



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL COMO UNA ALTERNATIVA EN LA ORGANIZACION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

TRABAJO DE SEMINARIO DE TITULACION QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO QUIMICO PRESENTA: GONZALEZ LIRA HUGO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ASESOR: O.F.I. MA. DEL CARMEN NIÑO DE RIVERA OYARZABAL



MEXICO, D. F.

MARZO DEL 2002.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA

JEFATURA DE LA CARRERA
DE INGENIERIA QUIMICA

OFICIO: FESZ/JCIQ/009/02

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: GONZALEZ LIRA HUGO

P r e s e n t e .

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

Presidente:	I.Q. Hugo Héctor Martínez Rojas
Vocal:	Q.F.I. Ma. del Carmen Niño de Rivera O.
Secretario:	I.Q. Arturo E. Méndez Gutierrez
Suplente:	I.Q. Andrés Aquino Canchola
Suplente:	Q.F.B. Juan Jaime Nava Martínez

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"



México, D. F., 19 de febrero del 2002.

EL JEFE DE LA CARRERA

I.Q. ARTURO E. MENDEZ GUTIERREZ

AEMG/isa*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



AGRADECIMIENTOS



Agradezco a Dios por haberme permitido concluir mis Estudios

*A mis Papás Manuela Lira Corona y Juan González García
por darme la vida, confianza y aliento para concluir este Trabajo*

*A mi Esposa Cecilia por acompañarme durante toda la Carrera
y compartir todos mis retos y esfuerzo que se me presentaron
en el transcurso de mis Estudios y en la conclusión de este Trabajo*

*A mi Hijo Victor Hugo por quien tengo
toda la Ilusión de seguir viviendo*

*A mis Hermanos por compartir gran parte de mi vida y
estar siempre atentos en la conclusión de mis Estudios*



INDICE

	PAGINA
1. JUSTIFICACIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. APORTACIONES A LA CARRERA DE INGENIERIA QUÍMICA.....	3
4. RESUMEN.....	4
5. DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD.....	5
5.1. MODELO DE DIRECCIÓN POR CALIDAD.....	5
5.1.1. CALIDAD CENTRADA EN DAR VALOR SUPERIOR A LOS CLIENTES.....	5
5.1.2. LIDERAZGO.....	6
5.1.3. DESARROLLO DEL PERSANAL CON UN ENFOQUE DE CALIDAD.....	6
5.1.4. ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	7
5.1.5. PLANEACION ESTRATEGICA.....	8
5.1.6. ADMINISTRACIÓN Y MEJORA DE PROCESOS.....	9
5.1.7. IMPACTO EN LA SOCIEDAD.....	9
5.1.7. RESULTADOS.....	10
5.2. COSTOS DE LA CALIDAD.....	11
5.2.1. IMPORTANCIA DE LOS COSTOS DE CALIDAD.....	12
5.2.2. MEDICION DE LOS COSTOS DE CALIDAD.....	12
5.2.3. COSTOS, CALIDAD, INVERSIONES Y MEJORAMIENTO.....	13
5.2.4. COSTOS DE PREVENCIÓN.....	13
5.2.5. COSTOS DE VALORACIÓN O CUANTIFICACION DE LA CALIDAD.....	14
5.2.6. COSTOS DE FALLA/FRACASO.....	14
5.2.7. COSTOS DE CALIDAD/PRECIO DEL INCUMPLIMIENTO.....	15
5.3. CIRCULOS DE CALIDAD.....	15
5.3.1. DEFINICIONES.....	15
5.3.2. MISIÓN DE UN CIRCULO DE CALIDAD.....	16
5.3.3. ESTABLECIMIENTO DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD.....	17
5.3.4. LA OPERACIÓN DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD.....	18
5.3.5. ORGANIZACIÓN DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD.....	18
5.4. NORMAS DE CALIDAD Y ESTANDARIZACION.....	21
5.4.1. ISO 9000.....	21
5.4.2. DESARROLLO DE LA SERIE DE ESTANDARES ISO 900.....	21
5.4.3. LA SERIE DE ESTANDARES ISO 9000.....	22
5.4.4. ISO 900 EN MÉXICO.....	23
5.4.5. DOCUMENTOS QUE FORMAN LA SERIE ISO 9000.....	24
5.5. PRODUCTIVIDAD.....	27
5.5.1. IMPORTANCIA DE MEDIR LA PRODUCTIVIDAD.....	28
5.5.2. MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS EMPLEADOS.....	28
5.5.3. ESTANDARES DE REALIZACIÓN.....	29
5.5.4. AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.....	30
5.5.5. TÉCNICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.....	30
5.6. REINGENIERIA.....	31
5.6.1. DEFINICIÓN FORMAL DE REINGENIERIA.....	32
5.6.2. RECONSTRUCCON DE LOS PROCESOS.....	32
5.6.3 TIPOS DE CAMBIO QUE OCURREN CUANDO UNA EMPRESA REDISEÑA SUS PROCESOS.....	32
6. CONCLUSIONES.....	38
7. BIBLIOGRAFÍA.....	39

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1. JUSTIFICACION

El suministro de productos y servicios de alta calidad, se ha convertido en la clave de éxito para competir en los mercados internacionales. El nivel de calidad que esperan muchos de los consumidores sigue aumentando a medida que los competidores principales elevan sus normas de calidad. En respuesta a la demanda por productos y servicios de mejor calidad, varias empresas están adoptando nuevas prácticas de administración. La frase "Administración de la Calidad Total" suele describir estas prácticas.

La administración de la calidad total (ACT) es un método relativamente nuevo en el arte de la administración que trata de mejorar la calidad de una producto y/o servicio y aumentar la satisfacción del cliente mediante la reestructuración de las prácticas de administración acostumbrada.

Un atributo esencial de la ACT es el entendimiento general de que el cliente es el árbitro final de la calidad. La ACT se basa en la premisa de que el cliente es quien impone y define la calidad. La calidad del producto y del servicio que note el cliente hará aumentar su satisfacción y, finalmente, la demanda.

La mejora constante, atributo fundamental de la ACT, surge de la teoría que todas las operaciones comerciales y las actividades laborales pueden realizarse con más eficacia. Ello exige un método de administración que estimule la identificación y el aprovechamiento de oportunidades que se presenten para efectuar la mejora.

Otro atributo importante es el deseo de evaluar constantemente la calidad e identificar y corregir las causas de los defectos. La ACT se basa en la adopción de decisiones fundamentadas en el análisis e información fidedignos. Varias técnicas estadísticas se han adoptado para respaldar este procedimiento.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante muchos años la política industrial fomenta la existencia de empresas ineficientes y poco competitivas. Pero los recientes cambios estructurales de la economía internacional, que obviamente repercuten en la economía, han forzado a las organizaciones a ser eficientes y competitivas. No es este el espacio para discutir si la apertura económica es oportuna o no, lo que pretende es hacer hincapié en que es necesario que las organizaciones avancen en sus conocimientos y experiencias sobre calidad. La preocupación está presente ya que la apertura de los mercados ha metido en grandes aprietos a las empresas, acostumbradas al proteccionismo.

Las empresas no podrán competir en los mercados internacionales si no mejoran en áreas como: calidad, productividad y distribución. Además el acceso de los productos y servicios en los mercados mundiales sólo estará disponible para aquellas empresas que certifiquen la calidad; debido a que en los últimos años la certificación de la calidad se ha convertido en la carta de presentación de las empresas para ingresar a nuevos mercados. Por cierto que a nivel nacional no existen más de 200 empresas certificadas internacionalmente.

La oportunidad-reto a la que se enfrentan las empresas las obliga a:

- Ser más competitivas en calidad, costo y servicios;
- Dejar atrás la forma tradicional de administración y adoptar una nueva que les permita hacer frente a las presiones competitivas; y
- Mejorar la calidad de todo el negocio, no sólo en las áreas de producción.

Hoy la calidad es buscada por unas cuantas empresas; la gran mayoría aún no se han decidido a involucrarse en un compromiso de esta naturaleza.

Además, es interesante reconocer que las empresas que llevan a cabo programas de calidad son transnacionales como: General Motors, Ford, Chrysler, Celanese, Condumex, Kodak, Nestlé, Roche, etc.; mientras que las organizaciones mexicanas con programas de este tipo son pocas; por ejemplo: Bimbo-Marinela, Seguros la Comercial, Petrocel, etc.

También podemos incluir los casos de organizaciones dedicadas al comercio o a los servicios, como son el caso de Gigante y Banamex; y dentro del sector público podemos mencionar a Petróleos Mexicanos (Pemex), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y el Sistema Metro que han reportado ciertos avances en sus intentos de transitar hacia un programa de calidad.

La adopción de la nueva filosofía de calidad total requiere una transformación cultural, una nueva forma de administrar el negocio, donde el énfasis cambia de las utilidades, a la satisfacción del cliente; en donde en lugar de administrar resultados se administran y mejoran continuamente los sistemas y procesos que los producen.

3. APORTACIÓN A LA CARRERA DE INGENIERIA QUÍMICA

La aportación que este trabajo hace tanto a la carrera de Ingeniería Química como a la sociedad, es la dar ha conocer de manera general lo que es la administración de la calidad.

En la actualidad la carrera de Ingeniería Química de la FES Zaragoza no contempla los sistemas productivos de una empresa, por lo tanto la administración de la calidad sería un punto de partida para que el Ingeniero Químico se involucre totalmente en la industria y no sólo se enfoque al diseño y operación de la planta; esto le dará mayor oportunidad de desarrollo en el campo laboral y en la organización de la industria.

4. RESUMEN

Cuando uno escucha la palabra calidad piensa en atributos o propiedades de un objeto, que nos permite emitir un juicio de valor acerca de él; pensamos en: nula, poca, buena o excelente calidad. Así el significado de calidad equivale a excelencia, perfección.

El concepto de calidad ha sido utilizado, a lo largo de la historia, en la música, la pintura, la literatura, etc., y últimamente, cada vez más, en los productos que son resultado de la actividad manufacturera y de los servicios; esto debido sobre todo a los cambios en el medio ambiente que obligan a las empresas a modificar sus procesos de producción y la organización de las mismas.

La calidad es una rama de la administración moderna y de los principios básicos de planeación, organización, ejecución y control.

Este modelo surge en Estados Unidos, durante la segunda guerra mundial, pero es abandonado. Durante la década de los 50's, época en que Estados Unidos tenía ocupado Japón, el modelo fue transplantado a este país oriental, y ahí fue donde se desarrolló, en empresas japonesas con necesidad de incrementar su productividad para competir. Fue debido al éxito japonés que los norteamericanos recuperaron el modelo para implantarlo en sus empresas, buscando salir del bache económico en el que se encontraba su economía, y también tratando de hacer frente al agresivo comercio exterior japonés y europeo que tenía invadido su mercado. De Estados Unidos es de donde llega principalmente la influencia a México.

