

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA



CONTROL TOTAL DE CALIDAD
Y LAS NORMAS DEL ISO 9000

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ADMINISTRADOR

PRESENTA

MARIA DE LOURDES CANSECO MENDEZ

ASESOR: ING. ALEJANDRO AGUILAR MERAZ

CD. UNIVERSITARIA

AGOSTO DE 1997.

T

TS156

.6

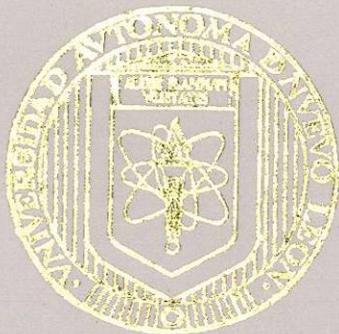
C358

c.1



1080086948

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA



CONTROL TOTAL DE CALIDAD
Y LAS NORMAS DEL ISO 9000

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ADMINISTRADOR

PRESENTA

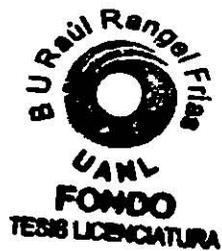
MARIA DE LOURDES CANSECO MENDEZ

ASESOR: ING. ALEJANDRO AGUILAR MERAZ

CD. UNIVERSITARIA

AGOSTO DE 1997

T
TS/56
.6
C35X



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

**CONTROL TOTAL DE CALIDAD Y
LAS NORMAS DEL ISO 9000**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ADMINISTRADOR**

PRESENTA:

MARIA DE LOURDES CANSECO MENDEZ

ASESOR: ING. ALEJANDRO AGUILAR MERAZ

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme terminar
otra etapa más en mi vida.

A la persona que más adoro en este mundo,
le agradeceré infinitamente el haber recorrido
conmigo este camino hasta el final: **Mi mamá**

En agradecimiento, confianza y fe inquebrantable,
así como su dedicación y apoyo moral me ofrecieron
sin escatimar esfuerzos de ninguna clase con el
único fin de hacerme una profesionista: **Mis Padres**

Sr. Cresencio Canseco Aquino
Sra. Sabina Méndez de Canseco

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
1.0 ANTECEDENTES E HISTORIA	2
COMPARACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LAS NORMAS ISO	8
2.0 EL CONTROL	11
2.1 El Ciclo de Control	11
2.2 El Concepto de Autocontrol	15
3.0 EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD	16
3.1 ¿Qué es el CTC?	16
3.2 El CTC con participación de todos los individuos	17
3.3 El CTC con participación de todos los empleados.	17
3.4 El CTC Integrado	17
3.5 Cambios en la forma de pensar.	20
3.6 Grupos de Mejora Continua.	21
3.7 El CTC como estrategia.	22
3.8 Ventajas del CTC	23

4.0 ESTANDARIZACIÓN	25
4.1 ¿Qué es un Estándar?	26
4.2 Objetivos.	28
4.3 Tipos de estándares.	30
4.4 Procedimientos previos a la Estandarización.	34
4.5 Evaluación de la estandarización.	36
4.6 Sugerencias para la estandarización.	38
4.7 Lineamientos para los estándares de procedimientos de control.	39
ANTECEDENTES	
(PROYECTO MEJORA CONTINUA)	42
BIBLIOGRAFIA	49

INTRODUCCIÓN

La calidad ha llegado a ser la única fuerza más importante que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales.

Los retornos sobre inversión de programas de calidad fuertes y efectivos están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad efectivas.

La Calidad o conjunto de cualidades de algo, permiten apreciar una cosa como igual, mejor o peor que otras de su misma especie. De ahí que el concepto de calidad implique comparación. Entonces, la meta de un producto es tratar de ser "el mejor de su clase" para poder competir y resistir la comparación que esto significa.

Por eso, la Calidad es ante todo reflexión y evaluación que lleva a realizar acciones cada vez más acertadas para servir al cliente, para el éxito del negocio.

Por lo tanto es compromiso del personal operativo y administrativo de toda empresa u organización, trabajar en equipo para establecer un Sistema Operativo de Calidad desde el origen, con el propósito de producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes.

1.0 ANTECEDENTES E HISTORIA

Durante los últimos años, se ha visto en México un creciente interés por las normas ISO de las series 9000.

Para entenderlo con claridad ISO cuya sede esta en Ginebra, Suiza en sus siglas en inglés significa:

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION

Actualmente ISO tiene alrededor de noventa países miembros y sus objetivos son desarrollar y promover estándares a nivel mundial.

Los estándares de la ISO son elaborados a través de conceptos técnicos y grupos de trabajo.

Uno de ellos, el ISO-8402, define los términos relacionados con el Aseguramiento de Calidad. De acuerdo a esta norma se define la Calidad como:

" La totalidad de los rangos y cracterísticas de un producto o servicio que en su conjunto tienen la habilidad para satisfacer las necesidades establecidas o impuestas. "

En esta definición podemos identificar conceptos como: Adecuación al uso, cumplimiento de los requisitos, confiabilidad, satisfacción de los clientes. Todos estos conceptos no son nuevos, ni tampoco estan restringidos a ninguna Era o Cultura.

Por ejemplo, hace muchos años, el primer emperador de China, Qin Shi Huangdi, decretó que todos los bienes provistos para el uso domestico imperial debían

llevar una marca que identificara el fabricante, de manera de poder identificarlo y castigarlo si el producto presentaba alguna falla.

También los artesanos de la edad media ponían sus marca como señal de que estaban orgullosos de sus productos.

Cuando un producto mantiene constantemente su Calidad, se vuelve controlable a los ojos del cliente, durante el siglo XVIII, los comerciantes que compraban tela que llevaba la marca Colchester, rara vez pedían abrir los bultos para verificar si venían bien pues confiaban mucho en los productos así marcados.

Ya en nuestro siglo, fue durante la primera Guerra Mundial que la Calidad " tuvo su despegue " al hacer que la Administración Aérea Real tratara de mejorar la confiabilidad de las máquinas británicas. Cuando una máquina enemiga fallaba, el viento que usualmente prevalecía permitía al piloto retornar a su base, mientras que el piloto aliado forzado a la misma acción terminaba la guerra como prisionero.

Al finalizar la guerra hubo un cambio significativo en la manera de operar de las empresas ya que experimentaron un gran crecimiento. De ser unidades pequeñas donde en ocasiones un solo individuo o un pequeño grupo de ellos hacía todo el proceso (comprar, fabricar, vender, administrar,etc..) cambió a operaciones integradas donde eran varias las personas, quienes sólo eran responsables de una pequeña parte del proceso, perdiéndose el control total sobre el producto terminado.

Este cambio obligó la creación del puesto de inspectores quienes, supervisan el trabajo y separaban para devolver a reparación cualquier producto que presentara fallas.

Por muchos años, inclusive en algunas empresas de nuestro tiempo, este proceso de hacer, inspeccionar, aceptar o rectificar, ha sido el sistema de trabajo de la industria, principalmente la manufacturera.

Sólo recientemente ha sido reemplazado por un concepto más eficiente y efectivo en costo:

“Hacerlo bien desde la primera vez y siempre”.

