean capaces de producir aquellas características del producto.
- e) Transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas.

B. Control de calidad.

- a) Evaluar el comportamiento real de la calidad.
- b) Comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad.
- c) Actuar sobre las diferencias.

C. Mejora de la calidad.

- a) Establecer la infraestructura necesaria para conseguir una mejora de la calidad anualmente.
- b) Identificar las necesidades concretas para mejorar (los proyectos de mejora).
- c) Establecer un equipo de personas para cada proyecto con una responsabilidad clara de llevar el proyecto a buen fin.

¹⁹ Competitividad es Calidad Total, Alfa-Omega-Marcombo, Barcelona, 1993.

d) Proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria para que los equipos:

- Diagnostiquen las causas.
- Fomenten el establecimiento de un remedio.
- Establezcan los controles para mantener los beneficios.²⁰

Kaoru Ishikawa

Plantea que desde el punto de vista de Calidad es necesario:

- a) Emplear el control de calidad como base.
- b) Hacer el control integral de los costos, precios y utilidades.
- c) Controlar la cantidad (volumen de producción, de ventas y de existencias), así como las fechas de entrega.²¹

Philip B. Crosby

Plantea que si se quiere asegurar la Calidad hay que:

- a) Transitar 14 pasos.
- b) Tener un “Plan Maestro de Aseguramiento de la Calidad”.
- c) Ser estratégico, para lo cual aporta las “Principales estrategias” o “principios básicos” que él considera pertinentes²².

²⁰ Fuente: Joseph M. Juran citado en Calidad y Mejoramiento de la Calidad.

²¹ Fuente: Kaoru Ishikawa citado en Calidad y Mejoramiento de la Calidad.

²² Fuente: Philip B. Crosby citado en Calidad y Mejoramiento de la Calidad.

2.4 Factores esenciales para introducir el Control Total de Calidad

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

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.

Los factores esenciales son los siguientes:

1. *Conciencia:* en todos los niveles de la organización.
2. *Trabajo en equipo:* es el pilar de la Calidad, trabajar en mutua cooperación y sin autoritarismo.
3. *Control y mejoramiento:* mejorar sobre lo medido, ya que solo se puede mejorar lo que se puede medir. Planes de mejora.
4. *Sistematización:* en busca de la perfección de las actividades de la organización.
5. *Identificación empresarial:* formulación, creación y desarrollo de la Visión y la Misión de Calidad.
6. *Trabajo en función del cliente:* interpretación de sus necesidades, diseño interpretativo, creatividad para satisfacer sus necesidades y demandas.
7. *Trabajo en equipo:* crear un buen ambiente de trabajo, coordinación, comunicación, objetivos comunes, liderazgo para lograr una sinergia que permita satisfacer más rápido y mejor las demandas y necesidades del cliente.
8. *conocimiento y comparación de costos.*
9. *Evaluación:* debe ser constante y retroalimentadora, a la vez que debe ser imparcial sobre los esfuerzos de los trabajadores en la actividad.
10. *Difusión:* se debe comunicar qué se hace y qué pasa en la organización en todos los niveles.

2.5 Principios básicos para el logro de la Calidad Total.

1. La calidad es la clave para lograr competitividad.

Con una buena calidad es posible captar un mercado y mantenerse en él.

2. La calidad la determina el cliente.

Es el cliente quien califica la calidad del producto o servicio que se ofrece; de allí que la calidad no debe ser tomada en su valor absoluto o científico, sino que es un valor relativo, en función del cliente.

Es necesario identificar con precisión las cambiantes necesidades y expectativas de los clientes y su grado de satisfacción con los productos y servicios de la empresa y los de la competencia.

Tenga presente que las expectativas de los clientes están dadas en términos de calidad del producto o servicio, oportunidad de entrega, calidad de la atención, costos razonables y seguridad. No te preguntes a ti mismo sobre la calidad del producto o servicio que ofreces, pregúntaselo a tu cliente, es el quién dice que hacer, como o para cuando.

No se puede forzar al Cliente a comprar el producto que nosotros queremos al precio que queremos. Una organización mejora hacia la Calidad Total cuando los clientes externos e internos sienten que se esta cumpliendo consistentemente con sus requerimientos de calidad, oportunidad, costo y servicio.

3. El proceso de producción esta en toda la organización.

Proceso de producción no es toda la línea de producción propiamente dicha, sino toda la empresa.

Los que hacen bien su trabajo lubrican el proceso, los que lo hacen mal crean cuellos de botella en el proceso.

4. La calidad de los productos y servicios es resultado de la calidad de los procesos.

5. El proveedor es parte de nuestro proceso.

En el proveedor se inicia la calidad, el es parte de nuestro proceso, debe ser considerado como parte de la organización.

La calidad se inicia en la demanda (de nuestros clientes) y culminará con su satisfacción, pero el proceso de elaboración se inicia en el proveedor; por lo que este debe ser

considerado como parte de nuestro proceso de producción, extendiéndose a el las acciones de entrenamiento en Calidad Total.

6. Son indispensables las cadenas proveedor-clientes internos.

Cada individuo de la organización toma conciencia de que tiene uno o más clientes internos y uno o más proveedores internos. Creándose cadenas de proveedor - cliente dentro de la organización. Proveedores internos a los que hay que mantener informados de como queremos que nos entreguen su trabajo y sobre lo que haya que corregir.

En esta cadena que se genera por esta conciencia de proveedores internos y de clientes internos, es tan responsable el proveedor que no le pregunta a su cliente sobre la calidad del trabajo que entrega, como el cliente que no le informa a su proveedor sobre algo que se le esta entregando mal hecho.

7. La calidad es lograda por las personas y para las personas.

Esto exige, entre otras cosas, un constante programa de capacitación y entrenamiento.

8. Establecer la mentalidad de cero defectos.

Esto tiene el propósito de erradicar el desperdicio, en todas las formas como se presente, eliminando las actividades que no agregan valor.

"Cero defectos" consiste en tener una actitud sistemática hacia el no-error. Debemos el uso común de la frase error es humano. No se trata de perseguir a los subalternos porque cometen errores, ya que eso mataría su iniciativa. De lo que se trata es de despertar la conciencia de no equivocarse. Bajo el concepto de CERO DEFECTOS desaparecerán los límites de tolerancia, pues estos consagran el error.

La Calidad Total promueve la eliminación de todo tipo de despilfarros presentes en:

- Inventarios.
- Equipos no disponibles por daños o mantenimiento.
- Personal dedicado a tareas repetitivas o inoficiosas.
- Papeles y exceso de trámites.
- Exceso de informes y reuniones.
- Inventarios de trabajo en procesos entre oficinas.
- Controles internos innecesarios.

9. *La ventaja competitiva esta en la reducción de errores y en el mejoramiento continuo.*

La verdadera ventaja competitiva esta en la reducción de errores o en mejorar los procesos; allí radica la reducción de costos. Con el resultado de "Menores Costos" se puede:

- Bajar precios a los clientes.
- Mejorar utilidades de la empresa.
- Mejorar el acabado del producto.
- Todas las anteriores a la vez.

10. *Es imprescindible la participación de todos (conciencia colectiva).*

Reducir errores solo será posible con la participación de todos y cada uno de los miembros de la organización.

11. *Calidad*

Es ante todo una responsabilidad gerencial. Los mandos directivos deben ser líderes, capaces de involucrar y comprometer al personal en las acciones de mejora.

12. *Requiere una nueva cultura.*

En el concepto de Calidad Total "todos piensan y todos hacen"

2.6 Ventajas y desventajas de incorporar en el personal de la empresa, la calidad total.

Ventajas

1. Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos competitivos.
2. Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
3. Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas o sea los productos son de mejor calidad.

4. Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
5. Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
6. Permite eliminar procesos repetitivos de poco rendimiento evitando así gastos innecesarios.

Desventajas

1. 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.
2. 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.
3. En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
4. Hay que hacer inversiones importantes.

Capítulo III.

Herramientas Básicas de la calidad.

Adapte la acción a la palabra y

La palabra a la acción.

Shakespeare, Halmelt, Acto 3

3.1 Hoja de verificación.

Una Hoja de Verificación (también llamada "de Control" o "de Chequeo") es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro.

Ventajas.

1. Supone un método que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la organización.
2. Las Hojas de Verificación reflejan rápidamente las tendencias y patrones subyacentes en los datos.

Utilidades.

1. En la mejora de la Calidad, se utiliza tanto en el estudio de los síntomas de un problema, como en la investigación de las causas o en la recolección y análisis de datos para probar alguna hipótesis.
2. También se usa como punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.

Observador: J. López		Computadora No.: 28	Fecha: 01/01/2010	
Número de observaciones: 95			Total	Porcentaje
Computadora en uso:		 	55	57.9
Computadora inactiva:	En reparación:		5	5.3
	Sin trabajo:		12	12.6
	Operador inactivo:		10	10.5
	Falla del sistema:		13	13.7

Figura No. 5. Hoja de verificación

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.2 Diagrama de Pareto.

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).

La grafica de Pareto se emplea para mostrar la frecuencia de la ocurrencia de conjuntos relacionados de datos.

Muchas veces, las graficas de Pareto se utilizan para propósitos analíticos a fin de identificar los defectos que ocurren con mayor frecuencia, o bien las oportunidades mas importantes para mejorar. También son útiles para exhibir los datos, de modo que los demás puedan entender las prioridades.

Ventajas.

1. Ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto en caso de ser resueltas.

2. Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
3. Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras.
4. Su formato altamente visible proporciona un incentivo para seguir luchando por más mejoras.

Utilidades.

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

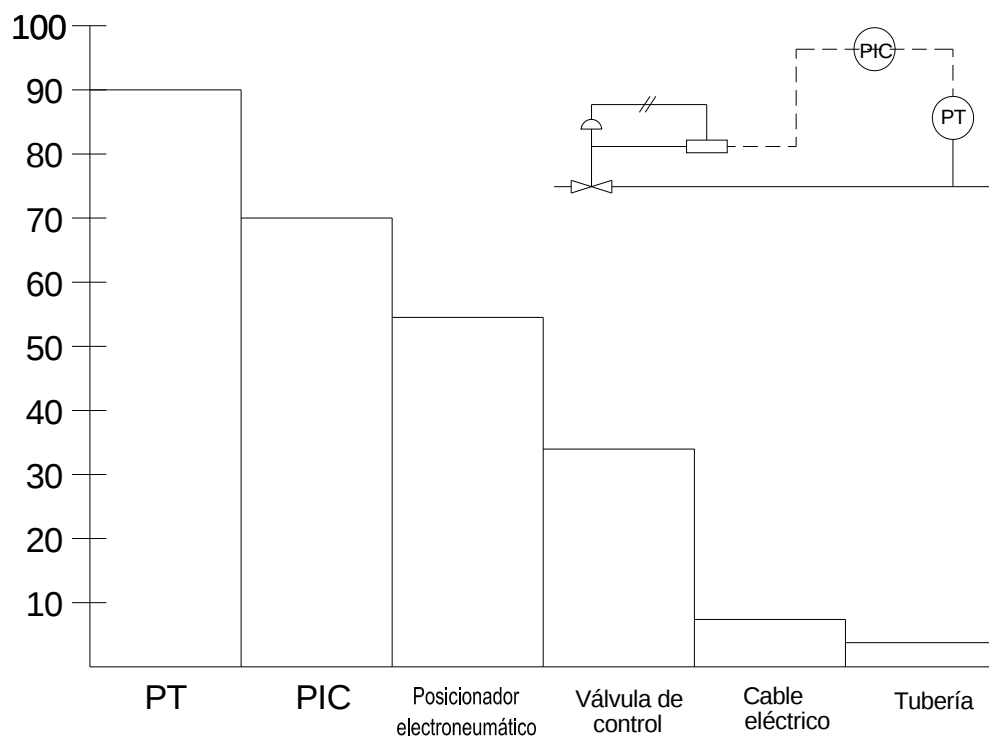


Figura No. 6 Diagrama de Pareto

Fuente: Aseguramiento de Calidad; ISO 9000, Oscar Fragoso

3.3. Diagrama de causa - efecto o Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, o Diagrama Causa - Efecto, es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado.

Un diagrama de causa y efecto es una herramienta que puede utilizarse para mostrar la relación entre una característica o un efecto de un proceso, y los potenciales factores que lo causan. Los factores de causa se organizan en categorías y se ilustran en el diagrama. El propósito de este es facilitar el pensamiento acerca de un proceso y la forma de controlar los factores importantes que lo causan, de modo que se logre el resultado y efecto deseado.

Ventajas.

1. Permite que el grupo se concentre en el contenido del problema, no en la historia del problema ni en los distintos intereses personales de los integrantes del equipo.
2. Ayuda a determinar las causas principales de un problema, o las causas de las características de calidad, utilizando para ello un enfoque estructurado.
3. Estimula la participación de los miembros del grupo de trabajo, permitiendo así aprovechar mejor el conocimiento que cada uno de ellos tiene sobre el proceso.
4. Incrementa el grado de conocimiento sobre un proceso.

Utilidades.

1. Identificar las causas - raíz, o causas principales, de un problema o efecto.
2. Clasificar y relacionar las interacciones entre factores que están afectando al resultado de un proceso.

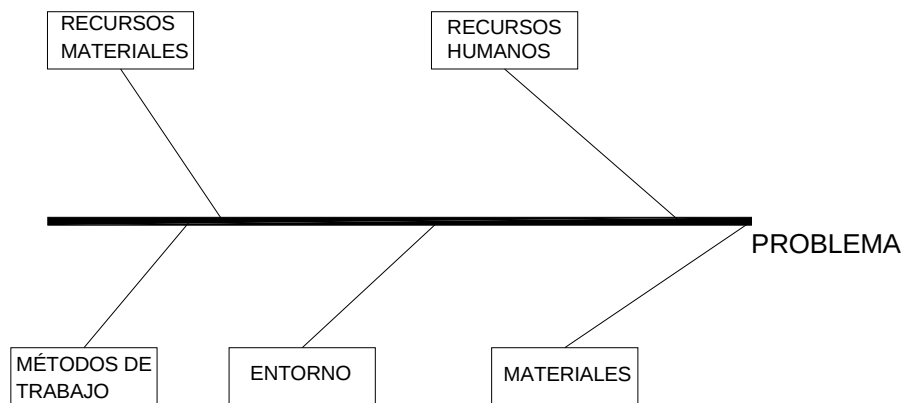


Figura No. 7 Diagrama de causa – efecto o Ishikawa

Fuente: Aseguramiento de Calidad; ISO 9000, Oscar Fragoso

3.4. Estratificación.

Es un método consistente en clasificar los datos disponibles por grupos con similares características. A cada grupo se le denomina estrato.

Los estratos a definir lo serán en función de la situación particular de que se trate, pudiendo establecerse estratificaciones atendiendo a:

1. Personal.
2. Materiales.
3. Maquinaria y equipo.
4. Áreas de gestión.
5. Tiempo.
6. Entorno.
7. Localización geográfica.
8. Otros.

Ventaja.

1. Es muy completa para la calidad de la empresa.

Utilidades.

1. Permite aislar la causa de un problema, identificando el grado de influencia de ciertos factores en el resultado de un proceso.
2. La estratificación puede apoyarse y servir de base en distintas herramientas de calidad, si bien el histograma es el modo más habitual de presentarla.

3.5 Diagrama de Dispersión.

A veces interesa saber si existe algún tipo de relación entre dos variables. Por ejemplo, puede ocurrir que dos variables estén relacionadas de manera que al aumentar el valor de una, se incremente el de la otra. En este caso hablaríamos de la existencia de una correlación positiva. También podría ocurrir que al producirse una en un sentido, la otra derive en el sentido contrario; por ejemplo, al aumentar el valor de la variable x , se reduzca el de la variable y , entonces, se estaría ante una correlación negativa. Si los valores de ambas variables se revelan independientes entre sí, se afirmaría que no existe correlación.

Ventajas.

1. Se trata de una herramienta especialmente útil para estudiar e identificar las posibles relaciones entre los cambios observados en dos conjuntos diferentes de variables.
2. Suministra los datos para confirmar hipótesis acerca de si dos variables están relacionadas.
3. Proporciona un medio visual para probar la fuerza de una posible relación.

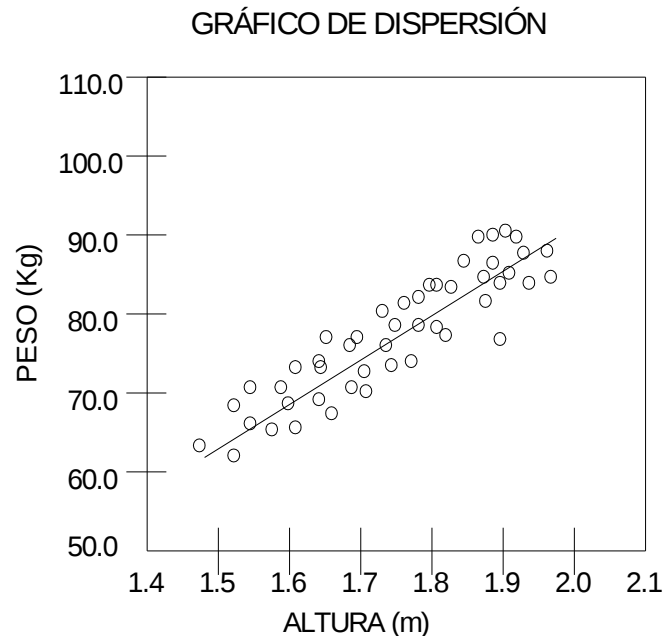


Figura No. 8 Diagrama de dispersión

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.6 Histograma

El histograma no es otra cosa que una exhibición gráfica del patrón de variación de un conjunto de datos.

Los histogramas pueden utilizarse para desarrollar teorías acerca de un proceso. También pueden emplearse para determinar si ocurrieron mejoras en el desempeño del proceso después que se instrumentó la acción correctiva. Además, puede proporcionar una imagen del grado de dispersión de los electos o eventos que se presentan en el proceso. Pueden ser excelentes herramientas para realizar análisis de causa raíz.

Ventajas

1. Su construcción ayudará a comprender la tendencia central, dispersión y frecuencias relativas de los distintos valores.

2. Muestra grandes cantidades de datos dando una visión clara y sencilla de su distribución.

Utilidades.

1. El Histograma es especialmente útil cuando se tiene un amplio número de datos que es preciso organizar, para analizar más detalladamente o tomar decisiones sobre la base de ellos.
2. Es un medio eficaz para transmitir a otras personas información sobre un proceso de forma precisa e inteligente.
3. Permite la comparación de los resultados de un proceso con las especificaciones previamente establecidas para el mismo. En este caso, mediante el Histograma puede determinarse en qué grado el proceso está produciendo buenos resultados y hasta qué punto existen desviaciones respecto a los límites fijados en las especificaciones.
4. Proporciona, mediante el estudio de la distribución de los datos, un excelente punto de partida para generar hipótesis acerca de un funcionamiento insatisfactorio.

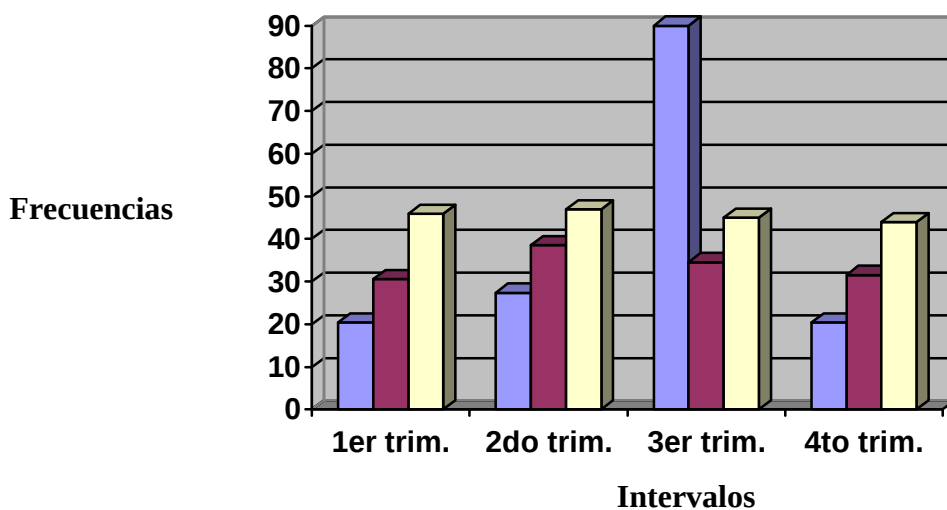


Figura No. 9 Histograma

Fuente: Aseguramiento de Calidad; ISO 9000, Oscar Fragoso

3.7 Gráficos de control

Un gráfico de control es una herramienta estadística utilizada para evaluar la estabilidad de un proceso. Permite distinguir entre las causas de variación. Todo proceso tendrá variaciones, pudiendo estas agruparse en:

Causas aleatorias de variación. Son causas desconocidas y con poca significación, debidas al azar y presentes en todo proceso. Difícil identificación y eliminación.

Causas específicas (imputables o asignables). Normalmente no deben estar presentes en el proceso. Provocan variaciones significativas. Sí pueden ser descubiertas y eliminadas.

Los gráficos de control fueron ideados por Shewhart durante el desarrollo del control estadístico de la calidad. Han tenido una gran difusión siendo ampliamente utilizados en el control de procesos industriales. Sin embargo, con la reformulación del concepto de calidad y su extensión a las empresas de servicios y a las unidades administrativas y auxiliares, se han convertido en métodos de control aplicables a procesos llevados a cabo en estos ámbitos.

Existen diferentes tipos de gráficos de control:

1. De datos por variables. Que a su vez pueden ser de media y rango, mediana y rango, y valores medidos individuales.
2. De datos por atributos. Del estilo aceptable / inaceptable, sí / no,...

Ventajas.

1. Permite distinguir entre causas aleatorias y específicas de variación de los procesos, como guía de actuación de la dirección.
2. Los gráficos de control son útiles para vigilar la variación de un proceso en el tiempo, probar la efectividad de las acciones de mejora emprendidas, así como para estimar la capacidad del proceso.

Utilidades.

1. Ayudan a la mejora de procesos, de forma que se comporten de manera uniforme y previsible para una mayor calidad, menores costos y mayor eficacia. Proporcionan un lenguaje común para el análisis del rendimiento del proceso.

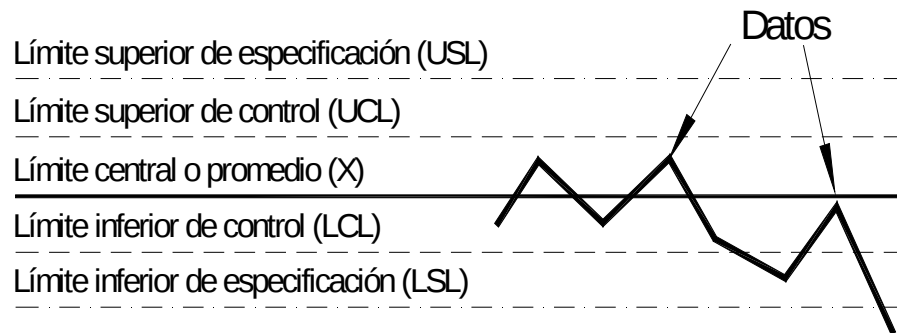


Figura No. 10 Gráficos de control

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.8 Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo o flujograma es una imagen del flujo real, o secuencia de eventos, que ocurren en el proceso. Los flujogramas pueden ser de “alto nivel”, mostrando solo los principales electos de un proceso o sistema. También pueden ser muy detallados, por ejemplo, que muestran los pasos específicos para entregar un servicio a un cliente.

Este diagrama se utiliza en cualquier lugar en donde exista un proceso, identificando así sus oportunidades de mejora. Los flujogramas pueden considerarse como herramienta para entender los efectos de los procesos.

Utilidades:

1. Identificar las interacciones de los procesos globales del sistema de administración de la calidad.
2. Representar los pasos en los procesos de realización de servicios de una organización.
3. Para ayudar en el desarrollo de planes para la vigilancia y medición.

Ventajas.

4. Facilita la comprensión del proceso. Al mismo tiempo, promueve el acuerdo, entre los miembros del equipo, sobre la naturaleza y desarrollo del proceso analizado.
5. Supone una herramienta fundamental para obtener mejoras mediante el rediseño del proceso, o el diseño de uno alternativo.
6. Identifica problemas, oportunidades de mejora y puntos de ruptura del proceso.

Pone de manifiesto las relaciones proveedor - cliente, sean éstos internos o externos.

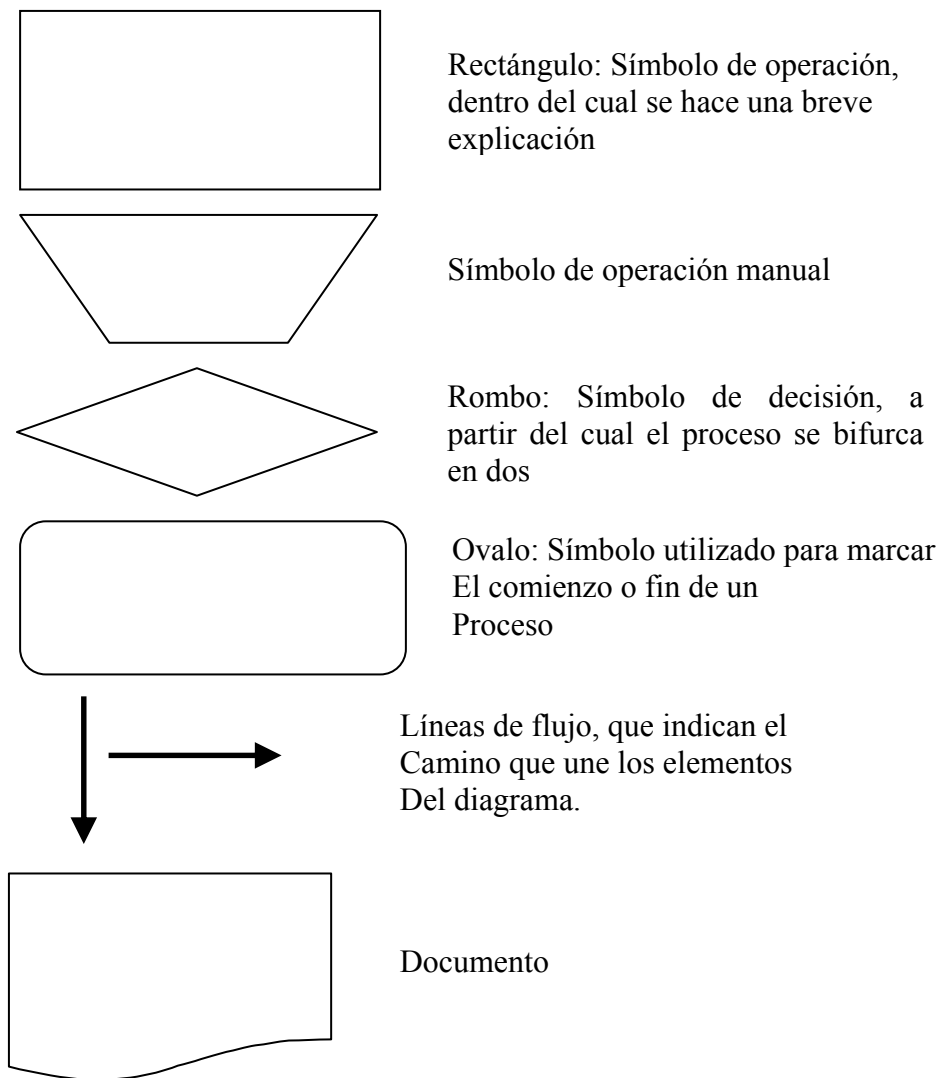


Figura No. 11 Diagrama de flujo

Fuente: Aseguramiento de Calidad; ISO 9000, Oscar Fragoso

3.9 Metodología basada en el Ciclo PHRA (ciclo Deming)

Un problema es una desviación entre lo que se espere este sucediendo y lo que realmente sucede, con la importancia suficiente para que alguien piense que se debería corregir la desviación. La mayoría de los procedimientos para la solución de problemas consisten en una serie de pasos estructurados bajo el concepto de ciclo de mejoramiento de Shewhart (también conocido como ciclo de Deming) que consta de cuatro pasos: planear, hacer, revisar y actuar.

Planear: decidir los objetivos, establecer los métodos para lograr los objetivos.

En el caso de un proyecto de mejoramiento, la fase de planeación, tiene entre otros, el objetivo de asegurar que el proyecto que se seleccionará para el análisis es realmente el más importante en cuanto a su contribución al mejoramiento de los indicadores clave del negocio. Es conveniente que la alta administración defina desde un punto de vista estratégico cuales son los indicadores que tienen prioridad de mejoramiento.

Hacer: dar educación y entrenamiento a los involucrados acerca de los métodos establecidos.

En esta fase el equipo asignado para el proyecto se debe enfocar al análisis de las causas que provocaron la aparición del problema y la búsqueda de alternativas de solución, para después poder proporcionar la que considere mas apropiada para resolver el problema.

Revisa/verificar: verificar el comportamiento real de los cambios implementados.

Las mismas técnicas que fueron utilizadas durante la fase de planeación para evaluar y detectar áreas de oportunidad para el mejoramiento pueden ser utilizadas durante esta fase.

Actuar: tomar nuevas acciones colectivas.

Esta fase consiste en incorporar al siguiente ciclo de planeación los ajustes necesarios que se hayan evidenciado en la fase de verificación. La mejora continua consiste precisamente en resolver un problema tras otro sin interrupción.

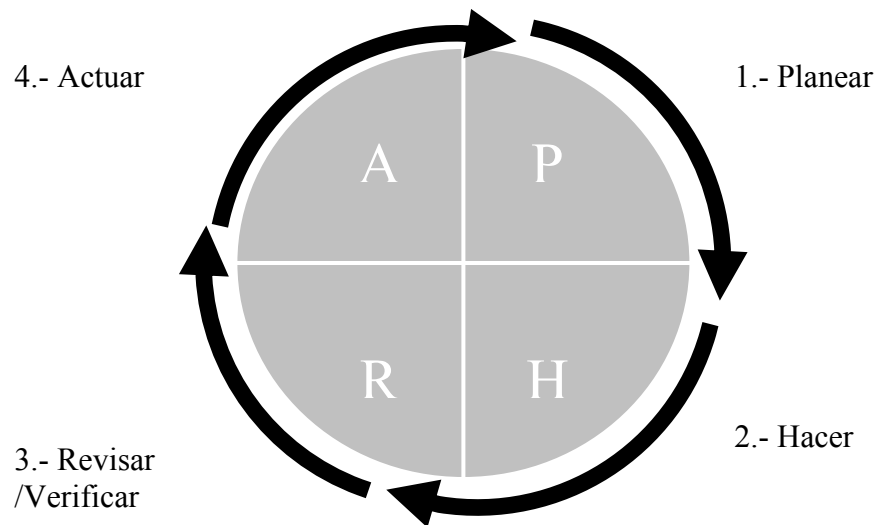


Figura No. 12 Metodología basada en el método PHRA ó ciclo de Deming

Fuente: La ruta Deming hacia la mejora Continua, Scherkenbach, editorial CECSA, 1994.

3.10 Diagrama de Afinidad

El Diagrama de Afinidad, referido a veces como método KJ, es una herramienta que sintetiza un conjunto de datos verbales (ideas, opiniones, temas, expresiones,...) agrupándolos en función de la relación que tienen entre sí. Se basa, por tanto, en el principio de que muchos de estos datos verbales son afines por lo que pueden reunirse bajo unas pocas ideas generales.

Es considerado como una clase especial de "tormenta de ideas", constituyendo, frecuentemente, esta técnica de creatividad el punto de partida para la elaboración del diagrama.

Utilidades.

1. Promueve la creatividad de todos los integrantes del equipo de trabajo en todas las fases del proceso.

2. Derriba barreras de comunicación y promueve conexiones no tradicionales entre ideas / asuntos.
3. Promueve la "apropiación" de los resultados que emergen porque el equipo crea tanto la introducción detallada de contribuciones como los resultados generales.

Ventajas.

1. Se pretende abordar un problema de manera directa.
2. Se quiere organizar un conjunto amplio de datos.
3. El tema sobre el que se quiere trabajar es confuso.