La filosofía administrativa que busca la productividad por la estrategia de la calidad se introduce en México en la década de los 80's y son ya varias empresas las que llevan a cabo programas de calidad.

El nuevo concepto de calidad, que es el que se encuentra presente en nuestro país, tiene que ver con los requisitos de los consumidores, dado que un producto o servicio sólo tiene calidad en la medida que satisface las expectativas del cliente. Además, es una filosofía que debe convertirse en la forma de vida de todos los integrantes de la organización.

La globalización de la economía, la abrupta apertura de nuestro mercado, el Tratado de Libre Comercio (TLC), el General Agreement on Tariff and Trade GATT, etc. dan cuenta de un proceso que ha puesto en crisis a las empresas mexicanas, muchas de estas han cerrado sus puertas al no poder competir, otras más se han visto obligadas a buscar modelos que las ayuden a ser más competitivas y productivas, para no perder sus mercados nacionales y poder ganar otros en el extranjero, dentro de este grupo que busca nuevos modelos administrativos hay algunas que han optado por la administración de calidad total.

5. DESARROLLO DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD

5.1. MODELO DE DIRECCIÓN POR CALIDAD

5.1.1. Calidad centrada en dar valor superior a los clientes.

Este elemento consiste en enfocar su organización hacia el cliente, mediante el conocimiento y satisfacción de sus expectativas, antes, durante y después de haber entregado sus productos y servicios.

Incluye:

- Métodos efectivos para conocer los requerimientos y expectativas completas de los clientes actuales y potenciales sobre sus productos y servicios
- Sistemas de atención continua a clientes, atendiéndolos con efectividad, prontitud y a plena satisfacción, en especial cuando soliciten información, asistencia o expresen comentarios y quejas.
- Metodología para medir el nivel de satisfacción del cliente respecto de los productos y servicios de su empresa, así como información clave que refleje probables comportamientos y requerimientos futuros.

Principales beneficios:

- Diseñar y producir los productos de manera que satisfagan las expectativas expresadas por los clientes, logrando mayor penetración en el mercado
- Retener clientes al mantener y recuperar su confianza a través de resolver con eficacia y eficiencia sus inquietudes, quejas y/o reclamaciones.
- Optimizar costos al eliminar características no necesarias de productos y servicios y al disminuir el nivel de quejas al tomar acción para eliminar las causas que las provocan.

Algunas formas de medición incluyen:

- Encuestas sistemáticas de satisfacción de clientes.
- Niveles de quejas, devoluciones, reparaciones, retrasos de entrega, etc.
- Estudios de mercado para la retención e incorporación de nuevos clientes, etc.

5.1.2. Liderazgo.

Define el papel y la participación de los integrantes de la alta dirección de su organización como líderes de calidad.

Incluye:

- La incorporación a su organización del modelo de dirección por calidad como una estrategia de largo plazo, adaptando su implantación de acuerdo al giro del negocio, tamaño y estructura organizacional, así como el entorno en que se mueve.
- La definición de los principios y valores que integren a todo el personal de la empresa en una cultura de trabajo uniforme hacia la calidad.
- La promoción de un enfoque de dar valor superior al cliente y fomentar a la cultura de la organización a través del ejemplo.

Principales beneficios:

- Asegurar la permanencia de su organización con un enfoque estratégico de calidad de largo plazo
- Mejorar la productividad y obtener una mayor satisfacción de los clientes, mediante el reforzamiento continuo de una cultura de trabajo de calidad.

Algunos ejemplos de liderazgo en calidad incluyen:

- Convencer a todo el personal de trabajar con calidad a través del ejemplo.
- Estimular la participación y toma de decisiones del personal en lugar del "autoritarismo".
- Asegurar la incorporación de la calidad en la planeación estratégica de mediano y largo plazo, etc.

5.1.3. Desarrollo del personal con enfoque de calidad.

Considera las prácticas y sistemas de desarrollo, estímulo y optimización del potencial del personal para que participe y se involucre en el proceso de mejora continua.

Incluye:

- Sistemas de trabajo de alto desempeño para impulsar la iniciativa, la innovación y creatividad del personal, fomentando el trabajo en equipo y la comunicación eficaz a todos los niveles dentro y fuera de la organización.

- Métodos de capacitación y entrenamiento para aumentar los conocimientos y habilidades del personal, a fin de que puedan cumplir con sus objetivos, involucrarse en la cultura de calidad y orientarse al servicio y atención al cliente.
- Acciones que favorezcan un clima laboral positivo, en el que se fomente la cooperación y se de un trato justo y equitativo al personal.

Principales beneficios:

- Incremento de las facultades del personal para la toma de decisiones, promoviendo su responsabilidad y autocontrol.
- Contribuciones efectivas del personal para mejorar procesos de trabajo, dando mayor satisfacción a los clientes e incrementando su productividad.
- Contar con personal altamente capacitado, participativo y comprometido con el proceso de calidad.

Algunos ejemplos de acciones para el desarrollo del personal incluyen:

- Medición de la productividad laboral.
- Medición de la rotación del personal, clima laboral y programas de evaluación del personal.
- Mediciones de satisfacción en el trabajo, etc.

5.1.4. Administración de la información.

Se enfoca a la forma en que se recolectan, ordenan, procesan y analizan los datos y la información de la empresa para la toma de decisiones.

Incluye:

- El diseño adecuado de bases de datos, procesos, manejo y difusión de información para uso en la planeación estratégica y operativa, así como en las actividades y procesos.
- Los métodos de análisis e interpretación de datos e información y su difusión para la toma de decisiones dentro y fuera de la organización.

Principales beneficios:

- Toma de decisiones de mayor calidad por análisis de información, datos y hechos, y no por suposiciones.
- Acciones operativas y de atención que sean oportunas y de calidad para los clientes, al contar con información adecuada.

Algunos ejemplos de la utilización efectiva de la información incluyen:

- Utilización de bases de datos que incorporen índices, tendencias e indicadores relacionados con los procesos, productos, clientes y proveedores de la organización.
- Incorporación de la información de los clientes en las diferentes etapas de mejoramiento de los productos y servicios, desde la fase de diseño.
- Comparación del nivel competitivo y de desempeño de la organización contra la competencia, etc.

5.1.5. Planeación Estratégica

Consiste en el proceso para lograr, mantener o incrementar el liderazgo en calidad de la organización, así como la forma en que se conjugan armónicamente los objetivos estratégicos, operativos, financieros y de calidad en el mediano plazo.

Incluye:

- Establecimiento de la visión, misión y valores de la organización.
- Metodología para elaborar la planeación estratégica, integrando los objetivos de calidad.
- Diagnóstico de lo que favorece o frena el proceso de mejora continua.
- Proceso de planeación de objetivos y estrategias a mediano y largo plazo.
- Participación de los empleados, clientes y proveedores en el proceso de planeación.
- Implantación y difusión de la planeación a todos los niveles de la organización, traduciendo los lineamientos y planes estratégicos en procesos administrables, programas de trabajo y actividades específicas.

Principales beneficios:

- Contar con objetivos comunes para toda la organización.
- Establecer objetivos y metas medibles que puedan ser utilizadas para evaluar la efectividad de la planeación.
- Utilizar la información de la planeación para mejorar la competitividad.
- Contar con acciones preventivas.

Algunas acciones de planeación incluyen:

- Definición de estrategias de calidad y mejora de procesos, tecnologías y productos.
- Incorporación de las estrategias de calidad en los procesos de la organización.
- Incorporación de clientes, personal, proveedores en las estrategias de mediano y largo plazo.
- Medición del posicionamiento de la organización en el mercado.
- Comparación del nivel competitivo y de desempeño de la organización contra la competencia y los mejores de su clase, etc.

5.1.6. Administración y mejora de procesos.

Se enfoca a mantener una adecuada administración y mejora continua de los procesos de la organización, para asegurar que los clientes reciban un valor superior en los productos y/o servicios, cumpliendo con sus expectativas actuales y futuras.

Incluye:

- Los métodos para diseñar. Desarrollar, introducir y/o mejorar los productos y/o servicios que se ofrecen a los clientes o usuarios.
- La metodología para que los requisitos del cliente se transformen en características de producto o servicio, y éstas a su vez se conviertan en especificaciones de diseño de procesos operativos y administrativos.
- Implantación del sistema de aseguramiento de calidad para evaluar y establecer la mejora continua de los procesos de la organización, incluyendo proveedores y distribuidores en su caso.

Principales beneficios:

- Medir la eficacia y efectividad de los métodos de diseño y desarrollo de productos, servicios y procesos.
- Asegurar la eficiencia y la efectividad de los procesos clave, áreas de apoyo y proveedores en términos de niveles de calidad esperados.
- Identificar oportunidades de mejora que optimicen la satisfacción de los clientes, incrementen la productividad de los procesos operativos/administrativos, y mejoren la rentabilidad del negocio.

Algunas acciones para la administración y mejora de procesos incluyen:

- Identificación de los métodos adecuados de la traducción de los requisitos de los clientes a características de productos y procesos.
- Aplicación de metodologías que faciliten el trabajo, tales como "justo a tiempo", control visual, etc.
- Implantación de métodos y sistemas de aseguramiento de calidad, como control estadístico de proceso (CEP), ISO 9000, QS 9000, etc.

5.1.7. Impacto en la Sociedad.

Se enfoca a establecer métodos de conservación de los ecosistemas, mejorando el entorno físico, social y económico de la empresa, así como promoviendo que otras organizaciones de su comunidad adopten este enfoque como parte de su ética empresarial y social.

Incluye:

- Cumplimiento de normas y regulaciones emitidas por las autoridades.
- Planes y programas encaminados a lograr la mejora del medio ambiente, reducción de niveles de contaminación, seguridad social, etc. dentro y fuera de las instalaciones de la empresa.
- Difusión y promoción de valores de calidad en la comunidad.

Principales beneficios:

- Evitar que los productos, servicios y procesos dañen el medio ambiente.
- Disminuir los costos mediante el reciclaje y mejor utilización sistemática de materiales.
- Promover la buena reputación e imagen de la empresa sobre su ética empresarial y responsabilidad social.

Algunos ejemplos incluyen:

- Acciones de difusión de valores de calidad en la comunidad.
- Acciones para mejorar el medio ambiente, reduciendo contaminaciones, emisiones, desperdicios tóxicos, etc.
- Cumplimiento de normas y regulaciones ambientales.

5.1.8. Resultados

Se refiere a la relación causal entre los logros obtenidos por la organización y la implantación del modelo de Dirección por Calidad en todos sus aspectos (financieros, operativos, productivos, administrativos, etc.)

Incluye:

- Niveles y tendencias de mejora de productos y servicios.
- Niveles y tendencias de mejora de procesos y productividad.
- Niveles y tendencias de mejora de la calidad de vida del personal.
- Niveles y tendencias de mejora para los accionistas o la institución.
- Niveles y tendencias de mejora para los clientes.