Sin embargo, dado el crecimiento que tuvo la industria, además del cambio tecnológico que procedió a la segunda guerra mundial, se produjo un incremento en la complejidad de los procesos de manufactura y de los productos, lo que impedía lograr el propósito anterior.

Fue entonces que se busco estandarizar la calidad y el primer intento se efectuó en América, donde la expansión de la industria fue mayor y sus efectos más significativos.

De ésta estandarización surgieron las normas:

MIL - Q 9858 Y MIL - I - 45208

que corresponden a las especificaciones del sistema de calidad y de los requisitos del sistema de Inspección respectivamente.

Gran Bretaña, país que actualmente cuenta con la mayor cantidad de empresas certificadas, desarrolló durante 1979 la primera edición de la Norma BS-5750 la cual estaba basada en las normas de aseguramiento de Calidad americanas.

La primera versión de BS-5750 no solo fue utilizada en un sentido contractual entre comprador y vendedor, si no que el British Standard Institute (BSI) introdujo un

esquema de registros de terceros, a través del cual éstos, como una organización independiente, registraban empresas que cumplieran con los requisitos de la norma en presentación de todos los clientes, actuales y potenciales.

La situación descrita de Gran Bretaña, era en mayor o menor grado la misma que se vivía a todo el mundo. Como resultado, el comité No. 176 de la International Standard Organization (ISO) bajo la dirección de Canadá, trabajó para elaborar una norma internacional de Aseguramiento de calidad.

Fue así que en 1987 se concretaron las normas de la serie ISO-9000 las cuales se titulan:

ISO-9000	Normas de Aseguramiento de Calidad y de Administración de Calidad Directrices para su selección y uso.
ISO-9001	Sistema de Calidad - modelo para asegurar la Calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
ISO-9002	Sistema de Calidad - Modelo para asegurar la Calidad en la producción y la instalación.
ISO-9003	Sistema de Calidad - Modelo para asegurar la Calidad en la inspección y pruebas finales.
ISO-9004	Administración de Calidad y Elementos del Sistema de Calidad - Directrices Generales.

Posteriormente ISO emitió las normas ISO-9004-2 e ISO-9000-3, las que proveen los lineamientos más específicos para el Aseguramiento de Calidad en la esfera de los servicios y para industrias de software, respectivamente.

Una gran ventaja que tiene las normas ISO, es que son suficientemente abiertas como para admitir todas las herramientas que actualmente se manejan en programas de Calidad Total o Mejora Continua.

<u>HERRAMIENTAS</u>	<u>CRITERIO ISO</u>
<i>Círculos de calidad</i>	<i>Organización, formación / Motivación</i>
<i>A.M.E.F.</i>	<i>Control de Diseño</i>
<i>Método Taguchi</i>	<i>Control de Inspecciones y Productos. No conformes</i>
<i>J.I.T.</i>	<i>Control de Compras, Almacenes y Suministros</i>
<i>C.E.P., Pareto, etc..</i> <i>Diagrama Causa-Efecto,</i> <i>etc..</i>	<i>Control de procesos y Técnicas Estadísticas</i>

Posiblemente esta sea una razón de que la difusión de la Norma ISO haya rebasado las más optimistas previsiones y esta siendo adoptada con mucho más pragmatismo por todos los países industrializados del mundo.

México no podía ser la excepción y fue a principios de los noventa cuando se empezó a escuchar con mayor fuerza el termino ISO-9000, en la actualidad ya existen una cantidad importante de empresas certificadas bajo este Sistema. Entre ellas se encuentran: *Celanese Mexicana, Alcatel-Indetel, Petroccel, Industrias Negromex, Texaco, Polycid, Mexinox, Philips Mexicana* y algunas otras más.

Los estándares de la serie ISO-9000 utilizados para fines contractuales y/o de certificación son ISO-9001, ISO-9002, ISO-9003. El resto de los estándares de la serie ISO-9000 constituyen lineamientos y recomendaciones para el desarrollo y la implantación de un Sistema de Calidad efectivo.

Entre las bondades que tiene ISO es que sus estándares pueden ser usados para satisfacer los compromisos de Calidad entre cliente-proveedor inclusive internacionalmente. Otra de las bondades que tiene ISO es que dichos estándares son usados para establecer y mantener un Sistema de Aseguramiento de Calidad en la empresa y la certificación es consecuencia de ello.

Por otro lado, son cada vez más los países que se han afiliado para integrar en sus respectivos gobiernos el manejo de estos estándares, concretamente en México se conoce como las NOM CC 02 A 06.

COMPARACION ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LAS NORMAS ISO-9001, 9002 Y 9003

ELEMENTOS DEL SISTEMA	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	4.1	4.1	4.1
<ul style="list-style-type: none"> ■ Política de Calidad ■ Organización <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades y autoridad • Medios y personal para verificación • Representante de la dirección • Revisiones por la dirección 	●	●	○
SISTEMA DE CALIDAD	4.2	4.2	4.2
	●	●	○
REVISION DE CONTRATO	4.3	4.3	-
	●	●	-
CONTROL DE DISEÑO	4.4	-	-
<ul style="list-style-type: none"> ■ Planear desarrollo (responsabilidades) ■ Datos de partida (documentos) ■ Verificación de diseño ■ Modificaciones 	●	-	-
CONTROL DE DOCUMENTACION	4.5	4.4	4.3
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aprobación y distribución - Cambios / modificaciones 	●	●	○
COMPRAS	4.6	4.5	-
<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluación de proveedores ■ Datos de compras - Verificación de productos adquiridos 	●	●	-
PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	4.7	4.6	-
	●	●	-
IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PROD.	4.8	4.7	4.4
	●	●	○