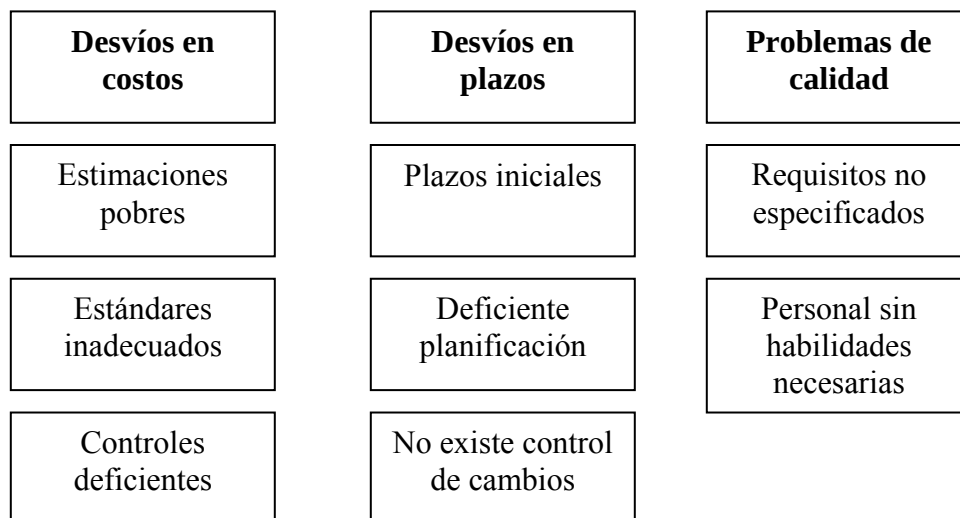


Figura No. 13 Diagrama de afinidad

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.11 Diagrama de Árbol

El Diagrama de Árbol, o sistemático, es una técnica que permite obtener una visión de conjunto de los medios necesarios para alcanzar una meta o resolver un problema.

Partiendo de una información general, como la meta a alcanzar, se incrementa gradualmente el grado de detalle sobre los medios necesarios para su consecución. Este mayor detalle se representa mediante una estructura en la que se comienza con una meta general (el "tronco") y se continúa con la identificación de niveles de acción más precisos (las sucesivas "ramas"). Las ramas del primer nivel constituyen medios para alcanzar la meta pero, a su vez, estos medios también son metas, objetivos intermedios, que se alcanzarán gracias a los medios de las ramas del nivel siguiente. Así repetidamente hasta llegar a un grado de concreción suficiente sobre los medios a emplear.

Ventajas.

1. Exhorta a los integrantes del equipo a ampliar su modo de pensar al crear soluciones.
2. Mantiene a todo el equipo vinculado a las metas y submetas generales de una tarea.
3. Mueve al equipo de planificación de la teoría al mundo real.

Utilidades.

1. Descomponer cualquier meta general, de modo gráfico, en fases u objetivos concretos.
2. Determinar acciones detalladas para alcanzar un objetivo.

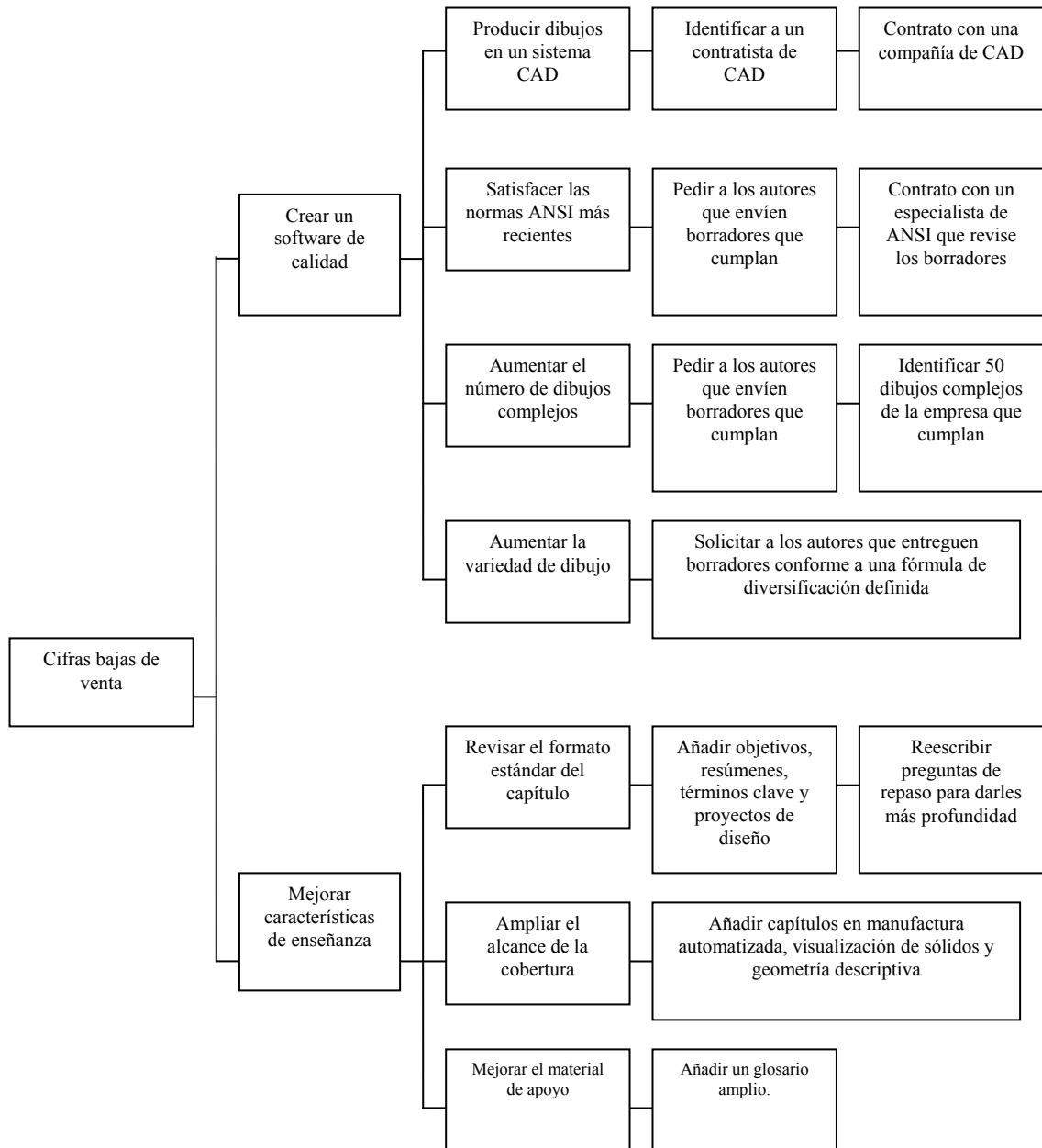


Figura No. 14 Diagrama de árbol

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.12 Diagrama Matricial O Matriz de Relaciones

Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores, sean éstos: problemas, causas y procesos; métodos y objetivos; o cualquier otro conjunto de variables. Una aplicación frecuente de este diagrama es el establecimiento de relaciones entre requerimientos del cliente y características de calidad del producto o servicio.

En el caso de la figura No.16, se trata de una matriz tipo-L, al ser una tabla de dos dimensiones. No obstante, el Diagrama de Matriz puede presentar distintas configuraciones. Así, puede hablarse de las tipo - T, que combinan dos matrices tipo-L. Las tipo-Y y tipo-X, combinan tres y cuatro matrices tipo-L respectivamente.

Utilidades.

1. Visualiza claramente los patrones de responsabilidad para que haya una distribución pareja y apropiada de las tareas.
2. Ayuda al equipo a llegar a un consenso con relación a pequeñas decisiones, mejorando la calidad, y el apoyo a la decisión final.
3. Mejora la disciplina de un equipo en el proceso de observar minuciosamente un gran número de factores de decisión importantes.

Ventajas.

1. Establecer la relación entre distintos elementos o factores, así como el grado en que ésta se da.
2. Hace perceptibles los patrones de responsabilidad así como la distribución de tareas.

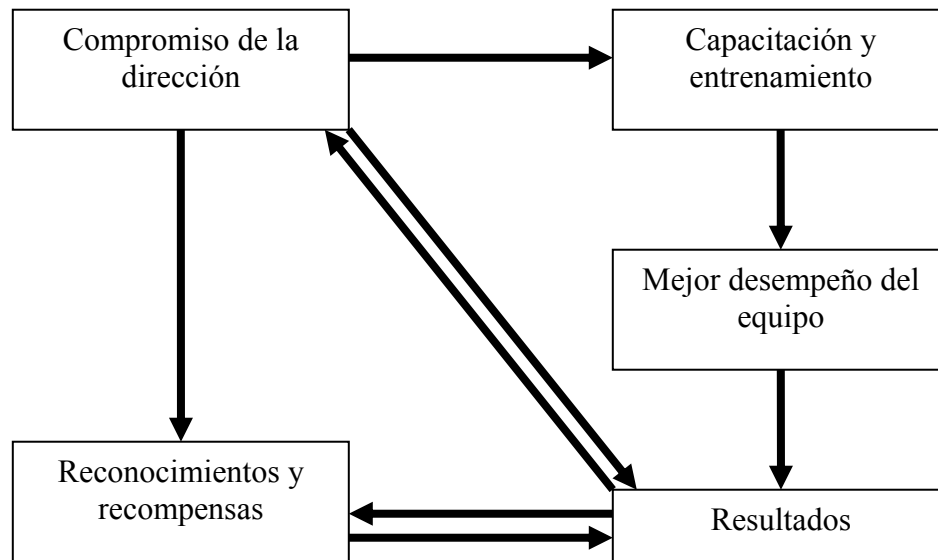


Figura No. 15 Diagrama matricial o matriz de relaciones

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.13 Diagrama de Relaciones causa- efecto o Ishikawa

El diagrama de relaciones es una herramienta que ayuda a percibir la relación lógica que existe entre una serie de problemas, actividades o departamentos encadenados como causas y efectos. En los diagramas de las relaciones existe la posibilidad de que se represente más de un efecto y de que una causa pueda ser al mismo tiempo efecto de otra causa. Esto es, expresa libremente las relaciones entre causas y efectos, y ayuda a descubrir la causa principal que afecta a la situación en su totalidad.

El diagrama de relaciones se construye indicando las relaciones lógicas que existen entre los factores causales. Algunos de los usos que a nivel empresarial se le dan a un diagrama de relaciones son: el desarrollo de políticas de calidad, la introducción y promoción del control total de calidad, mejoras a diseños con base en quejas del mercado, mejoras al proceso de manufactura, promoción de actividades en grupo, cambios administrativos, etc.

El equipo comienza su tarea buscando las posibles causas teóricas del problema bajo estudio. Para ello se recomienda el procedimiento de lluvia o tormenta de ideas. Debido a que las ideas pueden ser de muy diversa índole, el siguiente paso es estratificarlas o categorizarlas, para después representarlas en un diagrama causa - efecto o de Ishikawa.

De la lista de causas reales se deben seleccionar las más importantes y viables para pensar en posibles soluciones. Las soluciones recomendadas tienen que ser aprobadas por quien corresponda. Posteriormente, se debe formar un equipo responsable para la implementación de soluciones aprobadas, al cual se le asigna el presupuesto necesario para realizarlo en forma exitosa.

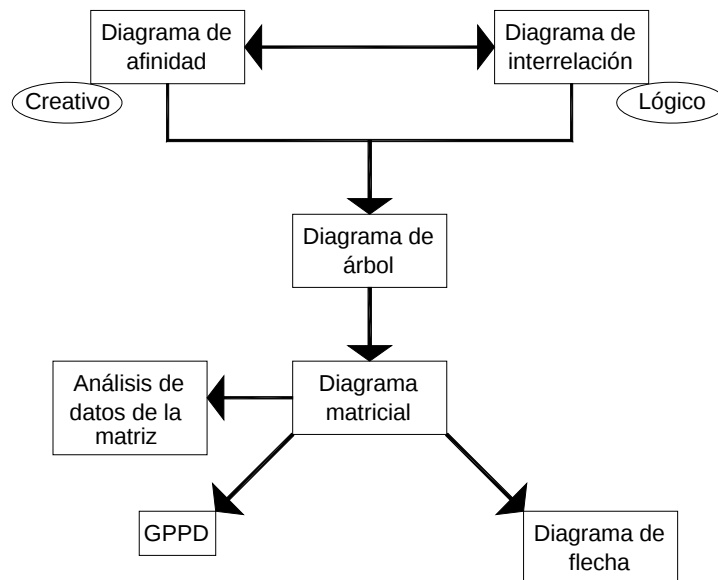


Figura No. 16. Diagrama de relaciones

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control,I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

3.14 Diagrama de Flechas

Se utiliza para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, controlando el progreso de cada actividad. Su objetivo es determinar el tiempo óptimo de un proyecto, identificar las actividades necesarias para el cumplimiento del tiempo mínimo, elaborar un plan completo y detallado, revisar el plan en la etapa de planeación y clasificar las prioridades del proyecto. Es similar a la técnica conocida como CPM (Camino de Ruta Crítica).

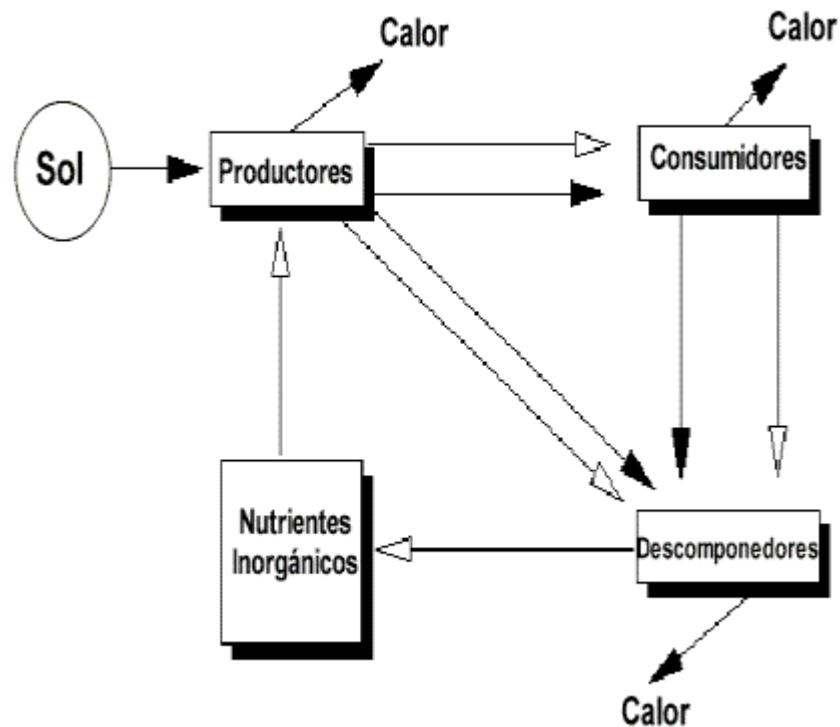


Figura No. 17. Diagrama de flechas

Fuente: Control de Calidad Banks; Principles of quality Control, I. Ibarra A. Fernando tr. Editorial wiley, S.A. de C.V.

Capítulo IV.

Despliegue de la Función de la calidad (QFD)

El verdadero viaje del descubrimiento

No es buscar nuevas tierras,

Sino verlas con nuevas ideas.

4.1 Concepto

El concepto de QFD fue introducido en Japón por Yoji Akao en 1966, siendo aplicado por primera vez en Mitsubishi Heavy Industries Ltd en 1972. Su primera aplicación en empresas occidentales no se produce hasta mediados de los ochenta, siendo Rank Xerox y Ford en 1986 las primeras empresas occidentales en aplicar dicha técnica a su proceso de desarrollo de nuevos productos (Zairi y Youssef, 1995). Sin embargo el primer libro (en japonés) sobre este método no se publica hasta 1978 y sólo a partir de 1990 aparece bibliografía en inglés y, más adelante, en otros idiomas.

El despliegue de la función de calidad es comúnmente conocido con el acrónimo inglés **QFD** (Quality Function Deployment).

Shigeru Mizuno define el despliegue de funciones de calidad, como el despliegue, paso a paso y con el mayor detalle, las funciones y operaciones que conforman sistemáticamente la calidad, con procedimientos objetivos, más que subjetivos. En definitiva, se trata de convertir las demandas de los consumidores en características concretas de calidad, para proceder a desarrollar una calidad de diseño mediante el despliegue sistemático de relaciones entre demandas y características, comenzando por la calidad de cada componente funcional y extendiendo el despliegue a cada proceso.

QFD puede definirse como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes (voz del cliente) y traducirlas al lenguaje de la organización, esto es, a requerimientos de calidad internos, desplegándolas en la etapa de planificación con la participación de todas las funciones que intervienen en el diseño y desarrollo del producto o servicio.

QFD es una metodología altamente estructurada que permite identificar, clasificar y ordenar por grado de importancia los requerimientos del cliente y los beneficios esperados de un determinado producto o servicio, de manera de correlacionar los factores y requerimientos correspondientes con el diseño y la elaboración de dicho producto o servicio.

Como se ve, es un sistema de planificación del producto a desarrollar, así como una herramienta gráfica, pues utiliza la así llamada “Casa de la Calidad”. Para su implementación participan conjuntamente todos los sectores involucrados con el producto a desarrollar, tales como ingeniería de diseño, marketing, producción, etc.

En proyectos es útil para la determinación del alcance, o sea, para transformar los requisitos y expectativas del cliente en especificaciones de alcance del mismo proyecto. En su elaboración es conveniente la participación del cliente, junto con los demás sectores de la organización del proyecto.

Comienza con capturar la voz del cliente (VOC) y realiza después análisis competitivo como base para las características técnicas específicas del planeamiento de un producto para maximizar valor del cliente.

La caja de herramientas del desarrollo de producto apoya las cuatro fases del despliegue de la función de la calidad proporcionando las herramientas siguientes del software de QFD:

Matriz del planeamiento de producto (casa de la calidad)

Matriz de la selección del concepto

Matriz del despliegue de parte/ensamblada

Matriz de proceso del planeamiento

4.2 Estructura

La analogía mas usada para explicar como esta estructurado el QFD es una casa. La figura No. 19 muestra como se reúne una matriz QFD básica.

La pared de la casa en el costado izquierdo, componente 1, es el *input del cliente*. Esta es la etapa en el proceso en la que se determinan los requerimientos del cliente relacionados con el producto.

Para satisfacer los requerimientos de los clientes, el productor trabaja a ciertas especificaciones de desempeño, y les pide a sus proveedores que hagan lo mismo. Este es el techo interior de la casa o componente 2. Una de las preguntas que contestará el proceso de QFD será la siguiente:” ¿Son suficientes nuestros actuales requerimientos de manufactura para satisfacer o exceder los requerimientos de los clientes?”

La pared derecha de la casa, componente 3, es la matriz de planeación, este es el componente mas ampliamente asociado con QFD. La matriz de planeación es el componente que usa para traducir los requerimientos del cliente en planes para satisfacer o sobrepasar esos requerimientos. Incluye marcar los requisitos del cliente en una matriz y los procesos de manufactura en otra, jerarquizando los requisitos del cliente, y tomando desiciones relacionadas a las mejoras necesarias en los procesos de manufactura.

El centro de la casa, componente 4, es donde se convierten los requisitos del cliente en términos o exposiciones de manufactura. Si un cliente quiere que la vida operativa (útil) de tu producto sea doce meses en lugar de seis, ¿qué significa esto en términos de los materiales empleados? ¿El diseño? ¿Los procesos de manufactura? Estos tipos de preguntas se contestan en este componente.

El fondo o base de la casa, componente 5, es donde se jerarquizan los requisitos del proceso que son críticos. ¿Cuál requisito de manufactura es más importante en términos de satisfacer o sobrepasar los requisitos del cliente? ¿Cuál es el siguiente, y así sucesivamente? Cada requerimiento jerarquizado del proceso recibe una puntuación que representa su nivel de dificultad o que tan difícil es lograrlo.

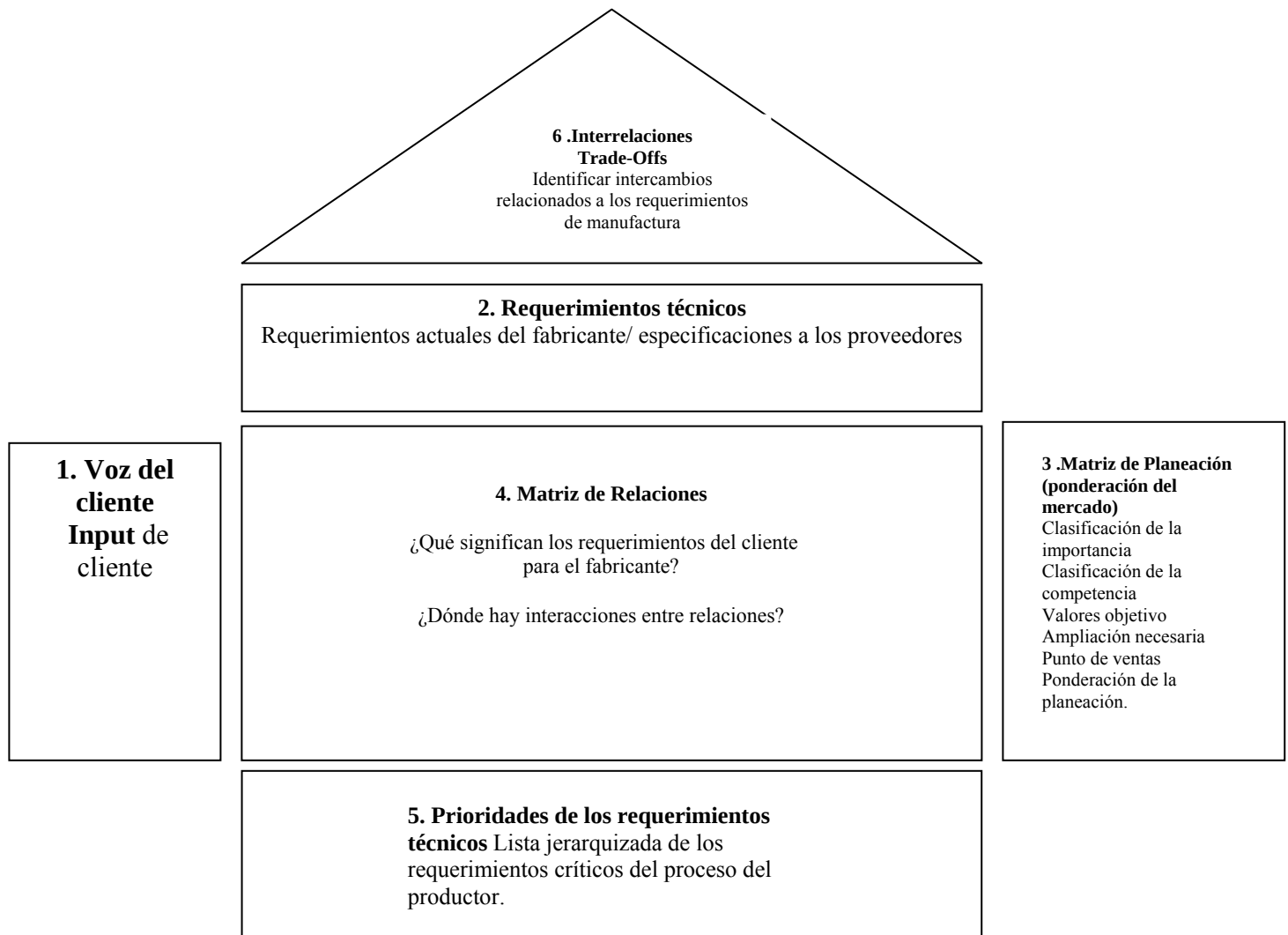


Figura No. 18. Estructura de la Matriz QFD

Fuente: Adaptado de: QFD Despliegue de la función de calidad. Ing. Raúl Ramos de la Torre
Centro de Calidad DGI-ITESM Edición única, 1988. Monterrey Nuevo León. México.

El techo exterior de la casa, componente 6, es donde se identifican los trade-offs. Estos son trade-offs que tienen que ver con los requisitos del productor. En vista de los requisitos de su cliente y de sus capacidades de manufactura, ¿Qué es lo mejor que puede hacer la organización? Este tipo de pregunta se contesta aquí. Esta es la estructura principal de una matriz QFD

4.3 Proceso

Cada matriz desarrollada como parte del proceso QFD debe estructurarse conforme a la casa que se ilustra en la figura No. 20. Habrá seis de tales matrices en un ciclo completo del proceso QFD. La figura No. 2 muestra el flujo y el enfoque de un ciclo completo del proceso QFD. El propósito de cada matriz se explica en los siguientes apartados.

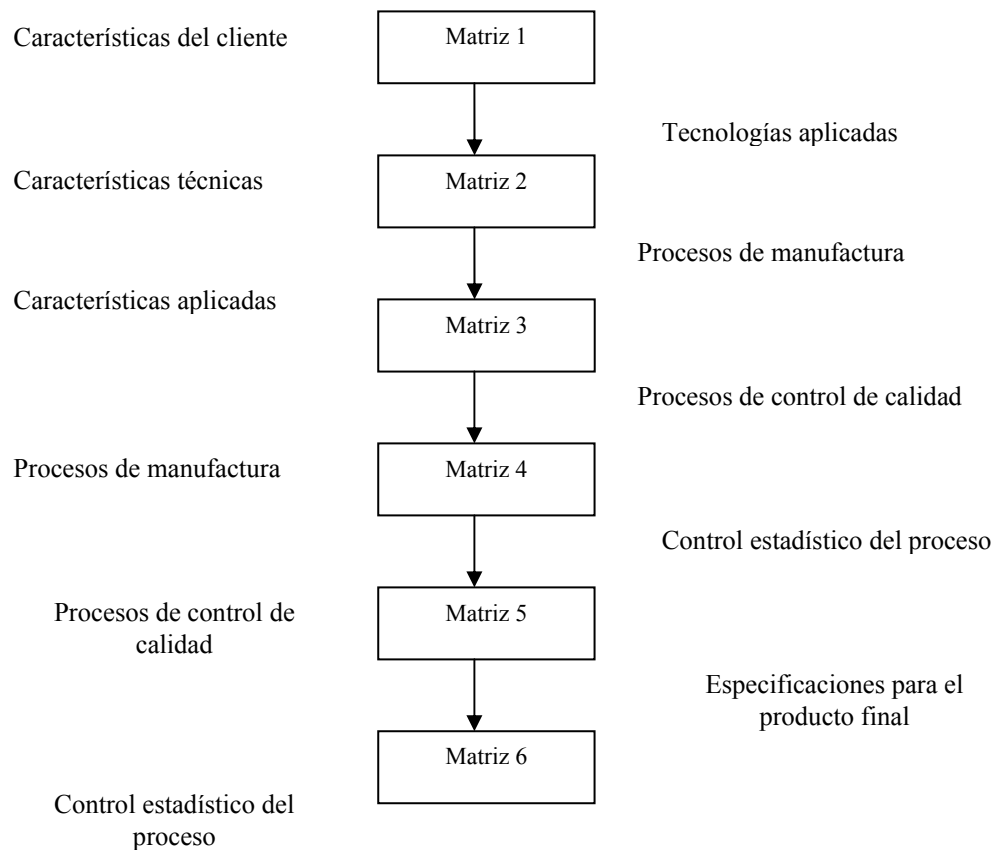


Figura No. 19 El proceso QFD: un ciclo completo

Fuente: Adaptado: Despliegue de funciones d calidad “integración de necesidades del cliente en el desempeño del producto” Joki Asao Japan Standard Association 1898

- La matriz 1 se usa para comparar los requerimientos del cliente con las características técnicas del producto. Todas las otras matrices se originan de esta.

Características técnicas

- La matriz 2 se usa para comparar las características técnicas en la matriz 1 con sus tecnologías aplicadas asociadas. Estas dos matrices producen la información necesaria para contestar las siguientes preguntas:

(1) “Que quiere el cliente”

- (2) “Cuales son los requisitos técnicos relacionados con las características que quiere el cliente”
- (3) ¿Que tecnologías son necesarias para satisfacer los requisitos del cliente? y
- (4) ¿Cuáles son los trade-offs que tienen que ver con los requerimientos técnicos?

- La matriz 3 se usa para comparar las tecnologías aplicadas de la matriz 2 con sus procesos de control de manufactura asociados. La matriz ayuda a identificar variables críticas en los procesos de manufactura.
- La matriz 4 se usa para comparar los procesos de manufactura de la matriz 3 con sus procesos de control de calidad asociados. Esta matriz produce la información necesaria para optimizar los procesos. A través de la experimentación, se determina la confiabilidad y repetibilidad de los procesos.
- La matriz 5 se usa para comparar los procesos de control de calidad con sus procesos de control estadístico del proceso. Esta matriz ayuda a garantizar que se están usando los parámetros y variables del proceso adecuados.
- La matriz 6 se usa para comparar los parámetros del control estadístico del proceso con las especificaciones que se han desarrollado para el producto terminado. En este punto, se hacen ajustes para garantizar que el producto producido es el producto que quiere el cliente.

El proceso QFD garantiza que todos los recursos se usen óptimamente de forma tal que maximicen las posibilidades de la organización para satisfacer o exceder los requerimientos del cliente.

4.4 Propósitos

Desplegar la calidad del producto o servicio. Es decir, el diseño del servicio o producto sobre la base de las necesidades y requerimientos de los clientes.

Desplegar la función de calidad en todas las actividades y funciones de la organización.

El QFD se pregunta por la calidad verdadera, es decir, por "QUÉ" necesitan y esperan del servicio los usuarios. También se interroga por "CÓMO" conseguir satisfacer necesidades y expectativas. Y en este caso nos encontramos ya ante la cuestión de cómo diseñar el servicio para que responda a la calidad esperada.

El elemento básico del QFD es la denominada Casa de la Calidad (House of Quality). Es la matriz de la que derivarán todas las demás. Y es que es este enfoque matricial es lo característico del método, ya que el despliegue de la calidad utilizará un amplio número de matrices y de tablas relacionadas entre sí.

4.5 Fases

1. Identificar y jerarquizar a los clientes.

Este elemento es indispensable para comprender a los clientes y considerar correctamente sus expectativas. Por otra parte, nos permitirá seleccionar el/los segmento/s de usuarios adecuados para recoger los datos e informaciones necesarios para realizar el despliegue de la Calidad Demandada y Planificada. En esta fase es imprescindible la participación del Departamento Comercial o de Marketing de la organización, que probablemente poseerá datos al respecto.

2. Identificación de las expectativas del cliente. Para realizar el diseño de un producto/servicio en función del cliente, es esencial conocer las expectativas de éste, lo que podemos llamar mundo del cliente. Los medios que se disponen para ello, pueden ser los siguientes: Grupos de discusión. Informes sobre quejas. Estudios existentes en base a encuestas realizadas. Informes de responsables de

puntos de venta. Publicaciones y artículos. Informaciones sobre la competencia. En esta fase deben implicarse distintos departamentos, como Marketing, Comercial, Organización,... así como personal de línea. El sistema de elección a utilizar es el contacto directo con clientes mediante conversaciones, preferiblemente en grupo en las que deberemos descubrir las demandas explícitas y latentes sobre el servicio. Estos clientes, a ser posible, deberán conocer también el servicio de la competencia y opinar sobre ellos. Este tipo de informaciones suelen presentar dos inconvenientes: son poco exhaustivas y poco precisas. Ambos, se superan en la fase siguiente.

3. Conversión de la información en descripciones verbales específicas.

Los datos anteriores nos deben de servir para adquirir una primera orientación sobre las preferencias del cliente. De este modo, contaremos con una información base que reelaboraremos en esta fase con el fin de presentar un cuestionario completo a una muestra de clientes más amplia. Esta reelaboración es necesaria si pensamos que, normalmente, no se es muy específico al plantear las demandas. A partir de ahí podemos precisar dos elementos de nuestro cuestionario: variedad de productos y variedad de marcas. Se trata de convertir la información directa en información verbal más precisa que nos permita obtener medidas concretas.

4. Elaboración y administración de la encuesta a clientes.

El último paso de la toma de datos sería administrar una encuesta a usuarios de nuestro servicio, que conozcan también la competencia. En este cuestionario se les pide que evalúen, de 1 a 5 (1: no ejerce influencia; 5: ejerce fuerte influencia) la influencia de cada una de las demandas estudiadas a la hora de elegir un establecimiento u otro. Se pide también que valoren cual es la posición, en cada una de esas variables, de la propia empresa y las de las empresas de la competencia, también en una escala de 1 a 5.

