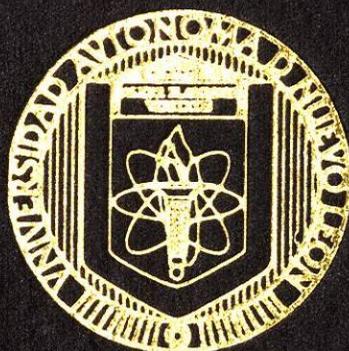


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



**LOS PUNTOS CARDINALES
DE LA CALIDAD**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO ADMINISTRADOR DE SISTEMAS**

**PRESENTA:
YESENIA GUADALUPE FLORES ORTEGON
ASESOR: ING. ROBERTO ELIZONDO VILLARREAL**

CD. UNIVERSITARIA

SEPTIEMBRE DE 1996

T

HD38

.D439

F567

c.1



1080086953

14426
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

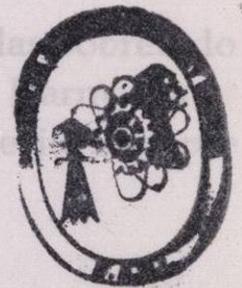
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



LOS PUNTOS CARDINALES DE LA CALIDAD

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO ADMINISTRADOR DE SISTEMAS



BIBLIOTECA

PRESENTA:

YESENIA GPE. FLORES ORTEGON

ASESOR: ING. ROBERTO ELIZONDO VILLARREAL

CD. UNIVERSITARIA

SEPTIEMBRE DE 1996

2013
F507

BU Raul Rangel Elias
UANL
FONDO
TESIS

BU Raul Rangel Elias
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Gracias Dios Mío Porque A Lo Largo De Mi Carrera Estuviste Siempre Conmigo Aun En Esos Momentos Que Fueron Tan Amargos Para Mi, Gracias, Y Te Imploro Que Lo Sigas Haciendo Eternamente.

A Mi Papa Oscar Flores Duran:

Gracias Papa Por Tu Amor Y Tu Apoyo Que Siempre Me Brindas Sobretudo En Esos Momentos En Que Siento Desfallecer Y Ahí Estas Para Dar-me Tu Mano, Papi Tu Sabes Que Te Quiero Muchisimo Y Que Te Necesito Siempre Conmigo .

A Mi Mama Ofelia Ortezón Guevara

A Ti Mama Porque Estuviste Conmigo Gran Parte De Mi Carrera Físicamente Y El Resto Lo Hiciste Espiritualmente Y Desde Pequeñita Hasta Ahora Has Estado Impulsándome Para Seguir Adelante Sin Importar Los Tropiezos Que Pueda Haber Tenido Gracias, Ma Porque Se Que Desde El Cielo Tu Me Guías Y Protejes.

A Mi Hermana Mariacruz Flores Ortegón

Muy Especialmente A Ti Mary Porque Te Quiero Muchisimo, Gracias Al Ejemplo Y Los Consejos Que Siempre Me Has Dado Y Que Son Tan Valiosos Para Mi. Gracias Porque Se que Siempre Estarás Conmigo.

A Mi Hermano Oscar Fco. Flores Ortegón

Al Cual Quiero Profundamente Y Del Cual Me Hubiera Gustado Tenerlo Mas Tiempo Cerca .

A Una Persona Muy Especial Mi Novio *José Antonio Zavala Favela,* Gracias Mi Amor Por Estar Conmigo Todo Este Tiempo, Y Por Estar Conmigo Cuando Mas Falta Me Hacías Por Ese Apoyo A Lo Largo De Mi Carrera Que Me Brindaste .

A Mis Maestros De La Facultad De Ingeniería Mecánica Y Eléctrica Por Haberme Proporcionado Sus Conocimientos Y Así Lograr Cumplir Una De Mis Metas Que Es Haber Terminado Mi Carrera Profesional.

INDICE

Introducción.....	1
Capitulo 1	
1.-Algunos Conceptos.....	2
1.1.-Calidad.....	2
1.2.-Facetas De La Calidad.....	2
1.3.-Cliente.....	2
1.4.-Mejora Continua.....	2
1.5.-Ciclo De Calidad.....	3
1.6.-Calidad En El Servicio	5
1.7.-Liderazgo.....	6
Capitulo 2	
2.-W. Eduards Deming.....	7
2.1.-14 Pasos.....	7
2.2.-Enfermedades Y Obstáculos.....	16
2.2.1.-Enfermedades.....	16
2.2.2.-Obstáculos.....	18
Capitulo 3	
3.-Philip B. Crosby.....	20
3.1.-Cuatro Principios Absolutos.....	20
3.2.-Costos De La Calidad.....	23
3.3.-Proceso De Mejoramiento De La Administración De La Calidad.....	24
Capitulo 4	
4.-J. M. Juran.....	29
4.1.-Planificación De La Calidad.....	29
4.1.1.-Introducción.....	29
4.1.2.-Quien Es El Cliente.....	30
4.1.3.-Necesidades Del Cliente.....	31
4.1.4.-Traducción.....	32
4.1.5.-Unidades De Medida.....	33
4.1.6.-Métodos De Medida.....	34

4.1.7.-Desarrollo Del Producto.....	35
4.1.8.-Optimización.....	37
4.1.9.-Desarrollo De Proceso.....	38
4.1.10.- Optimización, Comprobación De La Capacidad Del Proceso y Transferencia A Operaciones.....	39

Capitulo 5

5.-Kaoru Ishikawa.....	42
5.1.-Las Siete Herramientas Básicas.....	42
5.1.1.-Hoja De Verificación.....	42
5.1.2.-Diagrama De Pareto.....	42
5.1.3.-Diagrama De Causa Y Efecto.....	43
5.1.4.-Estratificación.....	44
5.1.5.-Diagrama De Dispersión.....	45
5.1.6.-Histograma.....	46
5.1.7.-Gráfica De Control.....	47

Conclusión.....	49
Bibliografía.....	50

INTRODUCCIÓN

Esta tesis lleva como título los puntos cardinales de la Calidad y decidí realizar mi tesis haciendo alusión a cuatro de los grandes filósofos que han aportado importantes métodos para mejorar la calidad en una organización, cada uno a su manera tanto Edwards Deming, Philip B. Crosby, J.M. Juran y Kaoru Ishikawa nos proporcionan diferentes métodos para lograr la Mejora de la Calidad, a continuación se muestra una explicación de diferentes temas que cada uno de ellos desarrollo es importante señalar que Edwards Deming y Philip B. Crosby tienen mucho en común en cuanto a los procesos que desarrollaron, Juran maneja mas la Planificación de la Calidad y Kaoru Ishikawa maneja mas los métodos estadísticos es por eso que los escogí a ellos y también es por eso que he escogido Los temas que a continuación se explican.

1.- ALGUNAS CONCEPTOS

1.1.- CALIDAD

Conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permiten emitir juicio de valor acerca de él. **Control Total** es un sistema de procedimientos para producir en forma económica bienes y servicios que satisfagan los requerimientos del consumidor.

1.2.- VARIAS FASSETAS DE LA CALIDAD

1.- Las especificaciones de las características de la calidad de la pieza, del producto etc. es decisión de la dirección tiene que ver con las especificaciones de hoy.

2.- Es decisión de la dirección si hay que planificar por adelantado el producto o servicio futuros.

3.- Opinión de consumidor sobre su producto o servicio.

1.3.- CLIENTE

Podemos entender como cliente la persona que paga la factura aquel a quien se tiene que satisfacer, pero el cliente es lo mas importante de la línea de producción porque si no hay nadie que compre nuestro producto, seria mejor cerrar la Empresa.

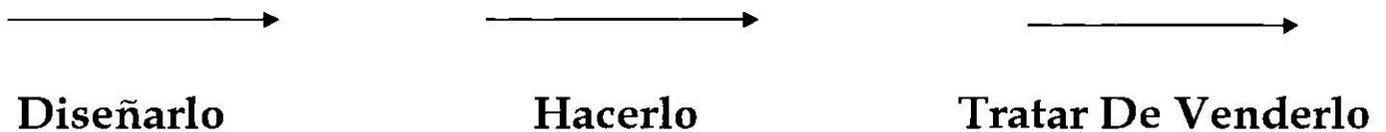
1.4.- MEJORA CONTINUA

Por mejora continua se entiende la política de mejorar constantemente y en forma gradual el producto estandarizando los resultados de cada mejora lograda para así alcanzar niveles cada vez mas avanzados de calidad.¹

¹ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

1.6.- CICLO DE CALIDAD

Antiguamente el fabricante pensaba que la fabricación constaba de tres pasos ya que ellos trataban directamente con sus clientes ellos tenían que adivinar que tipo, diseño se vendería y cuanto fabricar los tres pasos son los siguientes y son independientes



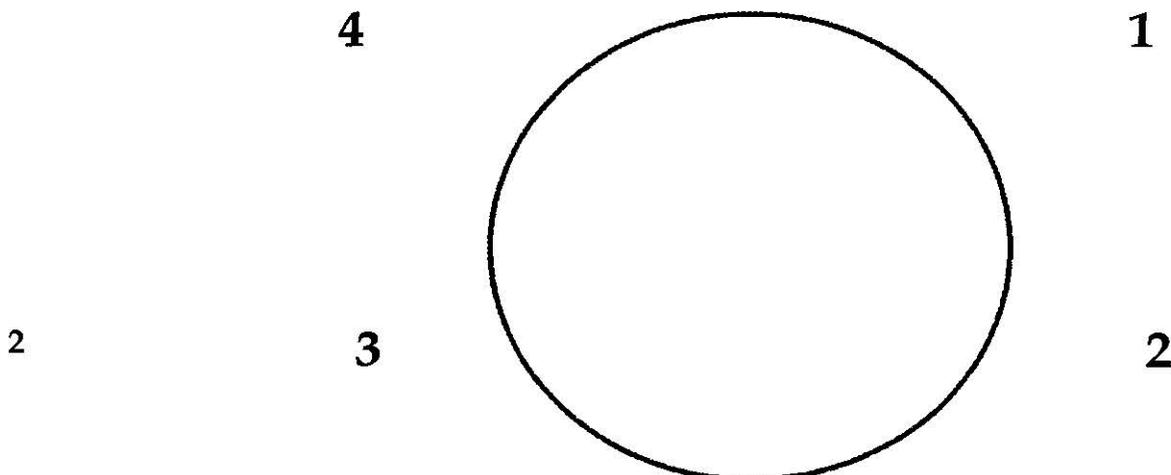
En la actualidad y en base a investigaciones se ha agregado un cuarto paso:

Diseño Del Producto

Fabricación Del Producto probándolo en línea de producción y en el laboratorio

Ponerlo En El Mercado

Investigación para verificar las reacciones que los usuarios tengan y piensen de él para ser tomados en cuenta en el nuevo diseño.