● REQUISITO COMPLETO

○ REQUISITO MENOS ESTRICTO

- NO APLICA

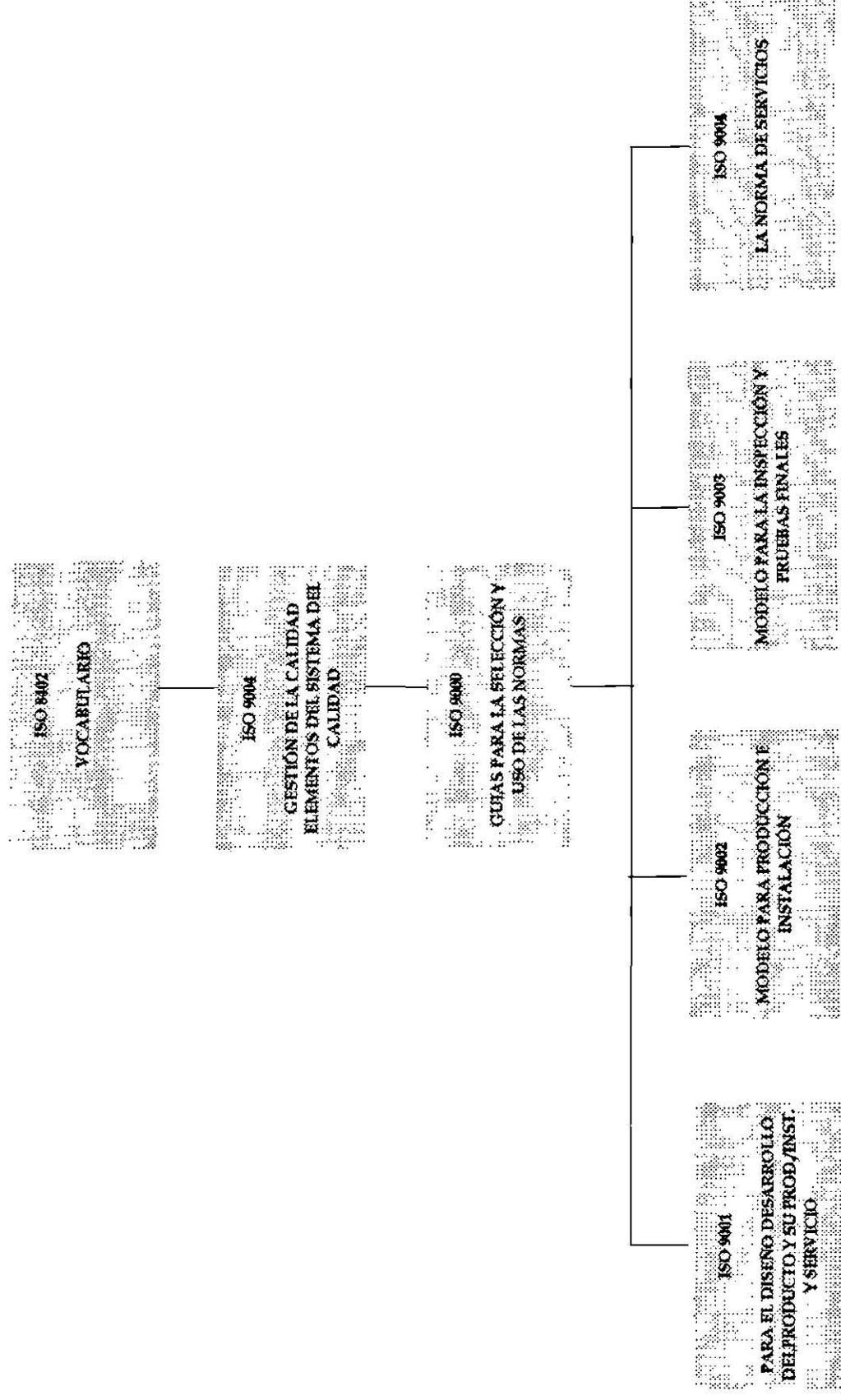
ELEMENTOS DEL SISTEMA	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
CONTROL DE LOS PROCESOS - Procesos especiales	4.9 ●	4.8 ●	-
INSPECCION Y PRUEBAS ■ A la recepción ■ En proceso ■ finales - Registros	4.10 ●	4.9 ●	4.5 ○
CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBA	4.11 ●	4.10 ●	4.6 ○
ESTADO DE INSPECCION Y ENSAYOS	4.12 ●	4.11 ●	4.7 ○
CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME - Revisión y disposición del producto no conforme	4.13 ●	4.12 ●	4.8 ○
ACCION CORRECTIVA	4.14 ●	4.13 ●	-
MANEJO/ALMACENAMIENTO/EMPAQUE EMBARQUE Y	4.15 ●	4.14 ●	4.9 ○
REGISTRO DE CALIDAD	4.16 ●	4.15 ●	4.10 ○
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	4.17 ●	4.16 ●	-
CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	4.18 ●	4.17 ●	4.11 ○
SERVICIO POSVENTA	4.19 ●	-	-
TÉCNICAS ESTADÍSTICAS	4.20 ●	4.18 ●	4.12 ○

● REQUISITO COMPLETO

○ REQUISITO MENOS Estricto

- NO APLICA

PANORAMICA DE LAS NORMAS DE LA SERIE ISO 9000



2.0 EL CONTROL

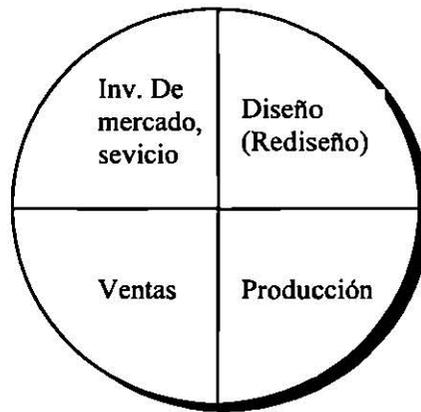
Hay que olvidar un poco lo que ha significado hasta hoy esta palabra (inspeccionar, verificar, ejercer dominio con base en la fiscalización) y relacionar el control con

- cómo mantener el estado actual y
- cómo mejorarlo.

2.1 El ciclo de control

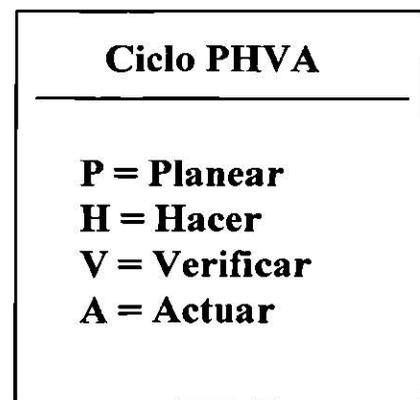
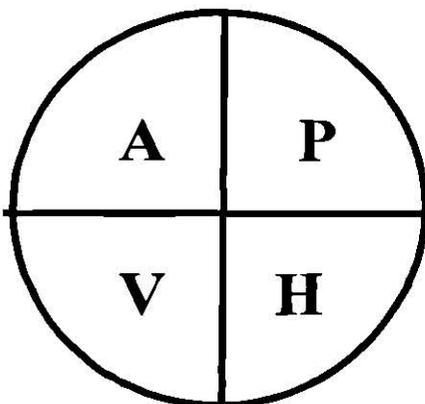
Cómo mantener y mejorar el estado actual de cualquier cosa o situación se puede expresar en un ciclo de control cuya práctica apoya a la administración en la búsqueda de la mejora continua. El ciclo es una derivación del método científico, aplicado a procesos. Originalmente se denominó Ciclo de Shewhart, en honor a su creador, Walter A. Shewhart. En 1950, los japoneses cambiaron a su nombre por el Ciclo o Rueda de Deming.

El Dr. W. Edwards Deming afirmaba que para obtener éxito en el proceso de desarrollo de nuevos productos, se debían seguir cuatro etapas: diseño, producción, ventas e investigación de mercado y servicio. Al terminar el ciclo, se debía proseguir con otro, comenzando ahora en una etapa de re-diseño, aprovechando la experiencia del anterior. De esta manera, la calidad ocurría continuamente y se daba la mejora continua.



Este ciclo se constituyó en una de las herramientas vitales del CTC para asegurar el mejoramiento continuo.