Principales beneficios

Monitoreo efectivo de los resultados obtenidos y su proceso de mejora en los aspectos siguientes:

- Optimizar los resultados financieros ante accionistas, mediante la mejora continua de los procesos.

- Retener clientes y aumentar su satisfacción derivada de los estándares de calidad: por producto, servicio y entrega.
- Mejorar la calidad de los productos y servicios al compararse contra sus competidores y líderes en su ramo.
- Incrementar la productividad y eficiencia de sus procesos clave, área de apoyo, proveedores y distribuidores.
- Aumentar la satisfacción del personal en su trabajo en todos los niveles de la organización.

5.2. COSTO DE CALIDAD

No hay visión uniforme de lo que es costo de calidad y lo que debe ser incluido bajo éste término. Las ideas acerca del costo de calidad han venido evolucionando rápidamente en los últimos años. Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desecho y costos justificables.

Actualmente, los costos de calidad son aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

Si bien es cierto que existen costos ineludibles, debido a que son propios de los procesos productivos o costos indirectos para que éstos se realicen, algunos autores, además de estas erogaciones, distinguen otros dos tipos de costos; el costo de calidad propiamente dicho, que es derivado de los esfuerzos de la organización para fabricar un producto o generar un servicio con la calidad ofrecida, el "costo de la no calidad", conocido también como el "precio del incumplimiento" o el costo de hacer las cosas mal o incorrectamente.

Este último lo definen como aquellas erogaciones producidas por ineficiencias o incumplimientos, las cuales son evitables, como por ejemplo: reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones, reemplazos, gastos por atención a quejas y exigencias de cumplimiento de garantías, entre otros. Por otra parte, otros incluyen a ambos bajo el concepto de costo de calidad.

Bajo esta óptica, los costos relativos a la calidad pueden involucrar a uno o más departamentos de la organización, así como a los proveedores o servicios subcontratados, al igual que a los medios de entrega del producto o servicio.

Esto significa que no están exentas de responsabilidad las áreas de ventas, mercadotecnia, diseño, investigación y desarrollo, compras, almacenamiento, manejo de materiales, producción, planeación, control, instalaciones, mantenimiento y servicio, etc.

De ahí que, en la medida en que vea más ampliamente el costo de calidad, dependerá su importancia y peso específico dentro de la administración de un negocio o su impacto en los procesos de mejoramiento tendientes a la calidad total.

5.2.1. Importancia del costo de calidad.

El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa.

En este sentido, varios estudios, autores y empresas señalan que los costos de calidad representan alrededor del 5 al 25 % sobre las ventas anuales. Estos costos varían según sea el tipo de industria, circunstancias en que se encuentre el negocio o servicio, la visión que tenga la organización acerca de los costos relativos a la calidad, su grado de avance en calidad total, así como las experiencias en mejoramiento de procesos.

Alrededor del 95% de los costos de calidad se desembolsan para cuantificar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman a valor de los productos o servicios que paga el consumidor, y aunque este último sólo los percibe en el precio, llegan a ser importantes para él, cuando a partir de la información que se obtiene, se corrigen las fallas o se disminuyen los incumplimientos y reprocesos, y a consecuencia de estos ahorros se disminuyen los precios.

Por el contrario cuando no hay quien se preocupe por los costos, simplemente se repercuten al que sigue en la cadena (proveedor-productor-distribuidor-intermediario-consumidor), hasta que surge un competidor que ofrece costos inferiores.

Muchos de nosotros hemos presenciado cuando por ejemplo un abarrotero devuelve al proveedor mercancía dañada o en mal estado, y el proveedor diligentemente la acepta para su reemplazo; en lo que no siempre recapacitamos, es en que, el costo de esas devoluciones, que implica el regresar o destruir esas mercancías, el papeleo y su reposición al abarrotero, lo pagamos finalmente todos los clientes.

5.2.2. Medición de costos de calidad.

Generalmente la medición de costos de calidad se dirige hacia áreas de alto impacto e identificadas como fuentes potenciales de reducción de costos. Aquéllas que permiten cuantificar el desarrollo y suministran una base interna de comparación entre productos, servicios, procesos y departamentos.

La medición de los costos relativos a la calidad también revela desviaciones y anomalías en cuanto distribuciones de costos y estándares, las cuales muchas veces no se detectan

en las labores rutinarias de análisis. Por último, y quizás sea el uso más importante, la cuantificación es el primer paso hacia el control y el mejoramiento.

5.2.3. Costos, calidad, inversiones y mejoramiento.

Existe una alta relación entre costos, calidad, inversiones y mejoramiento, especialmente mejoramiento de la calidad. De ahí que la clasificación de costos más utilizada esté referida fundamentalmente a tres categorías: prevención, valoración o cuantificación y fallas/fracasos.

Las ventajas de ésta particular categorización son, primeramente que están universalmente aceptadas; segundo, cubre la mayoría de las clases de costos, y tercero, la más importante, suministra un criterio generalizado que ayuda a precisar de qué costo se trata, en donde se ubica y si es relacionado con la calidad.

Con el propósito de favorecer una acercamiento mayor a las decisiones de negocios, a esta clasificación, se han sumado otros elementos a ponderar, como son: los proveedores, la propia empresa y los consumidores.

Muchos de los costos posventa y posgarantía, pueden ser incluidos bajo estos rubros. Estas clasificaciones son enunciativas, mas no exhaustivas, ya que los costos de calidad siempre estarán en función del propósito al que responden. En este sentido lo recomendable es que los costos que se identifiquen propicien la acción y la toma de decisiones que deriven en el mejoramiento continuo especialmente de los productos, procesos, servicios y proveedores.

A fin de auxiliar en la identificación de las categorías principales, a continuación se presentan de manera desagregada.

5.2.4. Costos de prevención

Son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, y en otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. Se incluyen aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización, son elementos específicos los siguientes:

- Revisión del diseño .
- Calificación del producto.
- Revisión de los planos.
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- Evaluación de proveedores.
- Capacitación a proveedores sobre calidad.

- Revisión de especificaciones.
- Estudios sobre la capacidad y potencialidad de los procesos.
- Entrenamiento para la operación.
- Capacitación general para la calidad.
- Auditorías de calidad a mantenimiento preventivo.

5.2.5. Costos de valoración o cuantificación de la calidad

Se incurre en éstos costos al realizar: inspecciones, pruebas y otras evaluaciones planeadas que se usan para determinar si lo producido, los programas o los servicios cumplen con los requisitos establecidos. Se incluyen especificaciones de mercadotecnia y clientes, así como los documentos de ingeniería e información inherente a procedimientos y procesos. Son elementos específicos los siguientes:

- Inspección y prueba de prototipos.
- Análisis del cumplimiento con las especificaciones.
- Vigilancia de proveedores.
- Inspecciones y pruebas de recepción.
- Actividades para la aceptación del producto.
- Aceptación del control del proceso.
- Inspección de embarque.
- Estado de la medición y reportes de progreso.

5.2.6. Costos de falla/fracaso

Están asociados con cosas que no se ajustan o que no se desempeñan conforme a los requisitos, así como con los relacionados con incumplimientos de ofrecimientos a los consumidores, se incluyen todos los materiales y mano de obra involucrada. Puede llegarse hasta rubros relativos a la pérdida de confianza del cliente. Los rubros específicos son:

- Asuntos con el consumidor (reclamaciones, demandas, atención de quejas, negociaciones, etc.).
- Rediseño.
- Ordenes de cambio para Ingeniería o para Compras.
- Costos de reparaciones.
- Aplicación de garantías.

5.2.7. Costo de calidad/precio del incumplimiento.

Otra forma de ver el costo de calidad se denomina precio del incumplimiento: lo que cuesta hacer las cosas mal.

Bajo este enfoque los gastos del precio del incumplimiento comprenden:

- Reproceso.
- Servicios no planificados.
- Repeticiones de la computadora.
- Excesos de inventario.
- Administración (o manejo) de quejas.
- Tiempo improductivo.
- Retrabajos.
- Devoluciones.

En síntesis, el precio del incumplimiento es el costos del desperdicio: tiempo, dinero y esfuerzo. Es un precio que no es necesario pagar.

5.3. CÍRCULOS DE CALIDAD

La idea básica de los Círculos de Calidad consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos, así como el apoyo recíproco. Todo ello, para el estudio y resolución de problemas que afecten el adecuado desempeño y la calidad de un área de trabajo, proponiendo ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua.

5.3.1. Definiciones

- Un Círculo de Calidad es un pequeño grupo de personas que se reúnen voluntariamente y en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo.
- Un Círculo de Calidad está formado por pequeños grupos de empleados que se reúnen e intervienen a intervalos fijos con su dirigente, para identificar y solucionar problemas relacionados con sus labores cotidianas.
- Un Círculo de Calidad está integrado por un reducido número de empleados de la misma área de trabajo y su supervisor, que se reúnen voluntaria y regularmente para estudiar técnicas de mejoramiento de control de calidad y de productividad, con el fin de aplicarlas en la identificación y solución de dificultades relacionadas con problemas vinculados a sus trabajos.

- El Círculo de Calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente, como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo, mutuo control y mejoramiento dentro del taller, utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros.
- Un grupo pequeño de empleados que realizan tareas similares y que voluntariamente se reúnen con regularidad, en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de sus trabajos y proponer soluciones a la gerencia.

5.3.2. Misión de un círculo de calidad

- Contribuir a mejorar y desarrollar a la empresa.
- Respetar el lado humano de los individuos y edificar un ambiente agradable de trabajo y de realización personal.
- Propiciar la aplicación del talento de los trabajadores para el mejoramiento continuo de las áreas de la organización.

El término Círculo de Calidad tiene dos significados. Se refiere tanto a una estructura y a un proceso como a un grupo de personas y a las actividades que realizan. Por consiguiente, es posible hablar de un proceso de Círculo de Calidad al igual que de la estructura del mismo.

Estructura: La estructura de un Círculo de Calidad es fundamentalmente la forma como esta integrado el grupo y se define de acuerdo con la posición de los miembros dentro de una organización empresarial. En la práctica, los Círculos de Calidad requieren de un periodo prolongado de labores bajo la tutela de un Asesor.

Proceso: el proceso de un Círculo de Calidad está dividido en cuatro subprocesos.

1) Identificación de problemas, estudio a fondo de las técnicas para mejorar la calidad y la productividad, y diseño de soluciones.

En esta etapa los miembros del Círculo de Calidad, se reúnen para exponer todos los problemas, enlistados correspondientes a su área de trabajo -es importante detectar todos los problemas que son percibidos. Una vez que se han obtenido éstos, se jerarquizan por su orden de importancia, siendo relevante que todos los integrantes den su opinión, haciendo valer sus puntos de vista y con la coordinación del líder.