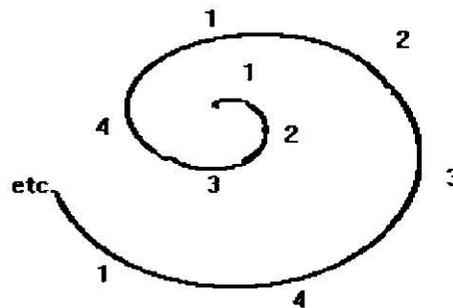


Siguiendo con los cuatro pasos llegamos a una hélice de mejora continua, de satisfacción del cliente, a costos cada vez mas bajos.

² Calidad Productividad y Competitividad Eduards Deming

Al mejorar la calidad guiada por la investigación de consumidores, el resultado final no es solo de mejor calidad, sino también de menor costo y mas competitivo.

La comunicación entre el fabricante, el usuario y el usuario potencial el publico puede participar en el diseño del producto y el suministro del servicio de esa manera se les proporciona un producto y un servicio que se acomoda mejor a sus necesidades.



La Hélice. Se continúa el ciclo, una y otra vez, mejorando la calidad sin parar, a un coste cada vez más bajo.

El círculo nace de un procedimiento en el que se realizan una serie de pasos:

PASO 1 .- Se conocen las necesidades de los clientes

PASO 2.- Se diseña el producto de tal manera que este cumpla con las necesidades de los clientes

PASO 3.- El producto se realiza de acuerdo con el diseño y se pone a prueba

PASO 4.- Se hacen las modificaciones que han sido resultado de las pruebas hechas y el producto se ofrece al publico.

PASO 5.- Se comprueba la reacción de los consumidores con respecto al ³ producto y en base a estas reacciones se diseña de nuevo el producto,

³ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

repitiendo el ciclo a partir del 2 y así continua de este modo se logra la mejora continua

PLANEAR.- Significa diseñar mejoras en el trabajo.

HACER.- Significa introducir dichas mejoras en el proceso verificando su efectividad.

VERIFICAR.- Significa realizar el trabajo con las mejoras introducidas

ACTUAR.- Significa recibir la retroalimentación del departamento-cliente acerca de las mejoras introducidas y en base en esa retroalimentación institucionalizar el mejoramiento con el propósito de prevenir la repetición de los defectos.⁴

1.7.- CALIDAD EN EL SERVICIO

La satisfacción de los clientes con respecto a cualquier servicio dado o artículo fabricado y según cualquier criterio si existe alguna opinión por parte de ellos va desde una completa insatisfacción hasta la plena satisfacción. Algunas de las características de la calidad en el servicio se pueden cuantificar y medir por ejemplo la confianza en el tiempo de entrega.

La reacción hacia un buen o mal servicio por parte del cliente es inmediatamente que la calidad de un producto manufacturado puede tardar en surgir; la opinión del cliente puede variar con respecto al servicio y también al producto manufacturado, pueden cambiar sus necesidades

Algunos problemas que deterioran la calidad en el servicio son:

- ✱ La mala calidad del producto o servicio
- ✱ Recuento erróneo
- ✱ Entrega lenta
- ✱ Errores en los pedidos etc.⁵

⁴ Apuntes de Seminario De Ingeniería

⁵ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

Resulta muy difícil vender calidad que no responde a los requisitos del cliente ni al orgullo del vendedor.

1.8.- LIDERAZGO

El objetivo consiste en mejorar el comportamiento del hombre y la maquina para con eso lograr la calidad incrementar la producción y al mismo tiempo lograr que las personas estén orgullosas de su trabajo.

El líder también tiene la responsabilidad de mejorar el sistema de tratar de hacer que todos hagan mejor el trabajo y con mayor satisfacción otra responsabilidad consiste en ir logrando cada vez una mayor coherencia en el comportamiento dentro del sistema de forma que las deficiencias aparentes entre las personas disminuyan continuamente⁶

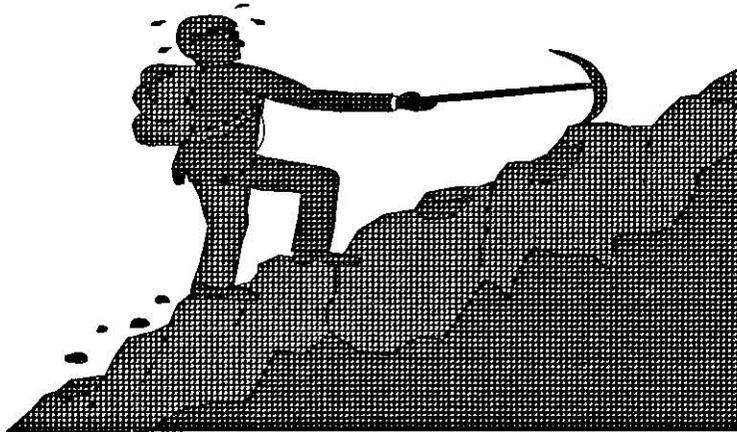
⁶ Calidad , Productividad y Competitividad Eduards Deming

2.- W. EDUARDS DEMING.-

2.1.- 14 PASOS

Los 14 pasos son la base para la transformación de las industrias y sirven tanto en las pequeñas organizaciones como en las mas grandes , en las empresas dedicadas al servicios y en las dedicadas a la fabricación.

1.- CREAR PERSEVERANCIA EN EL PROPOSITO



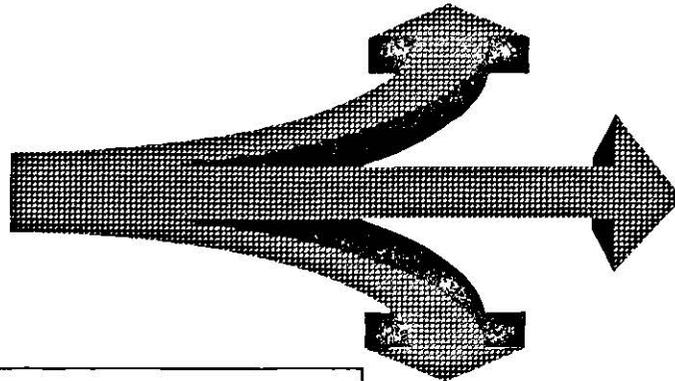
PASO 1 PERSEVERANCIA

Para empezar con la transformación primero debe de existir la perseverancia en el propósito y la dedicación para mejorar la competitividad para poder mantener la organización y proporcionar puestos de trabajo. Es mucho mas importante mantener la organización por años que una ganancia de unos cuantos meses por eso al establecer la perseverancia en el propósito se adquieren obligaciones como lo son:

- a).-Innovar, Proporcionar recursos para la planificación a largo plazo, el requisito para la innovación es tener fe en que habrá un futuro, para que la innovación funcione la alta dirección tiene que manifestar su compromiso inquebrantable con la calidad y la productividad.
- b).-Proporcionar recursos para la Investigación y la Educación.
- c).-Mantener la mejora constante en el diseño del producto o servicio, el consumidor es la pieza mas importante de la línea de producción.⁷

⁷ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

2.-ADOPTAR LA NUEVA FILOSOFIA

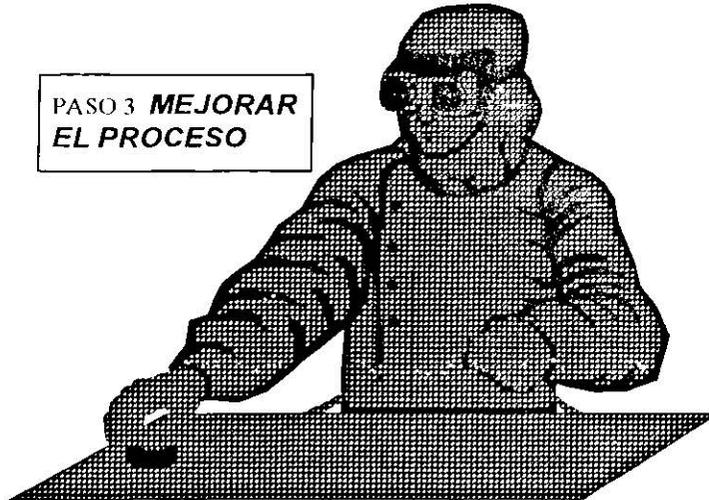


PASO 2
CAMBIAR A LA NUEVA
FILOSOFIA

Los directivos deben estar conscientes del reto deben aprender sus responsabilidades y hacerse cargo del liderazgo para cambiar. Esta filosofía de transformación para cambiar son los 14 pasos y la eliminación de las enfermedades mortales y los obstáculos, el cambio que debe haber es en nosotros como organización, tenemos que cambiar por el cliente y la forma de hacerlo es respondiendo a sus preferencias.

3.- DEJAR DE DEPENDER DE LA INSPECCION MASIVA

PASO 3 **MEJORAR
EL PROCESO**



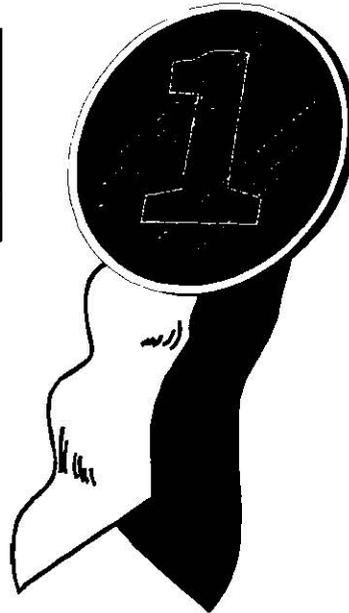
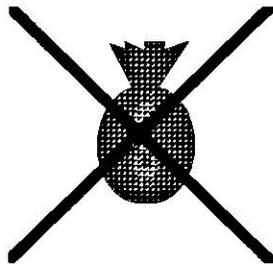
Evitarse que se tenga que hacer la inspección al final para lograr la calidad eliminar la inspección masiva buscando incorporar la ⁸

⁸ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

calidad en el proceso de producción porque una vez que el producto sale ya nada se puede hacer por su calidad y el reproceso aumenta el costo. En lugar de la inspección masiva se debe promover el mejoramiento del proceso.