Aunque se utilizó inicialmente para el desarrollo de nuevos productos, luego se aplicó en las actividades y operaciones diarias en el entorno de trabajo con el nombre de Ciclo PHVA:



Este ciclo funciona de la siguiente manera:

- PLANEAR:** Cuando se tiene un proyecto o un problema que deba resolverse, el grupo de trabajo diseña un plan de operaciones o un plan de solución;
- HACER:** luego se lleva a cabo el plan en pequeña escala y a manera de prueba;
- VERIFICAR:** después, el grupo verifica los resultados o efectos del plan de prueba;
- ACTUAR:** por último, se toman decisiones respecto al plan y a los resultados.

Estas actividades pueden llevar a aceptar los resultados obtenidos o bien al diseño de un nuevo plan, y el ciclo se repite, generando la mejora continua. Cualquier trabajador puede utilizar el ciclo de control en su trabajo rutinario: un supervisor, un operario, un almacenista, el encargado de sistemas, un vendedor, una secretaria.

El Dr. Ishikawa precisó el ciclo de control definiendo 6 pasos en su ejecución:

P	1	Definir un objetivo de trabajo.
	2	Decidir los métodos para alcanzar el objetivo.
H	3	Dar educación y entrenamiento.
	4	Realizar el trabajo.

V	5	Verificar el trabajo los resultados obtenidos.
---	---	--

A	6	Emprender acciones correctivas.
---	---	---------------------------------

Un séptimo paso permitiría volver a verificar si, las acciones correctivas habían funcionado o no, lo cual garantizaba un enfoque científico en el trabajo.

El Dr. Ishikawa consideró importante destacar que el plan se refiere a definir con claridad un objetivo y la forma como se piensa lograrlo; y que en el hacer no hay que ir directamente a la acción sin haber pasado previamente por una labor educativa, destacando de esta forma la importancia que tiene la capacitación y el entrenamiento en el desempeño de las personas.

2.2 El concepto de autocontrol

El logro de la calidad está estrechamente ligado con el concepto y la práctica del autocontrol, el cual, a su vez, se manifiesta como práctica de la libertad del ser humano. El logro de la libertad, por otra parte, está ligado con valores autónomos de la persona, dentro de los cuales se cuenta el respeto por sí mismo y por su semejantes.

En el fondo, el problema de la calidad es un problema de valores: hago las cosas bien, porque al hacerlo así reafirma mi autoestima; y lo hago bien, porque los demás merecen un producto bien elaborado y un servicio bien ofrecido.

Aunque haya una autoridad muy firme y existan normas y castigos, si no se da el autocontrol nunca podrán realizarse de manera permanente mejoras continuas y sustanciales, ya que sólo en el campo de su autonomía, de su libertad, puede el ser humano actuar de manera consciente en el mejoramiento.

Según J. Morales, una fuerza motivacional básica de los seres humanos en las organizaciones y en general en su vida, es alcanzar y mantener un grado satisfactorio de control sobre sí mismo, sobre sus condiciones de vida, sus expectativas y sobre su propio ambiente de trabajo, ya que ser dueño de uno mismo es una ilusión de cualquier persona.

En consecuencia, la autonomía es una dimensión central del trabajo que tiene una estrecha relación con la responsabilidad que cada persona asume frente a los resultados del trabajo y que, en últimas, se manifiesta en una alta calidad de trabajo realizado y en alta satisfacción personal con el trabajo.

Entender el significado y las posibilidades del autocontrol y facilitar condiciones para que éste sea una realidad en el puesto de trabajo de cada persona, es un paso decisivo en el logro de la calidad.

3.0 EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD

3.1 ¿Qué es el Control Total de Calidad?

Aunque empresas e individuos citen interpretaciones diferentes, el control total de calidad significa, en términos amplios, el control de la administración misma.

El concepto de " Control Total de Calidad " fue originado por el Dr. Armand V. Feigenbaum, quien sirvió en los años 50 como gerente de control de calidad y gerente de operaciones fabriles y control de calidad en la sede de la General Electric en Nueva York.

Según Feigenbaum, el control total de calidad (CTC) puede definirse como "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes".

El CTC exige la participación de todas las divisiones, incluyendo las de mercadeo, diseño, manufactura, inspección y despachos. Temiendo que la calidad, tarea de todos en una empresa, se convirtiera en tarea de nadie, Feigenbaum sugirió que el CTC estuviera respaldado por una función gerencial bien organizada, cuya única área de especialización fuera la calidad de los productos y cuya única área de operaciones fuera el control de calidad. Su profesionalismo occidental lo llevó a abogar porque el CTC estuviera en manos de especialistas.

3.2 El control de calidad con participación de todas las divisiones

Esto significa sencillamente que todo individuo en cada división de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad. Asignar especialistas de CC en cada división, como lo propuso Feigenbaum, no es suficiente. En el Japón, la relación de autoridad en línea vertical es demasiado fuerte para que los miembros del estado mayor como especialistas en CC tengan mucha voz en la operación de cada división. Para contrarrestar esta situación, hemos optado por educar a cada miembro de la división y dejar que cada persona aplique y promueva el CC. Al fin y al cabo "el CC empieza con educación termina con educación".

3.3 Control de calidad con participación de todos los empleados

En un principio, la participación total incluía únicamente al presidente de la empresa, los directores los gerentes de nivel medio, el estado mayor, los supervisores, los trabajadores de línea y los vendedores. Pero en años recientes la definición se ha ampliado para abarcar a los subcontratistas, a los sistemas de distribución y a las compañías filiales.

3.4 El control de calidad integrado

Al realizar el control de calidad integrado, es importante fomentar no solo el control de calidad, que es esencial, sino al mismo tiempo el control de costos (de utilidad y precios), el control de cantidades (volumen de producción, ventas y existencias) y el control de fechas de entrega. Este método se basa en la

suposición fundamental del CC, de que el fabricante debe desarrollar, producir y vender artículos que satisfagan las necesidades de los consumidores. Si no se conoce el costo, no se pueden hacer diseños ni planificación de calidad. Si el control de costos se maneja estrictamente, se sabrá qué utilidades pueden derivarse de la eliminación de ciertos problemas. De esta manera, los efectos del CC son fáciles de prever.

En cuanto a cantidades, si éstas no se conocen con exactitud, se desconocerá la tasa de defectos y la de correcciones, y el CC no progresará. Inversamente, si no se promueve el CC activamente y si no se determinan la normalización, el índice de rendimiento, el índice de operaciones y la carga de trabajo normalizados, no habrá manera de encontrar los costos normalizados y por tanto no se podrá efectuar ningún control de costos. De igual manera, si el porcentaje de defectos varía muy ampliamente y si hay muchos lotes rechazados, no se podrá hacer control de la producción ni de las fechas de entrega. En pocas palabras, la administración tiene que ser integrada.

El CC, el control de costos (utilidades), y el control de cantidades (fechas de entrega) no pueden ser independientes. Nosotros realizamos el control de calidad integrado como núcleo de todos los esfuerzos, y por eso también denominamos el método como control de calidad integrado. Cuando cada división (diseño, compras, manufactura y mercadeo) cumple actividades de CC, hay que seguir siempre este enfoque integrado.

En occidente, la definición de "control de calidad" siempre se ha referido a la calidad tanto de productos como de servicios. Por tanto, se ha hecho CC en tiendas de departamentos, en líneas aéreas y en bancos.