Por consenso se elige el problema de mayor importancia, el cual pasará a ser el proyecto. Posteriormente, se recopilan todos los datos para precisar el problema con orientación hacia su solución. Esta información se analiza y discute. Habiendo elegido la mejor solución o en su caso la primera y segunda alternativa, se elabora un plan de acción correctiva o de mejoramiento.

2) Explicar, en una exposición para la Dirección o el nivel gerencial, la solución propuesta por el grupo, con el fin de que los relacionados con el asunto decidan acerca de su factibilidad.

El plan de acción correctiva o de mejoramiento es expuesto a la Dirección o la Gerencia, para continuar con un diálogo con otras áreas y niveles, involucrándose éstas según lo requiera el análisis. Si existe acuerdo se autoriza la implantación, pero si por alguna causa no se aprueba, se explica al grupo y se les motiva a encontrar otra solución más viable.

3) Ejecución de la solución por parte de la organización general.

El plan de trabajo aprobado es puesto en marcha por los integrantes del Círculo de Calidad con el respaldo y la asesoría de los niveles superiores y en su caso de las áreas involucradas.

4) Evaluación del Éxito de la propuesta por parte del Círculo y de la organización.

Esta parte es muy importante ya que permite constatar aciertos y errores y en consecuencia instrumentar adecuaciones de mejora.

5.3.3. Establecimiento de los círculos de calidad.

Para la introducción de los Círculos de Calidad en una empresa se requiere fundamentalmente de llevar a cabo las siguientes fases o etapas:

1. Convencer y comprometer a la Dirección General en el proceso.
2. Establecer la organización necesaria para la administración de los Círculos de Calidad, a partir de una unidad administrativa encargada de coordinar su introducción y operación.
3. Comprometer al sindicato.
4. Desarrollar un plan de trabajo para la introducción de los Círculos de Calidad, a efecto de que éstos formen parte de la operación del negocio.
5. Reglamentar la forma de operación de los Círculos de Calidad.
6. Desarrollar los Sistemas de Apoyo para los Círculos de Calidad.
7. Aplicar programas de capacitación a todo el personal y niveles de la empresa, para que se tenga un conocimiento y metodología de trabajo homogéneos.
8. Disponer de los apoyos didácticos y logísticos para las tareas de los Círculos de Calidad.

Al vender la idea de los Círculos de Calidad, es necesario proceder de arriba hacia abajo. Primero se debe involucrar a los ejecutivos y al sindicato, después a los gerentes de nivel medio y, finalmente, a los empleados.

Posteriormente, durante el establecimiento de los Círculos de Calidad, es conveniente comenzar por el nivel medio capacitando a los gerentes con el fin de que comprendan

cuales son los objetivos del programa, la función que Ellos deben desempeñar y los beneficios que disfrutarán.

Después se debe capacitar a los supervisores de primera línea como jefes de los Círculos de Calidad. Finalmente se debe enseñar a los empleados las técnicas para solucionar problemas en grupo y los métodos para la toma de decisiones en conjunto.

Es conveniente establecer un programa piloto, cubriendo departamento por departamento, hasta abarcar toda la empresa. Tres Círculos es un buen número para empezar, se podrán atender adecuadamente y se aprenderá de éstos.

5.3.4. La Operación de los círculos de calidad.

En la operación de los Círculos de Calidad se distinguen dos etapas:

Primera Etapa.- Se ubica en el nivel de los empleados, quienes identifican un problema, lo analizan y presentan una solución a la gerencia mediante un planteamiento viable, estructurado y documentado.

Segunda Etapa.- Se realiza a nivel gerencial, al ser éstos quienes escuchan las propuestas emanadas de los Círculos de Calidad, las evalúan y deciden -por lo general después de dos o tres reuniones- si puede ser puesta en práctica o no. Si la decisión es favorable, elaboran un plan para ejecutar la propuesta y lo ponen en marcha a la mayor brevedad posible.

Posteriormente el ciclo del proceso regresa a su punto de partida, ya que los empleados tienen la responsabilidad de controlar el buen resultado de sus propuestas de vuelta a su área de trabajo.

5.3.5. Organización de los círculos de calidad.

Una vez aprobada la decisión de iniciar la formación de los Círculos de Calidad, debe desarrollarse la organización básica para su instalación y operación. Al respecto, se distinguen dos grupos determinantes del Éxito del programa:

- El Comité de Dirección.
- La Oficina de los Círculos de Calidad.

Comité de Dirección del Proceso.- Se forma por los niveles superiores de la organización. Su propósito es coordinar las actividades necesarias para la introducción y mantenimiento en operación de los Círculos de Calidad. Asimismo, decide acerca de la viabilidad de las propuestas que surjan de los propios Círculos de Calidad, y en su caso vigila su instrumentación. Se recomienda que sus integrantes no sean más de 13 personas.

El Comité de Dirección tiene como misión:

- Institucionalizar el apoyo permanente y amplio a los Círculos de calidad.
- Promover la colaboración de todas las áreas de la empresa.
- Apoyar las labores de capacitación para la operación de los Círculos de Calidad.
- Supervisar el programa de inducción y las actividades de la Oficina de los Círculos de Calidad.
- Constituirse en un ejemplo del compromiso de la mejora continua.

Oficina de los Círculos de Calidad.- Es la encargada de la administración del programa. Debe elaborar el plan de introducción, vigilar su ejecución; también es responsable de la contratación de la asesoría externa que se requiera e instructores. Controla e informa de los avances al Comité de Dirección.

Durante las primeras etapas de introducción del programa no es conveniente utilizar demasiado personal en la Oficina de los Círculos de Calidad. Una sola persona, puede fungir como el administrador del programa y desarrollar la planeación.

Cuando llega el momento de comenzar la capacitación, es necesario contar con otra persona que quizá puede actuar a la vez como instructor y asesor. Con el tiempo, a medida que aumenta el número de círculos, se requerirá de más personal. Por otra parte, existen personajes encargados del desarrollo de los Círculos de Calidad:

- El Facilitador.
- El Líder del Círculo de Calidad.
- El instructor.
- El experto.

El Facilitador.- El o ella, es el responsable para dirigir las actividades de los Círculos y atender sus juntas. Siendo también miembro de la Oficina de los Círculos de Calidad sirve como un enlace o vía entre los Círculos y el resto de la compañía y reporta a una alta autoridad que apoya la idea de los círculos de control de calidad.

Otras responsabilidades incluyen el entrenamiento de líderes y la formación de otros círculos dentro de la organización. Consigue asistencia técnica externa cuando se requiera.

El Líder del Círculo de Calidad.- El supervisor es el jefe natural del grupo de trabajo y a la vez el símbolo del respaldo de la gerencia. Su ausencia de los Círculos de Calidad, de una u otra forma, es siempre perjudicial para el proceso. Con el tiempo, los integrantes del Círculo de Calidad elegirán al líder que mas prefieran según sus acuerdos; mientras tanto y hasta que esto suceda, el supervisor será el generalmente elegido.

Más adelante después y durante, los supervisores empezarán a comprender el Círculo y no tomarán el liderazgo de otro como una agresión personal, ya que entenderán que la operación y el progreso del Círculo es en mucho su trabajo.

Las actividades del líder comprenden:

- Crear un ambiente en las reuniones que aliente la participación.
- Utilizar técnicas de interacción que dan a cada uno la oportunidad de hablar a fin de que se escuchen todos los puntos de vista.
- Trabajar con el equipo para ayudarles a tomar decisiones sin conflictos.
- Asegurar que alguien se encargue de llevar a cabo las decisiones y acuerdos tomados por el Círculo de Calidad.
- Dar seguimiento a las propuestas y resoluciones tomadas.

Instructor.- Organiza y realiza los cursos de capacitación para gerentes, supervisores y jefes de los círculos, así como para los empleados miembros de los círculos y asesores. Inicialmente, los cursos están dirigidos a explicar las funciones de cada quien debe desempeñar dentro del proceso, después la capacitación se orienta al manejo de herramientas y técnicas para la identificación y resolución de problemas.

Asesor.- Aconseja a los Círculos y en particular a los líderes, sobre la manera como deben de manejarse las reuniones, solucionar los problemas y hacer la presentación de los casos a la gerencia. El asesor asiste a todas las reuniones de los Círculos que le han sido asignados, se reúne en privado con sus líderes antes y después de cada reunión con el propósito de ayudarles a organizar y evaluar su progreso, y brinda su apoyo en lo que se refiere a material de estudio.

El asesor lleva registro minucioso sobre el progreso de cada uno de los Círculos y sirve también como mediador para tratar de solucionar cualquier problema que pueda surgir dentro de ellos, o entre ellos y el resto de la empresa. En otras palabras, el asesor es el eje de acción dentro del proceso de introducción de los Círculos de calidad. Un asesor puede trabajar aproximadamente con un máximo de quince Círculos.

El asesor cumple con tres funciones esenciales:

- Vela por que los miembros pongan en práctica lo que han aprendido durante su capacitación y porque reciban la instrucción necesaria "dentro del Círculo" para poder solucionar los diferentes problemas. Esto conlleva igualmente la detección de necesidades de capacitación.
- Controla las actividades del Círculo con el fin de garantizar que los miembros cumplan con las reglas del proceso y no distorsionen su propósito.
- Garantiza que el supervisor no domine y reprima a los demás miembros del Círculo. En cierto sentido, actúa como árbitro dispuesto a intervenir si el supervisor trata de dirigir al grupo en forma tradicional y autoritaria. Por otra parte, actúa como contrapeso, como otro jefe que en términos de estructura, representa otra autoridad, evitando así que el supervisor o líder del Círculo llegue a monopolizar al grupo.

El experto.- Es aquél que por su conocimiento científico o técnico está facultado para dictaminar la factibilidad de la solución o medida propuesta por el Círculo de Calidad.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad (Administrador del Programa) y el Asesor trabajan mejor si sus funciones son independientes. A pesar de ser diferentes, se complementan.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad está orientado hacia las relaciones con el "Alto Mando" a través del Comité de Dirección; también debe cuidar que la Oficina cuente con fondos suficientes para operar. Por su parte, el Asesor debe tener un estrecho vínculo con los líderes y miembros de los Círculos. Su función está dirigida a mantenerse en contacto directo con los empleados.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad necesita del Asesor en su calidad de compañero en quien confían los miembros del Círculo. El Asesor, a su vez, necesita del Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad en su calidad de máxima autoridad en lo que se refiere a las políticas del programa, y como mediador con los niveles administrativos superiores.

5.4. NORMAS DE CALIDAD Y ESTANDARIZACION

5.4.1 ISO 9000

ISO es una abreviación de International Organization for Standardization (ISO), que es la agencia especializada en estandarización. Actualmente abarca los estándares nacionales de 91 países. En los Estados Unidos, la representación se llama The American National Standards Institute (ANSI).