5. Despliegue de la calidad demandada.

Definidos los datos a obtener y conseguidos éstos, se pasa a realizar el despliegue de la Tabla de Planificación de la Calidad. Se trata de una matriz en la que tenemos, por una parte, los factores acerca de los cuales se ha interrogado a la muestra de clientes. Tenemos la importancia que se ha dado a cada uno de ellos así como la valoración que han hecho de nuestra empresa y de las competencias. La columna puntos estratégicos permite introducir la orientación estratégica que se quiere dar al servicio.

En función de la importancia concedida por el cliente en un factor concreto y la valoración recibida por la propia empresa y las de la competencia, decidiremos la calidad planificada que queremos obtener en el futuro. Ese será el valor al que tenderemos y, en relación con la situación actual, asignaremos un factor de aumento de la calidad en esa variable: Con estos datos, estaremos en condiciones de obtener los pesos absolutos (importancia absoluta) de los distintos factores.

El siguiente paso es la determinación de los pesos relativos (importancia relativa) de cada una de las variables en la mejora del servicio. Evidentemente, se trata de determinar en qué aspectos hay que comprometer mayor esfuerzo para ajustar nuestro servicio a las demandas del cliente, QUÉ hay que mejorar, en función de la situación actual de la empresa y de la competencia.

6. Despliegue de las características de calidad.

El cuadro anterior nos indica QUÉ hay que mejorar. Esto ya supone un avance en cuanto al diseño del servicio pero existe otra interrogante a despejar: CÓMO lo mejoramos. Para ello, es necesario desplegar otro cuadro. Se trata de una matriz de doble entrada donde se cruzan los factores evaluados con las características de calidad. Las características de calidad se refieren a los elementos propios del mundo de la organización, es decir, aquellos que la empresa puede modificar en determinada medida y que son indicadores cuantificables y medibles por tanto. La elaboración de esta lista de

indicadores debe hacerse por parte de un grupo interdisciplinario, pudiendo llevarse a cabo paralelamente a las fases anteriores. Estos indicadores tienen una importancia fundamental ya que representan el mundo de la empresa, y será en ellos sobre los que hay que actuar. La lista resultante deberá ser, por tanto, exhaustiva y consistente. Esta metodología (QFD) permite invertir con el máximo rendimiento en el diseño del servicio, haciéndolo en aquellos elementos relevantes en función del análisis realizado que, como puede observarse, considera las opiniones de los clientes, tanto sobre nuestra empresa como sobre las de la competencia, en las variables sustanciales del servicio.

4.6 Características de la información del cliente.

- *Información al cliente.* La información al cliente cae en dos amplias categorías: *retroalimentación e input*. la retroalimentación se hace después del hecho. En un escenario de manufactura, esto significa después de que un producto se ha desarrollado, producido y puesto en el mercado. Sin embargo, llega demasiado tarde en el proceso para ayudar a garantizar que se satisfacen los requisitos del cliente. En el mejor de los casos, puede ayudar a mejorar cuando se produzca el siguiente lote.

El input se obtiene antes del hecho. En un escenario de manufactura, esto significa durante el desarrollo del producto. Recoger el input del cliente durante el desarrollo del producto permite que se hagan cambios antes de la producción, comercialización y distribución de grandes cantidades de un producto. Recoger el input es más valioso que coleccionar información, idealmente la retroalimentación sobre una base mas amplia debe utilizarse para comprobar el input que es necesariamente más estrecho. Ambos tipos de información pueden categorizarse aun más de acuerdo a varias características. Ver figura No. 20.

- *Información solicitada.* Es información para la organización. Ambos, input y retroalimentación pueden ser solicitados. el enfoque más común para solicitar la retroalimentación del cliente es la encuesta de satisfacción del cliente. Otros métodos

incluyen la divulgación de una línea telefónica gratuita que los clientes usan para expresar su satisfacción o airear sus quejas.

El input del cliente puede solicitarse formando grupos de interés, usando en encuestas, y conduciendo también pruebas rápidas.

- *Información no solicitada.* Esta información que recibe la organización sin pedirla. Frecuentemente viene en forma de quejas, pero no siempre. Un cliente se queja con un miembro del equipo de ventas.
- *Información cuantitativa.* La información cuantitativa es información que puede medirse o contarse. El input y la retroalimentación que son cuantificables son particularmente útiles al mejorar un producto. Al solicitar información de los clientes, es importante estructurar el mecanismo de forma tal que se disponga de datos cuantificables.

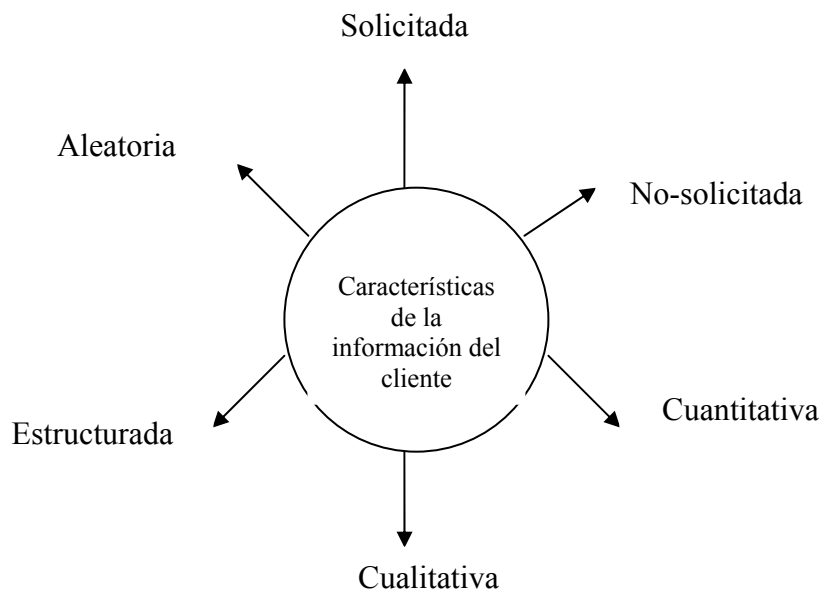


Figura No. 20. Características de la información del cliente.

Fuente: Adaptado: QFD. Noriharu Kaneko versión 1.0 JUSE-Centro de calidad ITESM, Campus Monterrey División de Graduados e Investigación Edición limitada, septiembre de 1944.

- *Información cualitativa.* La información cualitativa es subjetiva; no puede medirse con la exactitud de datos cuantitativos. Puede ser solicitada, o puede venir sin pedirla. Viene en la forma de opiniones o preferencias: ¿Qué te gusta? ¿Qué no te gusta? ¿Qué opción prefieres? ¿Qué opción te interesa menos? Estos son los tipos de preguntas hecha cuando se pide información cualitativa.
- *Información estructurada.* Es la que proviene de encuestas, grupos de interés y otros mecanismos que colocan preguntas específicas en categorías específicas o miden opiniones de los clientes, satisfacción, o preferencias contra criterios específicos. El enfoque estructurado garantiza que el input y la retroalimentación se den en las áreas específicas de la organización. Esto, a su vez, hace que la identificación de los requerimientos del cliente resulte más fácil.
- *Información aleatoria.* La información aleatoria no pedida es típicamente aleatoria en naturaleza. Las quejas ante un representante de ventas, cartas al presidente ejecutivo, y comentarios de una persona en alguna función social son ejemplos de información no pedida. No ignore retroalimentación no pedida. Úsela para ayudar a mejorar los mecanismos utilizados para recoger información estructurada. ¿estamos haciendo las preguntas correctas? ¿estamos logrando las características correctas del producto? ¿son nuestros clientes lo que pensamos que son? La información aleatoria no pedida puede ayudar a contestar estas preguntas.

4.7 Beneficios

QFD trae un número de beneficios a las organizaciones que intentan incrementar su competitividad mejorando continuamente la calidad y productividad, ver fig. No. 21 El proceso tiene los beneficios de ser orientado al cliente, eficiente en tiempo, orientado al trabajo en equipo y orientado hacia la documentación. Estos beneficios se explican en los siguientes párrafos.

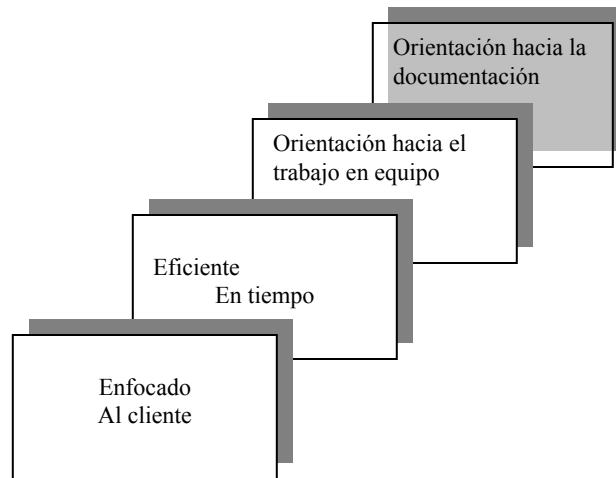


Figura No. 21 Beneficios del QFD

Fuente: Adaptado: QFD Despliegue de la función de calidad. Ing. Raúl Ramos de la Torre
Centro de Calidad DGI-ITESM Edición única, 1988. Monterrey Nuevo León. México.

- *Orientado al cliente.* Una organización con calidad-total es una organización que esta orientada al cliente. QFD requiere la recolección del input y retroalimentación del cliente. Esta información se traduce en un conjunto de requerimientos específicos del cliente. El desempeño de la organización contra los requerimientos, así como la de los competidores se estudia cuidadosamente. Esto le permite a la organización ver como se comparan esta y su competencia al satisfacer las necesidades de los clientes.
- *Eficiente en tiempo.* QFD puede reducir el tiempo desarrollado porque se centra en requerimientos del cliente específicos y claramente identificados. Debido a esto, no se desperdicia tiempo en desarrollar características que tienen poco o nulo valor para el cliente.
- *Orientado al trabajo en equipo.* QFD es un enfoque orientado al trabajo en equipo. Todas las decisiones están basadas en el consenso e incluyen discusión a fondo y tormenta de ideas. Puesto que todas las acciones que deben tomarse se identifican

como parte del proceso, los individuos ven donde encajan en la escena completa, promoviendo de esta manera el trabajo en equipo.

- *Orientado a la documentación.* QFD fuerza al aspecto de la documentación. Uno de los productos del proceso QFD es un documento amplio y completo que reúne todos los datos pertinentes acerca de todos los procesos y como estos resultan en suma contra los requerimientos del cliente. Este documento cambia constantemente al conocer nueva información y descarta la obsoleta. Tener información actualizada sobre los requerimientos del cliente y sobre los procesos internos es particularmente útil cuando ocurre un trastorno.

El QFD permite centrarse en los detalles, ya sean de productos o de servicios, que conducen al éxito del mercado.

Ayuda a concentrar energías en los detalles de alto riesgo que casi siempre pasan desapercibidos y permite que el sistema normal de operación maneje multitud de detalles.

Lo más importante es que el QFD es una herramienta para identificar y satisfacer las necesidades de los clientes, para fabricar productos orientados a la calidad y al costo en un área en la que éstos son los factores que conducen a aumentar la participación del mercado.

El QFD es una de las metodologías básicas para lograr la transición de reacción a prevención, desde los conceptos básicos de control de calidad orientado a la fabricación, hasta el control de calidad orientado al diseño del producto. Se fundamenta en definir “que se debe hacer” y “como se debe hacer”.

El QFD despliega la voz del cliente - los requerimientos del cliente definidos a través de consultas a fondo, discusiones detalladas, mecanismos de retroalimentación e investigación de mercados - a través de la totalidad del proceso de desarrollo del producto.

- *Beneficios tangibles:* Disminución del tiempo de desarrollo, Eliminación de cambios de último momento, Costos de diseño más bajos, Mayor confiabilidad en el diseño y Controles de producción económicos.
- *Beneficios intangibles:* Mayor satisfacción del cliente, Mejor aseguramiento de la calidad, Documentación del proceso y Base para el mejoramiento continuo.

- *Otros:*

Permite definir inicialmente objetivos claros en función del mercado y negocio, Enfoque entre producto y proceso, Claridad en como fijar prioridades para asignar recursos, Mejor comunicación en el trabajo, Los productos satisfacen las necesidades del cliente y Los productos tienen ventajas competitivas.

- *Además Cumple los requerimientos del ISO:*

Enfoque al cliente, Enfoque basado en procesos, Medición de satisfacción del cliente y Transmitir los requerimientos del cliente.

4.8 Herramientas básicas

Con anterioridad se presentaron las herramientas básicas; estas pueden ser usadas en diversos puntos al desarrollar el proceso QFD. Además de estas herramientas, el diagrama de afinidad, el dígrafo de interrelaciones, el diagrama de árbol y el diagrama de matriz son otras herramientas- consideradas entre las nuevas herramientas japonesas. Usadas frecuentemente con el QFD.

Capítulo V.

Kaizen / Mejora continua

Todo es un cambio, nada es para siempre.

Heráclito (513 A, de C.)

Kaizen – Mejora

Zen – continúa

Kaizen: Mejora Continua

Kaizen es lo opuesto a la complacencia. Kaizen es un sistema enfocado en la mejora continua de toda la empresa y sus componentes, de manera armónica y proactiva.

El kaizen surgió en el Japón como resultado de sus imperiosas necesidades de superarse a si mismo de forma tal de poder alcanzar a las potencias industriales de occidente y así ganar el sustento para una gran población que vive en un país de escaso tamaño y recursos. Hoy el mundo en su conjunto tiene la necesidad imperiosa de mejorar día a día.

5.1 Definiciones de mejora continua.

James Harrington (1993), significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Fadi Kabboul (1994), define el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

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 mejorado²³.

²³ Fuente: Tomado del Curso de Mejoramiento Continuo dictado por Fadi Kbbaul.

L.P. Sullivan (1994), define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organizaciones y lo que se entrega a los clientes.

Eduardo Deming (1996), según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo. Es algo que como tal es relativamente nuevo ya que lo podemos evidenciar en las fechas de los conceptos emitidos, pero a pesar de su reciente natalidad en la actualidad se encuentra altamente desarrollado.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización, a través de esta 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. La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una buena política de calidad, que pueda definir con precisión lo esperado por los empleados; así como también de los productos o servicios que sean brindados a los clientes.

La Mejora Continua, significa mejorar los estándares, estableciendo a su vez, estándares más altos, por lo que una vez establecido este concepto, el trabajo de mantenimiento por la administración o por el responsable del proceso, consiste en procurar que se observen los nuevos estándares.

La Mejora Continua duradera, sólo se logra cuando el personal trabaja para estándares

más altos, de este modo, el mantenimiento y el mejoramiento son una mancuerna inseparable. Por tal motivo, cuando se efectúan mejoras en los procesos, éstas a la larga, conducirán a mejorar la calidad y la productividad, evitando así, la preocupación por los resultados.

5.2 Modalidades de Mejoramiento.

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

- a) *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.

Kaizen Formado por la unión de los vocablos japoneses KAI (cambio) y ZEN (para mejorar), esta herramienta es una estrategia de cambio, de mejora continua. Significa “El mejoramiento en marcha que involucra a todos -alta administración, gerentes y trabajadores”

- b) *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"

La mejora radical, compete a la Alta Dirección y se consigue con cambios importantes e innovaciones tecnológicas que conllevan grandes inversiones, mientras que la mejora incremental, Kaizen, es un proceso de renovación continua realizado a través de pequeños pasos que sirven para perfeccionar los estándares existentes, estando a cargo de todos los niveles de la empresa.

El Mejoramiento ideal es aquel que combina eficazmente la mejora continua y la innovación, es la mejor forma de asegurar el éxito futuro de una empresa. No obstante, debemos señalar que la aplicación de la Calidad Total significa un cambio radical en la mentalidad de las personas, y la concepción holística de la organización y de los procesos de mejora que caracteriza a este enfoque, tiene un papel fundamental con fines innovadores; pues, no sólo favorece la capacidad innovadora, sino que se descubre donde es necesario innovar, porque la labor de optimización ha llegado a su límite. De esta manera, la calidad Total es determinante para la innovación que también se hace global, arraigándose a la empresa con el ingrediente adicional de la participación.

En el marco empresarial, se traduce a que todos los miembros de una organización están comprometidos con la revisión constante de los procesos y la mejora permanente.

Téngase presente las cinco "S" del Concepto KAISEN que son:
Seire - Organización: Cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.
Seiton - Reducir búsquedas: Facilitar el movimiento de las cosas, servicios y personas.
Seiso - Limpieza: Cuando todo está limpio, todo está ordenado y se simplifican los procedimientos.

Seiketsu - Estandarización y simplificación de procesos: Mantener el orden, organización y limpieza en el ambiente y las personas.
Shitsuke - Disciplina y buenos hábitos de trabajo: Basados en el respeto a las reglas y a las personas (compañeros de trabajo y clientes).

5.3 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.

Actuar: Significa realizar los ajustes a los nuevos procedimientos y estandarizarlos, con el fin de garantizar que siempre se apliquen.

La ejecución continuada del Ciclo de Control garantiza el mejoramiento permanente del desempeño de los procesos de la organización²⁴.

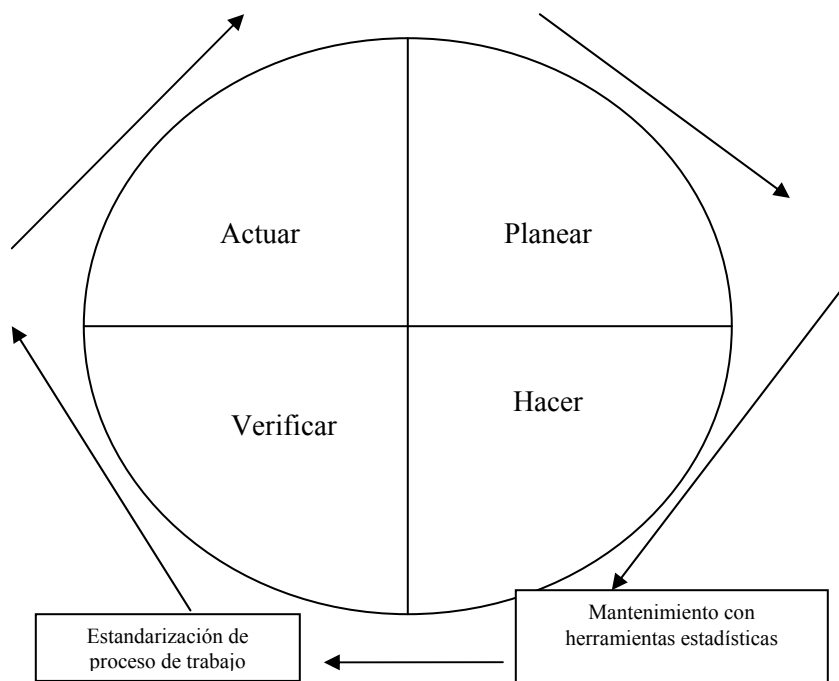


Figura No. 22 El ciclo de control para el mejoramiento.

Fuente: Diagrama adaptado de QFD. Noriharu Kaneko versión 1.0 JUSE-Centro de calidad ITESM, Campus Monterrey División de Graduados e Investigación Edición limitada, septiembre de 1994

²⁴ Fuente: La ruta Deming hacia la mejora continua ScherKenbach, editorial CECSA, 1994.

5.4 Construyendo la ruta de mejora continúa.

La ruta del mejoramiento continuo incluye a la estandarización de los procesos que están dirigidos a mantener las acciones exitosas, y del reconocimiento efectivo al personal que hizo posible los logros conseguidos.

Ahora como nunca, el sentido del logro y reconocimiento por lo emprendido o realizado por los trabajadores, es el punto focal que se debe considerar para sentar las bases de una verdadera motivación, que, inmersa en el terreno de la calidad total, se dirigirá hacia el mejoramiento continuo.

En principio, la mejora continua debe considerarse como una manera de vivir que abarca no sólo a todas las actividades de una empresa, sino a la vida social, familiar y laboral de cada miembro de una organización. El mejoramiento de la calidad, según los principios de kaizen (mejora continua en Japón) se ocupa en primer lugar de la calidad de las personas, ya que si se mejora la calidad de las personas, entonces habrá calidad en los productos.

Concientizando a las personas en el kaizen y capacitándolas en el uso de las herramientas básicas del mejoramiento de calidad, los trabajadores pueden enlazar estos principios en su trabajo y buscar de manera progresiva y continua el mejoramiento en su actividad laboral. En el mundo moderno de los negocios, la normalización o estandarización ha alcanzado diferentes niveles de actividad, dentro de la empresa o institución, dentro de un país o, a nivel internacional y entre países. La interacción entre los diferentes niveles cobra una importancia especial.

La estrategia de Kaizen es hacer un esfuerzo sin límite para el mejoramiento en los estándares existentes, los cuales se deben superar con estándares mejores.

Kaizen se descompone en tres segmentos, dependiendo de su complejidad:

1. *Kaizen orientado a la administración,*
2. *Kaizen orientado al grupo y*
3. *Kaizen orientado al individuo.*

1. *Kaizen orientado a la administración.* En el enfoque de Kaizen orientado a la administración, el gerente debe dedicarse a mejorar su propio puesto. La administración japonesa por lo general cree que un gerente debe dedicar cuando menos el 50% de su tiempo al mejoramiento.
2. *Kaizen orientado al grupo.* Está representado por los círculos de control de calidad, y otras actividades de grupos pequeños que utilizan herramientas estadísticas para dar solución a los problemas. Este método requiere que los miembros del equipo no sólo identifiquen las áreas problema, sino que también identifiquen las causas, las analicen y ensayen nuevas medidas preventivas y además establezcan nuevos estándares y/o procedimientos.
3. *Kaizen orientado al individuo.* Se manifiesta en forma de sugerencias, que aportan posibilidades casi infinitas de mejoramiento. El punto de partida de Kaizen orientado al individuo es que el trabajador adopte una actitud positiva hacia el cambio y mejoramiento de la forma en que trabaja. La administración debe implantar un plan bien diseñado que asegure que el sistema de sugerencias sea dinámico.

Ahora como nunca, el sentido del logro y reconocimiento por lo emprendido o realizado por el trabajador es el punto focal que se debe considerar para sentar las bases para una verdadera motivación, que, inmersa en el terreno de la calidad total, emanará hacia el mejoramiento continuo. Sólo bajo estas bases se puede hablar de productividad, ya que el índice de la misma, determina también el nivel de autoestima.

El proceso de mejoramiento continuo es una tarea humana y para que funcione necesita que todas las personas que intervienen en el desempeñen la parte que les corresponde de la mejor manera posible.

El proceso de mejoramiento continuo no funciona con el esfuerzo de una sola persona (llámese ésta administrador, gerente, dueño, etc.) es necesario que todo el grupo se involucre directamente, que todo el grupo esté convencido de los beneficios que aporta el proceso de mejoramiento continuo, el problema es como convencer a todos sobre esto; para convencer a la gente se necesita ser un verdadero líder, cualquier proyecto de mejora implica cambios y casi siempre los cambios generan resistencia, entonces es muy probable que la participación del grupo no surja espontáneamente sino que será preciso propiciarla.

Matriz Mejora Continua – Innovación

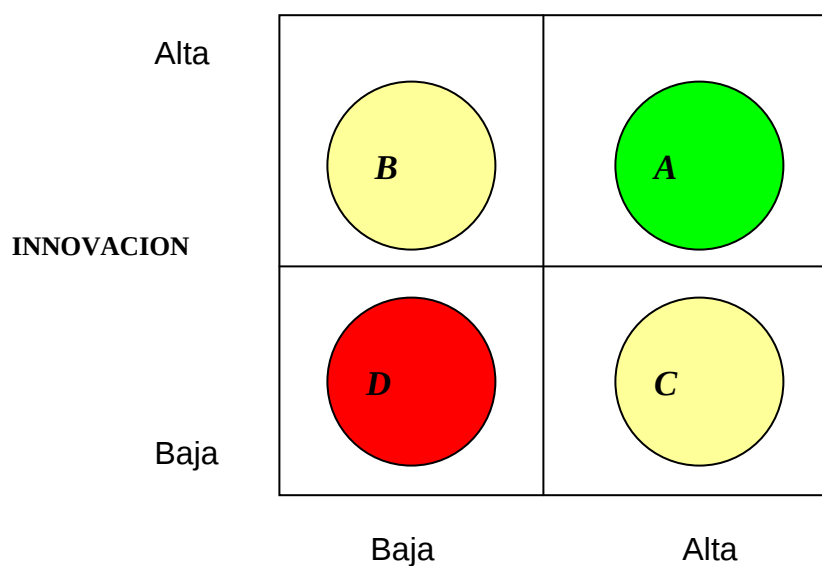


Figura No. 23 Matriz Mejora continua – Innovación

Fuente: La ruta Deming hacia la mejora continua ScherKenbach, editorial CECSA, 1994.

Puede apreciarse claramente la existencia de cuatro cuadrantes, resultantes ellos de las relaciones que en una empresa se da entre Mejora Continua e Innovación.

Tanto para Mejora Continua, como para Innovación tenemos altos y bajos niveles.

- El cuadrante A corresponde a las empresas altamente competitivas que no sólo innovan mediante la creación de nuevos procesos y productos, sino que ello va acompañado de altos niveles de mejoras continuas. Estas empresas no se duermen en los logros obtenidos con la innovación, sino que acompañan a ésta con mejoras en los procesos y en los productos / servicios ofrecidos.
- El cuadrante B correspondiente a las empresas con elevada innovación y baja o nula mejora continua ven disminuir los niveles de productividad alcanzada con la innovación al no reforzar ésta con un proceso destinado no sólo a mantener los niveles alcanzados, sino además a mejorar los mismos.
- Las empresas ubicadas en el cuadrante C tienen elevados riesgos pues si bien mejoran de manera constante lo hacen centrados en productos y procesos bastantes avanzados en sus ciclos de vida, arriesgándose por tal motivo a sufrir el embate del Efecto Fosbury.
- Por último aquellas empresas ubicadas dentro del cuadrante D están condenadas a desaparecer o a la pérdida continua de participación en el mercado. Son aquellas no preocupadas ni por mejorar los procesos o productos actuales, ni tampoco en la creación de nuevos productos y servicios. Por tal razón están expuestas dentro del marco competitivo global a la mejora en calidad y costos de sus competidores, como así también a los nuevos productos y procesos que se insertan día a día en los mercados.

5.5 Elementos a tomar en cuenta en el Kaizen

5.5.1 Círculos de control de calidad

(Juran 1988) el movimiento de los círculos de calidad es importantísimo y parece que ningún otro país es capaz de imitarlo. A través del desarrollo de este movimiento, Japón ocupará el liderazgo mundial en calidad²⁵.

Aquí existe un grupo de trabajadores que controlan la calidad del trabajo o del producto que se está desarrollando en los distintos niveles.

²⁵ Fuente: La calidad más allá del Six Sigma; Ron Basu. J. Nevan Wright, editorial Panorama, S. A. de C. V

Sistemas de Sugerencias: en este punto lo principal son las opiniones de los trabajadores con respecto a su trabajo, ya que las sugerencias de estos aportan a un mejoramiento a futuro de la empresa.

Kanban: es una de las formas de comunicación en el sistema “justo a tiempo” de control de producción del inventario.

Mejoramiento de la calidad: se fija en mejorar la calidad de los productos para que estos estén acordes con las necesidades de los clientes.

Actividad de grupos pequeños: son grupos de voluntarios para desarrollar tareas específicas.

Relaciones cooperativas trabajadores administrativos: para el desarrollo del kaizen es necesario que exista una buena relación entre trabajador y administración, y esta sea amigable con ellos.

Kaizen es un proceso de mejoramiento continuo y su mejoramiento lo hace de manera paulatina, es decir, si tomamos una empresa determinada y si aplicamos kaizen tomaremos todas las fallas de dicha empresa e iremos por cada sección mejorando aquellas una por una. También kaizen se preocupa de que el trabajo en una empresa sea en equipo, es decir, que exista interacción entre trabajadores y jefes, ya sea desde el simple obrero hasta el gerente.

5.6 Principales Sistemas Kaizen

Los siguientes son los principales sistemas que debe establecerse apropiadamente, con el fin de lograr el éxito de una estrategia Kaizen.

1. Control de calidad total / Gestión de Calidad Total
2. Un sistema de producción justo a tiempo
3. Mantenimiento productivo total
4. Despliegue de políticas
5. Un sistema de sugerencias
6. Actividades de grupos pequeños

5.6.1 Gestión de Calidad Total (TQM)

El objetivo de la Gestión de Calidad Total es lograr un proceso de mejora continua de la calidad por un mejor conocimiento y control de todo el sistema (diseño del producto o servicio, proveedores, materiales, distribución, información, etc.) de forma que el producto recibido por los consumidores este constantemente en correctas condiciones para su uso (cero defectos en calidad), además de mejorar todos los procesos internos de forma tal de producir bienes sin defectos a la primera, implicando la eliminación de desperdicios para reducir los costos, mejorar todos los procesos y procedimientos internos, la atención a clientes y proveedores, los tiempos de entrega y los servicios post-venta.

La Gestión de Calidad involucra a todos los sectores, es tan importante producir el artículo que los consumidores desean, y producirlos sin fallas y al menor costo, como entregarlos en tiempo y forma, atender correctamente a los clientes, facturar sin errores, y no producir contaminación. Así como es importante la calidad de los insumos y para ello se busca reducir el número de proveedores (llegar a uno por línea de insumos) a los efectos de asegurar la calidad (evitando los costos de verificación de cantidad y calidad), la entrega justo a tiempo y la cantidad solicitada; así también es importante la calidad de la mano de obra (una mano de obra sin suficientes conocimientos o no apta para la tarea implicará costos por falta de productividad, alta rotación, y costos de capacitación). Esta calidad de la mano de obra al igual que la calidad de los insumos o materiales incide tanto en la calidad de los productos, como en los costos y niveles de productividad.

Calidad y productividad son dos caras de una misma moneda. Todo lo que contribuye a realzar la calidad incide positivamente en la productividad de la empresa. En el momento en que se mejora la calidad, disminuye el costo de la garantía al cliente, al igual que los gastos de revisión y mantenimiento. Si se empieza por hacer bien las cosas, los costos de los estudios tecnológicos y de la disposición de máquinas y herramientas

también disminuyen, a la vez que la empresa acrecienta la confianza y la lealtad de los clientes.

Existen dos factores que tienden a reducir costos con el control de calidad:

1. La parte de la producción que antes se desechaba es vendible.
2. La producción puede aumentarse utilizando el mismo equipo.

La mecanización se ocupa de las cosas, mientras la especialización se ocupa de los recursos humanos. La combinación efectiva de personas y cosas es competencia de la *dirección*. Podemos tener instalaciones similares y gente parecida, pero según como dirijamos estos dos factores, los resultados pueden ser bastante diferentes. Dos empresas pueden fabricar el mismo tipo de productos, con instalaciones y equipos prácticamente idénticos y con un número de trabajadores parecido. Según la empresa, no obstante, los productos acabados pueden ser bastante distintos en lo referente a calidad, costo y productividad.

John Heldt, consultor de empresas en sistemas de Costo de Calidad dijo: “La reducción del costo de mala calidad incrementará su beneficio global más que si se duplicara las ventas”. Y añadió: “La mayoría de las empresas gastan en mala calidad más de tres veces lo que sacan de beneficios. Reduzca a la mitad su costo de la mala calidad y, por lo menos, duplicará sus beneficios”

Un programa de gestión de calidad requiere:

1. La dedicación, el compromiso y la participación de los altos ejecutivos.
2. El desarrollo y mantenimiento de una cultura comprometida con el mejoramiento continuo.
3. Concentrarse en satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor.
4. Comprometer a cada individuo en el mejoramiento de su propio proceso laboral.
5. Generar trabajo en equipo y relaciones laborales constructivas.
6. Reconocer al personal como el recurso más importante.
7. Emplear las prácticas, herramientas y métodos de administración más provechosos.