Sin embargo, quiero aclarar que el término calidad significa calidad que se extiende a la calidad del trabajo en las oficinas, en las industrias de servicios y en el sector financiero.

Para expresar este concepto suelo valerme de un diagrama (ver diagrama 1). La esencia del CTC está en el círculo central, que contiene la garantía de calidad definida en su acepción más estrecha: hacer un buen CC de los nuevos productos de la empresa. En la industria de servicios, donde no se fabrican artículos, garantía de calidad significa asegurar la calidad de los servicios prestados.

Una vez aclarado el significado de CC y de la buena calidad y los buenos servicios, entra en juego el segundo círculo. Este representa el control de calidad definido más ampliamente, para incluir las cuestiones de cómo efectuar buenas actividades de ventas, como mejorar a los vendedores, cómo hacer más eficiente el trabajo de oficina, y cómo mejorar a los vendedores, cómo hacer más eficiente el trabajo de oficina, y cómo tratar a los subcontratistas.

Si ampliamos el significado aun más, se formará el tercer círculo. Este hace incapié en el control de todas las fases del trabajo. Utiliza el círculo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), haciendo girar su rueda una y otra vez para impedir que los defectos se repitan en todos los niveles.

El CC japonés ha sido afortunado en que históricamente, una vez mejorada la calidad, el control se ha realizado eficazmente girando la rueda del círculo PHVA. Esto ha contribuido a prevenir la repetición de errores.

3.5 Cambio en la forma de pensar

Para convertir una organización administrada por métodos tradicionales en una donde se dé el Control Total de Calidad, es necesario un cambio en las actitudes y conductas de la gente. Se necesita que cada persona que trabaje en una empresa aporte su iniciativa y creatividad para lograr la supervivencia.

Cuando se habla de cambio no significa sólo quitar algo para poner algo "nuevo" o distinto; significa específicamente dejar que fluya la sabiduría innata de nuestro recurso humano.

Este cambio en la manera de pensar se dará más fácilmente si la dirección lo propicia y lo promueve. ¡ Hay que cambiar la forma de pensar de cada uno de los empleados!

Por lo general, el cambio en la manera de pensar y de comportarse que hace posible la puesta en práctica del control total de calidad se traduce en las siguientes expresiones:

- No se enfurezca.
- No grite.
- No se salga si no está de acuerdo con algo.
- Hable con datos, piense con datos, actúe con datos.
- El control de calidad no es otra cosa que el control de la variación
- El cliente no es un dios, pero si es un rey.

- El cliente no es un dios, pero sí es un rey.
- No pelee con su cliente, ya que es un rey.
- Escuche antes de dar órdenes.
- No aprecie informes o casos de " final feliz ".
- No controle por resultados, sino durante el proceso.
- Cualquier actividad o informe debe presentarse como un caso de ruta de calidad.
- Controle totalmente durante el proceso, y no necesitará inspección final.
- Control de calidad no es ajustarse a las especificaciones o a los dibujos, sino a los requerimientos del cliente (necesidades).
- No cometa siempre los mismos errores.

3.6 Grupos de Mejora Continua

La empresa competitiva requiere hoy en día que todo su personal aporte a la sobrevivencia del negocio. Esto se logra, por una parte haciendo que el trabajo diario se conozca bien, sea más atractivo, tenga retroalimentación y haya oportunidades para aprender; pero especialmente fomentando la participación en la solución, planeación y control de problemas.

Esta participación en la solución, planeación y control de problemas no es en forma individual sino grupal. El control de la rutina diaria en los trabajadores (mantener el estado de algo y mejorarlo) se fortalece cuando es ejercido en grupo.

En una estrategia de Control Total de Calidad, estos grupos, denominados Grupos de Mejora Continua, controlan (mantienen y mejoran) los aspectos de la Gran Calidad (producto, servicio, entrega, precio, costo,...). En pocas palabras, son grupos de personas que voluntariamente trabajan en la mejora continua de sus actividades de rutina diaria, siguiendo una metodología que se llama Ruta de Calidad y se apoya en las 7 Herramientas Básicas.

Cuando se trabaja de esta forma se contribuye a la autorrealización del hombre, a lograr que el hombre se haga más hombre.

3.7 El CTC como estrategia.

La razón principal para establecer una estrategia de Control de Calidad es la supervivencia. Los tiempos que ahora vivimos, con fenómenos de globalización, de formación de bloques económicos, con mercados cada vez más difíciles de ganar, afectan la competitividad de las empresas. Luego, es responsabilidad del alto directivo dirigir a su gente, a su empresa, hacia esa mayor competitividad.

El Dr. Ishikawa decía que el líder que busca las utilidades a corto plazo es negociante, el que busca las de largo plazo, es un verdadero empresario, un verdadero líder.

La filosofía del Control Total de Calidad es un esfuerzo sistemático de reflexionar, de profundizar y de organizar, que en lugar de complicarnos y sacarnos de la realidad, nos hace poner los pies en la tierra para:

“ hacer, desde un principio, las cosas como debieran hacerse para satisfacer a nuestros clientes ”.

3.7 Ventajas del Control Total de Calidad

1. Mejorar la salud y el carácter corporativos de la empresa: casi todas las compañías toman este punto con mucha seriedad. Muchas empresas, pues, consideran que deben comenzar desde el principio y utilizar el CTC para fortalecer su salud y carácter corporativos.

2.- Combinar los esfuerzos de todos los empleados, logrando la participación de todos y estableciendo un sistema cooperativo. Es necesario que todos los empleados y todas las divisiones participen activamente uniendo sus esfuerzos.

3.- Establecer el sistema de garantía de calidad y ganar la confianza de clientes y consumidores. Siendo la garantía de calidad la esencia misma del CC. Manteniendo una buena garantía de calidad, se puede ganar la confianza de los clientes, y esto a la larga generará utilidades.

4.- Alcanzar la mejor calidad del mundo y desarrollar nuevos productos.

5.- Establecer un sistema administrativo que asegure utilidades en momento de crecimiento lento y que pueda afrontar diversas dificultades. No hay que hacer el CC solo en apariencia, sino considerar que éste es nuestro aliado para ganar dinero. Si el CC se hace bien, siempre asegurará utilidades.

6.- Mostrar respeto por la humanidad, cuidar los recursos humanos, considerar la felicidad de los empleados y suministrar lugares de trabajo agradables. Una empresa no es mejor ni peor que sus empleados, y todas las metas aquí citadas

pueden lograrse mediante actividades de CC en el lugar de trabajo, donde ha de prevalecer el respeto por la humanidad.

7.- Utilización de técnicas de CC. Algunas personas se sienten hipnotizadas por el término " control de calidad " y no aprovechan plenamente los métodos estadísticos. Esto es un error. Los métodos estadísticos son la base del CC y es necesario que las personas en las divisiones apropiadas los dominen y utilicen, trátese de técnicas avanzadas o de las siete herramientas sencillas del CC.

Estos siete puntos son las metas y realizaciones de aquellas empresas que se comprometen con el control de calidad.

4.0 ESTANDARIZACION

Una vez establecidas las políticas, las metas y los objetivos, no es posible intentar lograrlas aplicando la "administración por latigazos". El buen trabajo no se puede producir de esa forma.