ISO comprende alrededor de 180 Comités técnicos. Cada uno es responsable de una o más áreas de especialización que comprende desde asbestos hasta zinc. El propósito de ISO es promover el desarrollo de la estandarización y actividades mundiales relativas a facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, así como desarrollar la cooperación intelectual, científica y económica. Los resultados del trabajo técnico de ISO son publicados como estándares internacionales. En este sentido, la ISO 9000 es producto de dicho proceso.

5.4.2. Desarrollo de la serie de estándares ISO 9000

El Comité Técnico ISO 176 (ISO/TC176) fué formado en 1979 para armonizar el incremento de la actividad internacional en materia de administración de la calidad y aseguramiento de estándares de calidad.

El Subcomité 1 fue establecido para determinar terminología común. Este desarrollo la ISO 8402: Vocabulario de la Calidad, el cual fue publicado en 1986. (ASQC publicó ANSI/ASQC A8402-1994: Sistemas de Calidad y Terminología. Aún y cuando este documento no es una adopción de ISO 8402, este contiene los mismos términos y definiciones de la ISO 8402). El Subcomité 2 fue establecido para desarrollar estándares de sistemas de calidad -resultando las series ISO 9000, publicadas en 1987 (revisadas en 1994).

Los Estados Unidos han entrado al desarrollo de este proceso a través de la membresía en ISO via ANSI. Su entrada fue canalizada mediante un grupo técnico asesor "Technical Advisory Group (TAG)". ASQC administra a nombre de ANSI, el U.S. TAG la ISO/TC 176, y los Estados Unidos continúan contribuyendo a este proceso de desarrollo de estándares internacionales en aseguramiento de calidad, y al apoyo en general de la tecnología necesaria para su total instrumentación.

5.4.3. La serie de estándares ISO 9000

Las series de ISO 9000 son un grupo de 5 individuales, pero relacionadas, estándares internacionales de administración de la calidad y aseguramiento de calidad.

Elas son genéricas, no específicas para cualquier producto. Pueden usarse igualmente para manufactura y servicios industriales. Estos estándares fueron desarrollados para documentar efectivamente los elementos de sistemas de calidad que son instrumentados para mantener un sistema eficiente de calidad en la empresa. La serie ISO 9000 no especifica la tecnología que debe ser aplicada para la instrumentación de los elementos del sistema de calidad.

Hay algunos beneficios al instrumentar estas series en la empresa. Por ejemplo, esto conducirá a darle calidad al producto o servicio y evitar costos de inspecciones finales, costos de garantías y reprocesos. Adicionalmente, también puede reducir el número de auditorías de los clientes a los procesos de operación. Cada vez más los clientes aceptan proveedores con sistemas de calidad registrados que han sido evaluados por una tercera persona con base en esos estándares.

ISO 9000 proporciona al usuario una guía para la selección y uso de ISO 9001, 9002, 9003 y 9004. ISO 9001, 9002 y 9003 son modelos de sistemas de calidad para el aseguramiento de calidad externa.

Estos tres modelos son actualmente subgrupos exitosos de otros. ISO 9001 es el más comprensible -abarca diseño, manufactura, instalación y sistemas de servicio. ISO 9002 cubre producción e instalación, e ISO 9003 cubre inspección y examen de productos finales.

Los tres modelos fueron desarrollados para ser utilizados en situaciones contractuales tales como aquellas entre un cliente y un proveedor. ISO 9004 proporciona una guía para uso interno para desarrollar sistemas propios de calidad de los negocios que se buscan y para aprovechar oportunidades.

La decisión de que modelo instrumentar, depende del enfoque de la operación. Por ejemplo, si la empresa diseña su propio producto o servicio, debe considerar el uso de la ISO 9001. Si solo manufactura (trabajando algo también de diseño) deben tomar en cuenta la ISO 9002. Finalmente, si no diseña o manufactura, debe analizar la posibilidad de utilizar la ISO 9003.

5.4.4. ISO 9000 en México

El 11 de diciembre de 1990, la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, a través del Diario Oficial de la Federación, aprobó las primeras ocho normas oficiales mexicanas NOM-CC. Con esta acción, México al igual que los países industrializados adopta el esquema de normalización de la ISO. Esta serie de normas surge como producto de los trabajos de evaluación de sistemas de calidad de proveedores, que realizaba en 1985 Petróleos Mexicanos con apoyo del Instituto Mexicano del Petróleo.

Al llevar a cabo las evaluaciones, se encontró que al igual que Petróleos Mexicanos, otras instituciones de los sectores oficial y privado realizaban tareas similares con sus proveedores; con base en normativas y criterios diversos. Desde entonces surgió, de un grupo de especialistas en evaluaciones de sistemas de calidad bajo la dirección de la gerencia de promoción industrial de Petróleos Mexicanos, y del Instituto Mexicano del Petróleo, la idea de elaborar una normativa nacional que ayudara a establecer los lineamientos generales para el diseño, la implantación y evaluación de sistemas de calidad.

En agosto de 1988, la Dirección General de Normas distribuyó a las cámaras industriales y comités de normalización tres anteproyectos de normas oficiales mexicanas, basadas en las normas ISO 9000, presentados por el Instituto Mexicano del Petróleo, con objeto de recibir comentarios y proceder a su aprobación como normas oficiales mexicanas. Una vez conformado un grupo de trabajo en marzo de 1989 fueron aprobadas. Posteriormente, el 7 de abril de 1989, la Dirección General de Normas emite una convocatoria para constituir formalmente el Comité Consultivo Nacional de Normalización en Sistemas de Calidad (CCONNSISCAL).

Desde entonces el CCONNSISCAL ha venido trabajando en la elaboración de normas oficiales mexicanas de sistemas de calidad, con la participación creciente de instituciones tanto del sector público como del sector privado. De esta manera la versión mexicanas equivalente a las series ISO 9000 se encuentra en las series NOM-CC.

5.4.5. Documentos que forman la serie ISO 9000.

Los siguientes estándares actualmente forman la serie ISO 9000. Cabe señalar que los estándares están en continua revisión, y esta lista en cualquier momento puede sufrir cambios:

- ISO 9000-1 Estándares de aseguramiento de calidad y gestión de calidad- Líneas de actuación para selección y uso.
- ISO 9000-2 Líneas de actuación para la aplicación de ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
- ISO 9000-3 Líneas de actuación para la aplicación de ISO 9001 al desarrollo, suministro y mantenimiento del *software*.
- ISO 9001 Sistemas de calidad -Modelo para aseguramiento de calidad en diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio post-venta.
- ISO 9002 Sistemas de calidad -Modelo para aseguramiento de calidad en producción e instalación
- ISO 9003 Sistemas de calidad -Modelo para aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas.
- ISO 9004-1 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad -Líneas de actuación.
- ISO 9004-2 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad -Líneas de actuación para servicios

Las series ANSI/ASQC, Q9000 están disponibles en ASQC. Las series ISO 9000 están disponibles en ANSI. No hay que olvidar que series ANSI/ASQC Q9000 son idénticas a las series ISO 9000.

En México, las series NOM-CC. pueden adquirirse en:

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. Manuel María Contreras # 133
Primer Piso Col. Cuauhtemoc México, D.F. Tel.: 5-46-45-46

las series ISO 9000 en su versión original en inglés, pueden conseguirse en:

CANACINTRA Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT) Av. San Antonio # 256-
Planta Baja Col. Ampliación Nápoles México, D.F. C.P. 03849 Tel.: 5-63-34-00 ext. 388

Corporaciones alrededor del mundo han establecido y continúan estableciendo sus sistemas de calidad en función de estos estándares. Tanto grandes como pequeñas empresas con negocios internacionales consideran a las series ISO 900 como una ruta para abrir mercados y mejorar su competitividad. No se necesita ser una corporación multinacional o tener negocios en ultramar para beneficiarse de la instrumentación de estos estándares.

Sí. ISO 9004-2 que fue preparada como una guía para las industrias de servicio e ISO 900-3 para *software*. Adicionalmente hay las series ISO 10011 (ANSI/ASQC 10011) con varios aspectos de auditoría de los sistemas de calidad.

También hay documentos o guías para la instrumentación de la ISO 9001, 9002 y 9003; administración de proyectos, procesos industriales, configuración administrativa, planes de calidad, manuales de calidad, economía de la calidad y mejoramiento continuo. Por

supuesto, hay el documento de vocabulario ISO 8402 (ANSI/ASQC A8402) que define la terminología contenida en las series ISO 9000.

Los estándares están diseñados para ser utilizados amigablemente. Son de naturaleza genérica y siguen una lógica, en un formato fácil de entender. Sin embargo, cada empresa es única y puede haber una amplia variedad de diferencias en empresas preparadas para instrumentar los estándares.

Hay muchos seminarios en ISO 9000 (ANSI/ASQC Q9000) que ofrecen una guía para su uso y su papel en la armonización de la administración global de la calidad y los estándares de aseguramiento de calidad. Otra opción es contratar un profesional para dar la suficiente capacitación al personal o para ayudar en la instrumentación de estándares.

¿Cuánto cuesta y cuánto tiempo podrá llevarse la instrumentación de estos estándares? Desafortunadamente no hay una respuesta general. Cada empresa es diferente. La respuesta realmente depende de como desarrollar los sistemas actuales y en la implantación de la estrategia que se adopte.

De manera creciente, europeos y otros clientes extranjeros esperan que empresas de otras latitudes tengan registrados sus sistemas de calidad en ISO 9000, 9002 ó 9003. Esto generalmente implica que tengan un acreditamiento de una tercera persona independiente, que conduzca en el sitio donde está la empresa auditorias de sus operaciones contra los requerimientos de estándares apropiados. Una vez aprobada satisfactoriamente dicha auditoria, la empresa recibirá un certificado de registro que identifica que sus sistemas de calidad han cumplido los requisitos establecidos en la ISO 9000, 9002 ó 9003.

La compañía podrá también ser incluida en el listado de la empresa que realizó la certificación. A su vez la empresa podrá publicitar su certificación utilizando la marca de certificación en su marca comercial, en sus anuncios, encabezados de cartas y otros medios publicitarios (pero no en sus productos).

¿Si una empresa no es certificada con ISO 9000, significa que no será capaz de vender sus productos globalmente? La certificación de ISO 9000 no es un requerimiento legal para acceder a mercados internacionales, pero puede ser beneficioso. En la Unión Europea para muchos productos regulados, el certificado de ISO 9000 es una alternativa para productos certificados, no un absoluto requerimiento. De hecho, como cliente en la mayoría de la legislación estadounidense, el certificado de sistemas de calidad no es un mandato -hay otros caminos para la certificación de productos- no es este el único procedimiento.

Las manufactureras cumplen bastante con EN 29002 ó 29003 es usualmente combinado con examen de productos tipo en la fase de diseño para una total certificación de los requerimientos legales de Estados Unidos. Las manufactureras interesadas en el mercado europeo necesitan revisar las directrices relevantes de seguridad de productos estadounidenses disponibles en el Departamento de Comercio para las especificaciones aplicables a sus productos.