Hacer posible la visión estratégica de la calidad requiere de numerosas herramientas y metodologías, entre las cuales tenemos:

1. Orientación hacia el proceso, antes que simplemente orientación al resultado.

Al estar orientados hacia el proceso, podemos influir sobre el resultado en una etapa preliminar. La orientación hacia el proceso exige que nos replanteemos por qué las cosas se hacen de determinada manera. Al mejorar la calidad del proceso se mejora la calidad del resultado.

2. Iniciar la puesta en práctica desde arriba e involucrar a todos.

La gestión de calidad debe ser instrumentada previamente en los altos niveles gerenciales y fluir a través de la estructura de la organización como una cascada. Este despliegue garantiza que los ejecutivos puedan comprender, demostrar y enseñar los principios y métodos de la gestión de calidad, antes de esperar encontrarlos y evaluarlos en su personal. El efecto de cascada también debe alcanzar a los proveedores.

3. Compromiso de los altos niveles gerenciales.

Este liderazgo asegura un firme y envolvente compromiso hacia el mejoramiento sostenido. La disminución de los costos, la conformidad con los programas, la satisfacción del consumidor y el orgullo por la tarea realizada, todo surge de una abierta dedicación al mejoramiento permanente. Una demostración de este compromiso es el hecho de operar sobre la base de sugerencias para hacer posible los cambios.

4. Una comunicación vertical y horizontal eficaz y sin trabas.

Utilizar este tipo de comunicación es fundamental para los esfuerzos de mejoramiento sostenido. Los métodos de la gestión de calidad apuntan a eliminar las trabas en la comunicación, facilitando el flujo de información bidireccional entre los líderes y sus subordinados. Ello garantiza que las metas y objetivos de la empresa se puedan definir

claramente y difundir a través de toda la organización. Para fomentar la comunicación vertical y horizontal se dispone de una amplia serie de herramientas y técnicas.

5. Mejoramiento continuo de todos los productos y procesos, internos y externos.

El objetivo fundamental de la gestión de calidad es el mejoramiento continuo de cada aspecto de la propia tarea. Dicho objetivo se implementa a través de un método corregido y ordenado a fin de perfeccionar cada proceso. En la gestión de calidad el énfasis está puesto en la prevención de las fallas, a través de herramientas de identificación de problemas y de resolución de los mismos.

6. Constancia de los objetivos y una visión compartida.

Un conjunto de principios o un objetivo común debe guiar a toda organización. Cualquiera que sea su objetivo, todo el personal debe conocerlo y trabajar en pos de él. La coherencia es primordial, las metas discordantes llevarán al fracaso.

7. El cliente manda.

El cliente es lo que más importa, ya se trate de un cliente interno o un cliente externo. Cada trabajador es, de algún modo, un cliente. Los consumidores o usuarios deben ser identificados, y sus necesidades, aspiraciones, expectativas y deseos claramente delineados y satisfechos. Los consumidores y sus necesidades son la única razón por la cual existe una empresa.

8. La inversión en personal.

La más importante y valiosa inversión de toda empresa es su personal. Los trabajadores constituyen el componente esencial para el proceso de mejoramiento continuo. La capacitación, la formación de equipos, y el mejoramiento de las condiciones de trabajo son elementos importantes para crear una situación en la cual los empleados puedan prosperar, obtener experiencia y capacidad, y contribuir al crecimiento de la empresa en escala progresiva.

9. La gestión de calidad se inicia y concluye con la capacitación.

Es necesario capacitar permanentemente a todo el personal. Puede resultar conveniente promover las habilidades de índole afectiva, como la comunicación verbal o escrita y los conceptos de formación de equipos; o incrementar las habilidades cognoscitivas, como el control estadístico de la calidad.

10. Dos cabezas piensan mejor que una.

Sin trabajo en equipo, la gestión de calidad está destinada al fracaso antes de que pueda ser puesta en práctica. Los equipos modernos funcionan en conjunto, como una sola entidad, y no como un comité donde uno o determinados miembros hacen o dirigen la tarea.

Todos participan en la determinación y comunicación de las metas. Los empleados tienen que compartir las metas que se han fijado. Los demás deben estar al tanto de las metas que pueden afectarles. La gestión de la calidad para el kaizen implica tanto el despliegue de políticas, como la construcción de sistemas de aseguramiento de calidad, estandarización, entrenamiento y educación, administración de costos y círculos de calidad.

"La calidad es primero, no las utilidades". Este refrán quizá revele la naturaleza del CTC (Control Total de Calidad) y de Kaizen mejor que cualquier otra cosa que revele la convicción en la calidad por el bien de la calidad y de Kaizen por el bien de Kaizen. El CTC incluye aspectos tales como seguridad en la calidad, reducción de costos, eficiencia, cumplir con los programas de entrega y seguridad. La calidad se refiere al mejoramiento en todas las áreas.

En las empresas japonesas, este esfuerzo por mejorar la calidad del producto también se aplica al control de calidad en el proceso de producción, haciéndose uso para ello de varios tipos de control de calidad. El concepto de "cero defectos" tiene por objeto

identificar las raíces de una producción inadecuada hasta lograr una casi total ausencia de fallas. La técnica de los "círculos de control de calidad" tiene entre sus propósitos proporcionar canales de comunicación y un vocabulario común para estimular a los trabajadores a sugerir ideas creativas encaminadas a mejorar los productos y los procesos.

Dado que los trabajadores son capacitados para hacer varios trabajos, el control de calidad implica que deben comenzar su trabajo inspeccionando las labores realizadas en el puesto de trabajo anterior. Como consecuencia de estas medidas, los inspectores de control de calidad que se encuentran al final de la línea detectan defectos por millón de oportunidades.

5.6.2 Un Sistema de Producción Justo a Tiempo

Tuvo su origen en la empresa automotriz Toyota y por tal razón es conocida mundialmente como Sistema de Producción Toyota. Dicho sistema se orienta a la eliminación de todo tipo de actividades que no agregan valor, y al logro de un sistema de producción ágil y suficientemente flexible que dé cabida a las fluctuaciones en los pedidos de los clientes.

Los fenómenos que suponen una desventaja en la vida cotidiana de las empresas y que impiden su funcionamiento eficaz y al mínimo costo son los que se enumeran a continuación:

- Almacenes elevados;
- Plazos excesivos;
- Retrasos;
- Falta de agilidad, de rapidez de reacción;
- Emplazamiento inadecuado de los equipos, recorridos demasiados largos;
- Tiempo excesivo en los cambios de herramientas;
- Proveedores no fiables (plazos, calidad);
- Averías;
- Problemas de calidad;

- Montones de desechos, desorden;
- Errores, falta de piezas;
- Despilfarros (hombres, tiempo, materiales, equipos, locales).

Estas falencias son el producto de:

- La distribución inadecuada de las máquinas y los recorridos demasiados largos.
- La duración de los cambios de herramienta.
- Las averías.
- Los problemas de calidad.
- Las dificultades con los suministradores.

De tal forma podemos decir que las causas principales que provocan la baja performance en las empresas son:

- Situación inapropiada de las máquinas y longitud de los trayectos
- Duración de los cambios de herramientas
- Fiabilidad insuficiente de los equipos
- Falta de calidad suficiente
- Dificultades debidas a los proveedores

Por lo tanto la práctica del Just in Time implica la supresión de tales anomalías.

Este sistema está sustentado por herramientas y conceptos tales como tiempo takt, kanban, celdas en formas de U, autonomación y reducción de estructuras. Hacer factible el Just in Time implica llevar de forma continua actividades de mejora que ayuden a eliminar los mudas (desperdicios) en el lugar de trabajo (gemba). Estas mudas son las falencias y errores a los cuales se hizo referencia anteriormente.

Los conceptos fundamentales en los que se basa el sistema JIT y a través de los cuales se desarrolla toda la filosofía de producción son los siguientes:

La flexibilidad en el trabajo (shojinka) que permite adecuar el número y funciones de los trabajadores a las variaciones de la demanda.

El fomento de las ideas innovadoras (soifuku) por parte del personal para conseguir mejoras constantes en el proceso de producción.

Y, el autocontrol de los defectos (jidoka) por parte de los propios procesos productivos para impedir la entrada de unidades defectuosas en los flujos de producción.

El JIT tiene cuatro objetivos esenciales:

1. Atacar los problemas fundamentales.

A la cultura japonesa le encanta representar los conceptos con imágenes. Para describir el primer objetivo de la filosofía JIT, atacar los problemas fundamentales, los japoneses utilizan la analogía del río de las existencias. El nivel del río representa las existencias y las operaciones de la empresa se visualizan como un barco que navega río arriba y río abajo. Cuando una empresa intenta bajar el nivel del río (o sea reducir el nivel de existencias) descubre rocas, es decir, problemas. Hasta hace poco, cuando estos problemas surgían en las empresas de los países occidentales, la respuesta era aumentar las existencias para tapar el problema.

Tabla No. 2 Soluciones JIT

PROBLEMA	SOLUCIONES JIT
Máquina poco fiable	Mejorar la fiabilidad
Zona con cuellos de botella	Aumentar la capacidad
Tamaños de lote grandes	Reducir el tiempo de preparación
Plazos de fabricación largos	Reducir colas, etc., mediante un sistema de arrastre.
Calidad deficiente	Mejorar los procesos y/o proveedor.

2. Eliminar despilfarros.

El segundo objetivo de la filosofía JIT se puede expresar mediante una frase que se utiliza con frecuencia en las fábricas japonesas más eficientes, "eliminar el muda" (muda significa desperdicio o despilfarro en japonés). Despilfarros, en este contexto, significa

todo lo que no añada valor al producto. Eliminar despilfarros implica mucho más que un solo esfuerzo de una vez por todas. Requiere una lucha continua para aumentar gradualmente la eficiencia de la organización y exige la colaboración de una gran parte de la plantilla de la empresa. Si queremos que la política sea eficaz no se puede dejar en manos de un "comité para la eliminación de despilfarros", sino que tiene que llegar a cada rincón de las operaciones de la empresa.

3. Buscar la simplicidad

Los enfoques de la gestión de la fabricación que estaban de moda durante los años setenta y principios de los ochenta se basaban en la premisa de que la complejidad era inevitable. Y a primera vista parece cierto: un fabricante típico por lotes puede tener varios centenares de lotes simultáneamente en los diferentes procesos. Probablemente cada lote implica una cantidad determinada de operaciones independientes y seguramente deberá pasar por la mayor parte de los departamentos de la fábrica. Gestionar un sistema de este tipo es extremadamente complejo; las interacciones entre los diferentes trabajos, así como la necesidad de otros recursos, suelen agobiar a la mayoría de los directivos.

El JIT pone mucho énfasis en la búsqueda de la simplicidad, basándose en el hecho de que es muy probable que los enfoques simples conlleven una gestión más eficaz. La filosofía de la simplicidad del JIT examina la fábrica compleja y empieza partiendo de la base de que se puede conseguir muy poco colocando un control complejo encima de una fábrica compleja. En vez de ello, el JIT pone énfasis en la necesidad de simplificar la complejidad de la fábrica y adoptar un sistema simple de controles.

4. Diseñar sistemas para identificar problemas.

El sistema de arrastre / kanban, saca los problemas a la luz. De igual forma el control de calidad estadístico ayuda a identificar la fuente del problema. Con el JIT, cualquier sistema que identifique los problemas se considera beneficioso y cualquier sistema que

los enmascare, perjudicial. Los sistemas diseñados con la aplicación del JIT deben pensarse de manera que accionen algún tipo de aviso cuando surja un problema.

Ahora bien, aplicar el Just in Time implica comprar o producir sólo lo que se necesita y cuando se necesita, pero para ello es menester se cumplan las siguientes condiciones:

- Producir lo que la clientela desea y cuando lo desea y no producir para constituir almacenes de productos terminados o intermedios.
- Tener plazos muy cortos de fabricación y gran flexibilidad para poder responder a los deseos de la clientela.
- Saber fabricar –cuando es necesario- sólo cantidades muy pequeñas de un tipo dado de pieza. Es preciso para ello apartarse de la fabricación por lotes importantes y de la noción de "cantidad económica", lo que impone cambios rápidos de herramientas y una distribución en planta de las fábricas que permita el encadenamiento de las operaciones relativas a una misma pieza o un mismo producto.
- No producir o comprar más que estrictamente las cantidades inmediatamente necesarias.
- Evitar las esperas y las pérdidas de tiempo, lo que impone, en particular, la renuncia a un almacén centralizado así como a la utilización de medios de manutención comunes a varios puestos de trabajo y que, por ello, podrían no estar disponibles en el momento en que un obrero los necesitara.
- Aportar los materiales, las piezas y los productos al lugar en que son necesarios, en lugar de almacenarlos en depósitos donde no sirven a nadie ni pueden utilizarse.
- Conseguir una alta fiabilidad de los equipos. Para que una máquina pueda no producir una pieza más que cuando resulte necesaria para la etapa siguiente del proceso de fabricación, es preciso que la máquina no se averíe en ese preciso momento.

- Gestionar la calidad de la producción. Si las piezas llegan en el momento oportuno y en el número deseado, pero no son de buena calidad, lo único que puede hacerse es rechazarlas y detener la producción de las fases siguientes del proceso.
- Adquirir únicamente productos y materiales de calidad garantizada, para que no detengan la producción.
- Disponer de un personal polivalente, capaz de adaptarse con rapidez y que comprenda los nuevos objetivos de la empresa.
- Entre las ventajas de la aplicación del Sistema Justo a Tiempo se tienen:
 - Reducción del 75 al 95% en plazos y stocks
 - Incremento de un 15 a un 35% en la productividad global.
 - Reducción del 25 al 50% de la superficie utilizada.
 - Disminución del 75 al 95% de los tiempos de cambios de herramientas.
 - Reducción del 75 al 95% de los tiempos de parada de las máquinas por averías o incidencias.
 - Disminución del 75 al 95% del número de defectos.

Entre las ventajas del Justo a Tiempo tenemos:

1. Acortamiento del tiempo de entrega
2. Reducción del tiempo dedicado a trabajos de no procesamiento
3. Inventario reducido
4. Mejor equilibrio entre diferentes procesos
5. Aclaración de problemas

El Just in Time promueve a los efectos de incrementar los niveles de productividad y disminuir los niveles de desperdicios:

- La combinación de secciones en U.
- Versatilidad de los trabajadores (mediante rotación el control de la efectividad se efectúa mediante el cálculo de la tasa de polivalencia).

- Versatilidad de las máquinas (mediante el sistema SMED, el cual permite disminuir los tiempos de preparación).

5.6.3 Mantenimiento Productivo Total (TPM)

El TPM surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema para el control de equipos en las plantas con un nivel de automatización importante. En Japón, de donde es originario el TPM, antiguamente los operarios llevaban a cabo tareas de mantenimiento y producción simultáneamente; sin embargo, a medida que los equipos productivos se fueron haciendo progresivamente más complicados, se derivó hacia el sistema norteamericano de confiar el mantenimiento a los departamentos correspondientes; sin embargo, la llegada de los sistemas cuyo objetivo básico es la eficiencia en aras de la competitividad ha posibilitado la aparición del TPM, que en cierta medida supone un regreso al pasado, aunque con sistemas de gestión mucho más sofisticados.

La meta del TPM es la maximización de la eficiencia global del equipo en los sistemas de producción, eliminando las averías, los defectos y los accidentes con la participación de todos los miembros de la empresa. El personal y la maquinaria deben funcionar de manera estable bajo condiciones de cero averías y cero defectos, dando lugar a un proceso en flujo continuo regularizado. Por lo tanto, puede decirse que el TPM promueve la producción libre de defectos, la producción "justo a tiempo" y la automatización controlada de las operaciones.

El resultado final de la incorporación del TPM deberá ser un conjunto de equipos e instalaciones productivas más eficaces, una reducción de las inversiones necesarias en ellos y un aumento de la flexibilidad del sistema productivo.

La alta administración debe crear un sistema que reconozca y recompense la habilidad y responsabilidad de todos para el TPM. Una vez que los trabajadores adquieren el hábito del mantenimiento y limpieza de su lugar de trabajo, han adquirido la disciplina.

El mantenimiento productivo total está dirigido a la maximización de la efectividad del equipo durante toda la vida del mismo. El TPM involucra a todos los empleados de un

departamento y de todos los niveles; motiva a las personas para el mantenimiento de la planta a través de grupos pequeños y actividades voluntarias, y comprende elementos básicos como el desarrollo de un sistema de mantenimiento, educación en el mantenimiento básico, habilidades para la solución de problemas y actividades para evitar las interrupciones.

Los objetivos son lo que se denomina las seis grandes pérdidas. Todas ellas se hallan directa o indirectamente relacionadas con los equipos, y desde luego dan lugar a reducciones de eficiencia del sistema productivo, en tres aspectos fundamentales:

1. Tiempos muertos o de paro del sistema productivo
2. Funcionamiento a velocidad inferior a la capacidad de los equipos
3. Productos defectuosos o malfuncionamiento de las operaciones en un equipo

Los medios de que se vale el TPM, son los distintos sistemas de gestión que han permitido implantar el adecuado mantenimiento, tanto a nivel de diseño como de la operativa de los equipos, para paliar al máximo las pérdidas de los sistemas productivos que puedan estar relacionadas con los mismos. Básicamente estos son los aspectos fundamentales:

1. Mantenimiento básico y de prevención de averías realizado desde el propio puesto de trabajo y por tanto por el propio operario.
2. Gestión de mantenimiento preventivo y correctivo optimizada.
3. Conservación completa y continúa de los equipos y aumento consiguiente de su vida.
4. Más allá de la conservación, se tratará de mejorar los equipos, su funcionamiento y su rendimiento.
5. Formación adecuada al personal de producción y de mantenimiento, acerca de los equipos, su funcionamiento y su mantenimiento.

El TPM supone un nuevo concepto de gestión del mantenimiento, que trata de que éste sea llevado a cabo por todos los empleados y a todos los niveles a través de actividades en pequeños grupos. Ello implica:

- Participación de todo el personal, desde la alta dirección hasta los operarios de planta.
- Incluir a todos y cada uno de ellos para alcanzar con éxito el objetivo.
- Creación de una cultura corporativa orientada a la obtención de la máxima eficacia en el sistema de producción y gestión de equipos. Es lo que se da a conocer como objetivo:

Eficacia global: Producción + Gestión de equipos

Implantación de un sistema de gestión de las plantas productivas tal que se facilite la eliminación de las pérdidas antes de que se produzcan y se consigan los objetivos de:

Cero Defectos – Cero Averías – Cero Accidentes.

Implantación del mantenimiento preventivo como medio básico para alcanzar el objetivo de cero pérdidas mediante actividades integradas en pequeños grupos de trabajo y apoyado en el soporte que proporciona el mantenimiento autónomo.

Aplicación de los sistemas de gestión de todos los aspectos de la producción, incluyendo diseño y desarrollo, ventas y dirección.

Las seis grandes pérdidas de los equipos

- *Tiempos muertos y de vacío*
 1. Averías
 2. Tiempos de preparación y ajuste de los equipos
- *Pérdidas de velocidad del proceso*
 3. Funcionamiento a velocidad reducida
 4. Tiempo en vacío y paradas cortas
- *Productos y procesos defectuosos*
 5. Defectos de calidad y repetición de trabajos
 6. Puesta en marcha

Así tenemos que el TPM implica:

1. Que los operadores participen en el mantenimiento preventivo, que estén capacitados en el funcionamiento interno de su máquina y se hagan responsables de que no haya paros por descomposturas.
2. Diagnosticar por adelantado el mal funcionamiento, antes de que ocurra un paro.
3. Que todo paro de mantenimiento y toda compra de refacciones se prevea y programe. Cero paros por descompostura y mínimo inventario de refacciones.

El TPM requiere de lo siguiente:

1. Un programa de computadora adecuado para captar cifras, tendencias y comentarios acerca de la historia del mantenimiento de cada máquina.
2. Que el personal de operación esté capacitado en cuanto al funcionamiento interno de las máquinas que maneja, y sea capaz de diagnosticar sus problemas estando en operación, por síntomas perceptibles por el oído, vista, tacto y olfato.
3. Que se disponga de procedimientos para que el operador pueda pedir y recibir ayuda inmediata cuando necesite consulta sobre un síntoma nuevo de la máquina.
4. Que haya listas de agenda, generadas por la computadora o manualmente, que indiquen con anticipación cuándo deben reemplazarse las partes de desgaste.
5. Que el operador cuente con un “Equipo SEIKETSU”, con todo lo necesario para arreglar detalles pequeños que permitan conservar la máquina siempre en perfecto estado.

La técnica TPM ordena estar en continua vigilancia de cualquier síntoma para poder diagnosticar temprano; esto consiste en saber que la máquina tiene problemas antes de que se pare. Para ello los operadores deben estar perfectamente capacitados en cuanto al funcionamiento interno de las máquinas.

5.6.4 Despliegue de políticas

La gerencia debe establecer objetivos claros para guiar a cada persona y asegurarse de suministrar liderazgo para todas las actividades kaizen dirigidas hacia el logro de los objetivos. La alta gerencia debe idear una estrategia a largo plazo, detallada en estrategias de mediano plazo y estrategias anuales. La alta gerencia debe contar con un plan para desplegar la estrategia, pasarla hacia abajo por los niveles subsecuentes de gerencia hasta que llega a la zona de producción.

Un importante aspecto del despliegue de la política es su *prioridad*. El establecimiento de la prioridad es una parte inherente del diagrama de Pareto, con frecuencia utilizado en las actividades del círculo del control de calidad y este mismo concepto se aplica también en el despliegue de las metas. Debido a que son limitados los recursos que pueden movilizarse, es esencial que se asignen prioridades. Una vez que se ha hecho esto, puede desplegarse una lista cada vez más clara y específica de las medidas y planes de acción en los niveles inferiores de la administración.

A medida que las metas se abren paso hacia abajo, las declaraciones de la política de la alta administración son reanunciadas como metas cada vez más específicas y orientadas a la acción, convirtiéndose al final en valores cuantitativos precisos. Así, el despliegue de la política es un medio para que el cometido de la alta administración sea realizado por los niveles inferiores.

5.6.5 Un Sistema de Sugerencias

El sistema de sugerencias funciona como una parte integral del kaizen orientado a individuos, y hace énfasis en los beneficios de elevar el estado de ánimo mediante la participación positiva de los empleados. No se espera con ello cosechar grandes beneficios económicos de cada sugerencia. Los gerentes y supervisores deben inspirar y motivar a su personal a suministrar sugerencias, sin importar lo pequeñas que sean, la meta primaria es desarrollar empleados con mentalidad kaizen y autodisciplinados.

Para que tengan éxito, los programas de sugerencias necesitan venderse internamente. Eventos especiales, publicidad, boletines internos y periódicos, juntamente con folletos

promocionales precisos y vigorosos, son los ingredientes para mantener el sistema vivo y en buen funcionamiento. No hay que esperar que los sistemas sigan trabajando sin mantenimiento, revisión y nueva inspiración.

Cumplidos estos ingredientes, los programas de sugerencias son un sistema muy valioso para cosechar ideas innovadoras.

El sistema de sugerencias es una parte integral del Kaizen orientado al individuo. La alta administración debe implantar un plan bien diseñado para asegurar que el sistema de sugerencias sea dinámico.

Los principales temas de sugerencias de las compañías japonesas son en orden de importancia:

1. Mejoramientos en el trabajo propio.
2. Ahorros en energía, material y otros recursos.
3. Mejoramientos en el entorno de trabajo.
4. Mejoramientos en las máquinas y procesos.
5. Mejoramientos en artefactos y herramientas.
6. Mejoramientos en el trabajo de oficina.
7. Mejoramientos en la calidad del producto.
8. Ideas para los nuevos productos.
9. Servicios para y relaciones con el cliente.
10. Otros.

Además de hacer a los empleados conscientes del Kaizen, los sistemas de sugerencias proporcionan a los trabajadores la oportunidad de hablar con sus supervisores y entre ellos mismos. Al mismo tiempo, proporcionan la oportunidad de que la administración ayude a los trabajadores a tratar con los problemas.

De este modo, las sugerencias son una oportunidad valiosa para la comunicación bidireccional tanto en el taller como para el autodesarrollo del trabajador.

5.6.6 Actividades de Grupos Pequeños

Una estrategia Kaizen incluye actividades de grupos pequeños siendo el más común el Círculo de Calidad que se organizan dentro de la empresa para llevar a cabo tareas específicas en un ambiente de trabajo. Los mismos no sólo tratan temas vinculados a la calidad, sino también referentes a los costos, la productividad, y la seguridad entre otros. En cualquier empresa, dejando de lado su tamaño y actividad es posible y necesario fomentar este tipo de actividades tendientes a lograr un mejor trabajo en equipo y obtener la interacción entre sus componentes para mejorar los estándares de la organización. Debe tenerse siempre presente que “*no hay compromiso sin participación*”.

Cabe preguntarse: ¿qué es un círculo de calidad?

Un círculo de calidad es un pequeño grupo de trabajadores que realizan tareas semejantes y se reúnen para identificar, analizar y solucionar problemas del propio trabajo, ya sea en cuanto a calidad o a productividad.

Los círculos de calidad son grupos de trabajadores con un líder o jefe de equipo que cuenta con el apoyo de la organización de la empresa, cuya misión es transmitir a la dirección propuestas de mejora de los métodos y sistemas de trabajo.

Los círculos de calidad se reúnen para estudiar un problema de trabajo o una posible mejora del producto, pero no basta con identificar los fallos o los aspectos a mejorar. La misión del círculo es analizar, buscar y encontrar soluciones, y proponer la más adecuada a la Dirección.

Los círculos de calidad suponen que los trabajadores no sólo aportan su esfuerzo muscular, sino también su cerebro, su talento y su inteligencia.

Entre los propósitos de los círculos de calidad y productividad se tienen:

1. Contribuir a desarrollar y perfeccionar la empresa.
2. Lograr que el lugar de trabajo sea cómodo y rico en contenido.
3. Aprovechar y potenciar al máximo todas las capacidades del individuo.

En cuanto a los pilares sobre los que se sustentan los círculos de calidad tenemos:

1. El reconocimiento a todos los niveles de que nadie conoce mejor una tarea, un trabajo o un proceso que aquel que lo realiza cotidianamente.
2. El respeto al individuo, a su inteligencia y a su libertad.
3. La potenciación de las capacidades individuales a través del trabajo en grupo.
4. La referencia a temas relacionados con el trabajo²⁶.

5.7 Kaizen orientado a la administración

La base fundamental son puntos estratégicos esenciales en la aplicación de kaizen con el objetivo de proyectar en el tiempo, el avance y los valores de cada individuo dentro de la organización. Con ello nos referimos a que el mejoramiento debe ser realizado por el grupo que integra a todo el personal de la empresa.

El kaizen orientado a la administración se subdivide en tres:

5.7.1 Kaizen en las instalaciones.

Si vemos el kaizen orientado a la administración desde el punto de vista de las instalaciones, nuevamente nos encontramos con un sinnúmero de ocasiones en donde podemos emplear el mejoramiento. Como ya sabemos el principal énfasis del control de calidad es buscar la calidad en la etapa de la producción, este énfasis ha cambiado parcialmente ya que ahora la calidad se forma en la etapa del diseño, pero sin desmerecer el principal énfasis indispensable: “la calidad se busca en la etapa de producción”.

La administración japonesa deduce que la incorporación de nuevas maquinarias requerirá ser mejorada en la práctica, ya que gran parte de esta son hechas a medida y esto puede considerarse no necesario para la empresa, por esto las empresas contratan personal capacitado para manejar, reparar e incluso construir dichas máquinas.

- Mantener un inventario mínimo.
- Eliminar el trabajo pesado.

²⁶ Fuente: Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo – Mc Graw Hill – 1998

- Usar las herramientas e instalaciones para maximizar la calidad y eficiencia y minimizar el esfuerzo.

5.7.2 Mejoramiento de sistemas.

Una de las tareas más importantes de kaizen es que la administración debe dirigir sus esfuerzos al mejoramiento de los sistemas el cual se refiere a las áreas vitales de la administración, como por ejemplo: la planificación y control, proceso de toma de decisiones, organización y sistemas de información.

Para esto las diferentes compañías japonesas se han preocupado en una forma muy notoria con respecto al mejoramiento de la calidad de un producto, por ello han utilizado los diversos medios disponibles (herramientas estadísticas, el CTC y los círculos de calidad).

5.7.3 Actividades a grupos pequeños.

Las actividades de los grupos pequeños son organizadas dentro de la organización para realizar las tareas específicas que se les asignen en el taller.

Para estimular el desarrollo transversal entre sus miembros se crearon diversos grupos dependiendo de la finalidad.

5.8 La esencia del Kaizen

Kaizen es la sombrilla que involucra numerosas prácticas y herramientas que, dentro de dicho marco filosófico y estratégico, permiten una mejora continua en la organización. Entre los instrumentos, métodos y herramientas que contribuyen a hacer realidad la mejora continua y el alto nivel de competitividad, se encuentran:

1. Orientación al cliente
2. Control total de calidad
3. Robótica
4. Círculos de control de calidad
5. Sistemas de sugerencias

6. Automatización
7. Disciplina en el lugar de trabajo
8. Inteligencia colectiva
9. Mantenimiento productivo total
10. Kanban
11. Mejoramiento de la calidad
12. Just in time
13. Cero defectos
14. Función de pérdida de Taguchi
15. Actividades en pequeños grupos
16. Relaciones cooperativas trabajadores-administración
17. Mejoramiento de la productividad
18. Control estadístico de procesos
19. Benchmarking
20. Herramientas de gestión de calidad
21. Análisis e ingeniería de valor
22. Costo objetivo
23. Costo basado en actividades
24. Seis sigma
25. Sistema matricial de control interno
26. Cuadro de mando integral
27. Presupuesto base cero
28. Organización de rápido aprendizaje
29. Curva de experiencia
30. Sistema para la detención, prevención y eliminación de desperdicios
31. Despliegue de la función de la calidad
32. Automatización (Jidoka)
33. Ciclo de Deming
34. Las 5's

Capítulo VI.

Seis Sigma

*Las posibilidades probables son preferibles a las
Posibilidades improbables*

Aristóteles

6.1 Introducción

En los años ochenta la TQM (Gestión de Calidad Total) fue muy popular, pero sufrió un proceso de desgaste y en muchas empresas de agonía. Era menester generar un método que motivará un liderazgo por la calidad. Esto se dio con Seis Sigma en función de tres características:

1. *Seis Sigma está enfocado en el cliente.*
2. *Los proyectos Seis Sigma producen grandes retornos sobre la inversión.* En un artículo de la Harvard Business Review, Sasser y Reichheld señalan que las compañías pueden ampliar sus ganancias en casi un 100% si retienen sólo un 5% más de sus clientes gracias al logro un alto grado de calidad.
3. *Seis Sigma cambia el modo que opera la dirección.* Seis Sigma es mucho más que proyectos de mejora. La dirección y los supervisores aprenden nuevos enfoques en la forma de resolver problemas y adoptar decisiones.

Así como en el Japón empresas como Toyota, Honda, Mazda, Fujitsu, Cannon y NEC entre otras fueron base del desarrollo del Just in Time y del Kaizen, en el caso de Seis Sigma empresas como Motorola, General Electric, Honeywell, Sears Roebuck, American Express, Johnson & Johnson, Federal Express, Bombardier, ABB, Wipro, GSK, Ford Motory otras. Le han servido como plataforma de investigación y desarrollo surgiendo un enfoque estructurado y probado para las mejoras de productos y procesos. En la fig. No. 24 se muestra este proceso estructurado y jerárquico.

La alta gerencia debe adquirir un compromiso total con la implantación de Six Sigma y analizar las siguientes tareas.

- (1) Establecer un equipo de liderazgo de Six Sigma.
- (2) Desarrollar y aplicar un plan maestro de despliegue para que el entrenamiento de Cinturones Negros Maestros, Cinturones Negros y Cinturones Verdes.
- (3) Asignar Cinturones Negros Maestros para identificar y convertirse en propietarios de sus propios proyectos críticos relacionados con aspectos claves del negocio.
- (4) Proporcionar apoyo a los Cinturones Negros para que logren mejoras significativas en proyectos críticos.
- (5) Estimular a los Cinturones Verdes a identificar e implantar proyectos “sólo Hágalo”.
- (6) Fijar objetivos agresivos de Six sigma.
- (7) Evaluar continuamente la implantación de Six sigma y los programas de despliegue, haciendo los cambios necesarios.²⁷

²⁷Fuente: La calidad mas allá del six sigma Ron Basu J. Nevan Wrigth.Panorama.