La compañía debe formular reglas de operación, indicando cuáles son los procedimientos y normas para lograr sus metas y objetivos y qué debe hacer cada empleado. Es decir, se debe preparar estándares en el sentido más amplio: de operación, técnicos, de diseño, etc..

Los estándares son indispensables para el avance de la compañía, son esenciales para cada gerencia y no se deben definir únicamente con propósitos de control de calidad.

La estandarización es necesaria por tres razones básicas:

- ✓ Para asegurar el cumplimiento de los requerimientos o necesidades de los clientes;
- ✓ son una medida objetiva del cumplimiento;
- ✓ Son una forma de minimizar la variabilidad de cualquier actividad.

4.1 ¿Qué es un estándar?

Podemos definir un estándar como un parámetro frente al cual puede medirse si los requisitos y necesidades de los clientes están del todo cubiertos con los productos o servicios que se ofrecen.

La estandarización es el proceso mediante el cual se establecen, de manera sistemática, normas, reglamentos o especificaciones empresariales, junto con información o instrucciones acerca de cómo utilizar adecuadamente tales normas.

Para ser operativas, las normas de calidad deben:

- ◆ expresarse desde el punto de vista del cliente;
- ◆ ser ponderables, o sea, posibles de medir;
- ◆ servir a la organización de arriba a abajo.

En la norma se debe:

- ◆ especificar lo que el cliente espera o sea los resultados esperados; este aspecto es de suma importancia para que el trabajador entienda los por qué de una tarea y se motive a su realización;
- ◆ especificar los trabajos que se deben realizar para alcanzar el resultado esperado: el supervisor hará, el operario se encargará, al auxiliar le corresponderá, el almacenista tendrá que...
- ◆ definir la forma como se va a llevar a cabo el trabajo (procedimientos, métodos).

Todos, en una empresa, tiene que saber qué deben hacer y entender por qué deben hacerlo.

Las normas de calidad deben poder ser utilizadas por todos los empleados de una empresa. Es así como una empresa de aviación cuyo lema es la puntualidad, refleja esta misión en normas generales como que un pasajero no puede esperar más de 30 minutos en cada etapa de su vuelo, o en normas específicas para el personal de documentación, para el personaje de equipajes, para la tripulación del avión, de tal manera que ya sea el capitán , el copiloto, el personal auxiliar de vuelo o los responsables de suministrar la comida, se guían en su trabajo por el mismo lema y con normas que respondan a él.

Las normas corresponden al "deber ser" de una empresa y puede no tener un carácter de absolutas para ser eficaces. Lo que hacen muchas veces es recoger un compromiso respecto a una promesa hecha a los clientes.

Las normas no sólo sirven como el "deber ser" del trabajo; también son un importante instrumento de formación. En ocasiones, en sesiones de entrenamiento sólo se le dan al empleado instrucciones sobre cómo hacer pero no porqué hacerlo y ello no contribuye a su motivación. Si usted ensaya a explicarle a la gente las razones de algo, el motivo, se asombrará de cómo podrán ayudarle con iniciativas y creatividad a obtener éxito en la tarea.

Para que las normas no sólo se obedezcan sino que se cumpla, es necesario divulgarlas y dar capacitación. Esto puede hacerse a través de diversos medios como seminarios, instructivos, cursos, videos, entrenamiento en el puesto de trabajo y otros.

para lograr sus propósitos, cada estándar se organiza de la siguiente manera:

- ◆ un diagrama de flujo del proceso de la actividad,
- ◆ procedimientos escritos sobre cómo llevarla a cabo y
- ◆ un formato para registrar lo procesado así como los resultados.
- ◆ un formato para registrar lo procesado así como los resultados.

4.2 Objetivos

La estandarización tiene como objetivos, entre otros, los siguientes:

- ◆ Mantener la calidad y mejorarla para:
 - ◆ asegurar la función y su mejoramiento
 - ◆ asegurar la confiabilidad y el mantenimiento
 - ◆ garantizar la seguridad
 - ◆ mejorar el intercambio dimensional y funcional en todos los componentes
 - ◆ utilizar los mínimos componentes
 - ◆ lograr una fabricación de calidad uniforme
 - ◆ eliminar dificultades durante el proceso

- ◆ Reducir costos para:
 - ◆ mejorar el intercambio dimensional y funcional en todos los componentes
 - ◆ utilizar los componente mínimos
 - ◆ simplificar.

- ◆ Mantener la productividad y mejorar la para:
 - ◆ diseñar el proceso de producción en masa
 - ◆ realizar mejoras durante el proceso
 - ◆ mejorar la operación automatizada

- ◆ Disponer de información y divulgarla para:
 - ◆ transferir tecnología y habilidades
 - ◆ notificar al cliente (relaciones públicas, catálogos...)
 - ◆ realizar notificaciones internas (reglamentos de la compañía...)
 - ◆ mejorar la moral.

- ◆ Brindar contribuciones sociales para:
 - ◆ garantizar la seguridad del cliente
 - ◆ controlar y prevenir la contaminación
 - ◆ garantizar la seguridad de los empleados.

4.3 Tipos de estándares

Existen diversos tipos de estándares:

1 Estándares internacionales

Son aquellos que se aceptan en todo el mundo y que son emitidos por organismos internacionalmente reconocidos como la ISO (International Organization for Standardization)

2 Normas nacionales

son las que se generan y utilizan dentro de un territorio nacional para determinar la calidad técnica de servicios y productos.

Pueden ser:

- *obligatorias*: creadas por organismos oficiales; su función principal es asegurar la calidad en cuanto a seguridad de uso.
- *Voluntarias*: generadas por asociaciones o grupos industriales; se utilizan como guías generales, pero no son obligatorias.

3 Normas o estándares empresariales

Los estándares internos de la empresa se presentan en la forma de reglamentos y especificaciones.

- *Los reglamentos* se refieren a la administración de la empresa y a las funciones de operación; son establecidos por los accionistas, la dirección de la empresa y los directores de unidades organizacionales.
- *Las Especificaciones* se presentan en la forma de requerimientos tecnológicos y técnicos para todo proceso operacional, en todos los departamentos; son establecidos por las personas involucradas directamente en cada operación, con base en los requerimientos de los clientes.