Fuera de las regulaciones de estas áreas de productos, la importancia del certificado de ISO 9000 como una herramienta de competencia de mercado, varía de sector a sector, compañías europeas pueden pedir a los proveedores la aprobación de exámenes de sus sistemas de calidad en sus lugares de origen como una condición de compra. Esto podría especificarse en cualquier contrato de negocios.

La certificación ISO 9000 puede servir como una forma de diferenciación "clase" de proveedores, particularmente en áreas de alta tecnología, donde la alta seguridad de los productos es crucial. En otras palabras, si dos proveedores están compitiendo por el mismo contrato, el que tenga un certificado de ISO 9000 puede tener una ventaja competitiva con algunos compradores.

Sectores y áreas de productos probablemente están generando presión para la certificación en ISO 9000 incluyendo aeroespacio, autos, componentes electrónicos, instrumentos de medición y de evaluación, entre muchos otros. El certificado de ISO 9000 puede también ser un factor competitivo en áreas de productos donde preocupa la seguridad o la confiabilidad.

¿Durante cuánto tiempo es válida la certificación? El acreditamiento certificado por una tercera persona será periódicamente supervisado, para asegurar que el sistema de calidad está siendo mantenido. Muchas certificaciones requieren de auditorías totales después de un tiempo específico (generalmente tres o cuatro años). Si hay falta de mantenimiento del sistema de calidad, la certificación será suspendida o cancelada.

¿La ISO 9001 aplica a industrias de servicios? Sí, ISO 9001 aplica tanto a industrias de servicios como a industrias manufactureras. Aunque el lenguaje de los estándares utilizan la palabra "producto" la definición de producto (sección 3.1 nota 2) incluye "servicio, hardware, materiales procesados, software y por lo tanto una combinación de estos". Los estándares también presentan (en la introducción) que los requerimientos "son genéricos e independientes de cualquier industria específica o sector económico".

En la práctica, las industrias de manufacturas han comenzado más temprano su certificación que las industrias de servicios. No obstante, no es inherente a la naturaleza del sector, más bien depende muchas veces de lo que esperan los clientes de sus organizaciones proveedoras de bienes o de servicios.

¿Si decidiera que la certificación de ISO 9001 es estratégicamente conveniente para el negocio, cómo elijo un certificador competente? Hay muchos factores que pueden afectar la elección de un certificador, tales como: que tan reconocido es, tiene el conocimiento en mi industria tan bien como en auditoría de sistemas de calidad, cuantas firmas similares ha registrado, cuál es su programa de re-auditoría y cómo complementa el ciclo del negocio, y lo más importante, está certificado.

Su elección de un certificador acreditado, no es garantía automática de acceso al mercado global, pero sí es el mejor camino para asegurar que tiene una responsable certificación de que sus métodos de operación y de calificación han sido objetiva e intensamente examinados, con el peso total de la ANSI correspondiente al proceso que respalda ese

sistema. Esto puede dar la seguridad de que los dólares que se inviertan en la decisión están sabiamente gastados.

La Oficina de Registro de Acreditaciones, y el Instituto Americano de Estándares Nacionales, trabajan continuamente a nombre de la industria que registra su acreditamiento en los Estados Unidos. Las industrias que son certificadas en los Estados Unidos serán reconocidas internacionalmente.

El Comité de Aseguramiento de Calidad ANSI ASC Z-1 distribuye información útil acerca de los estándares de la industria estadounidense. Los administradores de ASQC, lo hacen por conducto de la ANSI, el secretariado de sus comités. Si tiene alguna pregunta puede contactar a los desarrolladores de estándares en las oficinas centrales del ASQC. El número telefónico es (414) 272 8575, ext. 7246.

¿Dónde puedo contactarme con las principales instituciones relacionadas con ISO? ISO: International Organization for Standardization Case Postale 56 CH-1211 Ginebra, Suiza.

American National Standards Institute 11 East 42nd St. New York, NY 10036 Estados Unidos Tel.: 1-212-642-4900 Fax: 1-212-302-1286

Document Center Inc. 1504 Industrial Way, Unit 9, Belmont, California 94002 USA Tel.: + 415-591-7600, Fax: + 415-591-7617 Email: info@doccenter.com

En México:

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. Manuel María Contreras # 133 Primer Piso Col. Cuauhtemoc México, D.F. Tel.: 5-46-45-46

5.5 PRODUCTIVIDAD

Productividad, refleja que tan bien son utilizados los recursos para crear salidas a otros procesos o generar productos terminados (outputs). Más específicamente, esto mide la relación entre outputs y uno o más insumos (inputs).

La productividad laboral, presenta los outputs por horas laboradas. Es la medición más comúnmente utilizada. Sin embargo la productividad laboral ha sido criticada por ser solo ser una parte medible que no considera los efectos de otros inputs.

Recientemente una más comprensiva medición se refiere a un factor total de productividad. Esta medición incluye las contribuciones del trabajo, capital, materiales y energía.

La Fórmula:

Productividad = productos / insumos (dentro de un periodo de tiempo considerando la calidad)

La fórmula señala que se puede mejorar la productividad:

1. Aumentando los productos con los mismos insumos,
2. Disminuyendo los insumos, pero manteniendo los mismos productos, ó
3. Aumentando los productos y disminuyendo los insumos para cambiar favorablemente la relación.

Las compañías utilizan diversas clases de insumos como son el trabajo, los recursos y el capital. La mayor oportunidad para aumentar la productividad se encuentra en el propio trabajo de conocimientos y especialmente en la administración.

5.5.1. Importancia de medir la productividad

La medición de la productividad permite comparar bajo una misma medición el desarrollo de compañías, industrias y naciones.

¿Por qué la productividad es importante? La respuesta es que directamente influye en muchos otros factores esenciales. La alta productividad significa alto ingreso real para el trabajador, para la compañía unas altas utilidades, alta inversión en investigación y desarrollo y más atención a los problemas del medio ambiente.

En industrias clave, esto significa menores costos y una alta participación en el mercado internacional. Y para las naciones esto significa altos estándares de vida, menos inflación mejor balanza de pagos y una más fuerte moneda.

Muchas compañías, especialmente aquellas que intentan la competencia internacional están muy conscientes acerca de su lenta productividad y están altamente interesadas en mejorar sus esfuerzos. Las compañías utilizan una gran variedad de orientaciones para mejorar la productividad. Las tres mas importantes orientaciones son:

Tecnológica, la cual se enfoca a cambios mayores en equipamiento y procesos tecnológicos; *administrativa*, la cual se orienta a definir la misión estratégica más claramente, cambiar la estructura básica, y aplicar las técnicas de administración de operaciones, y *conductual* la cual se enfoca al trabajador, a incrementar su motivación y participación.

5.5.2. Medición de la productividad en los empleados administrativos

La forma típica de medir la productividad es el coeficiente entre en número de unidades de producción (autos, refrigeradores, computadoras, etc.) y el número de empleados que aparecen en la nómina (u horas de empleados administrativos trabajadas pagadas). Esto mide el nivel competitivo de una compañía o de una industria. Este coeficiente nos permite

además identificar la localización de cualquier deficiencia en la productividad de los empleados administrativos y sus causas.

Dado que sumada a la relación entre producción y empleo total de personal de oficina, generalmente también podemos medir el coeficiente entre la producción total y la dotación de empleados administrativos. Esta medición pueden indicar cuanto mejoramiento puede esperarse y comparar una organización con la competencia. Esta medición nos indica si una compañía o una industria está mejorando la productividad de su fuerza administrativa. El coeficiente entre la producción y el empleo de personal de oficina, también nos permite comparar el pasado con el presente y establecer objetivos para el futuro.

En un empresa que crece rápidamente, el número de empleados administrativos generalmente aumenta en proporción directa a la producción, en tanto que otras cosas como la tecnología y el equipamiento se mantienen igual. Pero el empleo de oficina debería aumentar en forma más lenta que la producción y las ventas, tal vez solo la mitad de rápido. Si aumenta tan rápido como la producción o las ventas, y peor aún, si aumenta más rápido la empresa corre el riesgo de volverse no competitiva.

Existen otras tres mediciones de la productividad del personal de oficina que puede compararse con los signos vitales, la primera es el tiempo que se lleva sacar un nuevo producto o servicio desde el desarrollo hasta su lanzamiento al mercado. La segunda está relacionada con la cantidad de nuevos productos y servicios exitosos que se han ofrecido a los consumidores en un tiempo dado, especialmente comparándolas con la competencia nacional o internacional.

En tercer lugar está el número de personas de apoyo y especialmente, de niveles de administración necesarios para una producción dada.

5.5.3. Estándares de realización

Un elemento importante de la productividad lo constituyen los estándares de realización. Estos sirven para regular la conducta y la forma de trabajar, también establecen lo que se espera de cada puesto dentro de una organización. Establecen el nivel de productividad aceptado por una persona o por un grupo. Sin embargo esto no es suficiente. Algunos estudios realizados, indican que la cohesión del grupo determina la forma en que se extenderán y cuáles de éstos estándares serán aplicados. En otras palabras, la planeación y la organización serán de poca utilidad si no pueden influir para que los grupos acepten los estándares.

La cohesión es definida como la suma de la atracción de todos los miembros hacia el grupo. La gente puede ser atraída por muchas razones, por el estatus del grupo, por lo que el grupo hace, por lo que los miembros obtienen al acceder a otras fuentes de recursos deseadas, por la atracción de cada uno de sus miembros, por el sentido de pertenencia o por cualquier otra razón.

Cuando se compara el tiempo y los recursos empleados en un trabajo con lo que se produce, se está determinando la productividad. Y cuando se mejora el trabajo, es decir, cuando se produce más cantidad o mejor calidad usando el mismo tiempo y los mismos recursos, se ha logrado un aumento en la productividad.

La productividad es una medida que muestra que tal productor se es. Señala como se desenvuelve cualquier cosa.

5.5.4. Aumento de la Productividad

Son varias las formas en que se puede aumentar la productividad:

Trabajar más inteligentemente, y la inteligencia se consigue con dinero, tiempo y esfuerzo para aumentar los conocimientos y eliminar la ignorancia.

Encontrar una mejor herramienta para hacer el trabajo más fácil, con menor esfuerzo o para producir más.

Modificando la técnica de trabajo para facilitararlo, mejorar la calidad o aumentar la cantidad.

5.5.5. Técnicas para mejorar la productividad

Investigación de operaciones, modelos que representan de una manera lógica la realidad de un problema, metas y sus restricciones para lograrlas, variables que afectan al problema, cuantificaciones de hasta donde se puede llegar y probabilidades, se orientan a determinar la combinación óptima de recursos para obtener un propósito deseado.

Planeación y control de inventarios. Con su fórmula: $Qe = \hat{u} 2DS/H$. Donde: Qe = Cantidad económica de pedido D = Demanda anual S = Costos de ordenar H = Costo de mantener existencia por artículo por año \hat{u} = Raíz cuadrada.