4.- ELIMINAR LA PRACTICA DE HACER NEGOCIO EN BASE AL PRECIO

PASO 4
 BUSCAR COMO FIN
EFICIENCIA Y
EFICACIA
 NO COSTOS BAJOS

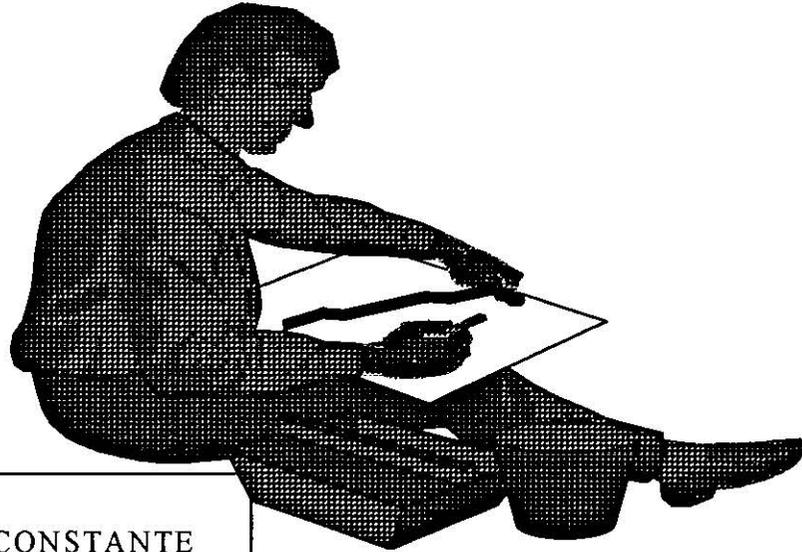


A cabar con la practica de cerrar el trato en base al precio en lugar de esto reduzca al mínimo el costo total , establezca relaciones con los proveedores a largo plazo animándolos a adoptar la filosofía de mejora continua, se deben escoger a los proveedores de acuerdo a la calidad de sus productos y servicios así como también en los costos. El precio no tiene sentido sin una medida de calidad que se compra .

Buscar mantener la eficiencia y la Eficacia a costos considerables no sacrificar estas dos importantes cosas por bajos costos.⁹

⁹ Calidad , Productividad y Competitividad Eduards Deming

5.- MEJORAR CONTINUA Y PERMANENTEMENTE EL SISTEMA

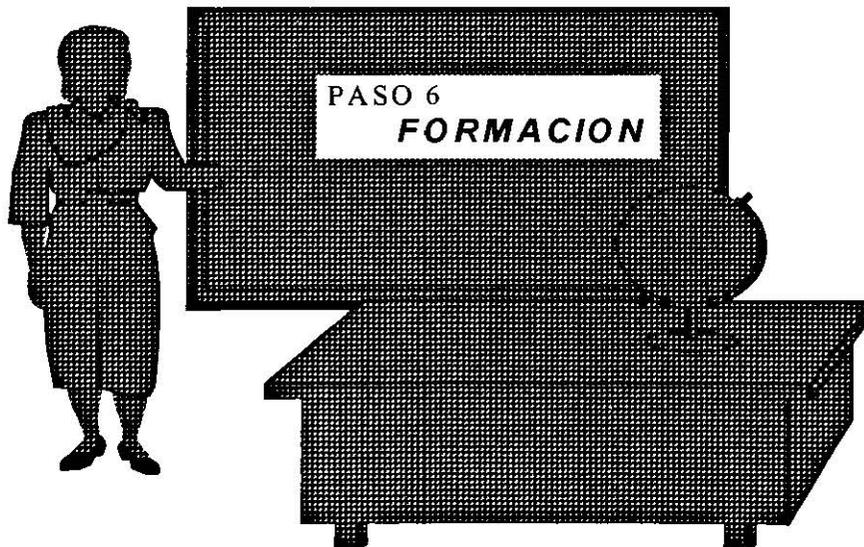


PASO 5
MEJORA CONSTANTE
Y **PERMANENTE**

Mejora continua y permanente en el sistema de producción y servicio con el fin de obtener la calidad y la productividad y reducir así los costos continuamente, En este proceso de mejora continua el centro es el cliente, y esto es posible con el ciclo de **Deming**.

Planear, Hacer, Verificar, Actuar

6.- IMPLANTAR LA FORMACION



Implantar la formación en el trabajo, la formación debe de ser retomada totalmente porque la dirección necesita formación para ¹⁰

¹⁰ Calidad , Productividad y Competitividad Eduards Deming

aprender todo lo relacionado con la organización, deben tener conocimientos desde el momento en que se recibe el material en la organización hasta el momento de tratar con el cliente, no se debe limitar a una determinada área.

7.- ADOPTAR E IMPLANTAR EL LIDERAZGO



La función de la dirección no es supervisar sino el liderazgo la dirección debe de trabajar en la calidad del producto o servicio y en lo que es la transformación desde la idea pasando por el diseño hasta llegar al producto real.

Los líderes deben de conocer bien el trabajo que supervisan para así poder proporcionar ayuda cuando la necesite su equipo de trabajadores.¹¹

8.- DESECHAR EL MIEDO



¹¹ Calidad, Productividad y competitividad Eduards Deming

Es sumamente importante eliminar el miedo en la empresa para que así la persona pueda realizar su trabajo mejor con mayor eficiencia y de ese modo seguir adelante, evitar los temores para poder expresar lo que se piensa.

9.- DESTRUIR LAS BARRERAS ENTRE LOS DEPARTAMENTOS

PASO 9
COOPERACION
DE TODOS LOS
DEPARTAMENTOS

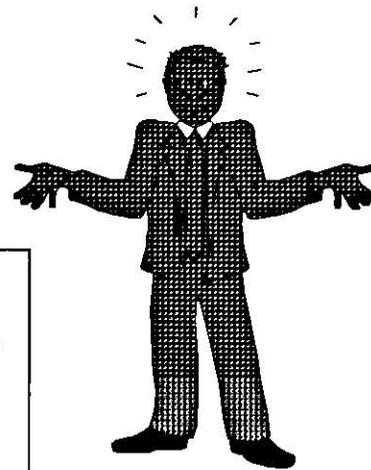


Esto de destruir barreras es mas que todo trabajar en equipo todos los diferentes departamentos que existen en una organización, deben de trabajar en conjunto no debe de existir una especie de aislamiento cada uno debe de tener nociones o de relacionarse con todo a lo que los departamentos se refiere, así se optimizaran muchas cosas en conjunto como lo son el tiempo y el costo etc.

Los equipos formados por personal de diseño, ingeniería, producción y ventas podrían cooperar en los diseños futuro, y se podrían lograr importantes mejoras en el producto, servicio y calidad actúa, si pudiesen trabajar sin miedo de arriesgarse, estos equipos podrían llamarse Círculos de Calidad de la Dirección.¹²

¹² Competitividad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

10.-ELIMINAR LAS EXHORTACIONES Y METAS PARA LOS TRABAJADORES



PASO 10
ELIMINAR EXHORTOS
LOS OBJETIVOS Y METAS SON
RESPONSABILIDAD
DE CADA QUIEN

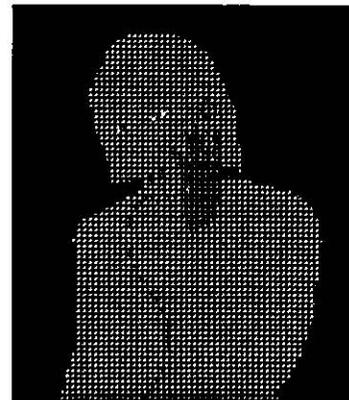
Mas que exhortaciones lo que necesitan los trabajadores es que la administración les trace la ruta a seguir para mejorar la calidad y productividad, Cuando se le pone al trabajador mayor metas numéricas de producción el piensa que la administración nunca esta satisfecha con el esfuerzo realizado.

Eliminar los slogan porque cada quien sabe su responsabilidad y su trabajo es su propio retrato, para que colocar eslogans, letreros si no se proporciona lo adecuado por parte de la organización para llevarlos acabo como se le pide al trabajador que tenga cuidado de los accidentes si no se le proporciona un lugar seguro.¹³

11.- ELIMINAR ESTNDARES DE TRABAJO



PASO 11
ELIMINAR ESTANDARES
NO LIMITAR Y PERMITIR
EL LIDERAZGO



¹³ Calidad,Productividad y Competitividad Eduards Deming

a) Se debe evitar establecer un estándar de trabajo quitar los cupos numéricos porque si esto no se hace, obligas al trabajador a cumplir con ese cupo pero no tomara en cuenta la calidad ni la mejora continua o por otro lado es posible que el trabajador pueda dar mas pero se le esta limitando también eliminar la gestión por objetivos numéricos ya que esto viene siendo un intento de dirigir sin saber que hacer

b) No se puede garantizar un aumento en las ventas para un siguiente año, se puede esperar esa posibilidad mas no garantizar no se debe concentrar en los resultados sino en el proceso que los genera.

Cuando se cuenta con un sistema estable el sistema trabaja en toda su capacidad por lo tanto no se necesita especificar una meta numérica, no se podrá llegar mas allá de la capacidad que es propia del sistema , La gerencia basada en metas numéricas corre el peligro de administrar sin conocimiento de lo que se debe hacer y de hecho se convierte en una administración basada en miedo .¹⁴

12.- ELIMINAR LAS BARRERAS QUE PRIVAN A LA GENTE DE SU DERECHO A ESTAR ORGULLOSA DE SU TRABAJO.



¹⁴ Calidad, Competitividad y Productividad Eduards Deming

El trabajador de cualquier nivel ya sea (Operario, Supervisor, Ingeniero etc.) debe sentirse orgulloso del trabajo que desempeña, pero como puede suceder esto si el trabajador no sabe cuales son las condiciones que se necesitan para que su trabajo se considere bien hecho por eso lo primero que un trabajador necesita saber es que le expliquen en que consiste propiamente su trabajo.

Y ante todo debe de saber que se debe de buscar la Calidad en todo no la cantidad , se deben eliminar la calificación anual y el sistema de méritos.

13.-ESTIMULAR LA EDUCACION Y AUTOMEJORA DE TODOS



Dentro de la organización no solo se necesita gente con una buena educación sino también gente que este continuamente mejorando su educación ya que la base de la competitividad esta precisamente en el saber.

Dentro de la organización se deben de existir cursos y seminarios tanto dela misma organización como de otros temas útiles para el amplio desarrollo del trabajador así también se debe de fomentar y estimular la investigación.¹⁵

¹⁵ Calidad, Competitividad y Productividad Eduards Deming

14.-ACTUAR PARA LOGRAR LA TRANSFORMACION



Trabajar todos juntos para lograr la transformación , Primero los directores deben de estar todos de acuerdo en cumplir con los 13 pasos anteriores y las enfermedades mortales, los obstáculos, adoptar la nueva filosofía y romper con la tradición ellos mismos, explicar a una gran cantidad de personas de la organización porque se necesita cambiar y que el cambio involucra a todos.

Cualquier actividad o trabajo que se realice forma parte del proceso en etapas estas no forman entidades individuales.