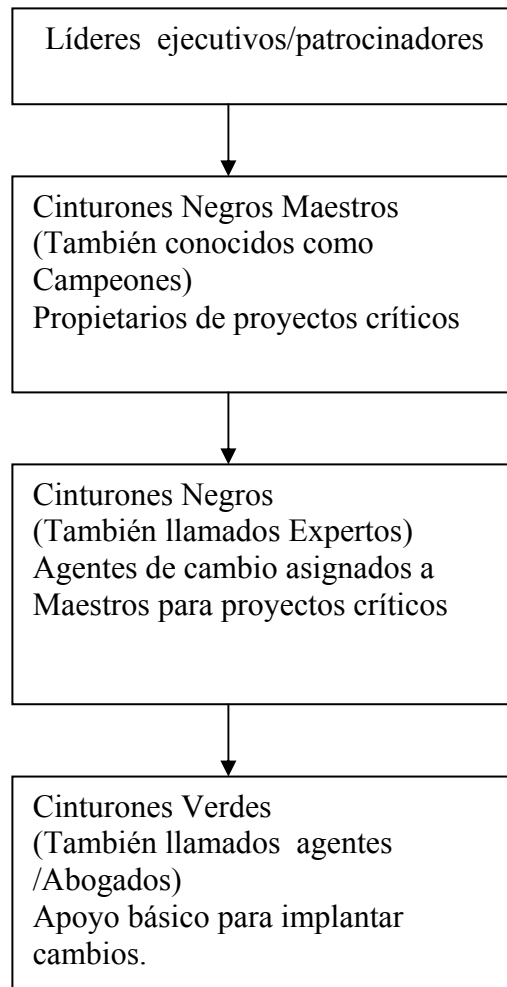


Figura No. 24 El enfoque estructurado de Six Sigma

Fuente: La calidad mas allá del Six Sigma; Ron Basu J. Nevan Wrioth. Panorama

6.2 ¿Qué es Seis Sigma?

*Seis Sigma implica tanto un sistema estadístico como una filosofía de gestión*²⁸.

Seis Sigma es una forma más inteligente de dirigir un negocio o un departamento. Seis Sigma pone primero al cliente y usa hechos y datos para impulsar mejores resultados. Los esfuerzos de Seis Sigma se dirigen a tres áreas principales:

- *Mejorar la satisfacción del cliente*
- *Reducir el tiempo del ciclo*
- *Reducir los defectos*

Las mejoras en estas áreas representan importantes ahorros de costos, oportunidades para retener a los clientes, capturar nuevos mercados y construirse una reputación de empresa de excelencia.

Podemos definir Seis Sigma como:

1. Una medida estadística del nivel de desempeño de un proceso o producto.
2. Un objetivo de lograr casi la perfección mediante la mejora del desempeño.
3. Un sistema de dirección para lograr un liderazgo duradero en el negocio y un desempeño de primer nivel en un ámbito global.

La letra griega σ minúscula sigma se usa como símbolo de la desviación estándar, siendo ésta una forma estadística de describir cuánta variación existe en un conjunto de datos.

La medida en sigma se desarrolló para ayudarnos a:

1. Enfocar las medidas en los clientes que pagan por los bienes y servicios. Muchas medidas sólo se concentran en los costos, horas laborales y volúmenes de ventas, siendo éstas medidas que no están relacionadas directamente con las necesidades de los clientes.
2. Proveer un modo consistente de medir y comparar procesos distintos.

El primer paso para calcular el nivel sigma o comprender su significado es entender qué esperan sus clientes. En la terminología de Seis Sigma, los requerimientos y expectativas de los clientes se llaman CTQs (Críticos para la Calidad).

²⁸ Fuente: Six Sigma es una manera comercial y de servicios registrada en Estados Unidos por Motorola, Inc.

Se usa la medida en sigma para observar que tan bien o mal operan los procesos y darles a todos una manera común de expresar dicha medida. Cuando una empresa viola requerimientos importantes del cliente, genera defectos, quejas y costos. Cuanto mayor sea el número de defectos que ocurran mayor será el costo de corregirlos, como así también el riesgo de perder al cliente.

La meta de Seis Sigma es ayudar a la gente y a los procesos a que aspiren a lograr entregar productos y servicios libres de defectos. Si bien Seis Sigma reconoce que hay lugar para los defectos pues estos son atinentes a los procesos mismos, un nivel de funcionamiento correcto del 99,9997 por 100 implica un objetivo donde los defectos en muchos procesos y productos son prácticamente inexistentes.

La meta de Seis Sigma es especialmente ambiciosa cuando se tiene en cuenta que antes de empezar con una iniciativa de Seis Sigma, muchos procesos operan en niveles de 1, 2 y 3 sigma, especialmente en áreas de servicio y administrativas. Debemos tener en cuenta que un cliente insatisfecho le contará su desafortunada experiencia a entre nueve y diez personas, o incluso más si el problema es serio. Y por otro lado el mismo cliente sólo se lo dirá a tres personas si el producto o servicio lo ha satisfecho. Ello implica que un alto nivel de fallos y errores son una fácil ruta a la pérdida de clientes actuales y potenciales.

Como sistema de dirección, Seis Sigma no es propiedad de la alta dirección más allá del papel crítico que esta desempeña, ni impulsado por los mandos intermedios (a pesar de su participación clave). Las ideas, soluciones, descubrimientos en procesos y mejoras que surgen de Seis Sigma están poniendo más responsabilidad a través del empowerment y la participación, en las manos de la gente que está en las líneas de producción y/o que trabajan directamente con los clientes.

“Seis Sigma es pues, un sistema que combina un fuerte liderazgo con el compromiso y energía de la base”.

6.3 Los seis principios de Seis Sigma

Principio 1: Enfoque genuino en el cliente

El enfoque principal es dar prioridad al cliente. Las mejoras Seis Sigma se evalúan por el incremento en los niveles de satisfacción y creación de valor para el cliente.

Principio 2: Dirección basada en datos y hechos

El proceso Seis Sigma se inicia estableciendo cuales son las medidas claves a considerar, pasando luego a la recolección de los datos para su posterior análisis. De tal forma los problemas pueden ser definidos, analizados y resueltos de una forma más efectiva y permanente, atacando las causas raíces o fundamentales que los originan, y no sus síntomas.

Principio 3: Los procesos están donde está la acción

Seis Sigma se concentra en los procesos, así pues dominando éstos se lograrán importantes ventajas competitivas para la empresa.

Principio 4: Dirección proactiva

Ello significa adoptar hábitos como definir metas ambiciosas y revisarlas frecuentemente, fijar prioridades claras, enfocarse en la prevención de problemas y cuestionarse por qué se hacen las cosas de la manera en que se hacen.

Principio 5: Colaboración sin barreras

Debe ponerse especial atención en derribar las barreras que impiden el trabajo en equipo entre los miembros de la organización. Logrando de tal forma mejor comunicación y un mejor flujo en las labores.

Principio 6: Busque la perfección

Las compañías que aplican Seis Sigma tienen como meta lograr una calidad cada día más perfecta, estando dispuestas a aceptar y manejar reveses ocasionales.

6.4 Las siete metamorfosis

La nueva piedra filosofal de la calidad total permite a la empresa satisfacer siempre mejor al cliente y siempre más barato. Se demuestra que la calidad no cuesta más caro; al contrario, rinde porque permite vender. Lo que cuesta caro es la no-calidad, es decir,

el fracaso, los costos inútiles, los retrasos; todo esto es producto de una mala organización que se le factura como multa al cliente y que le sorprende, le disgusta y finalmente le desvía hacia otros proveedores, porque tienen de ahora en adelante el dilema de elegir. En este proceso destinado a lograr el cero defecto (Seis Sigma implica 3,4 defectos por millón de oportunidades) las empresas se enfocan en siete cambios o metamorfosis.

La primera metamorfosis supone que la empresa se interesa más en su mercado que en si misma, en sus clientes que en sus máquinas, en sus fines que en sus medios, y que sus dirigentes sustituyen la lógica del ingeniero o del contable, centrada en una confianza desmedida en la capacidad de su técnica, por la lógica del empresario comercial, que reconoce la inutilidad de un producto soberbio que no se ha podido vender.

La segunda metamorfosis es el establecimiento de las relaciones clientes-proveedores en el interior mismo de la empresa; cada departamento, cada servicio, cada función, cada trabajador debe esforzarse en especificar mejor lo que desea de su fuente y en responder mejor a las demandas de su consumidor. La organización atomizada cede su lugar a una organización por flujos. Se caen los muros que defendían los territorios funcionales para dar lugar a un desarrollo de procesos integrales en los cuales todos toman parte de forma armónica.

La tercera metamorfosis consiste en dejar de “producir más” para pasar a “producir mejor de entrada”. Los ritmos infernales no fabrican más que productos de calidad mediocre y asalariados amargados, cansados y cada vez menos competentes. La calidad total persigue el autocontrol y las acciones colectivas, produciendo bien a la primera, arreglando el defecto en el momento de producirse.

La cuarta metamorfosis implica sustituir el modelo mecanicista de una organización que asigna a cada individuo un puesto instrumental de ejecutante, por un modelo biológico

donde los equipos responsables asumen misiones, uniendo colectivamente su talento para hacerlo se sustituye la empresa piramidal por la empresa multicelular.

La quinta metamorfosis implica pasar de una empresa aislada e intransigente frente a sus proveedores y subcontratistas, en una implicada en profundas relaciones de confianza.

La sexta metamorfosis implica la sustitución del control por la prevención. Un incremento en los costos de prevención trae como resultado una disminución en el costo total de calidad al reducirse significativamente los costos por fallas internos y externos, y disminuir las necesidades de evaluación.

La séptima metamorfosis implica la eliminación de todos los desperdicios y despilfarros, no sólo los relativos al proceso productivo, sino también los correspondientes a las actividades administrativo – burocráticas.

Lograr estos cambios permite llegar a los “Seis Ceros”: cero defectos, cero stocks, cero averías, cero plazos, cero papeles y cero accidentes.

6.5 Herramientas de Mejora de Procesos Seis Sigma

El sistema Seis Sigma es mucho más que un trabajo en equipo, implica la utilización de refinados sistemas de análisis relativos al diseño, la producción y el aprovisionamiento.

En materia de Diseño se utilizan herramientas tales como: Diseño de Experimentos (DDE), Diseño Robusto y Análisis del Modo de Fallos y Efectos (AMFE). En cuanto a Producción se utilizan las herramientas básicas del control de calidad entre las cuales se encuentran: los histogramas, el Diagrama de Pareto, el Diagrama de Ishikawa, AMFE, SPC (Control Estadístico de Procesos) y DDE.

A las actividades y procesos de Aprovisionamiento le son aplicables el SPC y el DDE correspondientes a los proveedores.

Equipo de Mejora Seis Sigma

La misma atraviesa por seis fases, siendo éstas las siguientes:

1. *Identificación y selección de proyectos.* La dirección considera los diversos proyectos de mejora presentados, seleccionando los más prometedores en función de posibilidades de implementación y de los resultados obtenibles. El proyecto tiene que tener un beneficio tanto para el negocio, como para los clientes. El uso del Diagrama de Pareto es una herramienta beneficiosa para dicha selección.
2. Se procede a la *formación de los equipos*, entre los cuales se encuentra el Líder del grupo (Cinturón Negro), para lo cual se involucrarán a aquellos individuos que de acuerdo al Inventario Permanente de RR.HH. poseen las cualidades necesarias para integrarse al proyecto en cuestión.
3. *Desarrollo del documento marco del proyecto.* El documento marco es clave como elemento en torno al cual se suman las voluntades del grupo, sirviendo de guía para evitar desvíos y contradicciones. El mismo debe ser claro, fijar claramente los límites en recursos y plazos, y por sobre todas las cosas el objetivo supremo a lograr.
4. *Capacitación de los miembros del equipo.* Los mismos son capacitados, de no contar ya con conocimientos y/o experiencia en Seis Sigma en estadísticas y probabilidades, herramientas de gestión, sistema de resolución de problemas y toma de decisiones, creatividad, pensamiento lateral, métodos de creatividad, PNL, planificación y análisis de procesos.
5. *Ejecución del DMAIC e implementación de soluciones.* Los equipos deben desarrollar los planes de proyectos, la capacitación a otros miembros del personal, los procedimientos para las soluciones y son responsables tanto de ponerlos en práctica como de asegurarse de que funcionan (midiendo y controlando los resultados) durante un tiempo significativo.

6. *Traspaso de la solución.* Luego de cumplido los objetivos para los cuales fueron creados los equipos se disuelven y sus miembros vuelven a sus trabajos regulares o pasan a integrar equipos correspondientes a otros proyectos.

6.6 Cinturones Líderes

Como una forma de identificar a determinados miembros del personal que cumplen funciones específicas en el proceso de Seis Sigma, e inspirados en las artes marciales como filosofía de mejora continua y elevada disciplina, se han conferido diversos niveles de cinturones para aquellos miembros de la organización que lideran y ayudan a liderar los proyectos de mejoras.

6.6.1 Cinturón Negro (Black Belt)

Tenemos a aquellas personas que se dedican de tiempo completo a detectar oportunidades de cambios críticos y a conseguir que logren resultados. El Cinturón negro es responsable de liderar, inspirar, dirigir, delegar, entrenar y cuidar de los miembros de su equipo. Debe poseer firmes conocimientos tanto en materia de calidad, como en temas relativos a estadística, resolución de problemas y toma de decisiones.

6.6.2 El Cinturón Verde (Green Belt)

Está formado en la metodología Seis Sigma, sirviendo como miembro de equipo, sirviendo de apoyo a las tareas del Cinturón Negro. Sus funciones fundamentales consisten en aplicar los nuevos conceptos y herramientas de Seis Sigma a las actividades del día a día de la organización.

6.6.3 El Primer Dan (Máster Black Belt o Maestro Cinturón Negro)

Sirve de entrenador, mentor y consultor para los Cinturones Negros que trabajan en los diversos proyectos. Debe poseer mucha experiencia en el campo de acción tanto en Seis Sigma como en las operatorias fabriles, administrativas y de servicios.

Espónsor (Champion) es un ejecutivo o directivo que inicia y patrocina a un Black Belt o a un equipo de proyecto una especie de mecenas, el mismo forma parte del Comité de Liderazgo, siendo sus responsabilidades: garantizar que los proyectos están alineados con los objetivos generales del negocio y proveer dirección cuando eso no ocurra, mantener informados a los otros miembros del Comité de Liderazgo sobre el progreso del proyecto, proveer o persuadir a terceros para aportar al equipo los recursos necesarios, tales como tiempo, dinero, y la ayuda de otros. Conducir reuniones de revisión periódicas y negociar conflictos y efectuar enlaces con otros proyectos Seis Sigma.

Líder de Implementación: Generalmente a cargo del CEO u otra figura máxima y cercana a ese nivel máximo es responsable de la puesta en práctica del sistema Seis Sigma y de los resultados que este arroje para la organización, siendo el estratega fundamental del sistema.

6.7 Establecimiento de técnicas que eviten errores

En muchas organizaciones, cometer errores y luego corregirlos es parte de sus operaciones diarias. Los empleados anotan información de forma errónea, usan mal las herramientas, proporcionan información equivocada, ignoran pasos de un proceso, cometen errores en mediciones y así sucesivamente. Los errores son una señal de que los procesos no están bien entendidos y que la información necesaria no está disponible para los empleados. Pueden y deben introducirse cambios que ayuden a los empleados a comprender que los errores no tienen que ser parte de las operaciones, utilizando para ello diversas técnicas entre las cuales podemos describir:

1. Recordatorios. Los recordatorios incluyen listas de verificación, manuales, gráficas, formas especiales –cualquier cosa que ayude a los empleados a recordar lo que deben hacer-. Los pilotos de aviación siempre usan una lista de verificación escrita de los pasos a seguir antes de despegar y aterrizar, sin importar cuántas veces lo hayan hecho. El usar

recordatorios asegura que no se ignorará ningún paso de una actividad o proceso importante.

2. *Eliminar similitudes que confunden.* Cuando se presentan similitudes entre dos artículos –por ejemplo, formas, colores, ubicaciones o números de partes- existe la posibilidad de que los empleados cometan errores. Para evitar este tipo de equivocaciones, supervisores y empleados deben revisar, primero, el tipo de errores que se presentan; luego podrán hacer cambios en formas, colores, ubicaciones o cualquier característica que esté causando confusión. De esta manera, pueden reducirse considerablemente la posibilidad de errores por similitud. Pensemos al respecto en los errores que suelen tener lugar en los hospitales con los tubos de oxígeno o de otro tipo de insumos médicos. Colores que identifiquen claramente su contenido pueden evitar gravísimas consecuencias.

3. *Establecer restricciones.* Otra técnica para reducir la posibilidad de errores es el desarrollo de restricciones. Las restricciones son obstáculos físicos que impiden que las personas realicen mal una tarea. Por ejemplo, una restricción puede impedir que alguien siga los pasos de un proceso en el orden equivocado. Considere el uso de restricciones para impedir que los empleados hagan mal las cosas. Si las herramientas utilizadas en un quirófano ocupan un lugar claramente identificado, una vez utilizada la misma herramienta debe ocupar ese lugar, de quedar vacío el mismo es porque puede estar en el interior del paciente. Piense cuantas agujas y otros elementos se olvidan en el interior por no tomar en cuenta ésta práctica.

4. *Usar la capacidad de realización.* La capacidad de realización es un entorno o circunstancia que facilita hacer un trabajo como es debido. La capacidad de realización es el opuesto a las restricciones.

5. *Cuestionario o Matriz de Análisis Preventivo.* Para cada operación o proceso los empleados de línea y los supervisores y demás personal jerárquico deben cuestionarse

que puede salir mal (haciendo por ejemplo uso de la Tormenta de Ideas) y luego analizar la forma de evitar que ello ocurra. Así si un corte de energía eléctrica puede hacer perder archivos, como así también dañar los sistemas de cómputo, una medida preventiva es utilizar baterías que permitan cerrar los programas y apagar los equipos con suficiente tiempo e inclusive si la capacidad lo permite continuar realizando labores mientras falta la energía corriente.

6. *Puntas guía*. Identificar perforaciones omitidas en las partes (si la pieza no entra en las puntas, no están allí todas las perforaciones).

7. *Fotoceldas*. Para indicar la ubicación apropiada, la existencia de perforaciones y aditamentos y la presencia o ausencia de partes.

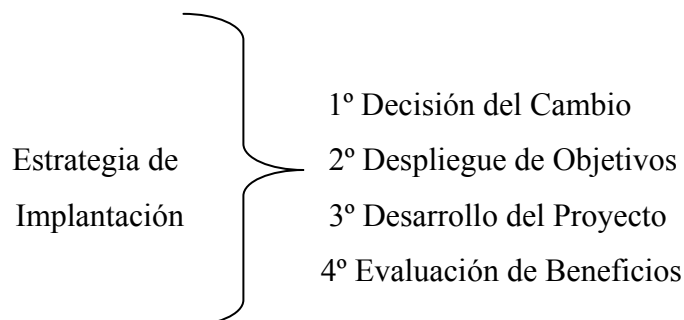
8. *Interruptores de paro*. Para detener el equipo cuando una máquina detecta una condición de error.

9. *Contadores (monitores)*. Para garantizar que todas las partes han sido utilizadas o todas las acciones han sido completadas.

Estos dispositivos mecánicos y de memoria, y muchos más, ayudan a los empleados a impedir que ocurran errores al ejecutar los procesos.

6.8 Estrategia de implantación de Seis Sigma

Un plan exitoso de Seis Sigma comprende cuatro etapas fundamentales, cada una de las cuales están constituidas por sub-etapas (las cuales pueden desarrollarse en forma paralela)



(1) Decisión del cambio

Es necesario y primordial convencer y demostrar a los directivos de la empresa acerca de la imperiosa necesidad del cambio, ello se logrará mejor si se muestra la evolución de los mercados en general y de la industria específica en especial, tanto a nivel mundial como nacional y regional. En segundo lugar debe mostrarse claramente lo que acontece con la empresa, describiendo su evolución y comparándola con la de los actuales y futuros competidores. Debe dejarse en claro donde estará la empresa dentro de cinco o diez años de no efectuar cambios y donde estarán las empresas que si realicen tales cambios. Demostrada la necesidad de instaurar un proceso de mejora continua, y de reingeniería si es necesario para cubrir rápidamente brechas de performances, el paso siguiente es demostrar las características y cualidades de Seis Sigma, mostrando además las diferencias de este en relación a otros sistemas de calidad y mejora continua.

De estar aplicando ya la empresa algún otro sistema o método de mejora continua se hace menester evaluar los resultados que los mismos están brindando, para lo cual un buen método es evaluar el nivel de sigma que tienen sus procesos actualmente y compararlos (benchmarking) con los competidores globales.

La etapa siguiente consiste en el cambio de paradigmas de los directivos y personal superior de la empresa. Es necesario que eliminen de sus mentes que los errores son algo admisible y propios de la producción. Se planifica estratégicamente definiendo claramente cuales son los valores, misión y visión de la empresa, para fijar con posterioridad objetivos a lograr para hacer factible los objetivos de más largo plazo. En función de ello se debe lograr una visión compartida con la cual se alcance la energía suficiente para lograr un trabajo en equipo que permita lograr óptimos resultados en la puesta en marcha de Seis Sigma. En función de los planes se asignan partidas presupuestarias a los efectos de su puesta en marcha y funcionamiento.

Se seleccionan los Líderes y Cinturones, en función de sus conocimientos, capacidades y puestos que actualmente ocupan. Se debe proceder a la capacitación y entrenamiento de los diversos niveles de cinturones y liderazgos, como así también al resto del personal. Esta capacitación incluirá diferentes aspectos dependiendo ello de las funciones y niveles que cubra dicho personal. Se incluirán aspectos vinculados con el significado y funcionamiento de Seis Sigma, los métodos de resolución de problemas y toma de decisiones, trabajo en equipo, liderazgo y motivación, creatividad, control estadístico de procesos, diseño de experimentos, herramientas de gestión, AMFE, estadística y probabilidades, muestreo, satisfacción del consumidor, calidad y productividad, costo de calidad, sistemas de información, utilización de software estadístico, supervisión y diseño de proyectos, entre otros.

(2) Despliegue de objetivos

Se establecen los sistemas de información, capacitación y supervisión apropiados al nuevo sistema de mejora. Se incluyen en los sistemas de información y control (Cuadros de Mando Integral los objetivos, indicadores e inductores relativos a Seis Sigma). De no existir un Cuadro de Mando Integral se procede a elaborar un Cuadro de Indicadores de Seis Sigma.

Se forman los primeros grupos de trabajo en función de los proyectos seleccionados. Los proyectos son seleccionados en función de los beneficios tanto para la empresa, pero fundamentalmente para el incremento en la satisfacción de los clientes y consumidores. Es conveniente comenzar con proyectos pilotos para poner a prueba las técnicas y conocimientos aprendidos, y demostrar además al resto de la organización acerca de los logros en la implementación del sistema.

(3) Desarrollo del proyecto

Es primordial antes que nada definir los requerimientos de los clientes externos e internos, y la forma en que se medirán el logro de dichas especificaciones.

Los círculos de calidad o equipos de trabajo Seis Sigma (ETSS) proceden a aplicar la metodología DMAMC (Definir-Medir-Analizar-Mejorar-Contrólar).

Se mantiene informado a los directivos acerca de la marcha de los diferentes proyectos.

El DMAMC es una herramienta básica del proceso Six Sigma. Los cinco pasos son:

- 1) Definir las oportunidades (D). esto se hace identificando, jerarquizando y seleccionando los proyectos adecuados. Los elementos clave en este paso incluyen:
 - Validar las oportunidades de negocio
 - Documentar y analizar los posibles proyectos.
 - Establecer y definir los requerimientos del cliente.
 - Evaluar los beneficios.
 - Seleccionar los proyectos.
- 2) Medir el desempeño (M) de los proyectos y parámetros del proceso. Los electos claves de este paso son:
 - Determinar que se debe medir en entradas, proceso y salidas.
 - Establecer un plan para la recolección de datos.
 - Validar los resultados y analizar las variaciones.
 - Determinar el nivel de desempeño Sigma, tomando en cuenta las habilidades del proceso.
 -
- 3) Analizar las oportunidades (A). Las oportunidades se analizan identificando las causas clave y los determinantes del proceso. Las características clave de este paso son:
 - Analizar el EPS (entradas-proceso-salidas) para centrarse en las áreas problemas.
 - Analizar el flujo del proceso para identificar las actividades que no añaden valor.

- Determinar las causas raíz.
- Validar las causas raíz.²⁹

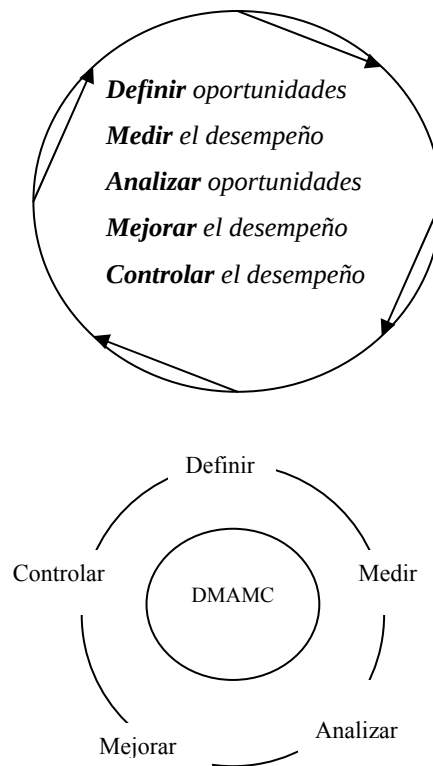


Figura No. 25 Ciclo DMAMC: proceso de mejora Six Sigma

Fuente: La calidad más allá del Six Sigma Ron Basu J. Nevan Wrigth.Panorama.

(4) *Evaluación de beneficios:* Se determinan las mejoras producidas luego de la implementación de los cambios resultantes del desarrollo de los diversos proyectos. Ello se manifiesta tanto en niveles de rendimientos, como en niveles de sigma, DPMO y ahorros obtenidos. Es conveniente hacer un seguimiento constante de los niveles de satisfacción tanto de los clientes internos como externos.

²⁹ Fuente: La calidad mas allá del six sigma Ron Basu J. Nevan Wrigth.Panorama.

Capítulo VII.

Empowerment

*El cimiento de la riqueza nacional
Es realmente la gente- el capital humano,
Representado por su Conocimiento, Habilidad,
Organización y Motivación.*

*Hudson Institute
Workforce 2000*

7.1 Introducción al Empowerment.

Empowerment es una nueva expresión que se escucha en todos lados y que se pretende usar como la palanca que arregla todo en un lugar de trabajo. Cuando las organizaciones quieren nuevos retos, y hacen continuas mejoras en la forma de trabajar, lo que realmente quieren es el soporte, participación y compromiso de sus empleados lo que llamamos el factor deseo. Sin embargo, parece ser que muchos empleados se resisten y tratan de huir de estos esfuerzos bien intencionados y necesarios.

En la década de los noventa la mayor ventaja de competitividad no dependía de la nueva tecnología, sino de la dedicación, la calidad del compromiso y la competencia de las fuerzas de trabajo en las organizaciones. Los resultados de la creatividad y la energía de los empleados –el capital humano- es el recurso más importante en todas las organizaciones.

Empowerment es el nuevo combustible para el crecimiento del lugar de trabajo.

7.2 Definición de Empowerment.

¿Que es Empowerment?

Empowerment quiere decir potenciación o empoderamiento que es el hecho de delegar poder y autoridad a los subordinados y de conferirles el sentimiento de que son dueños de su propio trabajo.

En el idioma inglés “Empowerment y sus derivados se utilizan en diversas acepciones y contextos, pero en español la palabra se encuentra en pugna con una serie de expresiones

que se aproximan sin lograr la plenitud del sustantivo. Se homologan “Empowerment” con “potenciación” y “to empower” con “potenciar”, mientras que caen en desuso expresiones mas antiguas como “facultar” y “habilitar”.

Otras traducciones relacionadas: to empower: dar o conceder poder; facultar, habilitar, capacitar, autorizar, dar poder de, potenciar, permitir, empoderar, otorgar el derecho conferir poderes; (en el sentido comercial o legal) apoderar, otorgar el derecho (o la facultad) de apoderar, comisionar.

1. *Empowerment*: significa que los empleados, administradores y equipo de todos los niveles de la organización tiene el poder para tomar decisiones sin tener que requerir la organización la autorización de sus superiores.
2. *Empowerment* significa crear un ambiente en el cual los empleados de todos los niveles sientan que tienen una influencia real sobre los estándares de calidad, servicio y eficiencia del negocio dentro de sus áreas de responsabilidad.
3. *Empowerment* es una herramienta de la calidad total que en los modelos de mejora continua y reingeniería, así como en las empresas ampliadas provee de elementos para fortalecer los procesos que llevan a las empresas a su desarrollo.
4. *El Empowerment* se convierte en la herramienta estratégica que fortalece el que hacer del liderazgo, que da sentido al trabajo en equipo y que permite que la calidad total deje de ser una filosofía motivacional, desde la perspectiva humana y se convierta en un sistema radicalmente funcional.
5. *Empowerment*: Es un proceso estratégico que busca una relación de socios entre la organización y su gente, aumentar la confianza responsabilidad autoridad y compromiso para servir mejor al cliente.

7.3 El camino hacia una organización con Empowerment

Como gerente, para ganar efectividad, motivación y productividad entre su personal, tiene que cederles poder y control. Empowerment es un concepto completamente diferente para la gente que trabaja junta.

Empowerment es una forma fundamentalmente distinta para trabajar en conjunto.

- Los **empleados** se sienten responsables no solamente por hacer un trabajo, sino también por hacer que la compañía trabaje mejor. El empleado moderno es un activo solucionador de problemas, que ayuda a planear como deben hacerse las cosas y como hacer que estas se lleve a cabo.
- Los **equipos** trabajan juntos para mejorar continuamente su desempeño, alcanzando, con esto mayores niveles de productividad.
- Las **organizaciones** están estructuradas de tal modo que su personal se sienta capaz de alcanzar los resultados, que puedan hacer lo que se necesita hacer, no sólo que se requiere de ellos y por lo cuál son recompensados.

Es necesario definir las funciones con claridad antes del proceso de transformación y durante este. Las organizaciones necesitan entre quince meses y cinco años para completar las etapas de Empowerment y se necesita un alto nivel de ayuda, compromiso y apoyo para llevar a cabo el proyecto.

Durante el desarrollo de Empowerment habrá tropiezos que pueden ser previsibles, no debemos estancarnos por los problemas si no enfrentarlos y resolverlos, uno de estos tropiezos son:

Inercia: dificultad en decidirse a empezar.

Dudas personales: creer que usted no es capaz, ni puede crear en su lugar de trabajo.

Ira: echarles la culpa a los demás por tener que pasar por todo esto.

Caos: se ven tantas formas de llegar al final que uno se pierde en el camino.

Empowerment Facultar –**“A menos que facultar empiece en la cumbre no irá a ninguna parte”.**

Facultar no quiere decir darle poder a la gente, la gente ya tiene suficiente poder (en el tesoro de sus conocimientos y motivación) para desempeñar magníficamente sus oficios.

Facultar lleva consigo un sentido básico de ser dueño y empieza en el sistema de creencias de la alta gerencia.

Facultar es liberar ese poder.

Facultar proviene de enseñar a otras personas que pueden hacer para depender menos de otros.

Facultar tiene tres claves que son las siguientes:

- **Compartir la información con todos.**
- **Crear autonomía por medio de fronteras.**
- **Reemplazar la jerarquía con equipos autodirigidos.**

7.3.1 La primera clave es compartir información con todos.

“Quienes carecen de información no pueden actuar con responsabilidad. Quienes tienen la información se ven obligados a actuar en forma responsable” ¿Compartir información sobre el comportamiento de la compañía con toda la organización?

- Permite a los empleados entender la situación actual en términos claros.
- Es la manera de crear confianza en toda la organización.
- Acaba con el modo de pensar jerárquico tradicional.
- Ayuda a las personas a ser más responsables.
- Las estimula para actuar como si fueran dueños de la empresa.
- Cuando la información se retiene, todo el mundo empieza hacer toda clase de cavilaciones y conjeturas.
- Si los miembros de una organización no se sienten que se confía en ellos, la toma de decisiones eficientes se paraliza.
- Establecer posibilidades de autocontrol.
- Ver los errores como oportunidades de aprender.