Sistemas de inventarios Justo a Tiempo, otros nombres de este método son inventario cero y producción sin existencias. Para que funcione deben cumplirse ciertos requisitos:

1. La calidad de las piezas tiene que ser muy alta, la calidad de las piezas, una pieza defectuosa puede detener la línea de montaje,
2. Tienen que existir relaciones confiables y una amplia cooperación con los proveedores,
3. Idealmente los proveedores deben estar ubicados cerca de la compañía, existiendo transportación segura.

Mejoramiento de la logística

Reingenierías y simplificaciones del trabajo

Ingeniería del Valor, consiste en analizar la operación del producto o servicio, estimar el valor de cada operación e intentar mejorar esa operación tratando de mantener bajo el costo de cada paso o parte. Los pasos específicos son:

1. Dividir el producto en partes y operaciones,
2. Identificar los costos para cada parte y operación,
3. Identificar el valor relativo de la contribución de cada parte a la parte final,

5.6. REINGENIERÍA

Detrás de la palabra reingeniería, existe un nuevo modelo de negocios y un conjunto correspondiente de técnicas que los ejecutivos y los gerentes tendrán que emplear para reinventar sus compañías.

Reingeniería significa volver a empezar arrancando de nuevo.

Bajo el pensamiento tradicional de la administración muchas de las tareas que realizaban los empleados nada tenía que ver con satisfacer las necesidades de los clientes. Muchas de esas tareas se ejecutaban para satisfacer exigencias internas de la propia organización de la empresa. Actualmente tres fuerzas, por separado y en combinación, están impulsando a las compañías a penetrar cada vez más profundamente en un territorio que para la mayoría de los ejecutivos y administradores es desconocido. Estas fuerzas son: clientes, competencia y cambio.

Cientes. Los clientes asumen el mando, ya no tiene vigencia el concepto de el cliente, ahora es este cliente, debido a que el mercado masivo hoy está dividido en segmentos, algunos tan pequeños como un solo cliente. Los clientes ya no se conforman con lo que encuentran, ya que actualmente tienen múltiples opciones para satisfacer sus necesidades.

Esto es igualmente aplicable en la relación cliente-proveedor entre las propias empresas, y los reclamos muchas veces se expresan en: "O lo hace usted como yo quiero o lo hago yo mismo".

Los clientes se han colocado en posición ventajosa, en parte por el acceso a mayor información.

Para las empresas que crecieron con la mentalidad de mercado masivo, la realidad es más difícil de aceptar acerca de los clientes, en cuanto a que cada un cuenta. Si se pierde un cliente hoy, no se aparece otro para reemplazarlo.

Competencia. La tecnología transforma a la naturaleza de la competencia y la intensifica. Las compañías nuevas no siguen las reglas conocidas y hacen nueva reglas para manejar sus negocios.

El cambio. El cambio se vuelve una constante, la naturaleza del cambio también es diferente. Los ciclos de vida de los productos han pasado de años a meses. Ha disminuido el tiempo disponible para desarrollar nuevos productos e introducirlos. Hoy las empresas tienen que moverse más rápidamente, o pronto quedarán totalmente paralizadas.

Ante este nuevo contexto, surgen nuevas modalidades de administración, entre ellas está la reingeniería, fundamentada en la premisa de que no son lo productos, sino los procesos que los crean los que llevan a las empresas al éxito a la larga. Los buenos productos no hacen ganadores; los ganadores hacen buenos productos. Lo que tienen que hacer las compañías es organizarse en torno al proceso.

Las operaciones fragmentadas situadas en departamentos especializados, hacen que nadie esté en situación de darse cuenta de un cambio significativo, o si se da cuenta, no puede hacer nada al respecto, por que sale de su radio de acción, de su jurisdicción o de su responsabilidad. Esto es consecuencia de un concepto equivocado de administración organizacional.

Lo grave es que estamos entrando en el nuevo siglo, con compañías que funcionaron en el XX con diseños administrativos del siglo XIX. Necesitamos algo enteramente distinto.

5.6.1. Definición formal de reingeniería

Propiamente hablando "reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y actuales de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.

En este marco, un proceso de negocios es un conjunto de actividades que reciben uno o más insumos para crear un producto de valor para el cliente.

Reingeniería no es hacer más con menos, es con menos dar más al cliente. El objetivo es hacer lo que ya estamos haciendo, pero hacerlo mejor, trabajar más inteligentemente.

Es rediseñar los procesos de manera que estos no estén fragmentados. Entonces la compañía se las podrá arreglar sin burocracias e ineficiencias.

5.6.2. Reconstrucción de los procesos

A continuación se presentan algunas características comunes de procesos renovados mediante reingeniería.

Varios oficios se combinan en uno. La característica más común y básica de los procesos rediseñados es que desaparece el trabajo en serie. Es decir, muchos oficios o tareas que antes eran distintos se integran y comprimen en uno solo. Sin embargo, no siempre es posible comprimir todos los pasos de un proceso en un solo oficio ejecutado por una sola persona. En otros casos, puede no resultar práctico enseñarle a una sola persona todas las destrezas que necesitaría para ejecutar la totalidad del proceso.

Los beneficios de los procesos integrados eliminan pases laterales, lo que significa acabar con errores, demoras y repeticiones. Asimismo, reducen costos indirectos de administración dado que los empleados encargados del proceso asumen la responsabilidad de ver que los requisitos del cliente se satisfagan a tiempo y sin defectos. Adicionalmente, la compañía estimula a estos empleados para que encuentren formas innovadoras y creativas de reducir continuamente el tiempo del ciclo y los costos, y producir al mismo tiempo un producto o servicio libre de defectos. Otro beneficio es un mejor control, pues como los procesos integrados necesitan menos personas, se facilita la asignación de responsabilidad y el seguimiento del desempeño.

Los trabajadores toman decisiones. En lugar de separar la toma de decisiones del trabajo real, la toma de decisiones se convierte en parte del trabajo. Ello implica comprimir verticalmente la organización, de manera que los trabajadores ya no tengan que acudir al nivel jerárquico superior y tomen sus propias decisiones.

Entre los beneficios de comprimir el trabajo tanto vertical como horizontalmente se cuentan: Menos demoras, costos indirectos más bajos, mejor reacción de la clientela y más facultades para los trabajadores.

Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural. Los procesos rediseñados están libres de la tiranía de secuencias rectilíneas: se puede explotar la ejecución simultánea de tareas por sobre secuencias artificiales impuestas por la linealidad en los procesos. En los procesos rediseñados, el trabajo es secuenciado en función de lo que realmente es necesario hacerse antes o después.

La "deslinearización" de los procesos los acelera en dos formas: Primera: Muchas tareas se hacen simultáneamente. Segunda: Reduciendo el tiempo que transcurre entre los primeros pasos y los últimos pasos de un proceso se reduce el esquema de cambios mayores que podrían volver obsoleto el trabajo anterior o hacer el trabajo posterior incompatible con el anterior. Las organizaciones logran con ello menos repeticiones de trabajo, que es otra fuente de demoras.

Los trabajos tienen múltiples versiones. Esto se conoce como el fin de la estandarización. Significa terminar con los tradicionales procesos únicos para todas las situaciones, los cuales son generalmente muy complejos, pues tienen que incorporar procedimientos especiales y excepciones para tomar en cuenta una gran variedad de situaciones. En cambio, un proceso de múltiples versiones es claro y sencillo porque cada versión sólo necesita aplicarse a los casos para los cuales es apropiada. No hay casos especiales ni excepciones.

El trabajo se realiza en el sitio razonable. Gran parte del trabajo que se hace en las empresas, consiste en integrar partes del trabajo relacionadas entre sí y realizadas por unidades independientes. El cliente de un proceso puede ejecutar parte del proceso o todo el proceso, a fin de eliminar los pases laterales y los costos indirectos.

Después de la reingeniería, la correspondencia entre los procesos y organizaciones puede parecer muy distinta a lo que era antes, al reubicarse el trabajo en unidades organizacionales, para mejorar el desempeño global del proceso.

Se reducen las verificaciones y los controles. Los procesos rediseñados hacen uso de controles solamente hasta donde se justifican económicamente. Los procesos tradicionales están repletos de pasos de verificación y control que no agregan valor, pero que se incluyen para asegurar que nadie abuse del proceso.

Los procesos rediseñados muestran un enfoque más equilibrado. En lugar de verificar estrictamente el trabajo a medida que se realiza, se tienen controles globales o diferidos. Estos sistemas están diseñados para tolerar abusos moderados o limitados, demorando el punto en el que el abuso se detecta o examinando patrones colectivos en lugar de casos individuales. Sin embargo, los sistemas rediseñados de control compensan con creces cualquier posible aumento de abusos con la dramática disminución de costos y otras trabas relacionadas con el control mismo.

La conciliación se minimiza. Se disminuyen los puntos de contacto externo que tiene un proceso, y con ello se reducen las posibilidades de que se reciba información incompatible que requiere de conciliación.

Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto. Este personaje aparece frecuentemente en procesos rediseñados, cuando los pasos del proceso son tan complejos o están tan dispersos que es imposible integrarlos en una sola persona o incluso en un pequeño grupo. El gerente de caso funge como un "defensor de oficio" del cliente, responde a las preguntas y dudas del cliente y resuelve sus problemas. Por tanto, el gerente de caso, cuenta con acceso a todos los sistemas de información que utilizan las personas que realizan el trabajo y tiene la capacidad para ponerse en contacto con ellas, hacerles preguntas y solicitarles ayuda cuando sea necesario.

Prevalen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas. Las empresas que han rediseñado sus procesos tienen la capacidad de combinar las ventajas de la centralización con las de la descentralización en un mismo proceso. Apoyadas por la informática, estas empresas pueden funcionar como si las distintas unidades fueran completamente autónomas, y, al mismo tiempo, la organización disfruta de las economías de escala que crea la centralización.

5.6.3. Tipos de cambios que ocurren cuando una empresa rediseña sus procesos

Cambian las unidades de trabajo: de departamentos funcionales a equipos de proceso. En cierto modo lo que se hace es volver a reunir a un grupo de trabajadores que habían sido separados artificialmente por la organización. Cuando se vuelven a juntar se llaman equipos de proceso. En síntesis, un equipo de procesos es una unidad que se reúne naturalmente para completar todo un trabajo -un proceso.

Los oficios cambian: de tareas simples a trabajo multidimensional. Los trabajadores de equipos de proceso que son responsables colectivamente de los resultados del proceso, más bien que individualmente responsables de una tarea, tienen un oficio distinto. Comparten con sus colegas de equipo, la responsabilidad conjunta del rendimiento del proceso total, no sólo de una pequeña parte de él.