Cada etapa opera con la siguiente y con la anterior trabajando todas juntas para lograr la calidad y la mejora continua.¹⁶

¹⁶ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

2.2.-ENFERMEDADES Y OBSTACULOS

La aplicación de los 14 pasos de Deming hará una transformación pero existen las enfermedades y obstáculos que se oponen a que se cumpla con la transformación por lo tanto se tienen que erradicar aunque esto implique toda la reorganización de la empresa.

2.2.1.-ENFERMEDADES.-

1.- FALTA DE CONSTANCIA EN EL PROPOSITO

Esta enfermedad empieza cuando se olvida el propósito el cual es mantener a la empresa por largo tiempo protegiendo su inversión trabajando continuamente para mejorar los procesos, producto y el servicio que harán que el cliente vuelva. Al olvidar la constancia en este propósito lo que hacen es tratar de buscar ganancias a corto plazo.

2.- ENFASIS EN LOS BENEFICIOS A CORTO PLAZO

Cuando se pone el énfasis en los beneficios a corto plazo se hace fracasar constantemente la constancia en el propósito y al crecimiento a largo plazo, y todo esto ocasionado por el temor de la absorción poca amistosa puede que sea el único obstáculo mas importante a la constancia en el propósito.

3.- EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO, CALIFICACION POR MERITOS O REVISION ANUAL.

Al realizar la evaluación del comportamiento calificado por méritos o revisión anual lo que se logra es alimentar el comportamiento a corto plazo, aniquila la planificación a largo plazo, desarrolla el miedo y acaba con el trabajo en equipo.

Lo malo de todo esto es que la valoración del comportamiento o la calificación por méritos esta centrada en el producto final al final de la corriente no sobre el liderazgo para ayudar a la gente, el gerente se convierte en realidad en el gerente de defectos, otro problema que se presenta es la ¹⁷

¹⁷ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

impresión implícita de los esquemas de calificación por lo tanto es prácticamente imposible realizar una calificación justa.

4.- MOVILIDAD DE LOS DIRECTIVOS

En una organización en la cual la alta dirección esta arraigada y comprometida con la calidad y la productividad no genera problemas de incertidumbre y desconcierto pero cuando sucede lo contrario y existe un constante movimiento de los directivos esto provoca que el trabajo en equipo que es tan importante para mantener para mantener la organización se anule. El absentismo y la movilidad son en gran medida creaciones de la mala supervisión y la mala gestión.

5.- DIRIGIR UNA COMPAÑIA BASÁNDOSE SOLO EN LAS CIFRAS

No se puede tener éxito solo con las cifras visibles son importantes pero quien dirige su organización en las cifras visibles con el tiempo es posible que pierda su organización porque existen otras cifras en que basarnos como lo son la calidad y productividad y la mejora de estas en las diferentes áreas de la organización como lo son la de producción, ventas, ingeniería, dirección etc.

2.2.2.-OBSTACULOS

1.- BUSCAR RESULTADOS INMEDIATOS

Un obstáculo es pensar que la mejora de la calidad y la productividad se obtienen instantáneamente ya que no es tan sencillo es necesario estudiar y ponerse a trabajar.¹⁸

¹⁸ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming

2.- LA SUPOSICIÓN DE QUE RESOLVIENDO LOS PROBLEMAS LA AUTOMATIZACIÓN, APARATOS, Y NUEVAS MAQUINARIAS TRANSFORMARÁ LA INDUSTRIA

Cualquier tipo de ahorro que se haga por pequeña que sea es muy importante, lo que es importante es que la persona que logró el ahorro puede estar orgulloso de la mejora y se sentirá importante para la organización, la calidad de su producción mejoro junto con su rendimiento esta mejora no se puede cuantificar es una de las cifras invisibles tan importantes.

3.- BUSQUEDA DE EJEMPLOS

El mejorar la calidad es algo que se puede trasladar a diferentes problemas y circunstancias, ningún numero de ejemplos con buenos o malos resultados en cuanto a la mejora de la calidad y la productividad podrán indicar si se tendrá éxito en la organización. El éxito dependerá del conocimiento de los 14 pasos, las enfermedades mortales y obstáculos y también los esfuerzos que se realicen.

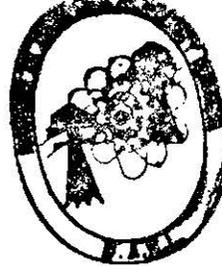
4.- ENSEÑANZA DEFICIENTE DE LOS METODOS ESTADISTICOS EN LA INDUSTRIA

Al sentir la necesidad de la calidad y al no saber que significa y como lograrla se ha recurrido a personas no capacitadas y el resultado es que muchas personas están aprendiendo la que no se debe. Eso se debe de corregir buscando a gente que verdaderamente este capacitada sobre los métodos estadísticos.

5.- FALSOS COMIENZOS

Los falsos comienzos son decepcionaste. Un tipo de falso comienzo surge de la suposición de que la enseñanza en masa de los métodos estadísticos a suficientes personas de producción hará cambiar las cosas, la falsedad de esta suposición ha sido demostrada.¹⁹

¹⁹ Calidad, Productividad y Competitividad Eduards Deming



BIBLIOTECA

3.-CROSBY.-

3.1.-CUATRO PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD.

1er. Principio Absoluto	2do Principio Absoluto
Cumplir Con Los Requisitos	Prevención
3er Principio Absoluto	4to Principio Absoluto
Cero Defectos	El Precio Del Incumplimiento

PRIMER PRINCIPIO ABSOLUTO:

La Calidad Se Define Como Cumplir Con Los Requisitos

El mejoramiento de la calidad se logra haciendo que todas las personas "hagan las cosas bien desde la primera vez" pero la clave de hacer las cosas bien desde la primera vez es logrando que los requisitos sean comprendidos con claridad y después no colocar obstáculos en el camino de las personas.

tres cosas que los directivos deben de realizar:

- 1.- Establecer los requisitos que deben de cumplir los empleados.
- 2.- Proporcionar los medios necesarios para que el personal cumpla con los requisitos .
- 3.- Dedicar todo el tiempo a estimular y ayudar al personal para que cumpla con requisitos que se hayan establecido.²⁰

Los conflictos se presentan cuando la dirección muestra inseguridad en su dedicación a las políticas y a los procesos, cuando nadie puede contar con nada nadie se dispondrá a hacer las cosas bien desde la primera vez .

²⁰ La Calidad Sin Lagrimas Philip B. Crosby

El problema no está en la técnica de los procesos no se trata tampoco de una falta de conocimiento acerca de cómo hacer las cosas. La causa es la definición de la dirección sobre lo que es la calidad: "lo bueno" nadie sabe lo que significa salvo tal vez la persona que da la conferencia.

La calidad debe definirse como **cumplir con los requisitos** esta definición permite a la organización operar con algo más que la opinión o la experiencia.

SEGUNDO PRINCIPIO ABSOLUTO

El Sistema De La Calidad Es La Prevención

El costo más visible de la práctica de la calidad reside en el área de verificación.

La verificación ya sea que se llame comprobación, inspección, prueba o con cualquier otro nombre, siempre se realiza después de que ocurra algo. La verificación es una forma cara y no muy fiable de obtener calidad, verificar, seleccionar y evaluar sólo filtra lo que ya está hecho lo que hace falta es *prevención* el hecho de que no existe no puede ser pasado por alto.

La prevención es algo que sabemos realizar si comprendemos nuestro proceso, es importante saber que es lo que realmente necesitamos y que vamos a hacer para poder llegar a nuestro objetivo esto debe de estar bien claro.

TERCER PRINCIPIO ABSOLUTO

El Principio De Realización Es Cero Defectos

Una organización con millones de actividades individuales no puede admitir un uno o dos por ciento de errores el no cumplir totalmente con los requisitos de un estándar de realización puede provocar cualquier trastorno. Durante mucho tiempo se ha escuchado como personas han explicado una y otra vez que el plan de *cero defectos* constituye una meta imposible no obstante dentro de las organizaciones existen áreas que por lo habitual carecen de defectos.²¹

Las organizaciones han desarrollado sistemas informáticos para mostrar la mejora de la calidad cuentan con programas que muestran que las personas

²¹ La Calidad Sin Lagrimas Philip B. Crosby

están trabajando con empeño en mejorar la calidad lo único con lo que no cuentan son productos sin defectos.

El propósito del mejoramiento de la calidad es hacer que los defectos vayan disminuyendo hasta que desaparezcan entonces ya no se tendrán que hacer las cosas dos veces.

CUARTO PRINCIPIO ABSOLUTO

La Medida De La Calidad Es El Precio Del Incumplimiento

El costo de la calidad se divide en dos áreas: El precio del Incumplimiento y El precio del Cumplimiento.

El precio del incumplimiento de los requisitos lo constituyen todos los gastos realizados cuando se hacen las cosas mal, comprende lo que se hace por corregir los pedidos y todo lo que significa volver hacer el trabajo o pagar la garantía debido a la falta de cumplimiento de los requisitos .

El precio del Cumplimiento con los requisitos es lo que hay que gastar para que las cosas resulten bien abarca la mayoría de los costos de las funciones profesionales de la calidad, los esfuerzos de prevención y la educación en calidad y esto representa una mínima parte de las ventas en una organización bien dirigida. Se debe de calcular todo lo que no tendría que hacerse si todo se hubiera hecho bien desde la primera vez y considerar esto como el precio de incumplimiento. ²²

²² La Calidad Sin Lagrimas Philip B. Crosby

3.2.-COSTO DE LA CALIDAD

Costo De Prevención

Los costos de prevención son el costo de todas las actividades realizadas para prevenir defectos en diseño y desarrollo, compras, mano de obra y otros aspectos del inicio o creación de un producto o servicio. También todas aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización.

EJEMPLOS:

- Revisión del diseño
- Calificación de los planos
- Revisión de los planos etc.

Costos De Evaluación

Estos costos son cuando se realizan inspecciones, pruebas y otras evaluaciones planeadas que se usan para determinar si las piezas producidas los programas y los servicios cumplen con los requisitos. Los requisitos incluyen especificaciones de mercadotecnia y clientes así como documentos de ingeniería e información de procedimientos y procesos.

Son importantes todos los documentos que describen el cumplimiento del producto o servicio con los requisitos.

EJEMPLOS:

- Inspección y prueba de prototipos
- Inspección de embarque
- Aceptación del producto

Costos De Falla

Los costos de falla están asociados con cosas que se han encontrado que no se ajustan o se desempeñan conforme a los requisitos, así como con la evaluación, disposición y los aspectos de asuntos del consumidor que originan tales fallas. En ocasiones se debe de incluir una cifra por la pérdida de confianza del cliente.