7.3.2 La segunda clave es crear autonomía por medio de fronteras.

“Ideas sencillas y mucho trabajo inteligente”.

- Los individuos tienen que aprender nuevas maneras de pensar y trabajar juntos.
- Se basa en información compartida.
- Eso quiere decir que sin normas que sirvan de guía los empleados vuelven a caer en sus viejos hábitos de cuando no estaban facultados.
- Las fronteras tienen la capacidad de canalizar la energía en una determinada dirección (la energía de las personas tiene dirección e impacto).

Áreas de fronteras que crean autonomía:

Propósito- ¿En qué negocio está usted?

Valores- ¿Cuáles son sus guías operativas?

Imagen- ¿Cuál es su visión en el futuro?

Metas- ¿Qué, cuándo, dónde y cómo hace usted lo que hace?

Papeles- ¿Quién hace cada cosa?

Estructura organizacional y sistemas

¿Cómo apoya usted lo que quiere hacer?

Una visión convincente comprende las tres primeras áreas de las fronteras de nuestra lista, pero no hay que hacerlo todo al mismo tiempo, ni sería posible. Hay que hacer las cosas a medida que se van necesitando.

La visión cobra vida cuando todos ven donde su aporte es factor decisivo (cuadro grande con retroalimentación de todos). Ayuda a traducir la visión en papeles y metas (cuadros pequeños), define valores y reglas que sustentan las acciones deseadas; cuando los valores son claros la toma de decisiones se facilita y se desarrollan estructuras y procedimientos que facultan a las personas para proveer el entrenamiento necesario y responsabilizar a los empleados por los resultados.

7.3.3 La tercera clave es reemplazar la jerarquía con equipos autodirigidos.

“no haga nada-quédese quieto”.

¿Qué es un equipo autodirigido?- consta de un grupo de empleados que tienen la responsabilidad de todo un proceso o producto, planea, ejecutan y dirigen el trabajo desde el principio hasta el fin. Para formar un equipo autodirigido es necesario un liderazgo vigoroso para guiarlos y dirigirlos.

Hay que saber cuando “quedarse quieto”, precisamente los gerentes delegaron responsabilidades gradualmente a sus equipos, los equipos facultados pueden hacer más que individuos facultados, los empleados no empiezan sabiendo como trabajar en equipos autodirigidos; reconocer que habrá algunos tiempos difíciles y la insatisfacción es un paso natural del proceso. Todos tienen que entrenarse en destrezas de equipo; proveer el sustento y estímulo para el cambio, un compromiso y el apoyo tienen que venir desde la cumbre estos equipos con información y destrezas pueden reemplazar la vieja jerarquía.

7.4 Cambios en la forma de pensar:

Cambiar a Empowerment de una organización tipo pirámide a una organización circular requiere una serie de cambios de mentalidad. Algunos de estos cambios incluyen una drástica reorientación en el modo como vemos nuestro trabajo.³⁰

Por ejemplo algunos cambios son:

³⁰ Fuente: Empowerment “como lograr poder y autoridad a su equipo de trabajo” Cynthia D. Scout y Dennis T. Jaffe.

Tabla no 3. Cambios del Empowerment.

DESDE	HACIA
Sin Empowerment	Con Empowerment
Esperar órdenes.	Tomar decisiones.
Hacer las cosas correctamente.	Hacer lo correcto.
Reactivo.	Creativo y productivo.
Contenido.	Proceso y contenido.
Jefe responsable.	Todos son responsables.
Buscar culpables.	Resolver problemas.

Fuente: Empowerment; “como otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo”. Cynthia D. Scout y Dennis t. Jaffe.

7.4.1 La pirámide

La revolución burocrática de principios de siglo inicio la tradición de la especialización del trabajo en nombre de la gerencia científica. Esto llevo a que las organizaciones adoptaran el estilo piramidal, con funciones altamente especializadas, limites claros, descripciones de trabajo limitadas, y un control muy estrecho de los supervisores para asegurar que el trabajo fuera hecho consistente y rápidamente. En las organizaciones jerárquicas, enfocadas hacia el control, la gente que ocupa la punta de la pirámide es la que planea y piensa, mientras que los niveles mas bajos solo hacen el trabajo.

Características de la pirámide:

- Las decisiones son tomadas por la alta dirección.
- Cada persona es claramente responsable únicamente por su trabajo.
- Los cambios son muy raros y muy lentos, y normalmente se generan desde arriba.
- Las comunicaciones y la retroalimentación van de arriba hacia abajo.
- La comunicación y los movimientos entre las diferentes divisiones son mínimos.
- Si usted hace bien su trabajo puede esperar seguridad en el mismo y promociones cuando la organización se expanda.

- La atención de la gente se dirige hacia arriba, y la persona que esta sobre usted es responsable de los resultados que usted alcance.
- Los gerentes dicen como deben ser hechas las cosas y que es lo que se espera.
- No se espera que lo empleados estén motivados, por lo que es necesario mantener un control muy estrecho sobre su comportamiento.

Empowerment no es un simple cambio sino un giro total en la manera de hacer negocios y trabajar en conjunto. No hay atajos para hacer esto.

El Empowerment es más que un estado de la mente, más que un conjunto de comportamientos, incluso más que políticas organizacionales. No puede existir a menos que sea apoyado por las resoluciones de actitudes individuales, los comportamientos del equipo, y los valores organizacionales.

Veamos algunos ejemplos:

Tabla no 4. Ejemplos de cambio de niveles con Empowerment

Fuente: Empowerment; “como otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo”. Cynthia D. Scout y Dennis t. Jaffe.

Situación	Cambio de primer nivel	Cambio de segundo nivel
Manejar un carro	Usar el acelerador.	Cambiar de velocidades.
Ver televisión.	Cambiar canal.	Apagarla.
Gobierno.	Cambio de un dictador a otro.	Cambia de dictadura a democracia.
Juntas.	Cambios en la agenda.	Uso de un coordinador
Evaluar los resultados.	Incrementar el No. De metas.	Enfocarse a la calidad de los productos.
Equipo.	Nuevos procedimientos.	Nueva manera de tomar decisiones.
Empresa.	Redefinición de puestos.	Ir de pirámide a circulo.

7.4.2 El Círculo

La nueva forma de organización se llama círculo o de red, porque puede verse como un conjunto de grupos coordinados o equipos, unidos por un centro en vez de un ápice. Involucra al personal y da un mayor compromiso, trabajando en función de un mismo objetivo.

Características del círculo:

- El cliente esta en el centro.
- La gente trabaja en forma conjunta cooperando para hacer lo que se debe.
- Se comparten responsabilidad, habilidad y autoridad.
- El control y la coordinación vienen a través de comunicación continua y muchas desiciones.
- Algunas veces el cambio es muy rápido, conforme van apareciendo nuevos retos.
- La habilidad clave de un empleado, y de un gerente, es su capacidad para trabajar con otros.
- Hay relativamente pocos niveles de organización.
- El poder viene de la habilidad de influir e inspirar a los demás. No de su jerarquía.
- Se espera que los individuos se manejen por si mismos, y son juzgados por el total de su trabajo, el enfoque es hacia el cliente.
- Los gerentes son los que dan la energía, proveen las conexiones y dan Empowerment a sus equipos.

Cambiar a Empowerment de una organización tipo pirámide a una organización circular requiere una serie de cambios de mentalidad. Algunos de estos cambios incluye una drástica reorientación en el modo como vemos nuestro trabajo.

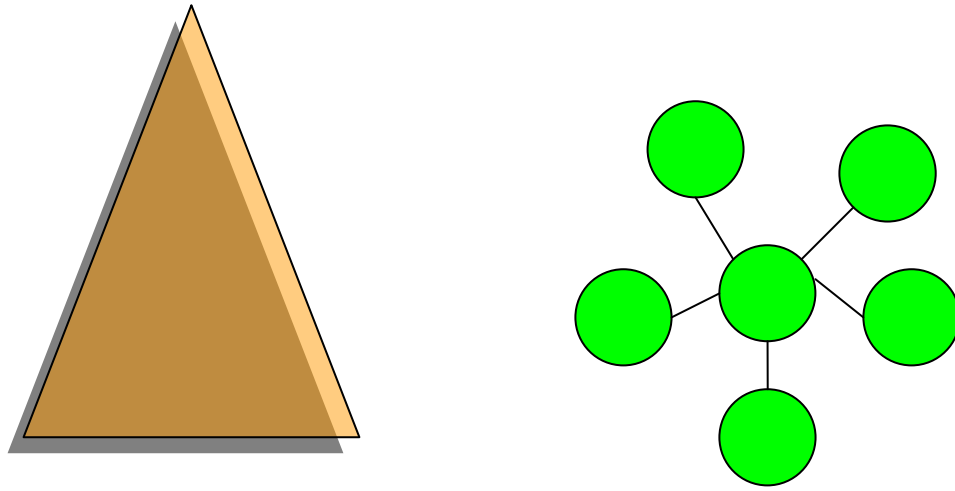


Figura No. 26 Las organizaciones están cambiando de un estilo de operación en pirámide, a un círculo

Fuente: Empowerment “como lograr poder y autoridad a su equipo de trabajo” Cynthia D. Scout y Dennis T. Jaffe La organización tradicional esta hecha en forma de pirámide, mientras que la nueva organización, con Empowerment, puede ser más bien a un círculo o a una red.

7.5 Probando el clima para Empowerment

Empowerment es una cualidad que se refleja en cada aspecto del ambiente de trabajo. Empiece por revisar su nivel de Empowerment, utilizando herramientas de evaluación. Al trabajar con las organizaciones para mejorar su clima de empowerment los siguientes puntos han sido mencionados una y otra vez.

- Claridad en el propósito de la empresa.
- Moral.
- Justicia.
- Reconocimiento.
- Trabajo en equipo.
- Participación.
- Comunicación.
- Ambiente sano.

7.5.1 Valoración del estado actual de la organización

Para dar inicio a la primera etapa del Empowerment se debe hacer una evaluación a la organización que consiste en realizar un cuestionario que debe ser dirigido por todos los miembros de la organización, las siguientes características son una guía para elaborar la valoración:

- A la gente no le gusta mucho su trabajo.
- La gente es muy negativa.
- La gente solo hace lo que se supone que debe hacer.
- Nadie dice lo que realmente piensa.
- La gente es suspicaz.
- La gente no esta muy dispuesta a ayudar a los demás.
- Los empleados que no conocen Empowerment tienen los siguientes sentimientos.
Marque aquellos sentimientos que se apliquen a su lugar de trabajo.
- No son importantes
- Normalmente deben guardar sus ideas para ellos mismos.
- Ellos “venden” su lugar de trabajo.
- No se necesita mucho de sus habilidades ni de su energía.

Los empleados con Empowerment tienen las siguientes características. Coloque una marca en aquellas que se apliquen a su lugar de trabajo.

- Sienten que constituyen la diferencia.
- Son responsables de sus propios resultados.
- Son parte de un equipo.
- Pueden usar completamente su talento y sus habilidades.
- Tienen control sobre como hacen su propio trabajo.
- Toman la iniciativa

Empowerment es un movimiento total, es más que un estado de la mente, más que un conjunto de comportamientos en equipo incluso más que políticas organizacionales. No

puede existir a menos que sea apoyado por las resoluciones y actitudes individuales, comportamientos del equipo y valores organizacionales.

7.6 Proceso, responsabilidad, aprendizaje

En las organizaciones nuevas los empleados quieren aprender, crecer y desarrollar sus habilidades. Necesitan tener una serie continua de nuevos retos y necesitan rotar o moverse entre trabajos rutinarios y respectivos aunque haya nuevos trabajos de rutina.

Empowerment requiere de tres cambios importantes en las resoluciones de todos los que forman una organización.

Hacia el proceso

Además de alcanzar sus objetivos en grupo de trabajo debe analizar la forma de alcanzarlos. Debe ser capaz de lograr sus objetivos otra vez, y hacer las cosas mejor la próxima vez, desarrollando una conciencia de cómo se hacen las cosas y este entendimiento debe ser compartido.

Hacia la responsabilidad

En un equipo de trabajo con empowerment todos comparten responsabilidad, que tradicionalmente solo tenía el líder. Si cualquier empleado ve un problema o tiene una idea es responsable de comentarlo o de traerlo a la atención del grupo la idea debe ser respetada, y todo el mundo debe participar para que el grupo crezca y se desarrolle. No es suficiente que el líder del grupo sea el único que se preocupe por ello.

Hacia el aprendizaje

La organización tradicional era reactiva hacia los planes de alta gerencia o al ambiente de negocios en la organización de empowerment, cuando el personal esta deseando acción, busca y resuelve problemas, toma riesgos, expresa y trabaja en conjunto. No espera a que les digan las cosas, y no están paralizados ni por miedo ni por preocupación.

7.7. Motivación a través de Autoestima: motive usando VIP: Validación, información y participación.

Los gerentes Empowerment motivan a su personal involucrándolos y comprometiéndolos en las tareas que tienen que hacer, no forzándolos a hacerlas. Emplean el deseo natural de la gente de ser útil y de hacer notoria la diferencia entre el modo y la forma en que enfocan sus actividades. El gerente con Empowerment trata de diseñar nuevas recompensas por trabajar en equipo, compartir y ayudarse entre sí.

El concepto de Empowerment cuestiona el punto de vista que afirma que la organización y los individuos están en conflicto. Empowerment sugiere que la organización puede satisfacer a los individuos y también lograr lo que desea. Puede ser una relación ganar-ganar mutuamente benéfica.

Los motivadores primarios de los lugares de trabajo que utilizan Empowerment son los que nosotros llamamos VIP:

Validación:

- Respeto a los empleados como personas.
- Flexibilidad para cubrir las necesidades personales.
- Fomentar el aprendizaje, el crecimiento y habilidades nuevas.

Información:

- Conocer por que se hacen las cosas.
- Obtener información interna acerca de la compañía.

Participación:

- Empleados con control sobre la forma de hacer su propio trabajo.
- Intervención en las decisiones que los afectan.

7.8 Establecimiento del liderazgo facilitativo.

El nuevo líder debe aprender a dar un paso atrás y crear un ambiente de trabajo que permita a los individuos aprender, crecer, desarrollarse, contribuir y alcanzar la excelencia.

7.8.1 El líder facilitador y el equipo con Empowerment

Líder facilitador es quien esta a cargo del desarrollo personal de los miembros del equipo, la persona que crea el ambiente de trabajo para lograr resultados aprendizaje y desarrollo.

Para un líder facilitador, desarrollar el clima apropiado para el desempeño del equipo es una habilidad esencial para crear Empowerment. La gerencia media debe hacer más que supervisar. Debe ayudar a la gente, a aprender, crecer y desarrollarse. Debe ayudar a que el grupo trabaje en conjunto, y no nada mas verificar el trabajo de un montón de individuos. La gerencia media esta en peligro de desaparecer, a menos que se adapte al nuevo lugar de trabajo.

7.8.2 Creando un clima de aprendizaje

El líder facilitador ayuda al equipo a desarrollar un ambiente de aprendizaje, el equipo aprende como repetir el trabajo para que sea más efectivo, la habilidad clave no es nada mas hacer el trabajo, sino también aprender a aprender. El equipo se enfrenta a unos nuevos retos y dilemas, un equipo con capacidad de aprendizaje debe permitir la creatividad, la valoración y exploración de nuevos territorios.

7.8.3 Buscar responsables versus resolver problemas

Los grupos con Empowerment han abolido la culpa como actividad normal cuando aparece un problema, la gente involucrada lo discute hasta que se resuelve, no tiene tiempo buscando a quien culpar.

Buscar problemas: Los equipos con Empowerment continuamente buscan los problemas, no esperan a que lleguen sin avisar. Estos grupos aprenden las habilidades necesarias para enfrentar los problemas conforme se vayan presentando.

Liberar creatividad: Los grupos con capacidad de aprendizaje deben buscar nuevas ideas y posibilidades estos grupos no deben hacer lo primero que se les ocurra si no dar siempre un paso atrás para revisar las dificultades que se les puedan presentar.

7.8.4 El papel del líder facilitador

La tarea más difícil de los líderes con Empowerment, es la creación de equipos abiertos al aprendizaje a continuación se presenta una lista de las cualidades claves que necesita tener este nuevo líder:

- *Guía con visión, no con tradición:* Alinea a la gente con una visión de lo que quiere ser esta visión es generada por todos, es inspiradora y significativa.
- *Aprendiz no maestro:* Esta consciente de lo que no sabe y esta deseoso de aprenderlo. No piensa que la única forma de hacer las cosas es como siempre se ha hecho.
- *Enfoca el proceso no el contenido:* se preocupa de que el proceso continúe, en vez de tratar de determinar cómo trabaja en grupo.
- *Facilitador no controlador:* No trata de tener el control. Delega y deja que la gente sea libre para que la gente realice las cosas a su modo. Comparte la responsabilidad y la autoridad de actuar.
- *Entrenador no experto:* Ayuda a la gente a aprender y desarrollar sus habilidades. Siempre espera más de la gente.
- *Liga, no acumula:* Comparte la información entre los grupos y liga proyectos en común, pasa tiempo buscando información y ligando el trabajo del equipo con el de los otros grupos.
- *Toma en cuenta las emociones no las habilidades técnicas:* Entiende que el cambio es difícil y que la gente tiene sentimientos difíciles. Esta consiente de las necesidades de su grupo y encuentra nuevas maneras de crear mutualidad.
- Anima al grupo a resistir, a mantenerse unido y a crecer.

7.9 Construcción de equipos con Empowerment

Un equipo con Empowerment es uno que se ve así mismo como una unidad, que sabe claramente hacia donde se dirige y que comparte las cualidades del trabajo, poder, habilidades, control, autoridad y recompensa.

¿Que es un equipo con Empowerment?

Un equipo con Empowerment es uno que se ve así mismo como una unidad, que sabe claramente hacia donde se dirige y que comparte las cualidades centrales del trabajo, poder, habilidades, control, autoridad y recompensas.

Y cuentan con las siguientes características:

- Se comparten el liderazgo y las tareas administrativas
- Los miembros tienen facultad para evaluar y mejorar la calidad del desempeño y el proceso de información.
- El equipo proporciona ideas para la estrategia de negocios.
- Son comprometidos flexibles y creativos.
- Coordinan e intercambian con otros equipos y organizaciones.
- Se mejora la honestidad las relaciones con los demás y la confianza.
- Tienen una actitud positiva y son entusiastas.

El equipo esta donde el Empowerment crece. El ingrediente más importante del Empowerment es la relación directa entre usted y la gente con quien trabaja.

7.9.1 Técnicas para crear Empowerment:

1. Sistema de sugestión.
2. Empleado del mes.
3. Entrenamiento.
4. Creación de equipo.
5. Círculos de calidad.
6. Platicas motivacionales.
7. Enriquecimiento de puestos.

Sinergia del grupo: Un equipo con Empowerment usa el talento de todos sus miembros para crear aún mejores resultados. Esta sinergia de mucha gente trabajando junta produce con frecuencia resultados impresionantes. Para desarrollar esta sinergia hay un conjunto de elementos básicos que guían a los grupos de trabajo con Empowerment.

Elementos que deben ser compartidos por un equipo con empowerment:

- a. Propiedad
- b. Responsabilidad
- c. Autoridad
- d. Poder
- e. Recompensa
- f. Energía

Compartir responsabilidades: Muchas veces los gerentes perciben Empowerment como una forma de abandonar la responsabilidad. Vamos a ser muy claros:

Compartir la responsabilidad no significa abandonar la responsabilidad

Cuando un gerente delega responsabilidad tiene tres caminos: mantener el trabajo, delegar el trabajo sin dar la autoridad para tomar decisiones y delegar la autoridad.

El gerente escoge cuál de las opciones va a utilizar. Tomar cualquiera de ellas significa tener el control de la situación.

Expandir la Responsabilidad: El gerente con Empowerment tiene la responsabilidad de proporcionar los métodos para:

- a. Crear misión y visión
- b. Ofrecer guía, apoyo y capacitación
- c. Evaluar el desempeño conforme se va logrando

Niveles de toma de decisiones: La toma de decisiones es el proceso central de trabajar con su equipo. Es importante entender que hay diferentes niveles de participación en el ejercicio de toma de decisiones. El nivel mas bajo de participación es cuando se le dice a la gente que va a hacer. Uno de los niveles mas altos es cuando todos, incluido el gerente, toman las decisiones en conjunto. Se puede inclusive ir un paso más adelante y delegarle al equipo la decisión, quitándose el gerente al mismo tiempo de la estructura de la toma de decisiones.

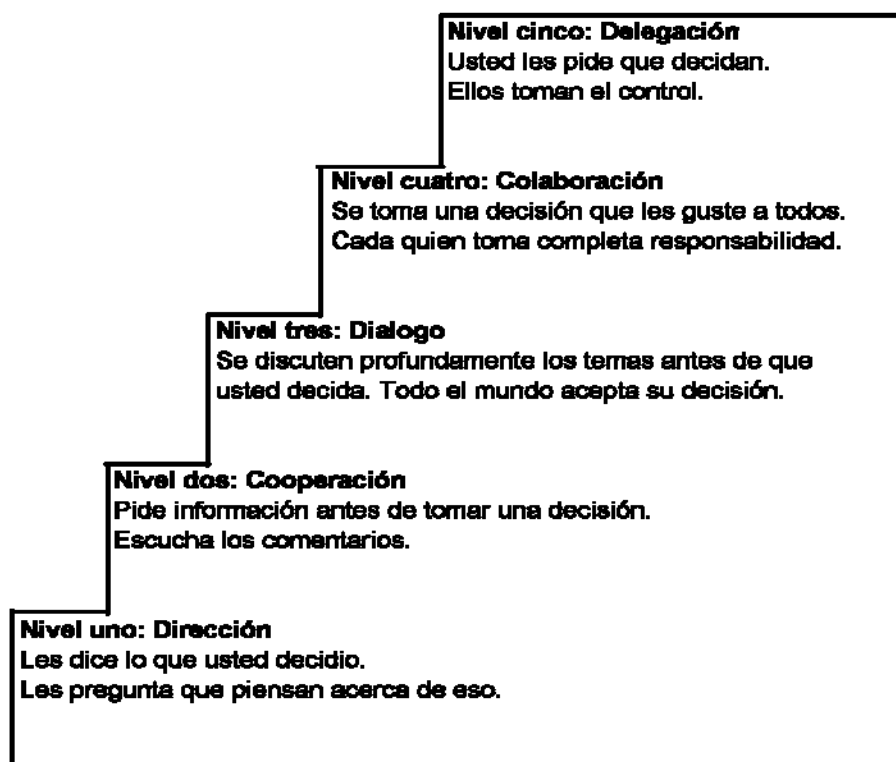


Figura No. 27 escala de decisiones.

Fuente: Empowerment; “como otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo”. Cynthia D. Scout y Dennis t. Jaffe.

7.9.2 Embudo de decisiones.

Se pueden tomar decisiones con Empowerment a todos los niveles. Hay veces en que el nivel 1 es muy apropiado. Lo más importante es como se hace- con explicaciones y consideraciones, o como una orden directa. Debe estar claro para el equipo el nivel de decisión que se escogió. ³¹

Los miembros del equipo tienen responsabilidades en cada nivel de este proceso. El siguiente diagrama muestra la participación de los miembros del equipo en cada

³¹ Fuente: Empowerment; “como otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo”. Cynthia D. Scout y Dennis t. Jaffe.

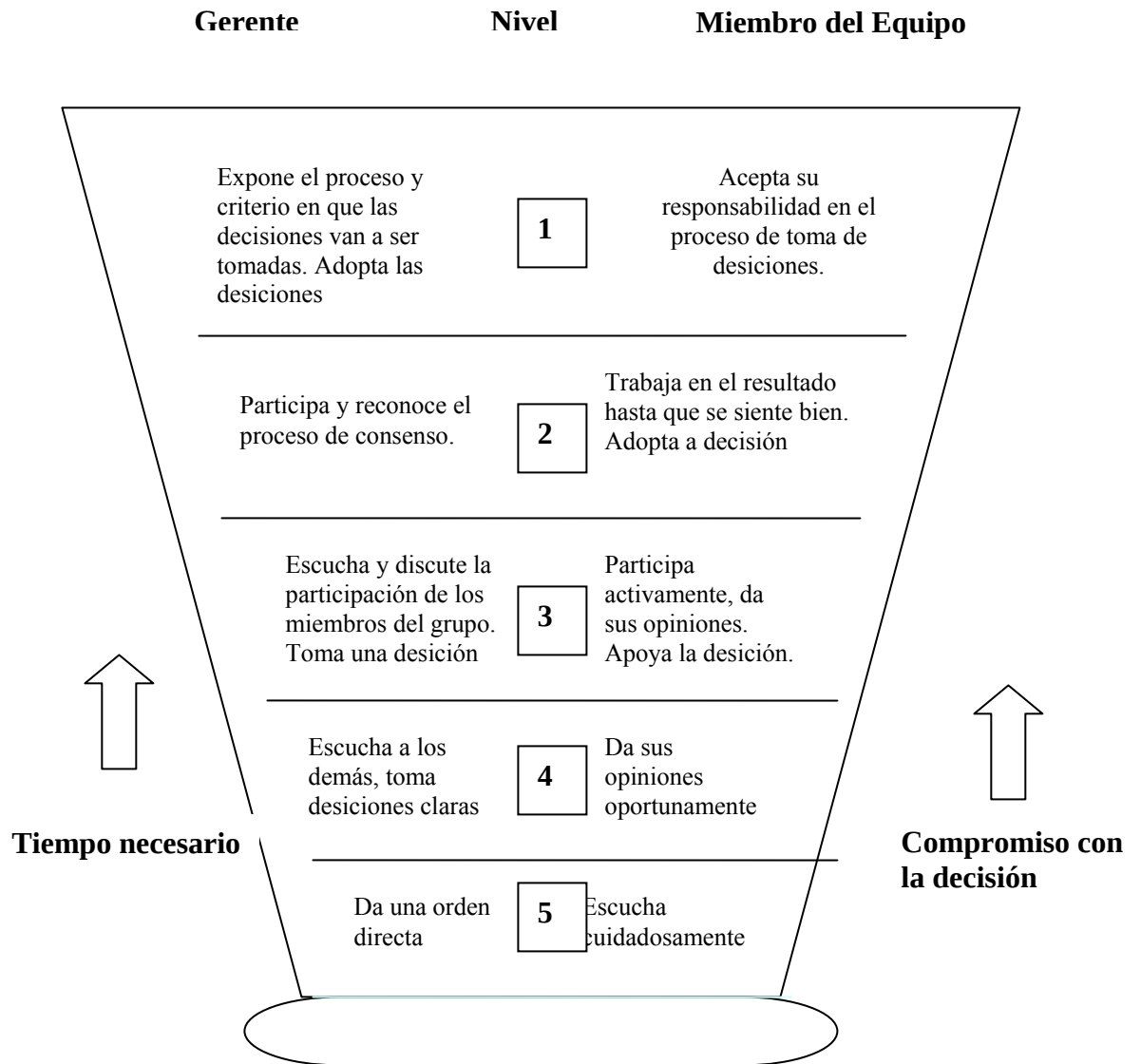


Figura No. 28 Embudo de decisiones

Fuente: Empowerment; “como otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo”. Cynthia D. Scout y Dennis t. Jaffe.

7.10 Elementos de un equipo con Empowerment.

El trabajo de un gerente moderno es la creación de equipos con Empowerment, los gerentes y los empleados participan en el desarrollo de ciertos elementos importantes como son los siguientes:

- Respeto.
- Control.
- Responsabilidad.
- Información.
- Toma de decisiones.
- Habilidades.

Respeto: Hay respeto cuando la gente coopera y los demás tienen motivaciones constructivas. Cada persona tiene necesidades personales; agendas y preferencias que deben ser negociadas. La organización no puede estar siempre primero.

Información: La gente que trabaja junta necesita información completa. El gerente necesita informar a su personal en forma clara y completa y no dejar que saque sus propias conclusiones. La información debe fluir libremente y no ocultarla a cierta gente ni a ciertos niveles de empleados.

Control y toma de decisiones: La gente quiere tomar decisiones acerca de cómo alcanzar sus metas y la mejor manera de hacer un trabajo. Los gerentes con Empowerment no asumen que ellos saben cómo hacer las cosas, sino que le opinen a la gente les ayude a decidir cómo hacerlas. Puede tomar mas tiempo al principio, pero genera un completo acuerdo y un mayor compromiso para lograr mejores resultados.

Responsabilidad: Empowerment significa que la responsabilidad no está toda sobre los hombros del gerente. Éste puede estar seguro de contar con ayuda y compartirá la recompensa y el crédito con los demás. Cuando esto pasa, los gerentes duermen mejor y se sienten menos solos y desamparados cuando hay una crisis.

Habilidades: La gente necesita nuevas habilidades y requiere seguir aprendiéndolas para mantenerse en línea con las necesidades de la organización. Los empleados necesitan tener la oportunidad de aprender para convertirse en verdaderos socios.

Empowerment y la organización: Al crear una organización con Empowerment un gerente necesita estar consiente de cómo las políticas organizacionales contradicen el comportamiento del equipo que esta tratando de reforzar. Cuando es necesario el gerente debe tratar de cambiar las políticas de la organización. Por ejemplo es difícil conseguir que los miembros de un equipo trabajen juntos y se ayuden unos a los otros cuando la recompensa y los incentivos son por resultados individuales.

Defensa organizacional: Lo que un gerente debe hacer para influenciar pensamientos positivos y proteger Empowerment en el equipo es:

- Retar a la organización: hacer preguntas, asistir a las juntas, ser un defensor constructivo del Empowerment.
- Ser el amortiguador del equipo: hacer los cambios posibles a nivel de su equipo, trabajar con ellos para desarrollar relaciones con Empowerment siempre que se pueda;
- Tener éxito compartiendo los resultados: una de las ventajas de Empowerment es el incremento de resultados del equipo.
- Tome riesgos: intente cosas que normalmente no intentaría, llévese usted mismo al límite de sus posibilidades encuentre ánimo de otras gentes que ya han estado ahí.

7.11. ¿Cómo integrar a la gente hacia el Empowerment?

Existe una premisa que dice: " La gente hace lo que usted espera que hagan". Lo cual es un arma de dos filos. Si usted no espera nada de ellos, evidentemente, la gente no hará nada. Pero si usted espera todo, entonces hará muchas cosas para que la gente dé los resultados esperados.

Los tres elementos para integrar a la gente son:

- 1) Las Relaciones. Las cuales deben ser efectivas y sólidas.
- 2) La Disciplina. Debe existir un orden y se deben definir los roles.
- 3) El Compromiso. Congruente y decidido en todos los niveles, pero promovido por los líderes y agentes de cambio.

Para integrarla al Empowerment hay tres elementos importantes a fortalecer:

7.11.1 El primero punto se refiere a las relaciones

Estas relaciones que usted guarda con su gente debe poseer dos atributos fundamentales: deben ser efectivas, para el logro de los objetivos propuestos en el trabajo; y sólidas, es decir, que permanezcan en el tiempo y no dependan de un estado de ánimo volátil.

7.11.2 El segundo punto hace hincapié en la disciplina

El Empowerment no significa relajar la disciplina y permitir que el paternalismo invada a la empresa. En este sentido es preciso fomentar: el orden, que la gente pueda trabajar en un sistema estructurado y organizado, el cual le permita desarrollar sus actividades adecuadamente; la definición de roles, es determinar perfectamente el alcance de las funciones de la gente, sus responsabilidades, sus funciones. Esto permite que el personal siempre sepa donde está parado.

7.11.3 El tercer punto es el compromiso

El cual debe ser congruente y decidido en todos los niveles, pero promovido por los líderes y agentes de cambio. Esto incluye: lealtad. ser leales a nuestra propia gente, para que ellos lo sean con nosotros; persistencia, en los objetivos, en las relaciones en el

trabajo, para que nuestra gente lo viva y lo haga de la manera en que se lo transmitimos; y por último la energía de acción, que es la fuerza que estimula y entusiasma y que convierte a la gente en líderes vitales.