A modo de ejemplo se citan algunos reglamentos y especificaciones empresariales:

Reglamentos

- ◆ Fundamentales
 - ◆ principios del director general o del fundador de la compañía y filosofía de la empresa
 - ◆ estatutos
 - ◆ atribuciones del presidente del consejo
 - ◆ atribuciones de las juntas de consejo

- ◆ normas para el manejo de acciones

- ◆ Organizacionales

- ◆ Normas del trabajo (promociones, sistema de pagos, códigos de ética..)
- ◆ reglamento de organización.
- ◆ normas para la asignación de labores

- ◆ Funcionales

- ◆ normas para hacer descripciones de trabajo
- ◆ normas generales de comportamiento
- ◆ normas para el establecimiento de reglamentos
- ◆ normas de documentación
- ◆ normas del departamento de personal
- ◆ normas del departamento de finanzas

- ◆ Administrativos

- ◆ normas sobre relaciones laborales
- ◆ reglamento para la junta de directores
- ◆ procedimientos para la preparación del balance general
- ◆ procedimientos para la preparación de reportes
- ◆ normas para la implementación del concepto de CTC

Especificaciones

- ◆ De producto o servicio
 - especificaciones del producto o servicio
 - ◆ especificaciones de materia prima
 - ◆ especificaciones de inspección y pruebas
 - ◆ diagrama de fundición o forja
 - ◆ diagrama de presión de estampado
 - ◆ estándares de instalación
 - ◆ estándares de desarrollo de nuevos productos

- ◆ Estándares de operación o proceso
 - ◆ estándares de análisis de procesos
 - ◆ procedimientos estándares de operación
 - ◆ instrucciones para control de inventario
 - ◆ instrucciones para el control de transportación

4.4 Procedimientos previos a la estandarización

Antes de proceder a un proceso de estandarización se recomienda desarrollar los siguientes procedimientos:

- ★ Establecer un comité directivo de estandarización para toda la compañía, subordinado al Comité Directivo de CTC.
- ★ Instalar una sub-secretaría en los departamentos de nivel superior.
- ★ Iniciar un proceso de estandarización, si aún no lo hay en la empresa, para lo cual es necesario:
 - (a) Estar consciente del compromiso de la alta dirección por la estandarización; entender por qué es necesario preparar en primer lugar al gerente y luego a los empleados.
 - (b) Establecer un programa de preparación de estándares dentro

del marco de programas a cinco años.

- (c) Definir qué aspectos tienen prioridad de estandarizarse, a partir de una sesión de diagnóstico que se haga en cada departamento, en la cual puede utilizarse una lluvia de ideas.
- (d) Evaluar los aspectos que resulten e identificar los puntos débiles de la estandarización.
- (e) Determinar los sectores donde es necesario establecer estándares con mayor prioridad, con base en el concepto de satisfacción del cliente.
- (f) Asignar personas apropiadas para trabajar en el establecimientos de los estándares.
- (g) Dialogar con todos los subordinados sobre estándares tentativos.
- (h) En caso de ser conveniente, interactuar con otros departamentos relacionados.
- (i) Enviar los productos que se obtengan al superior correspondiente, para su aprobación.
- (j) Remitir al departamento de archivo para su numeración, distribución y clasificación.
- (k) Evaluar periódicamente su efectividad y revisar, si es posible, cada dos años.

★ Proceso de estandarización (cuando todo está estandarizado)

En caso de que la empresa haya finalizado casi todo el proceso de estandarización, es necesario:

(a) Concentrarse en el mejoramiento de los estándares establecidos con base en:

- *especialización* (procedimientos o métodos más específicos y económicos);
- *simplificación* (desarrollar productos con el menor número posibles de piezas o partes para ensamble, diseños más simples, procesos de producción más simples);
- *integración* (usar piezas o partes más comunes y disponibles en tiendas comerciales..).

(b) Realizar el anterior trabajo de manera oportuna, para que las ideas de mejoramiento se implementen con miras a lograr el dominio competitivo, especialmente para cambiar:

- políticas de administración
- estructura organizacional
- desarrollo de nuevos productos
- u otros aspectos.

4.5 Evaluación de la estandarización

La evaluación debe considerar tres diferentes aspectos que implican respectivamente tiempo, calidad y utilización.

(1) Evaluación de la actividad de promoción de estándares (tiempo):

- avance del proceso de implantación, según lo programado
- porcentaje de avance
- estándares terminados, estándares revisados y estándares eliminados
- nivel de comprensión y utilización de los estándares establecidos
- disponibilidad de uso de los estándares que necesita cada departamento
- oportunidad y efectividad en el establecimiento y revisión de todos los estándares

(2) Evaluación del nivel de generación de estándares en toda la organización (calidad).

- ¿cuántos tipos de estándares se han establecido? por producto terminado, materia prima, materiales, servicio, función, unidad, producto en proceso, operación, etc.
- ¿qué tanta semejanza hay entre los diversos estándares establecidos? ¿Podemos agrupar algunos de ellos?
- ¿cómo comparar nuestras normas contra las de la

competencia?

- (3) Evaluación de los beneficios obtenidos mediante el uso de los estándares establecidos (utilización).

$$\text{Beneficio} = (\text{ahorros directos} + \text{ahorros indirectos}) - \text{inversión en estandarización}$$

- ahorros directos: cantidad ahorrada por la estandarización;
- ahorros indirectos; cantidad ahorrada por medio de fallas, reducción de reclamaciones, etc.
- inversión: costo para el establecimiento de nuevos estándares, costos por equipo retirado...

4.6 Sugerencias para la estandarización

Durante el establecimiento de los estándares, es necesario prestar atención a los siguientes aspectos:

- ♦ El estándar debe establecerse como una instrucción de acción, no como un deseo o expectativa.
- ♦ Debe tener un enunciado claro y preciso de tal manera que no haya malentendido en quien lo lea.
- ♦ No se deben hacer excepciones.

- ♦ Debe estar de acuerdo con el ambiente específico de todos los departamentos y ser fácil de usar.
- ♦ Debe establecerse para procedimientos de control durante el proceso y no para procedimientos de control de resultados.
- ♦ Debe especificar criterios de evaluación que puedan aplicar los propios operarios y mencionar qué acciones se deben realizar cuando no se cumplan estos criterios.
- ♦ Los estándares deben poder entenderse fácilmente y contar con ilustraciones o fotografías que faciliten su aplicación.
- ♦ Debe ser factible darles seguimiento para revisión o eliminación.
- ♦ Deben ser fáciles de seguir por todo el personal.

4.7 Lineamientos para los estándares de procedimientos de control

Cuando se trata de control del proceso, primero se diseña el proceso, luego se preparan las gráficas de control de calidad de éste, a continuación se analiza el proceso, se formulan los estándares y se revisan.

En este trabajo es necesario tener en cuenta las siguientes observaciones:

- ♦ Los estándares, particularmente los técnicos y de operación, deben estar relacionados con las causas.

- ♦ Debe decidirse cómo controlar los factores claves del control de proceso. Para identificar estos factores claves debemos tener nuestro propio conocimiento tecnológico acerca del proceso, observar cuidadosamente las condiciones actuales del trabajo y ser capaces de analizar el proceso estadísticamente.
- ♦ La estandarización se lleva a cabo con el propósito de delegar autoridad. En tanto que la autoridad se delega, no toda la responsabilidad se puede delegar.

Por consiguiente, es necesario estandarizar lo que debe hacerse en situaciones excepcionales o anormales. Estos estándares se conocen con el nombre de *estándares de control*.

En caso de que una anomalía ocurra en el proceso, debe decidirse con anticipación quién debe hacer qué (responsabilidad) qué tan lejos puede ir (autoridad) y quién debe recibir instrucciones de quién.

- ♦ Los estándares se deben formular para lograr los objetivos, es decir, para alcanzar las características deseadas.
- ♦ En la elaboración de estos estándares, deben estar involucradas tanta gente como sea posible.
- ♦ Es natural que los seres humanos cometan errores, y es erróneo enojarse por los errores de los subordinados. Si se comete un error, se debe invitar a los involucrados a discutir sobre cómo éste se puede prevenir.
- ♦ Un estándar que no se revise es un estándar que no se usa.