EJEMPLOS:

- Asuntos del consumidor
- Rediseño
- Desperdicio²³

²³ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

3.3.-PROCESO DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Bases para el mejoramiento	
* Compromiso de la Dirección	* Equipo De Mejoramiento
* Medición De La Calidad	* Evolución Del Costo De Calidad
* Crear Conciencia Sobre La Calidad	* Acción Correctiva
* Planear El Día De Cero Defectos	* Educación Al personal
* Día De Cero Defectos	* Fijar Metas
* Eliminar Las Causas De Error	* Reconocimiento
* Consejos de Calidad	* Repetir Todo El Proceso

PASO 1 COMPROMISO DE LA DIRECCION

Primero se tiene que ayudar a los directivos a reconocer que ellos deben comprometerse a participar personalmente en el proceso de calidad y asegurar la cooperación de todos siempre y cuando exista un progreso. Se les debe de comunicar a los directivos la necesidad de mejorar la calidad haciendo énfasis en la prevención de defectos y que reconozcan que el mejorar la calidad es una forma de aumentar las utilidades.

PASO 2 EQUIPO DE MEJORAMIENTO

El equipo para el mejoramiento de la calidad debe de tener una dirección clara y un liderazgo firme. El propósito del equipo es guiar el proceso y promover su evolución. Las personas que formen este equipo serán las que puedan hablar a nombre de su departamento el equipo debe representar todas las funciones de la operación y los miembros deben de asegurarlo de manera que no haya necesidad de estar verificando a cada momento. El presidente del equipo deberá ser alguien que tenga fácil comunicación con la alta dirección, debe de comprender la estrategia total y debe de tener mano firme para modificarla si es necesario.²⁴

²⁴ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

Toda persona que forme parte del equipo directivo para el mejoramiento de la calidad incrementara su valor para la organización y se valorara mas a si mismo.

PASO 3 MEDICION DE LA CALIDAD

Es muy importante y necesario determinar cual es el estado de calidad en que se encuentra la organización se deberá establecer medición de la calidad para cada área donde no exista y si ya existe debe ser revisada. Se registra el estado de la calidad para saber donde es posible mejorar, donde se necesita la acción correctiva. Formalizar el sistema de medición de la compañía fortalece las funciones de inspección y prueba asegurando mediciones apropiadas.

PASO 4 EVOLUCIÓN DEL COSTO DE CALIDAD

El costo de calidad no es una medida absoluta del desempeño es una indicación de donde será rentable una acción correctiva para la organización.

En muchas ocasiones cuando se busca reducir costos de calidad suprimen las funciones del departamento de calidad y hacer esto causa mas problemas de lo que se economiza, por eso hay que explicar al director general y demás ejecutivos que el costo de la calidad constituye un proceso gradual. Cuando se determine el costo de la calidad en la organización y se haya incorporado al proceso normal de la administración empresarial servirá como un estímulo muy positivo para el propio mejoramiento de la calidad el costo de la calidad tiene que determinarse de manera formal y objetiva.

PASO 5 CREAR CONCIENCIA SOBRE LA CALIDAD

La palabra calidad debe de infundirse recordándoselo siempre a las personas. Crear conciencia sobre la calidad no es simplemente hacer publicaciones y promociones consiste por igual en difundir la información, crear conciencia sobre la calidad se extiende a todas las acciones de la dirección la forma en que los directivos hablan de calidad también es muy²⁵

²⁵ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

importante. Cuando la calidad entendida como cumplimiento de los requisitos se incorpora al lenguaje de la organización entonces empieza a dar buenos resultados.

PASO 6 ACCION CORRECTIVA

El verdadero propósito de la acción correctiva consisten en identificar y eliminar los problemas para siempre. Los sistemas de acción correctiva tienen que basarse en información que revelen cuales son los problemas y en análisis que muestren las causas de esos problemas, una vez que se haya establecido la raíz del problema, este podrá eliminarse ese es el verdadero significado de la acción correctiva .

El proceso mas importante de acción correctiva se refiere a la administración de la calidad del proveedor . Al identificar cuales son los proveedores que representan las principales fuentes de dificultades y al celebrar reuniones con ellas las organizaciones pueden reducir y eliminar los servicios y los productos que no cumplen con los requisitos.

El tomar acción correctiva con los proveedores ayuda a identificar los requisitos, a aclararlos y a resolver como se van a cumplir y a medir.

PASO 7 PLANEAR EL DIA DE CERO DEFECTOS

El Día de Cero Defectos es una celebración , el compromiso de cero defectos constituye un gran paso de avance en el impulso y la duración del proceso de administración de la calidad, deberá de tomarse muy en serio y planearse de una forma muy digna sin preocupaciones. Es una oportunidad para la comunicación aunque ha de ser diferente del resto de las comunicaciones de forma que pueda reconocerse

PASO 8 EDUCACIÓN AL PERSONAL

Cuando los directivos comprenden los **Cuatro Principios Absolutos de la Administración de la Calidad** y empiezan a recorrer el camino del proceso se dan cuenta de que es necesario educar todo el personal de la organización. Es muy importante dar al personal una educación excelente de la Calidad esto costara tiempo y dinero pero se obtendrán ²⁶

²⁶ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

grandes beneficios, debe de evitarse realizar las cosas solo porque así se han hecho antes sin ni siquiera saber porque es que se han hecho de esa manera.

PASO 9 DIA DE CERO DEFECTOS

El propósito del **Día de Cero Defectos** es reunir a todos los empleados con el fin de que firmen un compromiso de mejoramiento de la calidad también. El Día de Cero Defectos se celebrara con el fin de que la dirección se presente y haga un compromiso formal ante todos de tal manera que sea obligatorio el cumplimiento, muchas personas no tienen días de especial interés en su trabajo; para la gran mayoría, un Día de Cero Defectos debidamente planeado y digno en el que la dirección comprende lo que esta diciendo, representa un grato acontecimiento que recordara siempre.

PASO 10 FIJAR METAS

Fijar las metas es algo que sucede de manera automática, inmediatamente después de la medición. El objetivo final es por supuesto Cero Defectos y eso es precisamente lo que todos procuran alcanzar sin embargo habrá, entre tanto objetivos intermedios que vayan llevando hacia adelante ese objetivo.

Las metas deberán de ser en lo posible escogidas por el grupo y representar una gráfica que este a la vista de todos. No deberán aceptarse metas mínimas.

PASO 11 ELIMINAR LAS CAUSAS DE ERROR

Eliminar las causas de los errores consiste en pedir a las personas que señalen los problemas que tienen de manera que algo se pueda hacer al respecto. Esto es una parte mas valiosa del proceso de mejoramiento de la calidad de lo que muchas personas piensan puesto que se trata de una comunicación que es propia de este sistema. A los empleados en realidad les gusta y responden bien a ella.²⁷

²⁷ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

PASO 12 RECONOCIMIENTO

Muy pocas organizaciones otorgan reconocimiento a quienes obtienen buenos resultados muchos administradores piensan que a las personas se les paga para que hagan su trabajo y punto.

La creación y el desarrollo de un programa de reconocimiento para ejecutivos y empleados por igual es una parte muy importante del mejoramiento de la calidad: igual de importante que la administración de la calidad de los proveedores, o la capacitación de los supervisores o la determinación del costo de calidad, o la comprensión por parte de los altos ejecutivos de lo que la calidad es en realidad y como alcanzarla.

PASO 13 CONSEJOS DE CALIDAD

El objetivo de los consejos de calidad es reunir a todos los profesionales de la calidad y permitirles que aprendan unos de otros. También pueden apoyar el proceso para el mejoramiento de la calidad, pueden ayudar a la organización a eliminar los problemas y piensan que **Cero Defectos** es en verdad alcanzable o bien procuran estimular mas y mas los programas de motivación y comunicación entre los trabajadores y convencer a la alta directiva de que **Cero Defectos** definitivamente se puede lograr.

PASO 14 REPETIR TODO EL PROCESO

Cuando el equipo de mejoramiento transfiere todas sus responsabilidades a un equipo nuevo los anteriores integrantes piensan que ya todo se hizo pero se asombran cuando el nuevo equipo empieza realizando nuevas actividades, mayores mejoras que las obtenidas la primera vez todo esto se obtiene con el aprendizaje, observando y participando.²⁸

²⁸ La Calidad No Cuesta Philip B. Crosby

4.-J. M. JURAN.-

4.1.-PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

4.1.1.-INTRODUCCIÓN

El motivo por el que se debe de poner mas cuidado y aprender, sobre la planificación de la calidad es porque muchas organizaciones tienen que hacer frente a graves perdidas y desechos cuyo origen principal esta en la deficiencia precisamente del proceso de planificación de la calidad.

La misión de JURAN y su planificación de la calidad es:

- ✱ Crear la conciencia de la crisis de la calidad, el papel de la planificación de la calidad en esa crisis y la necesidad de revisar el enfoque de la planificación de la calidad.
- ✱ Establecer un nuevo enfoque de la planificación de la calidad
- ✱ Proporcionar formación sobre como planificar la calidad, utilizando el nuevo enfoque.
- ✱ Asistir al personal de la organización para replanificar aquellos procesos existentes que poseen deficiencias de calidad inaceptables .
- ✱ Asistir al personal de la organización para dominar el proceso de planificación de la calidad , dominio derivado de la replanificación de los procesos existentes y de la formación correspondiente.
- ✱ Asistir al personal de la organización para utilizar el dominio resultante en la planificación de la calidad de forma que se evite la creación de problemas crónicos nuevos.

La gestión de la calidad se utiliza por medio de una Trilogía de procesos

“LA TRILOGIA DE JURAN”.

- ✱ **Planificación de la Calidad**
- ✱ **Control de Calidad**
- ✱ **Mejora de la Calidad.**²⁹

²⁹ Juran Y La Planificación Para La Calidad J.M. Juran

4.1.2.-QUIEN ES EL CLIENTE

El primer paso de la planificación de la calidad es identificar quienes son los clientes. Para identificarlos se tiene que hacer un seguimiento del producto para ver quien lo utiliza o en quien repercute, porque cualquier persona sobre la que repercute es un cliente.

Existen los <<**clientes externos**>> estos los forman las personas que no forman parte de nuestra empresa pero sobre quienes repercute nuestro producto. Y los <<**clientes internos**>> estos son las personas u organizaciones que forman parte de nuestra empresa.

Para seguir el producto se tiene que hacer un diagrama de flujo del proceso que produce el producto.

Según el principio de pareto, los clientes se pueden clasificar en dos categorías:

Unos **relativamente pocos**, cada uno de los cuales tiene gran importancia para nosotros como organización.

Un numero **relativamente elevado** de clientes cada uno de los cuales tiene una importancia moderada para nosotros. Los pocos incluyen los grandes fabricantes de equipos primarios, los grandes comerciantes, los altos directivos. Los muchos incluyen los clientes, los comerciantes, la mano de obra, los procesadores y el publico.