7.12 Resultados del Empowerment:

- Mejora el desempeño de los equipos de trabajo
- Mayor nivel de productividad y producción de iniciativas sobre hechos concretos.
- Incrementa la satisfacción de los clientes.
- Se logra un mejor desempeño frente a la competencia.
- Trata de corregir excesiva centralización de los poderes en las empresas.
- Promueve la colaboración y participación activa de los integrantes de la empresa.
- Potencia el trabajo en equipo y la toma de decisiones inmediatas antes cambios en el medio ambiente de la empresa.
- Favorece la rápida toma de decisiones.
- Involucra al personal para ofrecer calidad al cliente.
- Mejora al empleado para tomar decisiones. se escucha lo que dice.
- Motiva al personal a sentirse tomado en cuenta y que es parte importante en las actividades.

Resultados Positivos del Empowerment en las Personas:

- Su trabajo es significativo
- Ellos pueden desarrollar una diversidad de asignaciones.
- Su rendimiento puede medirse. Su trabajo significa un reto y no una carga.
- Tiene autoridad de actuar en nombre de la empresa.
- Saben participar en equipo.
- Se reconocen sus contribuciones.
- Desarrollan sus conocimientos y habilidades.
- Tienen verdadero apoyo.

Capítulo VIII.

Caso práctico de la Aplicación del Empowerment como una Herramienta de Clase Mundial para la Gestión Empresarial, en la empresa “Coordinación Técnico Administrativa de Obras, S.A. de C. V. (CORDINA)”

Visión sin acción es una quimera
Acción sin visión es una pesadilla

Proverbio japonés

8.1 Datos Generales.

8.1.1 Nombre de la Empresa.

COORDINACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE OBRAS, S.A. DE C.V.

8.1.2 Dirección y Teléfono.

Nueva York No.310 1er. Piso

Colonia Nápoles, México, D.F.

HYPERLINK "cordina@grupo-sacmag.com.mx"

cordina@grupo-sacmag.com.mx

8.1.3. Principales Servicios.

Coordinación y Supervisión Técnica de Obras

8.1.4. Principales Clientes:

Alcan Aluminio

Instituto Politécnico Nacional

Aeropuertos y Servicios Auxiliares

ISSSTE

Adams

Janssen Farmacéutica

Aeroméxico

Kraft Foods de México

B.D.F. (Beiesdorf)
Moto Diesel Mexicana
Banamex Promociones Turísticas
Nipomex (NISSAN)
Banobras
Newark-Sthall
Carreteras y Puentes Federales (CAPUFE)
Pond's
Covitur
Productora Nacional de Papel
Comisión Federal de Electricidad
Destintado.
Coca-Cola Femsa
Pfizer
Comisión Nacional del Agua
Petróleos Mexicanos
Ceras Johnson
Sedue
Departamento del Distrito Federal
Sabritas
Delegación Gustavo A. Madero
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Ferronales
Secretaría de Salud
General Electric
Secretaría de Gobernación
Instituto Mexicano del Seguro Social
Secretaría de Energía y Minas
INFONAVIT Edo. de México

8.1.5 Visión.

“Aspiramos a ser reconocidos por nuestros clientes como la mejor empresa de México en Supervisión Técnico Administrativa”.

8.1.6 Misión.

“Asumimos el compromiso de brindar un servicio de excelencia en lo que se refiere a Supervisión Técnico Administrativa”.

8.1.7 Política de Calidad.

Mantenemos competitivos para ofrecer a nuestros clientes un servicio de supervisión de obra, asegurando cumplir los requisitos de control de calidad, costo y tiempo planeados, a través de la mejora continua de la eficacia de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad.

La Visión, Misión, Política y Objetivos de Calidad, forman la estrategia de la calidad, misma que concierne a todos los que laboramos en CORDINA. Para asegurar que ésta es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles de CORDINA, S.A. DE C.V., se difunde a través de cuadros colocados estratégicamente en cada uno de los pisos de la empresa y en juntas con el personal. Además forma parte del material de inducción para el personal de nuevo ingreso.

8.2 Antecedentes de la Empresa.

Fue en Febrero de 1960 cuando se fundó SACMAG DE MÉXICO, S.A. como una modesta oficina de arquitectos e ingenieros cuyo objetivo era el ofrecer a los sectores público y privado del país la mejor práctica profesional en el campo de la consultoría así como lograr el desarrollo de sus miembros dentro de un ámbito de oportunidad basado en la capacidad individual.

Al paso de los años la organización fue creciendo, tanto en el tipo de Servicios que ofrecía, como en capacidad productiva, hasta que en 1975 se integró el GRUPO SACMAG con la formación de sus empresas, donde cada una de ellas ofrece un servicio profesional especializado, pero todas a la vez coordinadas por Grupo Sacmag.

La continua y creciente demanda de obras en el país y, como consecuencia, la necesidad de coordinar las distintas actividades constructivas de, obras industriales, infraestructura urbana, vías de comunicación y edificación en general, incidió en la creación en 1984 de COORDINACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA DE OBRAS, S.A. DE C.V., (CORDINA) que ha llegado a ser una de las empresas líderes en este ramo. La labor de CORDINA, S.A. DE C.V., se inicia con un cuidadoso análisis de los proyectos, en base a sus especificaciones y sistemas constructivos.

CORDINA actúa directamente en el sitio de la construcción y realiza dos tipos de actividad.

1. La coordinación y supervisión técnica; a efecto de lograr que las obras se realicen de acuerdo al proyecto ejecutivo y las especificaciones del mismo.
2. El control económico; que permite evitar las desviaciones del costo original planeado y un mejor control de los costos en caso de trabajos extraordinarios.

Las actividades de CORDINA terminan con la recepción de la obra a los contratistas, mediante la firma de las actas correspondientes y la entrega de la obra al cliente, con la documentación de la misma.

8.3 Estructura organizacional.

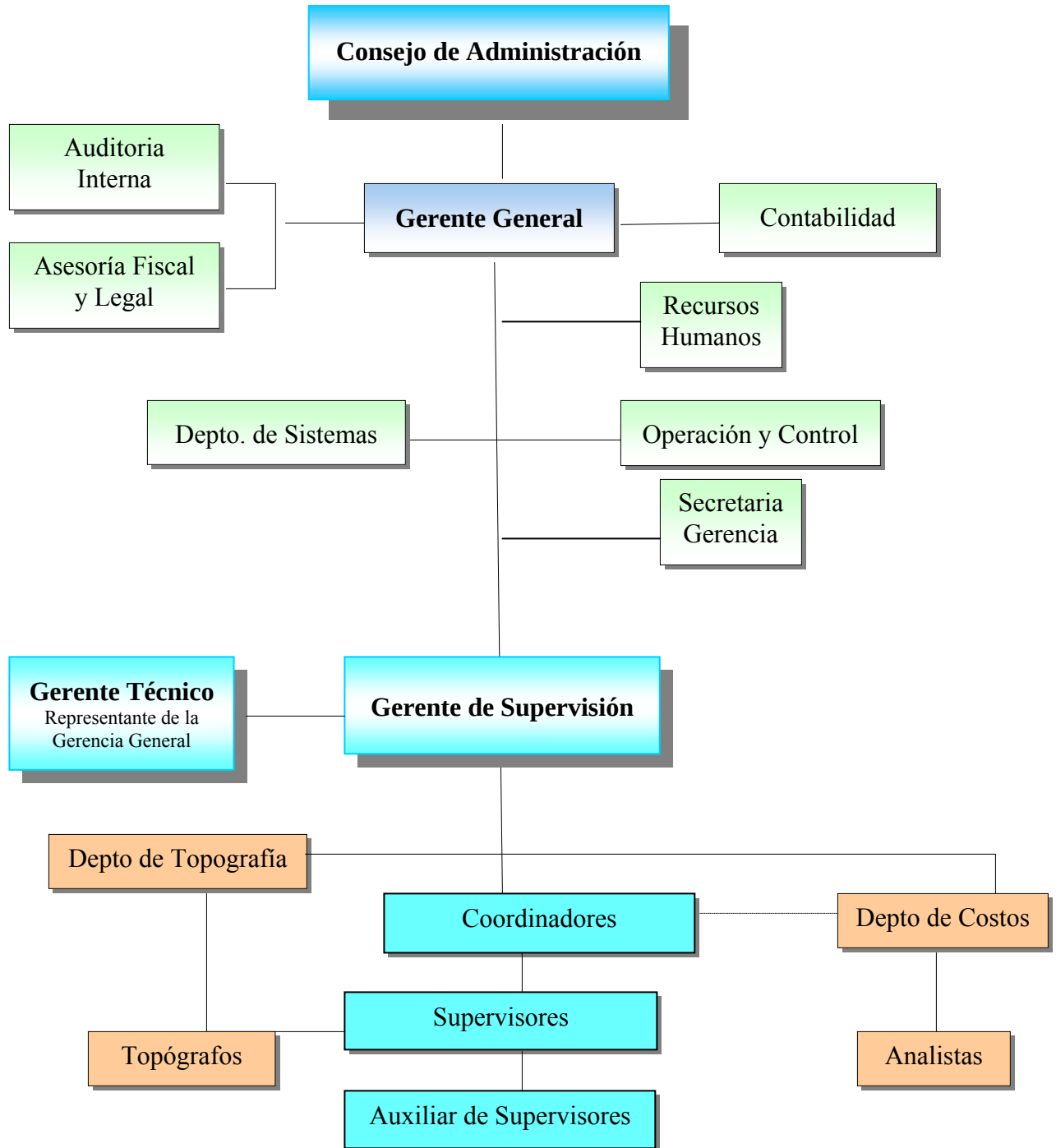


Figura No. 29 Estructura organizacional

Fuente: Manual de Gestión de la Calidad CORDINA

Alcance:

El alcance es para la Coordinación y Supervisión Técnico Administrativa de obras de infraestructura y Abarca todas las áreas funcionales de CORDINA, S.A. DE C.V., incluyendo las áreas operativas en campo.

Aplicación

Aplican los requisitos definidos en la norma:

ISO 9001:2000 NMX-CC-9001:-IMNC-2000

(Quality management systems – Requirements)

(Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos)

8.4 Calidad.

Para CORDINA, es el conjunto de características de la supervisión de la obra (tiempo [entrega oportuna, calidad y cumplimiento de los requisitos] y costo) que está soportado en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas y requerimientos de nuestros clientes, las entidades regulatorias, así como aquellos requisitos implícitos del servicio que proporcionamos.

8.5 Sistema de gestión de la calidad.

Para CORDINA son la estructura organizacional y los recursos humanos, de infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para establecer la política, los objetivos de la calidad y su cumplimiento. Además de indicar los criterios de dirección y control con respecto al conjunto de características inherentes del servicio de Supervisión de Obra, cumpliendo con los requisitos implícitos u obligatorios para el desempeño de este servicio.

8.6 Política de la Calidad: Es el conjunto de directrices e intenciones globales de CORDINA concernientes a la calidad, los cuales son formalmente expresados por la Gerencia General, con apoyo del comité de la calidad.

8.7 Objetivos de la calidad: Algo ambicionado o pretendido relacionado con la calidad, en CORDINA se establecen objetivos generales de la calidad y por obra.

8.7.1 Manual del Sistema de Gestión de la Calidad.

Es un documento donde se establece la política de calidad y se describe el Sistema de Gestión de la Calidad de CORDINA.

1. *Proceso:* Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
2. *Plan de la calidad:* Documento que especifica que procedimientos o recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.
3. *Auditoria de Calidad:* Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoria.
4. *Criterios de auditoria:* Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
5. *Especificaciones:* Es el documento donde se establecen los requerimientos propios del cliente, de la autoridad competente o propias de CORDINA, S.A. de C.V.
6. *No Conformidad:* Incumplimiento de un requisito.
7. *Acción correctiva:* Acción tomada para eliminar la causa del incumplimiento de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
8. *Acción preventiva:* Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
9. *Producto:* El resultado de actividades y procesos. Para el caso de CORDINA., el producto es la Supervisión Técnico Administrativa de Obras en cumplimiento a los alcances acordados con el cliente, evidenciados a través de reportes parciales y/o finales.

10. *Producto no-conforme*: Es el reporte parcial o final que no cumplen con los alcances establecidos o los requerimientos del cliente o lo indicado en los instructivos internos de trabajo.
11. *Disposición de un producto no conforme*: Cuando un producto no conforme es detectado debe ser identificado con anotaciones a mano por el responsable de la revisión y se debe regresar al proceso para que sea corregido hasta cumplir los requisitos especificados
12. *Reclamación del cliente*: Es cuando un cliente comunica a CORDINA por cualquier medio un incumplimiento del servicio establecido en el contrato o en los alcances especificados. Ante tal situación se está presentando producto no conforme y se debe llevar a cabo una acción correctiva y/o preventiva.
13. *Mejora Continua*: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir con la necesidad o expectativa establecida, implícita u obligatoria.
14. *Eficacia*: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
15. *Eficiencia*: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

8.8 Sistema de gestión de la calidad.

8.8.1 Requisitos generales.

CORDINA, S.A. DE C.V. ha desarrollado e implementado un sistema de gestión de la calidad el cual es mantenido y mejorado continuamente en su eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma ISO-9001:2000.

Para este sistema de gestión de la calidad CORDINA, S.A. DE C.V. ha:

Identificado los siguientes procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación.

Proceso (1) Ofertas y concursos

Proceso (2) Revisión del contrato

Proceso (3) Supervisión de obra

Proceso (4) Entrega de proyecto y documentación al cliente

Determinado los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces; a través del establecimiento de indicadores en cada uno de los procesos identificados.

Asegurado la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.

Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos; a través del plan de medición y análisis.

Implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

CORDINA, S.A. DE C.V. no requiere contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, por lo que no ha identificado ningún proceso similar.

8.9. Requisitos de la documentación.

8.9.1 Generalidades.

CORDINA, S.A. DE C.V. ha documentado e implementado la siguiente estructura de documentación del Sistema de Gestión de la Calidad:



Figura No. 30 Los documentos que soportan el sistema Gestión de la Calidad

Fuente: Manual de Gestión de la Calidad CORDINA

Nivel 1: Política y objetivos de la calidad: Son expresados formalmente, en un documento controlado, por la Gerencia General en la cual se establece la intención global, orientación y pretensión de CORDINA, S.A. de C.V. relativas a la calidad.

Nivel 2: Manual de gestión de la calidad:

Documenta para el sistema de gestión de la calidad:

- a) La serie de políticas generales,
- b) El alcance con sus exclusiones,
- c) Hace referencia a los procedimientos documentados,
- d) Describe la interacción entre los procesos establecidos
- e) Describe a través de una serie de políticas generales, qué es lo que se hace para cumplir con los requisitos de la norma ISO-9001:2000

Nivel 3: Procesos: Es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

En todos los procesos identificados se indica, el nombre del proceso, responsable, objetivo(s), documentos necesarios para su ejecución legal y no legal, referencias a procedimientos y/o instructivos, formatos, etc. Los recursos, las entradas, las actividades, las salidas y los indicadores.

Nivel 4: Procedimientos: Describen las actividades necesarias para operar el sistema de acuerdo con nuestra política de calidad. Definen el método para realizar la actividad específica (como, cuándo, dónde y quién), incluyendo los materiales, equipo y documentos que deben ser utilizados. Y los procedimientos obligatorios requeridos por la norma ISO-9001:2000.

Nivel 5: Documentos : Son todos aquellos documentos de apoyo necesarios para ejecutar los procedimientos o bien que establecen requisitos, recomendaciones o sugerencias, dentro de los cuales podemos mencionar los instructivos, formatos, hojas de reporte, especificaciones, guías, ejemplos, etc. Tal que permiten a CORDINA, S.A. DE C.V. asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Nivel 6: Registros: Son la evidencia de que el sistema funciona, incluye reportes, formatos y en general, todos los documentos que se mantienen como registros. En algunos casos, los registros son electrónicos, es decir, se mantienen en sistemas de respaldo magnético. En todos los casos, los registros están adecuadamente referidos desde el mismo procedimiento. Controlados de acuerdo a 4.2.4 de este manual.

8.10 Planificación.

8.10.1 Objetivos de la calidad.

La Gerencia General ha establecido los siguientes objetivos de la calidad:

Objetivos generales:

- 1.- Lograr una satisfacción de 4 puntos como promedio general anual en cuanto a las evaluaciones de los clientes.
- 2.- Asegurar que el 100% del personal de nuevo ingreso es competente para el servicio de supervisión de obra de acuerdo al perfil del puesto.
- 3.- Ganar por lo menos el 25% anual de las propuestas entregadas.

8.10.2 Objetivos del servicio de supervisión de obra.

- 4.- Cumplir con al menos el 70% de las fechas compromiso de las entregas de información requerida por los clientes.
- 5.- Entregar al cliente en todos los casos la documentación referente al desarrollo y cierre del servicio de manera clara y ordenada, dentro de un periodo máximo de 30 días, después del finiquito de obra.

Estos objetivos se han emitido a fin de controlar el desempeño de CORDINA, S.A. de C.V. para posteriormente mejorarlos ya que a través de su medición serán datos de entrada para la revisión de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Así mismo los objetivos planteados son coherentes con la política de la calidad establecida.

Para cada servicio contratado al inicio, la gerencia general y técnica establecen los objetivos de la calidad que se deben lograr de acuerdo a lo requerido en 7.1. (Planificación de la realización del servicio de supervisión de obra).

Los objetivos generales y los particulares de los servicios y de los procesos son desplegados a todos los miembros de CORDINA, por la gerencia general a través de juntas y por medio de carteles colocados estratégicamente en las oficinas, con la finalidad de que conozcan su aportación para lograr su cumplimiento.

8.11 Responsabilidad, autoridad y comunicación.

Los niveles en el proceso de decisiones tienen responsabilidades para ambas partes- para el gerente y para el empleado. El proceso de Empowerment revela las expectativas que cada miembro tiene en el proceso.

8.11.1 Responsabilidad y autoridad.

El gerente general ha definido y comunicado, al personal a continuación relacionado, la autoridad y responsabilidad para llevar a cabo las funciones aquí asignadas, con respecto al sistema de gestión de la calidad.

“Compartir la responsabilidad no significa abandonar la responsabilidad”.

Conforme los gerentes se vuelven mas gerentes con empowerment se agregan responsabilidades para mantener la dirección del grupo, enseñarle y darle retroalimentación mas adecuada para su desempeño.

El gerente con empowerment tiene la responsabilidad de proporcionar los métodos para:

- Crear misión y visión.
- Ofrecer guía, apoyo y capacitación.
- Evaluar el desempeño conforme se va logrando.

8.11.2 Gerente General.

- a) Identificar y proporcionar los recursos necesarios para que se realice efectivamente la implementación del sistema de gestión de la calidad, incluyendo las auditorias internas de calidad.
- b) Nombrar a un representante para la instalación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
- c) Revisar en conjunto con el Representante de la Gerencia General y aprobar, en su caso, toda la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- d) Realizar revisiones anuales al Sistema de Gestión de la Calidad con el objetivo de Verificar que éste sigue siendo adecuado a las necesidades de CORDINA y continúa

cumpliendo con los requerimientos de la Norma ISO-9001:2000, con el apoyo del comité de la calidad.

e) Asegurar que la Política de Calidad sea entendida, implementada y mantenida a todos los niveles de CORDINA.

f) Verificar los avances de la eficacia y seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.

g) Tomar las acciones correctivas y preventivas necesarias para que los lineamientos marcados en el Sistema de Gestión de la Calidad, se sigan dentro de la organización, buscando la mejora continua y el beneficio común.

8.11.3 Gerente Técnico, Coordinador de obra y jefes de departamento.

a) Iniciar acción para prevenir la ocurrencia de cualquier no conformidad relacionada con el servicio, el proceso, el producto y el sistema de calidad.

b) Identificar y registrar en los reportes de acción correctiva y preventiva, cualquier problema relacionado con el servicio, el proceso, el producto y el sistema de calidad.

c) Iniciar, recomendar u ofrecer soluciones en las juntas que periódicamente se llevan a cabo para darle solución a los problemas relacionados con el sistema de calidad y generales de la Organización.

d) Verificar en su área la implementación de soluciones.

e) Coadyuvar en el control de documentos del sistema de calidad.

f) Auxiliar al representante de la Gerencia General en la implantación y operación permanente del sistema de calidad y en la ejecución de auditorías internas de la calidad.

g) Otorgar las facilidades para la realización de auditorías internas de calidad en su área.

h) Evitar que el producto no conforme continúe realizándose hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria haya sido corregida.

i) Asegurar que la información proporcionada por el Cliente, para ser incorporada dentro de las actividades del trabajo, sea preservada en las condiciones en que fue recibida y bajo estricta confidencialidad.

8.11.4 Gerente de Supervisión.

- a) Evitar que el producto no conforme continúe siendo procesado, hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria haya sido corregida.
- b) Actuar como enlace entre la organización y el cliente, para todo tipo de acuerdos y o comunicación.
- c) Controlar las actividades relacionadas con el desarrollo de los trabajos.
- d) Asegurar que el trabajo se realiza bajo condiciones controladas de operación.
- e) Atender reclamaciones de mercado en forma rápida y eficaz.
- f) Programar la capacitación y entrenamiento del personal bajo su cargo.
- g) Coordinar la entrega, la evaluación y el reporte de los servicios que presta CORDINA.
- h) Efectuar compras de insumos, equipos y mobiliario.

8.11.5 Coordinador de Obra.

- a) Controlar las actividades relacionadas con el desarrollo de los trabajos.
- b) Asegurar que el trabajo se realiza bajo condiciones controladas de operación.
- c) Documentar los resultados de las inspecciones y revisiones al trabajo.
- d) Coordinar la entrega, la evaluación y el reporte de los servicios que presta la empresa.
- e) Evitar que el producto no conforme continúe siendo procesado, hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria haya sido corregida.
- f) Asegurar que la información proporcionada por el cliente para ser incorporada dentro del trabajo, sea preservada en las condiciones en que fue recibida y bajo estricta confidencialidad.

8.11.6 Supervisor de Obra.

- a) Supervisar la obra de acuerdo al programa de obra y alcances establecidos y bajo condiciones controladas de operación.

- b) Recabar y entregar la información para la integración del reporte de los servicios prestados.
- c) Tomar acciones para corregir cualquier no conformidad detectada.
- d) Reportar cualquier problema relacionado con el proceso, los documentos o el sistema de gestión de la calidad.
- e) Apegarse a los procesos, procedimientos y documentos de trabajo establecidos en el sistema de gestión de la calidad.

8.11.7 Jefe de Departamento de Sistemas.

- a) Controlar los documentos involucrados en la Operación del Sistema de Calidad en los siguientes aspectos: identificación, autorización, emisión, distribución, resguardo, revisión, actualización y retiro.
- b) Mantener actualizado en tecnología de software y hardware.
- c) Efectuar compras de software, hardware y consumibles.

8.11.8 Representante de la Gerencia General.

La gerencia general ha delegado al Gerente Técnico la tarea de establecer, implantar, y mantener los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Gestión de la Calidad, quien independientemente de sus responsabilidades, tiene definida la autoridad para la conducción y vigilancia del mismo.

Los conflictos que surjan relacionados con estas actividades y que no puedan ser resueltos a través de las líneas de comunicación establecidas, le serán presentados al Gerente General, quien tomará su resolución de acuerdo con los requisitos del cliente, los procedimientos vigentes y lo contenido en este manual.

8.11.9 Son responsabilidades del representante de la Gerencia General.

- a) Coordinar el Establecimiento, implantación y mantenimiento de los procesos necesarios del sistema de Gestión de la Calidad de CORDINA, S.A. DE C.V.

- b) Reportar a la gerencia general el estado de los planes de mejora continua, del desempeño y de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- c) Promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- d) Desarrollar y/o adecuar el Manual de Gestión de la Calidad de acuerdo a los requisitos de la norma de referencia vigente.
- e) Es responsable de las relaciones externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.
- f) Coordinar la ejecución de las auditorías internas de calidad
- g) Programar las actividades de seguimiento a las auditorías de calidad

8.12 Comunicación interna.

La comunicación es una cualidad clave de lugares de trabajo con Empowerment. Ya que este es un concepto representado por muchos elementos-personales, de equipo y de organización.

La gerencia general se asegura de que los procesos de comunicación son apropiados para lograr la eficacia del sistema de gestión de la calidad a través de la implantación de los siguientes medios de comunicación:

1. Informes y reportes
2. Minutas de reuniones
3. Memoranda
4. Correo electrónico
5. Pláticas y/o juntas de difusión de política y objetivos
6. Juntas de comité de calidad
7. Cuestionarios sobre el grado de implementación del sistema de gestión de la calidad.
8. Teléfono.
9. Pizarrón informativo

Estos medios de comunicación mantiene informados a todo el personal sobre datos, citas, visitas, entregas, solicitudes, llamadas, procesos, recursos, análisis etc. necesarios para la toma de decisiones apropiada y fundamentalmente en hechos y registros.

8.13 Recursos humanos.

“El recurso humano factor importante para el Empowerment y para toda organización”

El trabajo satisface necesidades humanas.

El concepto de Empowerment cuestiona el punto de vista que afirma que la organización y los individuos están en conflicto.

Muchos gerentes pasan gran parte de su tiempo descalificando gente, inventando razones del por que la gente no hace lo que la organización quiere que haga.

Los gerentes se dicen a si mismos:

“no están motivados”

“a la gente no le importa”

No tienen la capacidad”

“simplemente no lo van hacer”

Esperan lo peor de la gente. En realidad eso es lo que pasa cuando la gente esta motivada al estilo gerencial de la vieja guardia. Respondiendo a esta investigación los gerentes consistentemente se vieron a si mismos siendo motivados por factores diferentes de los que motivaban a sus empleados. Ellos sentían que la mejor manera de motivar era emplear el trío de motivadores tradicionales: seguridad en el trabajo, recompensas económicas y promociones.

El problema es que los motivadores traidicionales son recursos escasos para la compañía. Simplemente no pueden darse en las actuales condiciones de trabajo. Por lo tanto, si estos fueran los instrumentos escogidos por sus supervisores para motivarlos, la mayoría de los empleados estarían constantemente insatisfechos.

El Empowerment es el edificio y mejora de autoestima básica en el lugar de trabajo, la gente a la que se le permite sentirse bien consigo misma puede dar mucho mas de si en

el trabajo, también esta físicamente mas sana. El resultado es gente sana en lugares sanos.

La clave de la motivación en un ambiente de trabajo con Empowerment es entender que la mas satisfacción le da a la gente es hacer bien su trabajo.

La determinación de competencia se basa en la educación apropiada, capacidades, habilidades y experiencia.

También es necesario hacer que el personal sea consciente de:

1. La relevancia e importancia del trabajo.
2. La forma en que contribuye a cumplir con los objetivos de calidad de la organización.

Generalidades.

El personal que realiza trabajos que afectan a la calidad de la supervisión de la obra (coordinadores y supervisores de obra) es asignada con base en la educación, formación, habilidades y experiencia establecida en el perfil del puesto desempeñado. Dicho perfil es cumplido al momento de seleccionar al personal que participará en cada uno de los servicios de supervisión de obra contratado.

8.13.1 Competencia, toma de conciencia y formación.

- a) La Gerencia General aprueba el perfil del puesto del personal de los coordinadores y supervisores de obra, dicho perfil establece y asegura la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del servicio de supervisión de la obra.
- b) El perfil del puesto debe ser cumplido por todos los que lo ocupan o lo ocuparan, en su caso este será la base para detectar las necesidades de capacitación, que satisfagan la formación requerida.
- c) Una vez tomadas las acciones son evaluadas para evidenciar su eficacia.
- d) En el programa de capacitación se incluyen pláticas con todo el personal para concientizarlos acerca de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad. Cuando es personal de

nuevo ingreso esta concientización se hace en la etapa de inducción, a más tardar 15 días posteriores a su ingreso.

- e) Se mantienen los registros de la educación, formación, habilidades y experiencia, requeridas por el perfil del puesto, así como listas de asistencia a las pláticas de ISO-9000.

8.13.2 Ambiente de trabajo.

La Gerencia General se asegura de que el ambiente de trabajo tenga una influencia positiva en la motivación, satisfacción y desempeño del personal, esto con el objetivo de mejorar el desempeño de toda la organización y la conformidad con los requerimientos de la supervisión de las obras. Por lo anterior se asegura que:

En las obras existen medidas de seguridad que el personal de supervisión debe acatar, sin embargo estas pueden variar ya que son determinadas por cada uno de nuestros clientes y se encuentran fuera de nuestro control. Así mismo se deben ajustar a lo establecido en el reglamento interior de trabajo de CORDINA.

8.13.3 Medición, análisis y mejora.

Generalidades.

CORDINA define, planea e implementa procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para asegurar que el servicio de supervisión de obra:

- a) Está conforme con los requisitos especificados.
- b) Está conforme con el sistema de gestión de la calidad;
- c) Mejoran continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

En todos los servicios y áreas se establecen objetivos, los métodos a utilizar, que incluye las técnicas estadísticas, el alcance de su utilización, logro y comunicación de estos en toda la organización. De acuerdo al Plan de medición y análisis.

8.14 Seguimiento y medición.

8.14.1 Satisfacción del cliente.

La medición de la satisfacción de los clientes se toma como una medida de desempeño del sistema de gestión de la calidad, CORDINA realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos. A través de la planeación de la evaluación de los servicios de los clientes.

8.14.2 Control del producto no conforme

En CORDINA nos aseguramos de que los reportes parciales y finales, que no sean conformes con lo establecido en los instructivos de trabajo y los requisitos de los clientes, sean identificados con anotaciones hechas a mano para su corrección y para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento de los documentos de la supervisión de la obra se encuentran definidos en el procedimiento de control de producto no conforme. Donde se define que los reportes no conformes son identificados para su corrección y nuevamente se someten a revisión.

Se mantienen registros, considerando la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido, en su caso.

Cuando se detecta un reporte no conforme después de la entrega al cliente, CORDINA toma las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad, a través de acciones correctivas.

La Infraestructura: se requiere determinar y proveer los edificios, espacios de trabajo y servicios generales asociados, equipos de procesos y servicios necesarios para lograr la conformidad; asegurar que la infraestructura es suficiente para garantizar que el producto se apega a los requerimientos del cliente.

8.14.3 Seguimiento y medición de los procesos

CORDINA aplica métodos apropiados para el seguimiento, y medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcanzan los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del servicio de supervisión de obras.

El análisis de datos proporciona información sobre:

- a) La satisfacción del cliente;
- b) La conformidad con los requisitos del producto;
- c) Las características y tendencias de los procesos y de los proyectos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas; y
- d) Los proveedores.

8.15 Mejora

8.15.1 Mejora continua

CORDINA mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad por medio de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la Gerencia General.

Acción correctiva

CORDINA toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas, de acuerdo al procedimiento de acciones correctivas en el que se encuentra establecido:

- a) La revisión de la no conformidad (incluyendo las quejas de los clientes);
- b) La determinación de las causas de las no conformidades;
- c) La evaluación de la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir;

- d) La determinación e implementación de las acciones necesarias;
- e) El registro de los resultados de las acciones tomadas y
- f) La revisión de las acciones correctivas tomadas.

Acción preventiva

CORDINA determina acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales:

Se cuenta con un procedimiento documentado que define los requisitos para:

- a) La determinación de las no conformidades potenciales y sus causas;
- b) La evaluación de la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades;
- c) Determinar e implementar las acciones necesarias;
- d) El registro de los resultados de las acciones tomadas y
- e) La revisión de las acciones preventivas tomadas.

	Nombre de la Sección	No. de Sección					
				Elaboró Representante de la Gerencia	Revisó Gerente General	Revisión	Página
				Fecha:	Fecha:		

Figura No. 31 Hoja del Manual de Gestión de Calidad

Fuente: Manual de Gestión de la Calidad CORDINA

8.16 Definiciones.

Sistema de gestión de la calidad: Para CORDINA, son la estructura organizacional y los recursos humanos, de infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para establecer la política, los objetivos de la calidad y su cumplimiento. Además de indicar los criterios de dirección y control con respecto al conjunto de características inherentes de los servicios de Supervisión de Obra, cumpliendo con los requisitos implícitos y obligatorios para el desempeño de este servicio.

Manual del sistema de Gestión de la Calidad: Documento donde se establece la política de calidad y se describe el Sistema de Gestión de la Calidad de CORDINA.

Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso que puede estar documentado (escrito) o no.

Documento de Trabajo: Escrito donde se establece una forma específica y detallada de realizar una o varias actividades.

Registros: Un documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Conclusiones

La creciente competencia, en combinación con la gran demanda y exigencias del consumidor en cuanto a calidad, flexibilidad, rapidez, funcionalidad y bajos costos, han puesto en un estado de revolución no sólo a las organizaciones, sino también a las personas implicadas en aquéllas. Esto sugiere otro tipo de administración: el Empowerment.

Se trata de todo un concepto, una filosofía, una nueva forma de administrar la empresa, donde se integran todos los recursos: capital, manufactura, producción, ventas, mercadotecnia, tecnología, equipo, y a su gente, haciendo uso de una comunicación efectiva y eficiente para lograr los objetivos de la organización.

El "Empowerment" es donde los beneficios óptimos de la tecnología de la información son alcanzados. Los miembros, equipos de trabajo y la organización, tendrán completo acceso y uso de información crítica, poseerán la tecnología, habilidades, responsabilidad, y autoridad para utilizar la información y llevar a cabo el negocio de la organización."

Los lugares de trabajo con Empowerment, se caracterizan también por la búsqueda de una nueva relación entre empleados, y por una nueva relación entre la gente y la organización. Son socios. Todos tienen un sentido de propiedad acerca del trabajo en general, no solo con la responsabilidad de sus propios trabajos. Los equipos de trabajo no solamente reaccionan a demandas sino que también son iniciadores de acciones. El empleado toma sus propias decisiones, no solo es seguidor de las decisiones de los demás. Todo mundo siente que esta aprendiendo continuamente y desarrollando nuevas actividades para alcanzar las nuevas demandas.

Esta herramienta reemplaza la vieja jerarquía por equipos autodirigidos, donde la información se comparte con todos. Los empleados tienen la oportunidad y la responsabilidad de dar lo mejor de sí. Cualquier persona externa a la compañía puede

detectar fácilmente los puntos en los que está siendo ineficiente. El problema es que la gente que trabaja dentro de ella ni siquiera se percató de las cosas que están yendo mal, o si lo notan, hacen como si no pasara nada.

Los ambientes actuales de competencia y escasez de recursos en los negocios requieren que los gerentes se comporten de una manera muy diferente, con el fin de ser más efectivos y ayudar a sus organizaciones a un mejor funcionamiento. El Empowerment permite este cambio radical dentro de todas las organizaciones para así poder lograr el éxito y la supervivencia de la organización dentro del mercado.

El presente documento le ayudará a pensar en los tres elementos clave que ayudan a las organizaciones a adquirir Empowerment en conjunto con las herramientas básicas de la calidad para la solución de problemas; es una solución flexible que puede adaptarse a cualquier organización:

- Resoluciones: involucra el reto de resoluciones individuales.
- Relaciones: la creación de un nuevo tipo de relaciones.
- Estructuras: información en nuevas estructuras individuales.

De esta manera funcionan en conjunto las herramientas de clase mundial que ayudan a la organización, este proceso no es un conjunto de herramientas nuevas o desconocidas. Las herramientas usadas han sido aplicadas en los últimos 40 años.

Como lo lleva aplicando la empresa CORDINA en todos los servicios que ofrece a sus clientes, esta empresa no es la excepción en implantar nuevas Herramientas de Clase Mundial ya que se va actualizando día con día, esta a la vanguardia del exigente mercado. El éxito de CORDINA se basa en Delegar Autoridad a su personal ya que este, está altamente capacitado para tomar correctamente decisiones en un problema determinado, acorde al tiempo, ya que el tiempo es un factor clave para la empresa, no se puede esperar a que se tramite un papeleo para tomar una decisión. Ya que si se demora en entregar las obras a sus clientes esta pierde dinero y prestigio en el mercado.

Por tal motivo CORDINA tiene la seguridad de que sus Coordinadores de Obra en mancuerna con los Supervisores de Obra actuaran de manera rápida y eficiente si se les llegase a su citar un problema. Pero esto es casi nulo. Por que es imposible estar en dos lugares a la vez, ya que las obras no solo son el país sino que cuentan con clientes en el extranjero, y esto a su vez le da un respiro al Gerente General ya que puede atender otros asuntos de menor relevancia. O bien conseguir otro contrato para la empresa ya que este se efectúa por medio de concurso, donde la compañía que tenga la mejor calidad, menor costo y menor tiempo de entrega se le otorga el contrato, ya sea para realizar la obra (construcción- obra civil) o bien para supervisarla (reducir costos- contratistas de materiales). Estas son las facetas más importantes que realiza CORDINA.

Aquí se muestra que la Herramienta Empowerment tiene una alta eficacia, en el ámbito profesional, si todos se comprometen con la nueva filosofía, esta será su mejor herramienta, por que el trabajo no es solamente de una persona sino que hay que hacer mancuerna con todo el personal que trabaja en la empresa. Tomando en cuenta opiniones, sugerencias y teniendo la mejor postura frente al cambio.

Los Gerentes de todo tipo y tamaño de empresa, así como los consultores y los estudiantes de todas las disciplinas, encontraran en este documento una guía estimulante para alcanzar la excelencia operativa y de calidad.

Glosario de Términos.

Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial indeseable.

Administración de la calidad total. Término acuñado de manera inicial por el comando de Sistemas de Aviación Naval de Estados Unidos para describir el enfoque ejecutivo a la mejora de calidad. La administración de la calidad total ha tomado varios significados. En términos sencillos, se trata de un enfoque ejecutivo al éxito de largo plazo por medio de la satisfacción del cliente. Se basa en la participación de todos los miembros de una organización en la mejora de los procesos, productos, servicios y la cultura en la que trabajan. La administración de la calidad total beneficia a todos los miembros de una organización y a la sociedad en general.

Administración de procesos: Conjunto de prácticas que se emplean para instrumentar y mejorar la eficacia del proceso; se concentra en retener los beneficios que se logran por medio de la mejora de proceso y asegurar la integridad del proceso.

Alta dirección: persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización a su nivel máximo.

Atinentes: del latín attines-entis.part. act.de attinere; pertenecer, tocante o perteneciente.

Auditor: persona con la competencia para realizar una auditoria.

Auditoria: proceso sistemático, documentado e independiente para obtener evidencia de auditoria y evaluarla de manera objetiva, para determinar el alcance hasta el que se satisfacen los criterios de auditoria.

Auditorias de la Calidad: cumplimiento de las normas.

Calidad de clase mundial: término que se emplea para indicar una norma de excelencia: lo mejor de lo mejor.

Calidad seis sigma: término que se emplea de manera general para indicar que un proceso esta bien controlado, es decir, los límites del proceso mas o menos a tres sigma desde la línea de centro de una gráfica de control, y los límites de requerimientos o tolerancia a mas o menos seis sigma desde la línea de centro. El término fue iniciado por Motorola.

Calidad: grado hasta el que un conjunto de características implícitas satisface en los requerimientos.

Ciclo de planeación, realización, verificación y actuación “Shewart”: un proceso de cuatro pasos para la mejora de la calidad. En el primer paso (planeación), se desarrolla un plan para realizar las mejoras. En la segunda etapa (realización), el plan se lleva a cabo, de preferencia a escala reducida. En la tercera etapa (actuación), se estudian los resultados para determinar que se aprendió y que se es posible predecir. A veces, el ciclo de planeación, realización, verificación y actuación se conoce como ciclo de Shewart, por que Walter Shewart analizo el concepto en su libro Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control, o ciclo de Deming porque W. Edwards Deming introdujo el concepto en Japón. De manera subsiguiente, los japoneses lo llamaron ciclo Deming.

Cinco S. representan un conjunto de palabras japonesas para mantener en orden la empresa (*Sein*, seleccionar, *Seiton*, colocar en su lugar, *Seiso*, limpieza, *Seiketso*, estandarizar y *Sitsuke*, sostener).

Cinturones Negros: expertos en métodos y herramientas Six Sigma. Las herramientas incluyen análisis estadísticos. Los Cinturones Negros son líderes de proyectos de iniciativas Six Sigma; también entrenan a los miembros del personal en las técnicas Six Sigma.

Cinturones Verdes: personal entrenado para ser líderes de proyectos Six Sigma. Los Cinturones Verdes trabajan bajo la guía de los Cinturones Negros.

Círculos de calidad: son grupos de trabajadores con un líder o jefe de equipo que cuenta con el apoyo de la organización de la empresa, se reúnen para estudiar un problema de trabajo o una posible mejora del producto, pero no basta con identificar los

fallos o los aspectos a mejorar. La misión del círculo es analizar, buscar y encontrar soluciones, y proponer la más adecuada a la Dirección.

Cliente: organización o persona que recibe un producto.

Código de Hammurabi: creado en el año de 1692 aec, es uno de los primero conjuntos de leyes que se han encontrado y uno de los ejemplos mejor conservados de este tipo de documento mesopotamia y en breves términos se refiere a la conocida frase “ojo por ojo, diente por diente”. Entre otras recopilaciones de leyes se encuentra: Si una casa mal hecha causa la muerte de un hijo del dueño de la casa, la falta se paga con la muerte del hijo del constructor. (Ley 230)

Competencia: habilidad demostrada para aplicar el conocimiento y las habilidades.

Conformidad: satisfacción de un requerimiento.

Control del Proceso: Se basa en la uniformidad de los procesos de fabricación y asegurar que se mantiene bajo control.

Control estadístico del proceso: aplicación de las técnicas estadísticas para controlar un proceso.

Control Total de la Calidad: El concepto de control total de la calidad se amplía a otras áreas funcionales, calculándose de forma meticulosa *los Costos Totales de Calidad*.

Creatividad: significa poseer la capacidad de crear o rediseñar nuevos procesos

Cualitativo: se basa en criterios y opiniones del desempeño o la calidad. La evaluación cualitativa intenta “medir” intangibles como sabor, apariencia, servicio amable, entre otros.

Cuantitativo: medio para medir en forma tangible.

Despliegue de la función de la calidad: método estructurado en el que los requerimientos del cliente se traducen en requerimientos técnicos apropiados para cada etapa del desarrollo y producción. Con frecuencia, el proceso de despliegue de la función de la calidad se conoce como escuchar la voz del cliente.

Despliegue: (dispersar) las actividades asociadas con la preparación de la instrumentación de planes para emprender acciones.

Diagrama de Afinidad: El Diagrama de Afinidad, referido a veces como método KJ, es una herramienta que sintetiza un conjunto de datos verbales (ideas, opiniones, temas, expresiones,...) agrupándolos en función de la relación que tienen entre sí.

Diagrama de Árbol: El Diagrama de Árbol, o sistemático, es una técnica que permite obtener una visión de conjunto de los medios necesarios para alcanzar una meta o resolver un problema.

Diagrama de causa-efecto: el diagrama de causa-efecto, de espina de pescado o de Ishikawa fue desarrollado por Kaoru Ishikawa; es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad. Ilustra gráficamente entre un resultado dado (efectos= y los factores (causas) que influyen en ese resultado.

Diagrama de dispersión: A veces interesa saber si existe algún tipo de relación entre dos variables. Por ejemplo, puede ocurrir que dos variables estén relacionadas de manera que al aumentar el valor de una, se incrementa el de la otra. En este caso hablaríamos de la existencia de una correlación positiva. También podría ocurrir que al producirse una en un sentido, la otra derive en el sentido contrario

Diagrama de entradas-proceso-salidas: todas las operaciones o procesos tienen entradas y salidas debe hacerse para determinar los factores que afectan al proceso.

Diagrama de Flechas: Se utiliza para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, controlando el progreso de cada actividad. Su objetivo es determinar el tiempo óptimo de un proyecto, identificar las actividades necesarias para el cumplimiento del tiempo mínimo, elaborar un plan completo y detallado, revisar el plan en la etapa de planeación y clasificar las prioridades del proyecto.

Diagrama de flujo del proceso: el flujo de un proceso establece la secuencia del flujo de un producto o procedimiento, registrando todas las actividades del mismo. El diagrama puede identificar los pasos del proceso, las actividades que añaden valor y las actividades que no añaden valor.

Diagrama de Flujo: Un diagrama de flujo o flujograma es una imagen del flujo real, o secuencia de eventos, que ocurren en el proceso. Los flujogramas pueden ser de “alto nivel”, mostrando solo los principales electos de un proceso o sistema. También pueden ser muy detallados, por ejemplo, que muestran los pasos específicos para entregar un servicio a un cliente.

Diagrama de relaciones: es una herramienta que ayuda a percibir la relación lógica que existe entre una serie de problemas, actividades o departamentos encadenados como causas y efectos.

Diagrama Matricial o Matriz de Relaciones: Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores.

Diseño y desarrollo: conjunto de procesos que transforman los requerimientos en características específicas, o bien en la especificación de un producto, procesos o sistema.

Disposición de no conformidad: acciones que se emprenden para manejar una no conformidad existente; la acción podrá incluir: reparación, recalificación, desperdicio, obtener una concesión, o modificación de un requerimiento.

Distribución normal: una distribución normal con forma de campana en que la mayoría de los datos se concentran en torno al promedio, y en la que es igualmente probable que una observación ocurrirá por encima o debajo del promedio.

DMAMC: Proceso de mejora continua Six Sigma; Definir oportunidades, Medir el desempeño, Analizar oportunidades, Mejorar el desempeño y Controlar el desempeño.

Documento: información y el medio que la apoya.

Efecto Fosbury: Dick Fosbury, record olímpico y mundial Medalla de Oro para el ingles (corriendo hacia la barra y lazándose de espalda a ella). Aplicando estos conceptos al área de producción, administración y dirección de empresas esto que se menester adoptar las nuevas técnicas si se quiere mantener a la empresa en competencia, ya no basta con perfeccionar los viejos métodos.

Eficacia: alcance hasta el que se realiza las actividades planeadas y se logran los resultados planeados.

Eficiencia: relación entre el resultado que se logra y los recursos que se emplearon.

Enfoque seis sigma: una filosofía de calidad: una recolección de técnicas y herramientas para su uso para disminuir la variación; un programa para la mejora.

Entorno de trabajo: conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

Equipo de auditoria: uno o mas auditores que realizan una auditoria.

Equipo: varias personas con habilidades complementarias que se comprometen a un propósito en común.

Equipos de Proyectos de Calidad: un enfoque de arriba hacia abajo para resolver problemas de calidad. La gerencia determina un área con un problema y selecciona un equipo para resolverlo. La ventaja de los círculos de calidad es que trata de un sistema enfocado, pero con la desventaja de que los miembros son designados en vez de ser voluntarios.

Estratificación: Es un método consistente en clasificar los datos disponibles por grupos con similares características. A cada grupo se le denomina estrato.

Falencias: del latín fallens-entis engañador, engaño o error.

Gráfica de Pareto: una herramienta básica que se emplea para clasificar de manera grafica las causas, de las importantes a la menos importante. Utiliza una gráfica de barras verticales en la que la altura de cada barra refleja la frecuencia o incluye en las causas. Pocos vitales y muchos útiles: termino empleado por J. M. Juran para describir su uso del principio de Pareto, que definió por primera vez en 1950. El principio sugiere que la mayoría de los efectos proviene de relativamente pocas causas; es decir, 80por ciento de lo efectos vienen de 20 por ciento de las causas posibles. El 20 por ciento de las cusas posibles se conoce como lo “pocos vitales”; las causas restantes se conocen como los “muchos útiles”. Cunado Juran definió este principio por primera vez, se refirió a las causas restantes como los “muchos triviales”, pero al darse cuenta que ningún problema es trivial en el aseguramiento de la calidad, lo cambio a los “muchos útiles”.

Gráficos de control: Un gráfico de control es una herramienta estadística utilizada para evaluar la estabilidad de un proceso. Permite distinguir entre las causas de variación.

Hicos: acentuar una palabra.

Histograma: El histograma no es otra cosa que una exhibición grafica del patrón de variación de un conjunto de datos.

Información: datos significativos.

Infraestructura: sistema de instalaciones, equipo y servicios que son necesarios para la operación de una organización.

Innovación: por innovación de procesos entendemos una reconsideración fundamental y el rediseño radical en los procesos de las organizaciones, alcanzando drásticamente, mejoras en las medidas críticas de resultados tales como: calidad, servicio, capacidad de respuesta, etc.

Insatisfactores: las características o funciones que el cliente o empleado ha llegado a esperar y que, cuando dejan de estar presentes, provocarían insatisfacción.

Instrucción de trabajo: documento que responde a la pregunta: ¿Cómo se realizará el trabajo?

Jidoka: el autocontrol de los defectos.

Justo a Tiempo: Tuvo su origen en la empresa automotriz Toyota y por tal razón es conocida mundialmente como Sistema de Producción Toyota. Dicho sistema se orienta a la eliminación de todo tipo de actividades que no agregan valor, y al logro de un sistema de producción ágil y suficientemente flexible que dé cabida a las fluctuaciones en los pedidos de los clientes. Fue inicialmente un enfoque de manufactura donde los materiales se ordena para llegar justo cuando de necesitan en el proceso, no se mantenían inventarios de regulación o de emergencia y el producto final se entregaba directamente al cliente.

Kaizen: Formado por la unión de los vocablos japoneses KAI (cambio) y ZEN (para mejorar), esta herramienta es una estrategia de cambio, de mejora continua. Este enfoque ha sido adoptado en la industria como un medio de mejorar gradual y constantemente en eficiencia y/o satisfacción del cliente. La filosofía consiste en hacer pequeñas cosas para alcanzar un objetivo a largo plazo.

Kanban: Kanban es la palabra japonesa equivalente a tarjeta. El sistema kanban básico consiste en usar tarjetas para impulsar los movimientos de materiales entre las operaciones de producción, para que el pedido del cliente fluya a través del sistema. Los sistemas computarizados eliminan la necesidad de tarjetas, pero el principio es el mismo. Cuando el trabajo fluye por la fábrica, la terminación de una etapa de la producción dispara la siguiente sin tiempos muertos ni esperas entre operaciones. A cualquier trabajo puede dársele seguimiento para determinar en que etapa esta. Se establece un Kanban para cada pedido de un cliente. El sistema permite fabricar lote de uno.

Mantenimiento Productivo Total (TPM): surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema para el control de equipos en las plantas con un nivel de automatización importante. La meta del TPM es la maximización de la eficiencia global del equipo en los sistemas de producción, eliminando las averías, los defectos y los accidentes con la participación de todos los miembros de la empresa.

Manual de la calidad: documento que establece la política de calidad y describe el sistema de esta en una organización.

Mejora continua: actividad recurrente para elevar la capacidad de satisfacer los requerimientos.

Metodología basada en el Ciclo PHRA (ciclo Deming): También conocido como ciclo “Sherwart” ciclo de planeación, realización, verificación y actuación.

Muda: es una palabra japonesa que significa desperdicio, definiéndose este como cualquier actividad humana que absorba recursos sin crear valor. Las siete actividades consideradas son: Defectos, esperas, exceso de producción, inventarios, movimientos, procesos, transporte.

No conformidad: no cumplimiento de un requerimiento.

Objetivo de calidad: algo que se busca, o propone, con relación a la calidad.

Objetivo: algo hacia lo cuál se dirige el esfuerzo.

Plan de calidad: el documento que establece las prácticas específicas de calidad, recursos y secuencia de actividades relevantes para un producto, proyecto o contrato específico.

Plan de control: documento que puede incluir las características de calidad de un producto o servicio, mediciones y métodos de control.

Planeación estratégica: proceso para establecer las metas de largo plazo de una organización y para identificar las acciones necesarias para alcanzar dichas metas.

Política de calidad: intenciones y dirección globales de una organización con relación con la calidad, expresada formalmente por la alta dirección.

Por rediseño radical de nuestros procesos, entendemos el replanteamiento integral de la "forma en que hacemos las cosas", por lo que dichos procesos deben innovarse en la medida en que las condiciones del mercado, la competencia, los requerimientos del cliente y la globalización y la tecnología nos impongan como una necesidad latente.

Ppm: partes por millón.

Procedimiento: forma específica de realizar una actividad o un proceso.

Proceso: conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, y que transforman las entradas en resultados.

Producto: resultado de un proceso.

Proveedor: organización o persona que proporciona un producto.

Registro: documento que establece resultados que se logran o que proporcionan evidencia de las actividades que se desempeñan.

Reingeniería: rediseño o estructura completa de toda una organización, de un componente organizacional, o de un proceso completo. Se trata de un enfoque de “comenzar de nuevo desde el principio” a veces llamado “avance trascendental”. En cuanto a enfoque de mejora, la reingeniería contrasta con la mejora creciente (Kaizen).

Rendimiento: relación entre los bienes susceptibles de venta y la cantidad de materias primas y/o componentes colocados en el inicio del proceso.

Requerimiento: necesidad o expectativa que se establece, por lo general de manera implícita u obligatoria.

Resolución de problemas: proceso racional para identificar, describir y resolver situaciones indeseables.

Satisfacción del cliente: percepción del cliente del grado al que se satisfacen los requerimientos del cliente.

Seire: Organización: Cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.

Seiton: Reducir búsquedas: Facilitar el movimiento de las cosas, servicios y personas.

Seiso: Limpieza: Cuando todo está limpio, todo está ordenado y se simplifican los procedimientos.

Seiketsu: Estandarización y simplificación de procesos: Mantener el orden, organización y limpieza en el ambiente y las personas.

Shitsuke: Disciplina y buenos hábitos de trabajo: Basados en el respeto a las reglas y a las personas (compañeros de trabajo y clientes).

Servicio al cliente: las actividades para tratar con las preguntas de los clientes; también a veces el departamento que toma los pedidos de los clientes o que proporciona los servicios de posventa.

Shojinka: la flexibilidad en el trabajo.

Siete herramientas básicas de la calidad: herramientas que ayudan a la organización a comprender sus procesos, a fin de mejorarlos. Las herramientas son el Diagrama de Causa –Efecto, Hoja de Verificación, Gráfica de control, Flujograma o Diagrama de Flujo, Histograma, Gráfica de Pareto y el Diagrama de Dispersión.

Siete herramientas ejecutivas de la calidad: las herramientas que se emplean sobre todo para planear y administrar, el diagrama de red de actividades o diagrama de flechas, diagrama de afinidad (método KJ), gráfica de interrelaciones, diagrama de matriz, matriz de prioridades, gráfica de doble de interrelaciones, gráfica de del programa de decisión de procesos y diagrama de árbol.

Sigma: el símbolo usado para la desviación estándar con respecto a la media aritmética. En una curva de distribución normal, una sigma representa una desviación estándar a cualquier lado de la media y equivale a un 68.27% de la población.

Sin valor agregado: Se refiere a las tareas o actividades que puedan eliminarse sin deterioro de la funcionalidad, el desempeño o la calidad del producto o servicio a los ojos del cliente.

Sistema de Sugerencias: El sistema de sugerencias funciona como una parte integral del kaizen orientado a individuos, y hace énfasis en los beneficios de elevar el estado de ánimo mediante la participación positiva de los empleados.

Sistema: conjunto de elementos interrelacionados o en interacción.

Six Sigma: es un programa que adopta un enfoque sistémico total a las mejoras de calidad y el servicio al cliente para mejorar la última línea. El concepto Six Sigma maduró entre 1985 y 1986 y creció a partir de diversas iniciativas de calidad de Motorola.

Soifuku: el fomento de las ideas innovadoras.

Tormenta de ideas: una herramienta de resolución de problemas que los equipos utilizan para generar tantas ideas como sea posible, con relación a un tema específico. Los miembros del equipo comienzan ofreciendo todas las ideas; estas no se discuten sino hasta después de la sesión de tormenta de ideas.

Validación: confirmación, mediante la provisión de evidencia objetiva de que se satisficieron los requerimientos para el uso o aplicación pretendidos específicos.

Valor al cliente: la calidad percibida en el mercado, ajustada para el precio relativo de un producto.

Verificación: confirmación, por medio de la provisión de la evidencia objetiva de que se satisficieron los requerimientos específicos.

Visión: declaración que explica en lo que la empresa desea convertirse y lo que espera alcanzar.

Voz del cliente: los esfuerzos de una organización para comprender las necesidades y expectativas de los clientes (su “voz”) y para proporcionar productos y servicios que satisfacen de verdad tales necesidades y expectativas.

Referencias

- Asao Yoji**; Despliegue de funciones de calidad integración de necesidades del cliente en el diseño del producto” Japan Standard Association 1988.
- Banks Jerry**; Control de Calidad, editorial Limusa, 1998.
- Banks Jerry**. Control de Calidad; Editorial Limusa S.A. de C.V. 2005.
- Banks, I. Ibarra A. y Fernando tr.** Principles of Quality Control, editorial Limusa S.A. de C. V.
- Basu Ron y J. Nevan Wright**; la Calidad más allá del Six Sigma, Editorial Panorama, S.A. de C. V.2005.
- Batten**; Construir Cultura de Calidad Total, editorial Iberoamericana, 1993.
- Beer, Michael**; La Renovación de las Empresas, a Través del Camino Critico, editorial Mc. Graw-Hill, Harvard Business Scholl Press. España.
- Blanchard Ken** Empowerment. Grupo editorial Norma. Bogota, Colombia 1996.
- Blanchard Kent**; Empowerment, 3 claves para lograr que el proceso de facultar a los empleados funcione en su empresa. Editorial Grupo Norma1996.
- Brue, Greg**; Six Sigma, New York: John Wiley & Sons 2001
- Cantú Delgado Humberto**; desarrollo de una Cultura de calidad; Editorial McGraw-Hill, 1997.
- Carmona Dávila Roberto**; El Hombre Principio Universal de la Calidad.
- Crosby Philip B.**; Hablemos de Calidad; Editorial McGraw-Hill, 1990.
- Crosby Philip B.**; la calidad no Cuesta; Editorial Diana, S. a. de C. V., 1998.
- Crosby Philip B**; Calidad sin lágrimas, Editorial. CECSA 1988.
- Crosby, Philip B. (1979)**; Quality without tears. En Turner, J.R. (1993). The Handbook of Project Based Management; Improving the processes for achieving strategic Objectives. Editorial Londres McGraw-Hill.
- Cynthia d. Scout y Dennos t. Jaffe**; Empowerment, Como Otorgar Poder y Autoridad a su Equipo de Trabajo, editorial Iberoamericana S.A. de C. Junio 2000 México, D.F.

Charles A. Cianfrani and John E. (Jack) West; Guía Práctica de ISO 9001:2000 Para Servicios, editorial Panorama 2004.

Dávila Carmona Humberto; El hombre Principio Universal de la Calidad.

Deming Edwards; Calidad Productividad Competitividad, editorial, Díaz santos, 1989.

Deming Edwards; Out of the Crisis de W. Edwards Deming con autorización de MT y Press y el W. Edwards Deming Institute.1986.

Deming's Point Four: A Study. Quality Progress 21, no.12 (December 1998)

Eckes, George; The Six Sigma Revolution, New York John Wiley & Sons, 2001.

Enciclopedia del Ingeniero Industrial; Editorial Goliard 1987.

Evans Jams R. y William M. Lindsay. The management and Control of Quality; South-Western College Publishing. Fourth edition USA, 1999.

Evans Jams R. y William M. Lindsay; Administración y Control de la Calidad, editorial Thomson, Cuarta edición.

Feigenbaum A.V; Control total de Calidad, Editorial CECSA, III edición, 1969.

Feigenbaum A.V; Control total de Calidad, Editorial CECSA 1987.

Feigenbaum; Control Total de la Calidad; Editorial CECSA, 1995.

Folgar Francisco Oscar; ISO 9000 Aseguramiento de calidad. Macchi grupo editor S.A.

Grocock; Cadena de la Calidad, editorial Díaz santos, 1997.

Haberes Joann; Administración Total de la Calidad, Editorial Iberoamericana, 1997.

Harrington, H. James; Administración Total del Mejoramiento Continuo, La Nueva Generación, editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A, Colombia.

Harry, Mike J; The visión of Six Sigma; A Roadmap for Breakthrough. Phoenix, AZ: Tri Star Publishing, 1997.

Hasen Bertrán L.; Control de la Calidad, Editorial Hispano Europea, VII edición.

Hoerl Roger W.; "Six Sigma and the Future of Quality Profession", Quality Progress, junio de 1998.

Juran Joseph M.; Manual de Calidad; Editorial McGraw-Hill, 2001.

Juran, J. M. y A. B. Godfrey. 1998 Juran's Quality Handbook, Quinta edition, Nueva York: McGraw-Hill Professional Publishing.

Kaoru Ishikawa; ¿Que es control total de calidad?, Editorial. Norma 1989.

Kaoru Ishikawa; Guide to Quality Control, Editorial. Asian Productivity Organisation, 1980.

Kaoru Ishikawa; Introducción al control de Calidad. Editorial Díaz de Santos, S.A., 1994.

Kenneth Albert; Manual de Administrados de Empresas; Editorial Limusa, 1998.

Kaneko Noriharu; versión 1.0 JUSE-centro de calidad; ITESM, Campus Monterrey. División de graduados e investigación, Edición limitada, septiembre del 1994.

Laboucheix; Tratando de la Calidad Total, Editorial Limusa, 1994.

Masaaki Imai; Kaizen la clave de la ventaja competitiva japonesa, Editorial CECSA.1990.

Masaka Imai; Kaizen; La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa, Editorial CECSA, 1999.

Masaka Imai; Kaizen; como implementa el Kaizen en el sitio de trabajo, Editorial McGraw Hill, 1998.

Maseda Paola Ángel; Gestión de la Calidad, Editorial Alfa omega S.A. de C.V., 1999.

Matt Barney and Tom McCarty; La nueva Seis Sigma, Editorial Trillas, Motorola University.

Para información adicional sobre sistemas de administración y herramientas de la calidad:

Ramos de la Torres Raúl.; QFD. Centro de calidad GDI-ITESM; edición única, 1988. Centro de Calidad DGI-ITESM .Monterrey Nuevo León. México

Scherkenbach; La Ruta de Deming hacia la calidad y productividad, editorial CECSA, 1994.

Scherkenbach; La Ruta de Deming hacia la mejora continua, editorial CECSA, 1992.

Tague, N. R. 1995. The Quality Toolbox. Milwaukee: ASQ Quality Press.

Taylor, F.W. (1987). En Wright, J.N. (1999) The management of Service Operations. Editorial Londres, Casell.

Vanghn C. Richard; Control de calidad, Editorial, Limusa 1982.

Villegas de la Vega Jesús A. Y Juan Carlos M. Graza Zauzua; Cambio y Mejoramiento Continuo, Editorial Diana.

Cibergrafía.

www.oaklandconsuslting.com

Y Centro Europeo para la Excelencia Empresarial www.ecforbe.com

Profesor de excelencia en los Negocios y Administración de la Calidad,
Leeds University Business School.

<http://www.iso.ch> encontrará información acerca de los Beneficios del ISO 9000.

<http://www.sixsigmaforum.com> encontrar información acerca de Six Sigma.

<http://www.ge.com/sixsigms> encontrar información acerca de Six Sigma.

<http://www.isixsigma.com> encontrar información acerca de Six Sigma.

<http://www.qualitydigest.com> información de control de Calidad.

<http://www.gestiopolis.com> , mlefcovich@hotmail.com Dr. Mauricio Lefcovich 2005, consultor en Administración de Operaciones y Estrategia de negocios. Especialista en Calidad, Productividad, Mejora Continua, Reducción de Costos y Satisfacción del consumidor. Especialista en Kaizen y Seis Sigma. Paraná-Entre Ríos-Argentina.

<http://www.kaizen@grupokaizen.com> Gilberto Quesa M. Presidente Grupo Kaizen S.A. (información sobre seminario, asesorías relacionadas a Kaizen).

<http://www.kaizen-institute.com>

<http://www.mexicoenlinea.gob.mx>, multidisciplina@msm.com; Cinco S, Sistema de Calidad. Av. Coyoacan 1435 H 404 col del valle, México, D.F.

El error más grande lo cometes cuando, por temor a
Equivocarte, te equivocas dejando de arriesgarte en tu
Camino.

No se equivoca el hombre que ensaya distintos caminos
Para alcanzar sus metas. Se equivoca el que, por temor
A equivocarse, no camina.

No se equivoca el hombre que busca la verdad y no la
Encuentra; se equivoca el que, por temor a errar, deja
De buscarla.

René Trossero.