Aunque no todos los miembros del equipo realizan exactamente el mismo trabajo, la línea divisoria entre ellos se desdibuja. Todos los miembros del equipo tienen por lo menos algún conocimiento básico de todos los pasos del proceso, y probablemente realizan varios de ellos. Además todo lo que hace el individuo lleva el sello de una apreciación del proceso en forma global.

Cuando el trabajo se vuelve multidimensional, también se vuelve más sustantivo. La reingeniería no sólo elimina el desperdicio sino también el trabajo que no agrega valor. La mayor parte de la verificación, la espera, la conciliación, el control y el seguimiento -trabajo improductivo que existe por causa de las fronteras que hay en una empresa y para compensar la fragmentación de un proceso- se eliminan con la reingeniería, lo cual significa que la gente destinará más tiempo a hacer su trabajo real.

Después de la reingeniería, no hay eso de "dominar un oficio"; el oficio crece a medida que crecen la pericia y la experiencia del trabajador.

El papel del trabajador cambia: de controlado a facultado. Cuando la administración confía en los equipos la responsabilidad de completar un proceso total, necesariamente tiene que otorgarles también la autoridad para tomar las medidas conducentes. Los equipos, sean de una persona o de varias, que realizan trabajo orientado al proceso, tienen que dirigirse a sí mismos. Dentro de los límites de sus obligaciones -fechas límite convenidas, metas de productividad, normas de calidad, etc.- deciden cómo y cuando se ha de hacer el trabajo. Si tienen que esperar la dirección de un supervisor de sus tareas, entonces no son equipos de proceso.

La reingeniería y la consecuente autoridad impactan en la clase de personas que las empresas deben contratar.

La preparación para el oficio cambia: de entrenamiento a educación. En un ambiente de cambio y flexibilidad, es claramente imposible contratar personas que ya sepan absolutamente todo lo que va a necesitar conocer, de modo que la educación continua durante toda la vida del oficio pasa a ser la norma de una empresa rediseñada.

El enfoque de medidas de desempeño y compensación se desplaza: de actividad a resultados. La remuneración de los trabajadores en las empresas tradicionales es relativamente sencilla: se les paga a las personas por su tiempo. En una operación tradicional -trátese de una línea de montaje con máquinas de manufactura o de una oficina donde se tramitan papeles-, el trabajo de un empleado individual no tiene valor cuantificable. ¿Cuál es por ejemplo, el valor monetario de una soldadura? ¿O de los datos verificados de empleo en una solicitud de seguro? Ninguna de éstas tiene valor por sí

misma. Sólo el automóvil terminado o la póliza de seguro expedida tiene valor para la compañía.

Cuando el trabajo se fragmenta en tareas simples, las compañías no tienen más remedio que medir a los trabajadores por la eficiencia con que desempeñan trabajo estrechamente definido. Lo malo es que esa eficiencia aumentada de tareas estrechamente definidas no se traduce necesariamente en mejor desempeño del proceso.

Cuando los empleados realizan trabajo de proceso, las empresas pueden medir su desempeño y pagarles con base en el valor que crean. En las compañías que se han rediseñado, la contribución y el rendimiento son las bases principales de la remuneración.

Cambian los criterios de ascenso: de rendimiento a habilidad. Una bonificación es la recompensa adecuada por un trabajo bien hecho. El ascenso a un nuevo empleo no lo es. Al rediseñar, la distinción entre ascenso y desempeño se traza firmemente. El ascenso a un nuevo puesto dentro de una empresa es una función de habilidad, no de desempeño. Es un cambio, no una recompensa.

Los valores cambian: de proteccionistas a productivos. La reingeniería conlleva un importante cambio en la cultura de la organización, exige que los empleados asuman el compromiso de trabajar para sus clientes, no para sus jefes. Cambiar los valores es parte tan importante de la reingeniería como cambiar los procesos.

Los gerentes cambian: de supervisores a entrenadores. Cuando una compañía se rediseña, procesos que eran complejos se vuelven simples, pero puestos que eran simples se vuelven complejos. La reingeniería al transformar los procesos, libera tiempos de los gerentes para que éstos ayuden a los empleados a realizar un trabajo más valioso y más exigente.

Los gerentes en una compañía rediseñada necesitan fuertes destrezas interpersonales y tienen que enorgullecerse de las realizaciones de otros. Un gerente así es un asesor que está donde está para suministrar recursos, contestar preguntas y ver por el desarrollo profesional del individuo a largo plazo. Éste es un papel distinto del que han desempeñado tradicionalmente la mayoría de los gerentes.

Estructuras organizacionales cambian: de jerarquía a planas. Cuando todo un proceso se convierte en el trabajo de un equipo, la administración del proceso se convierte en parte del oficio del equipo. Decisiones y cuestiones interdepartamentales que antes requerían juntas de gerentes y gerentes de gerentes, ahora las toman y las resuelven los equipos en el curso de su trabajo normal. Las compañías ya no necesitan tanto "pegamento" gerencial como necesitaban antes para mantener unido el trabajo.

Después de la reingeniería ya no se necesita tanta gente para volver a reunir procesos fragmentados. Con menos gerentes hay menos niveles administrativos y consecuentemente, predominan las estructuras planas.

Los ejecutivos cambian: de anotadores de tantos a líderes. Las organizaciones más planas acercan a los ejecutivos a los clientes y a las personas que realizan el trabajo que

agrega valor. En un ambiente rediseñado, el cabal desempeño del trabajo depende mucho más de las actitudes y los esfuerzos de los trabajadores facultados que de actos de gerentes funcionales orientados a tareas. Por consiguiente, los ejecutivos tienen que ser líderes capaces de influir y reforzar los valores y las creencias de los empleados con sus palabras y sus hechos.

Consideraciones adicionales. Una compañía que no pueda cambiar su modelo de pensar acerca de la informática y otras tecnologías no se puede rediseñar. El error fundamental que muchas compañías cometen al pensar en tecnología es verla a través del lente de sus procesos existentes. Se preguntan: ¿Cómo podemos usar estas nuevas capacidades tecnológicas para realzar o dinamizar o mejorar lo que ya estamos haciendo? Por el contrario, debieran preguntarse: ¿Cómo podemos aprovechar la tecnología para hacer cosas que no estamos haciendo? La reingeniería, a diferencia de la automatización, es innovación. Es explorar las más nuevas capacidades de la tecnología para alcanzar metas enteramente nuevas. Uno de los aspectos más difíciles de la reingeniería es reconocer las nuevas capacidades no familiares de la tecnología en lugar de las familiares.

6. CONCLUSIONES

La organización que implanta un modelo de calidad, traerá consigo un incremento de productividad y para quien busca un incremento de productividad, el mejor camino es un programa de calidad.

La calidad no es sólo una estrategia para incrementar la productividad, la calidad debe entenderse y debe de ser transmitida como un valor que genera actitudes y comportamientos en el trabajo y en la vida privada del trabajador; es buscar conscientemente los máximos estándares deseables en todo lo que realizamos en la vida, es una filosofía que debe de estar atrás de todos los movimientos del individuo, es un estilo de vida, es una cultura, donde lo principal es el trabajo, el servicio, la entrega completa.

Al incorporar un programa de calidad, no debe obligarse al trabajador a hacer las cosas bien en su trabajo; debe hacerse consciente de que todo lo que haga dentro y fuera de la organización debe tener cero defectos y debe de buscar la mejora continua. Si el trabajador hace suya esta filosofía para su vida privada, lo hará en el cumplimiento exacto de los requerimientos de la organización.

Este proceso de mejora continua obliga a todos los integrantes de la organización a estar mejorando continuamente su educación; la capacitación por lo tanto es un eje importante de la calidad, no hay un sólo autor que no lo mencione, e insista sobre este punto. Así pues, hay que crear una conciencia de calidad que además de productividad, incite a un uso más racional de los recursos, al no desperdicio de ningún tipo, y que también cree responsabilidad social, conciencia ecológica y una real preocupación por cambiar nuestros hábitos de consumo, y nuestra mentalidad devoradora, en fin, calidad es el uso de la naturaleza sin detrimento de ésta.

Es evidente que la demanda es importante, pues el consumidor puede escoger entre varios productos que satisfagan su necesidad. Actualmente hay más productos que satisfacen la misma necesidad, así que el centro de atención tiene que ser el cliente, para saber exactamente qué producto o servicio desea para satisfacer esa necesidad. Ante esto aparece un nuevo enfoque, que se preocupa de las preferencias de los clientes, de sus patrones de consumo, su personalidad, su sexo, su nivel de ingreso, su status social, en una palabra se segmenta el mercado para hacer más fácil el posicionamiento.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Colunga, Carlos "Los modelos administrativos que enfatizan la calidad y modelos que enfatizan la productividad" en: Management today en español. Sep. 1992. pág. 22-24.
2. Gutiérrez, Mario. Administrar para la calidad. Limusa. 1989. pág. 23-24
3. El Financiero, 16 de mayo de 1994. Pág. 28
4. Villalobos, Bueno M. "Calidad total: Una necesidad para la empresa mexicana" en: Revista Excelencia.
5. De la Cerda, Gastélum J. "Breve panorama crítico de la productividad y calidad en México" en: Management today en español, octubre, 1990. pág. 10-11.
6. Gastélum, De la Cerda José. Op. cit. pág. 10.
7. IBIDEM.
8. Freddy Soon "Algunas consideraciones sobre los conceptos de calidad y productividad" en: El Mercado de Valores, No. 5 , 1° de Marzo de 1992.
9. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción-Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (CNIC-ICIC). "Implicaciones de la Calidad Total en la industria de la construcción". en: El financiero 15 de junio 1994. pág. 31A.
10. Xerox Corporation inició sus operaciones en México en 1962, con la comercialización de 20 copiadoras, seis años después instaló una planta de producción. En la década de los 80's puso en marcha su planta en Aguascalientes, donde más de 1500 personas fabrican alrededor de 200 productos y componentes, 90% de los cuales se exportan a Estados Unidos, Canadá, Brasil, entre otros países latinoamericanos. En 1990, esta planta ganó el Premio Nacional de Calidad. Revista: Expansión, abril 14, 1993).
11. "Xerox: alcanzar la calidad total" en: Revista Expansión, abril 14, 1993. pág. 70.
12. Enrique Galván, Oscar. "Realidades sobre el control de calidad en las empresas mexicanas" Ciencia y Desarrollo año XII núm. 68 mayo-junio 1986.
13. Mohamed Zairi "Administración de la Calidad Total para Ingenieros" Panorama Editoria S. A., México 1993.
14. Juan Jose Larios Gutierrez "Hacia un Modelo de Calidad" Grupo Editorial Iberoamericana S. A. C. V. México 1989.
15. Lionel Stebbing "Aseguramiento de la calidad" CECSA, México 1996.

16. William w. Scherkenbach " La Ruta Deming Hacia la Mejora Continua" CECSA, México 1995.

17. Lennart Sandaholm "Contro, Total de Calidad" Trillas, México 1995.