Entrada: Planificación /Replanificación el producto y procesos existentes

Proceso: Diagrama de flujo para saber en quien repercute el producto

Salida : Es la lista de clientes resultante³⁰



³⁰ Juran Y La Planificación Para La Calidad J.M. Juran

4.1.3.-NECESIDADES DEL CLIENTE

Para comprender las necesidades de los cliente debemos ir mas allá de las necesidades manifestadas y descubrir también aquellas necesidades que no nos manifiestan. Las necesidades de los clientes incluyen las necesidades culturales que es muy rara la vez que sean expresadas abiertamente.

Las necesidades de los clientes son tan numerosas que requieren una ordenación, la hoja de análisis es el mecanismo principal para esta ordenación, los métodos para detectar las necesidades de los clientes incluyen: , Ser cliente, Comunicarse con los clientes , Simular el uso por los clientes. Cuando existe una insatisfacción con el producto generalmente el cliente lo hace saber atraves de la queja, sin embargo la comunicación que se refiere a la satisfacción con el producto generalmente se realiza por iniciativa nuestra, atraves de la investigación del mercado.

La investigación de mercado para detectar las necesidades de los clientes se realiza las sig. preguntas:

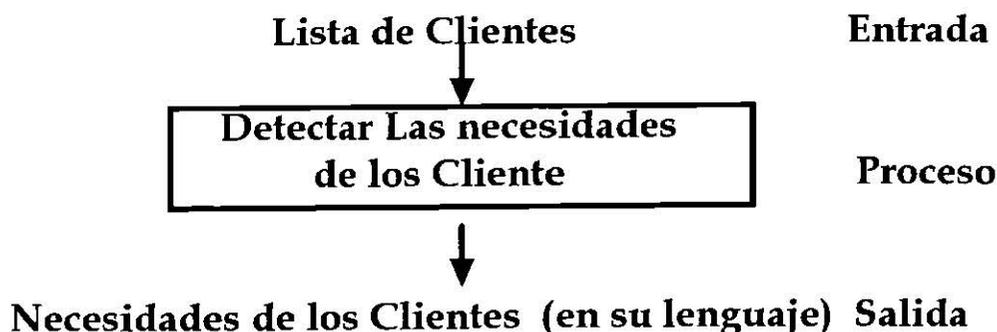
- 1.-Las características del producto que son mas importantes para el cliente
- 2.-En cuanto a esas características como se puede comparar nuestro producto con el de a competencia
- 3.-Cual es el significado de esas diferencias de calidad para cliente, en dinero o en otras formas que puedan tener importancia para el cliente

Esta investigación del mercado también se tiene que hacer de acuerdo a los distintos tipos de clientes.

Entrada: Es la lista de clientes

Proceso: Es una investigación de mercado aplicado interna y externamente

Salida: Es la lista de las necesidades de los clientes.³¹



³¹ Juran Y La Planificación Para La Calidad J.M. Juran

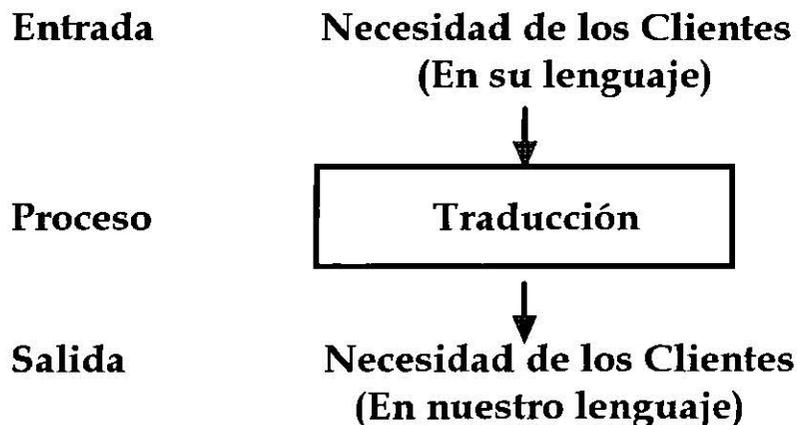
4.1.4.-TRADUCCIÓN

Al hablar de traducción es necesario expresar las necesidades de los clientes en nuestro lenguaje (del proveedor).

Entrada.- Es la lista de las necesidades de los clientes expresados en el lenguaje de ellos.

Proceso.- Es la traducción.

Salida.- Es la lista de las necesidades de los clientes expresada ya en nuestro lenguaje.



Las necesidades de los clientes pueden expresarse en varios lenguajes:

1. El Lenguaje de los Clientes
2. Nuestro Lenguaje
3. Un lenguaje Común

Dentro de la misma organización existen diferentes dialectos ya que en la organización existen diferentes niveles jerárquicos.

En la base esta el lenguaje común de las cosas, arriba esta el lenguaje común del dinero, y los que están en medio tienen que ser bilingües. Cuando están implicadas múltiples organizaciones la situación se complica.

Existen varios remedios para estos problemas como lo son:

- ✱ El Glosario
- ✱ Las Muestras
- ✱ Una organización especial para traducir
- ✱ La normalización
- ✱ Las medidas³²

³² Juran Y La Planificación Para La Calidad J.M. Juran



4.1.5.-UNIDADES DE MEDIDA

La precisión en asuntos de calidad exige que lo digamos con números pero para decirlo con números hace falta para cada característica de la calidad una unidad de medida y un censor. Hay varios tipos de unidades de medida:

- ✱ Tecnológica
- ✱ Del comportamiento del producto
- ✱ De error y fallos
- ✱ Del comportamiento de los departamentos
- ✱ Del comportamiento de la corporación
- ✱ Del comportamiento de la dirección

Las unidades de medida forman una pirámide, comenzando con las unidades tecnológicas en la base y acabando con las unidades financieras, los índices y las relaciones en la parte superior.

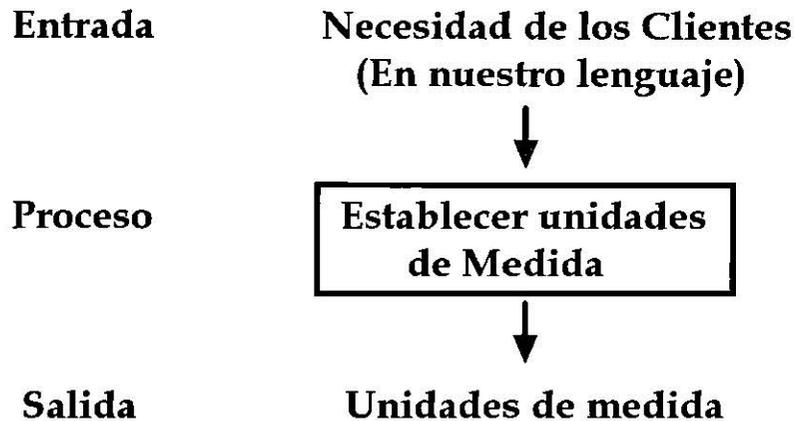
Expresar las necesidades del cliente en unidades de medida

Entrada: Son las necesidades del cliente traducidas a nuestro lenguaje

Proceso: Es el establecimiento de las unidades de medida³³

³³ Juran Y La Planificación Para La Calidad J.M. Juran

Salida: Son las unidades de medida para las necesidades traducidas del cliente

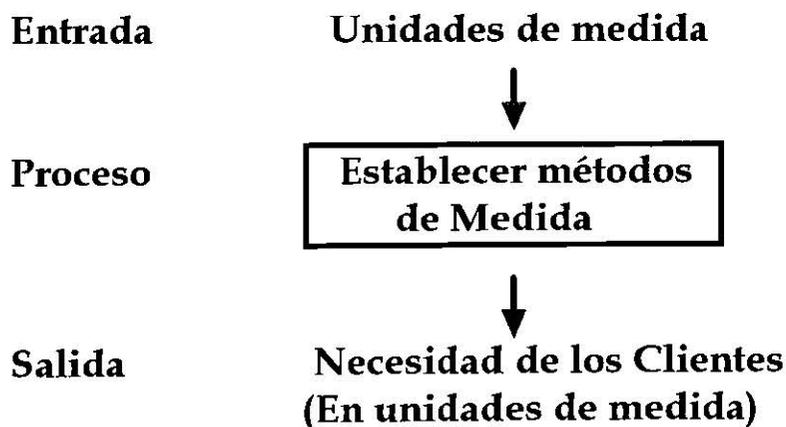


4.1.6.-METODOS DE MEDIDA

Entrada: Consiste en las unidades de medida

Proceso: Es el establecimiento de los métodos de medida

Salida: Son las necesidades de los clientes expresadas en función de las unidades de medida



La misión de establecer métodos de medida consiste en evaluar las necesidades de los clientes en función de las unidades de medida, para decirlo con números no solo necesitamos una unidad de medida también se tiene que

34

³⁴ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

evaluar la calidad en función de esa unidad de medida y un elemento para hacer esa evaluación es el censor. El censor es un dispositivo de percepción. Se diseña para que conozca la intensidad de ciertos fenómenos y para que convierta el conocimiento detectado en <<información>> .

El censor puede consistir en un medio tecnológico para detectar los estímulos que no pueden ser detectados por el ser humano sin más (magnetismo, radiación), puede consistir en un medio que amplifique los sentidos humanos (termómetro, microscopio). En cualquier caso, los estímulos detectados se tienen que convertir en señales de <<Si o No>> medidas sobre una escala, pitidos u otras cosas que puedan detectar los sentidos humanos.

La función básica de los sensores consiste en evaluar la presencia y la intensidad de los fenómenos para los que se ha diseñado pero también tiene otras funciones como lo son:

La *evaluación* de los resultados de la percepción sobre *una escala de medida* , El *registro* de los datos resultados que permite el proceso de datos. El *proceso de datos* para obtener resúmenes, tendencias y así sucesivamente.

La precisión de un censor es su capacidad para reproducir los resultados cuando se repite un ensayo.

La exactitud de un censor es el grado en que dice la verdad, los sensores humanos son una fuente importante de error .

Mantenimiento, los sensores se deterioran con el uso para protegerse de los errores, desviaciones etc. es necesario mantener unos medios sistemáticos para mantener la integridad del censor, este medio sistemático consiste en el mantenimiento de los sensores.

4.1.7.-DESARROLLO DEL PRODUCTO

A l hablar sobre desarrollo del producto esto consiste en desarrollar las características del producto que son necesarias para satisfacer las necesidades del cliente.

Entrada: son las necesidades del cliente expresadas en unidades de medida

Proceso: Es el desarrollo del producto³⁵

³⁵ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

Salida: Son las características del producto que responden a las necesidades del cliente.



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

cada característica del producto debería de :

- a) Satisfacer al cliente
- b) Satisfacer nuestras necesidades (como proveedores)
- c) Satisfacer la competencia
- d) Optimizar los costos combinados de nuestra organización y nuestros clientes.