- ♦ Los estándares deben estar adecuadamente documentados, con el registro de todos los cambios. Este esfuerzo en particular, se debe hacer en forma sistemática para contar con un cuerpo de tecnología dentro de la compañía. De esta manera, la tecnología de la empresa tendrá una base muy sólida, a partir de la cual se podrán realizar mejoras y transferencia tecnológica.
- ♦ Todos los estándares deben ser mutuamente consistentes.

ANTECEDENTES

El control de la calidad proporciona las bases fundamentales de la motivación de la calidad positiva para todos los empleados y representantes de la compañía, desde altos ejecutivos hasta trabajadores de ensamble, personal de oficina, agentes y personal de servicio.

“ Mediante el CTC con la participación de todos los empleados, incluyendo el presidente, cualquier empresa puede crear mejores productos (o servicios) a menor costo, al tiempo que aumenta sus ventas, mejora las utilidades y convierte la empresa en una organización superior.”

Dr. Ishikawa

El siguiente proyecto es la aplicación de Mejora Continua en el Departamento de Recursos Humanos de la Empresa CERREY, S. A. (Empresa dedicada a la fabricación y mantenimiento de calderas)

Como sabemos las relaciones humanas efectivas son básicas en el Control de la Calidad. Un resultado importante de esta actividad es su efecto positivo en el operador, creándole responsabilidad e interés en producir calidad. En último análisis es como un par de manos que efectúan operaciones importantes que afectan la calidad del producto. Es de mayor importancia para lograr éxito en el control de calidad, que estas manos se encuentren guiadas en un forma experta, consciente y enfocada hacia la calidad.

Iniciaremos el proyecto, explicando La Rutina Diaria de Trabajo del Puesto Reclutamiento y Selección de Personal.

La Misión del Puesto; es la de suministrar con la oportunidad del caso, candidatos que cumplan con el perfil requerido del puesto a cubrir, al momento que el cliente (Direcciones de área y gerencias que reportan a la Dirección de Operaciones) le hace llegar la requisición del producto (candidatos a ocupar puestos en la organización y su contratación).

Teniendo como responsabilidad lo siguiente:

- 1.- Interpretar correctamente las necesidades del cliente.
- 2.- Manejar todas las fuentes de información para la obtención de posibles candidatos.
- 3.- Comparar eficazmente el potencial de los candidatos contra el perfil requerido.

- 4.- Dominar las distintas herramientas aplicables a este proceso.
- 5.- Buscar la satisfacción del cliente.
- 6.- Buscar la Mejora Continua.

Al analizar esto se encontró con ciertas dificultades para realizar la rutina de una manera eficiente y confiable.

Ciertas dificultades se presentaban al momento de utilizar la Bolsa de Trabajo interna y así como también el área de Capacitación.

Por lo cual se vio la necesidad de la aplicación de Mejora Continua, esta se llevó a cabo mediante dos Casos de Ruta con el fin de encontrar las causas que ocasionaban ciertas pérdidas de tiempo y costo dentro del departamento y de esta manera buscar la participación en la solución, planeación y control de problemas no en forma individual si no grupal.

El primer Caso de Ruta se le denominó: "*Renovación Continua y Clasificación de solicitudes*".

El Objetivo de este caso es tener una mayor utilidad de la bolsa de trabajo al cubrir una requisición de personal.

La descripción del problema es el siguiente:

Al momento de cubrir una requisición, se tienen muchas solicitudes con fechas pasadas, además no se encuentran clasificadas adecuadamente, por lo cual no se obtienen buenos resultados de la Bolsa de Trabajo, por lo que regularmente se tiene que recurrir a otros medios.

Para contrarrestar esto se elaboró el siguiente *Plan de Trabajo*:

el cual esta basado en el Circulo Deming (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Para analizar las causas que contribuyen al surgimiento del problema se elaboró el Diagrama Causa - Efecto.

posteriormente se llevo acabo el plan en pequeña escala y a manera de prueba, por lo cual se ejecutaron las siguientes contramendidas:

- Depuración de solicitudes actuales

- Clasificación por puesto solicitado y experiencia

- Entregar pre-solicitud al personal solicitante antes de definir si puede ser considerado para alguna vacante.

Ya efectuadas estas contramedias, se toman los resultados o efectos del plan a prueba, mediante la recolección de datos y gráficas. Y de esta manera en base a los resultados obtenidos se establecen Estándares.

El segundo Caso de Ruta se llevo acabo en el área de Capacitación.

“ Rediseño de infraestructura en el área de Capacitación ”

Objetivo:

contar con instalaciones adecuadas en espacio, ventilación, iluminación, manejo de materiales y equipo que permita desarrollar adecuadamente prácticas de soldadura y pailería.

Los problemas encontrados son:

Area de Pailería.

La principal problemática en esta área es la imposibilidad de manejar materiales pesados durante cierto tipo de prácticas, lo cual ha llevado a no realizarlas, siendo necesarias para una mejor preparación de los alumnos.

A lo anterior también se suma el hecho de compartir espacio con el área de soldadura con la lógica interferencia en actividades.

Area de Soldadura.

Normalmente existe contaminación por gases y exceso de calor, aparte de contar con obstáculos que dificultan el libre transito.

El Plan de Trabajo ha seguir fue el siguiente:

Para definir las causas que contribuyeron al surgimiento del problema se diseño el Diagrama Causa-Efecto.

Posterior ha esto ya identificado las causas de dicho problema se establecieron las siguientes contramendadas (acciones a realizar, que contribuyen al logro de la meta definida):

- Edificación de una pequeña nave que sirva como taller de prácticas, según la estrategia a continuación detallada:

Diseño: Anteponiendo ante todo el concepto seguridad, se solicitara a la dirección técnica nos proporcione su apoyo para que gente de diseño estructural desarrollen el proyecto de edificación.

Materiales: Se negociara con la dirección general nos proporcione su autorización para utilizar material de stock.

Construcción: Excavaciones y Vaciados; se invitara a la dirección de Recursos Humanos y Dirección de Manufactura, para que de las áreas de servicios generales y producción, nos faciliten personal que por espacios de tiempo cortos y adecuadamente programados, coadyugen en esta tarea.

Trazo Armado y Soldadura; Personal de capacitación.

Movimientos pesados; se solicitara la participación del área de movimientos internos.

Para el resto de tareas, se promoverá la participación voluntaria de personal operario y empleado.

Los Beneficios Adicionales esperados de este Caso son los siguientes:

Reutilizar las instalaciones actuales, convirtiéndolas en:

- a) 2 aulas
- b) Sala para recesos
- c) Aula - Oficina de soldadura.

BIBLIOGRAFIA

IDEAS ACTUALES SOBRE
CONTROL TOTAL DE CALIDAD
ITESM, Centro de Calidad, Campus Monterrey.

QUÉ ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?
LA MODALIDAD JAPONESA
KAORU ISHIKAWA

SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD TOTAL

EL METODO DEMING EN LA PRÁCTICA
MARY WALTON