Un producto complejo contiene numerosas características para satisfacer las numerosas necesidades del cliente. Cuanto mas numerosas son las características del producto, mayor es la necesidad de una planificación formal de la calidad. Una herramienta importante para tratar con las numerosas características del producto es la hoja de análisis para planificar la calidad.³⁶

Otras herramientas que proporcionan una reestructura formal al proceso de planificación de la calidad son:

- El sistema de fases
- La subdivisión del producto
- El análisis de criticidad
- El análisis de la competitividad

³⁶ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

- El análisis de vendibilidad
- El análisis para evitar fallos
- El análisis de valor

La hoja de análisis comprime mucha información en poco espacio. Sin embargo, no proporciona respuestas; las almacena.

4.1.8.-OPTIMIZACIÓN

El objetivo consiste en alcanzar un diseño óptimo y el producto óptimo se logra satisfaciendo las necesidades de los clientes y nuestras necesidades esto minimizará nuestros costos combinados.

Entrada: Son las características del producto que resultan del desarrollo del mismo.

Proceso: Es optimizar los diseños del producto.

Salida: Son los objetivos del producto óptimo.

Características del Producto

Entrada



**Optimizar el Diseño
Del Producto**

Proceso



Objetivos de Producto

Salida

Un grave obstáculo para alcanzar el objetivo óptimo es la suboptimización pero el principal remedio a la suboptimización es un obstáculo dentro de las organizaciones así como entre empresas. La participación es otro remedio a la suboptimización y para la participación se requiere de una especial organización esta puede ser por medio de coordinadores y equipos interdepartamentales.

Los participantes pueden suministrar diversos tipos de datos para establecer los objetivos:

- La detección precoz de los problemas futuros
- Los datos que ayudan a la optimización
- Un reto a las teorías ³⁷

³⁷ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

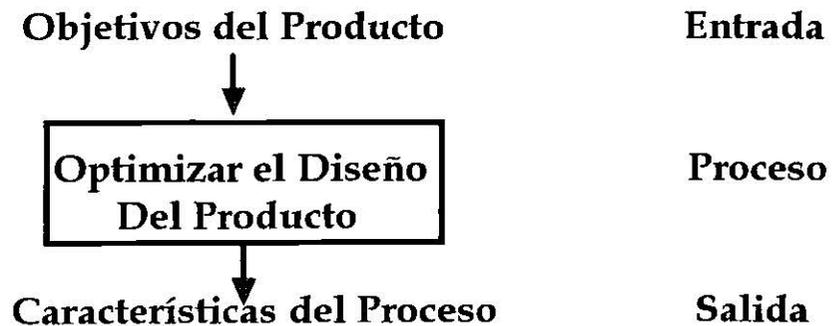
4.1.9.-DESARROLLO DEL PROCESO

El diseño del proceso es la actividad de definir los medios concretos que se han de utilizar para las fuerzas operativas para cumplir los objetivos. Antes de planificar el proceso los objetivos deberían haber sido revisados por las personas impactadas. si falta esta revisión previa, el primer paso de la planificación del proceso debería ser la revisión de los objetivos.

Entrada: Son los objetivos del producto.

Proceso: Es el desarrollo del proceso

Salida: es un proceso capaz de fabricar productos que cumplan los objetivos del producto



La hoja de análisis para el diseño del proceso permite llevar ordenadamente la cuenta de los objetivos del proceso y las características del proceso correspondientes que hacen falta para cubrir los objetivos del producto.

Alguna característica del proceso que se arrastra desde los procesos previos tiene muchas ventajas un inconveniente potencial es que se pueden arrastrar problemas crónicos no resueltos.

Los planificadores deberían evaluar la capacidad del proceso de las características de los procesos previos antes de incluirlas en los procesos nuevos.³⁸

³⁸ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

El uso de los datos de la capacidad del proceso es de utilidad para el diseño del proceso. En ausencia de datos sobre la capacidad del proceso, los planificadores pueden acudir a:

1. Usar la información de procesos similares
2. Ensayar alternativas
3. Adquirir o comprar los datos a otros usuarios o bancos de datos
4. La simulación

Los planificadores deberían buscar la variable predominante del proceso y conceder máxima prioridad a dominar esa variable, bien sea el tiempo, la preparación, un componente, un operario la información u otra cosa.

Las tareas de los diseñadores de procesos incluyen:

- * Establecer la relación entre las variables del proceso y los resultados del producto.
- * Proveer capacidad de las medidas.
- * Establecer la capacidad de ajuste.
- * Transferir a operaciones

La hoja de análisis del control del proceso es una ayuda para planificar el control del proceso. Los controles del proceso pueden tener lugar en diversas etapas de la secuencia , incluso el control de la preparación, control de funcionamiento, control del producto, control de las instalaciones.

4.1.10.-OPTIMIZACIÓN COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL PROCESO Y TRANSFERENCIA A OPERACIONES

El objetivo es transferir el plan del proceso a las fuerzas operativas para que puedan comenzar las operaciones

Entrada: Son las características del proceso tal como se han desarrollado hasta el momento.³⁹

³⁹ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

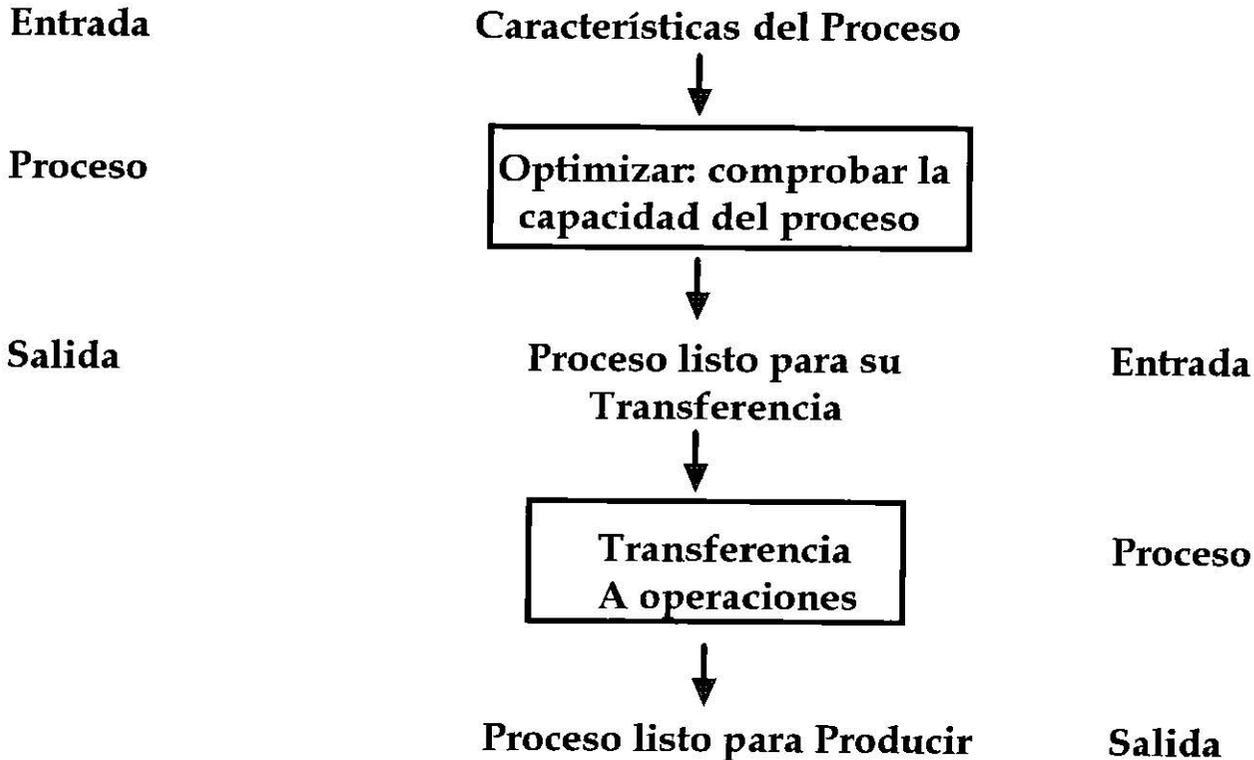
El **Proceso** consta de:

Optimizar las características del proceso

Comprobar la capacidad del proceso

Transferir el proceso a las fuerzas operativas

Salida: Es un proceso listo para producir



La optimización incluye las relaciones externas y requiere una relación de trabajo en equipo con los proveedores externos .

La optimización interna requiere que se llegue a un equilibrio entre el trabajo de la planificación y el trabajo posterior de las operaciones pero para lograr ese equilibrio se requiere la revisión del diseño y la planificación conjunta. dentro de la planificación de la calidad se debe incluir la prevención para reducir los errores humanos. ⁴⁰

Protegerse de los errores humanos incluye:

✱ La eliminación de las operaciones con tendencia a fallar.

⁴⁰ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

- ✱ La sustitución de los trabajadores que tienden a cometer fallos por maquinas
- ✱ Provisión de ayudas para que los trabajadores reduzcan errores
- ✱ Detección de los errores a la primera ocasión
- ✱ Mitigación de los daños de los errores causados por los errores humanos.

En los procesos que son críticos para la seguridad personal la planificación de la calidad debería proveer:

1. Tiempo para que las fuerzas operativas respondan a la crisis
2. Oportunidad de ensayar
3. Criterios de mantenimiento
4. Criterios para la cualificación del personal operativo
5. Retroalimentación sistemática

En ausencia de medios para probar la capacidad del proceso por medio de medidas directas, los planificadores deberían recurrir a los ensayos las pruebas piloto el proceso de validación la simulación.

El descubrimiento de la incapacidad del proceso durante las etapas de planificación aumenta el rango de opciones disponibles para tratar con una incapacidad.

En los procesos críticos, la planificación debería incluir la prueba de la contabilidad humana, y la mejor prueba de esto es la demostración.

La <<transferencia a operaciones>> incluye la transferencia de los conocimientos prácticos adquiridos durante el proceso de planificación los medios para transferir los conocimientos prácticos incluyen:

- ✱ Las especificaciones del proceso
- ✱ Los procedimientos
- ✱ Las sesiones informativas
- ✱ La formación en el trabajo
- ✱ Cursos de formación
- ✱ La participación previa.

La transferencia de planificación a operaciones se hace mejor por medio de un enfoque estructurado.⁴¹

⁴¹ Juran y la Planificación Para La Calidad J.M. Juran

5.-KAORU ISHIKAWA.

5.1.-SIETE HERRAMIENTAS

Propósito de las siete herramientas es organizar datos numéricos facilitar al planeación a través de herramientas efectivas y mejorar el proceso de toma de decisiones.

5.1.1.-HOJA DE VERIFICACIÓN

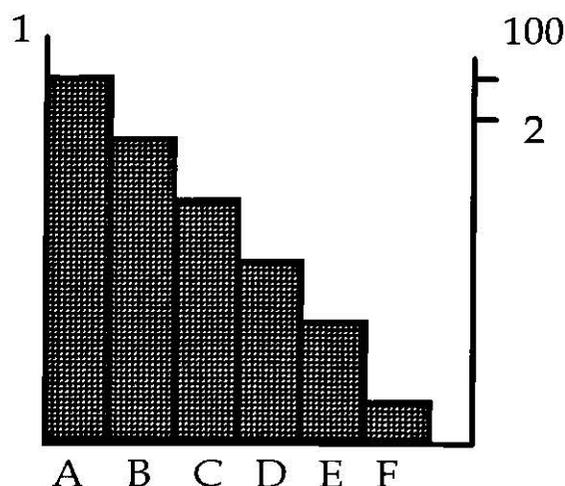
Esta herramienta se utiliza para obtener datos en un formato lógico, la hoja de verificación tiene varios propósitos siendo el más importante el capacitar al usuario para tener datos reunidos y organizados en un formato tal que permita un análisis eficiente y fácil, la hoja de verificación es la herramienta utilizada para el registro y organización de información y/o datos. La hoja de verificación porque proporciona registros históricos que ayudan a percibir los cambios en el tiempo facilita el inicio del pensamiento estadístico, ayuda a traducir la opinión en hechos y datos y se puede usar para confirmar las normas establecidas.

5.1.2.-DIAGRAMA DE PARETO

Es una gráfica que representa en forma ordenada el grado de importancia que tienen los diferentes factores en un determinado problema tomando en consideración la frecuencia con que ocurre cada factor.

El diagrama de Pareto al catalogar los factores por orden de importancia facilita una correcta toma de decisiones.⁴²

Esquema General De Pareto:



⁴² Tesis Uso de las 7 herramientas Básicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing. Ramon Flores

- 1.- Frecuencia de ocurrencia
- 2.- Porcentaje relativo acumulado
- 3.- Causas del problema

Ventajas del Diagrama del Pareto:

Es el primer paso para la realización de mejoras

Permite la comparación antes después ayudando a cuantificar el impacto de las acciones para su solución.

Ayuda a priorizar y a señalar la importancia de cada una de las áreas de oportunidad.

Promueve el trabajo en equipo ya que se requiere la participación de todos los individuos relacionados con el área para analizar el problema y obtener información.

5.1.3.-DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

Es una técnica de análisis en la resolución de problemas desarrollada formalmente por el profesor **Kaoru Ishikawa**.

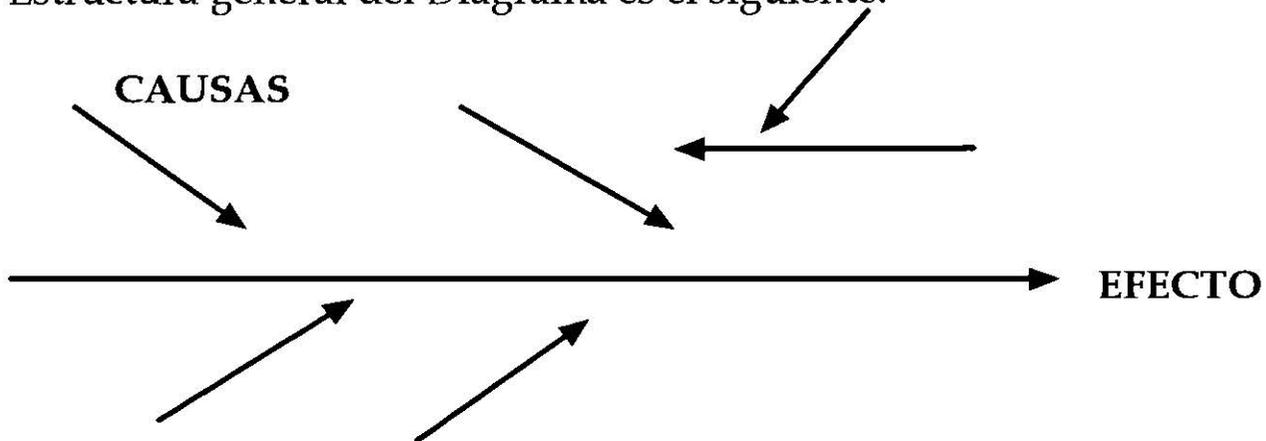
Es un diagrama que muestra la relación sistemática entre el resultado fijo y sus causas.

El resultado fijo de la definición anterior es comúnmente denominado el "Efecto" El cual representa un área de mejora, un problema a resolver, un proceso una característica de calidad una vez que el problema Efecto es definido, se identifican los factores que contribuyen a el "Causas" .⁴³

CAUSA → EFECTO

⁴³ Herramientas Básicas Para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi Kume

Estructura general del Diagrama es el siguiente:



Tipos de Diagramas de Causa y Efecto

Existen tres tipos:

Análisis de variabilidad

Análisis del proceso por etapas

Diagrama para el proceso⁴⁴

5.1.4.-ESTRATIFICACIÓN

Es una estrategia estadística que consiste en una clasificación de los datos en grupos con características semejantes para analizarlos y así determinar fácilmente las causas del comportamiento de alguna característica. Para que sirve la estratificación:⁴⁵

Sirve para identificar la causa que contribuye con la mayor parte de la variabilidad en efecto .

Permite tener una comprensión detallada de la estructura de una población de datos, tal conocimiento permitirá identificar las causas del problema y llevar a cabo las acciones convenientes.

Permite examinar la diferencia entre los valores promedios y la variación entre diferentes estratos y tomar medidas contra la diferencia si existe alguna.

⁴⁴ Tesis Uso de las 7 herramientas Basicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing.Ramon Flores

⁴⁵ Herramientas Estadísticas Basicas para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi kume

Es necesario llevar el control del proceso usando gráficas de control estratificado.

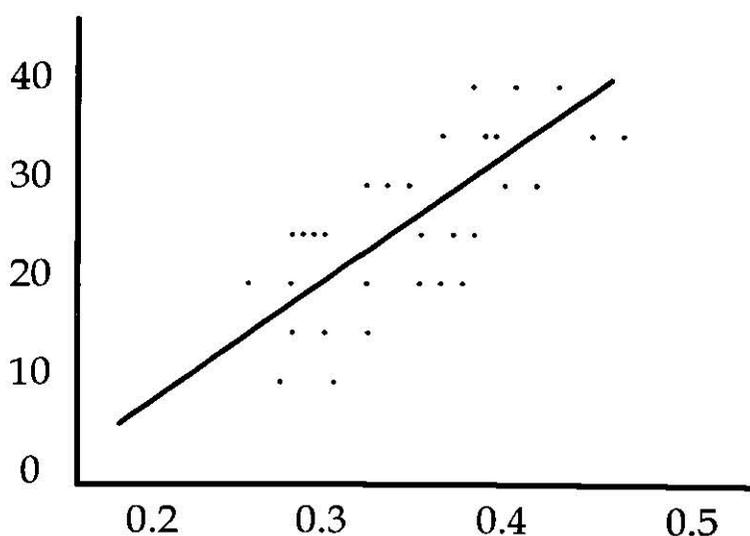
Maquina	Pza. Producidas	Pza. Defectiva	% Defectivo
A	84	3	3.5
B	90	10	11.1
C	90	12	13.3
<hr/>			
Total	246	25	9.5 %

Ejemplo

El porcentaje de piezas defectivas entre la Maquina B y C son aproximadamente igual de altos comparados con la maquina A , esto identifica a las maquinas B y C como causas principales a analizar para el mejoramiento de ciertas características de la calidad.

5.1.5.- DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

El Diagrama de Dispersión es una herramienta utilizada con frecuencia cuando se desea realizar un análisis gráfico de datos variados es decir lo que se refiere a dos conjuntos de datos.⁴⁶



⁴⁶ Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi Kume y
Tesis Uso de las 7 herramientas Básicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing. Ramon Flores

Como Elaborar un Diagrama de Dispersión

Se reúnen pares de datos (X,Y) de las relaciones que se quieran estudiar y se organiza esa información en una tabla se recomienda tener menos de 30 pares de datos.

Se encuentran los valores mínimo y máximo para x y y, decidir las escalas que va a usar en los ejes horizontal y vertical de manera que ambas longitudes sean aproximadamente iguales lo cual hará que el diagrama será mas fácil de leer.

Registre los datos en el gráfico cuando se obtengan los mismos valores en diferentes observaciones, muestre estos puntos haciendo círculos concéntricos o registre el segundo punto muy cerca del primera.

Se registran todos los aspectos que puedan ser de utilidad debe de ser de manera que cualquier persona además de la que lo hizo pueda comprenderlo de un vistazo:

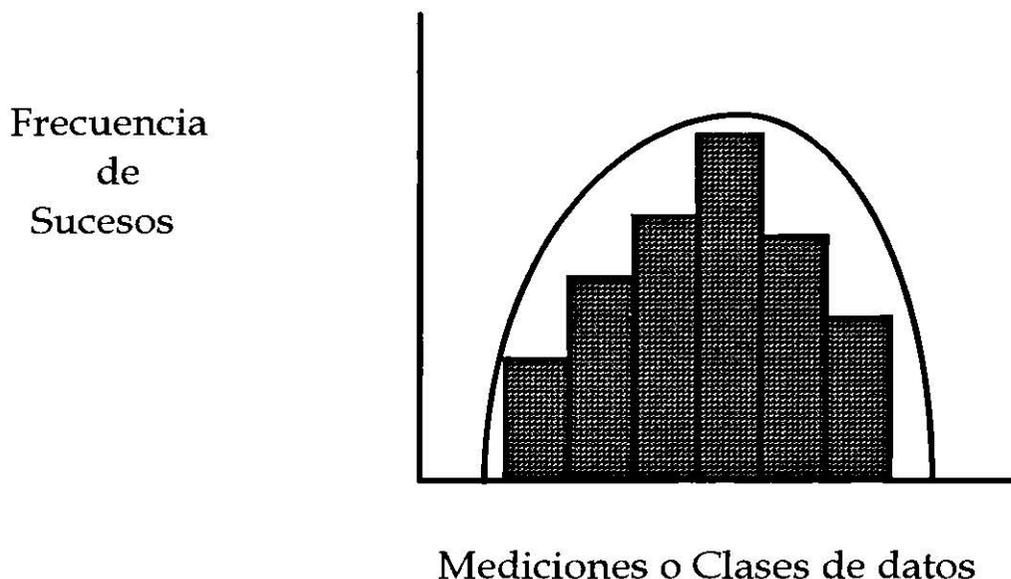
- a) Titulo del diagrama
- b) Periodo de tiempo
- c) Numero de pares de datos
- d) Titulo y unidades de cada eje
- e) Nombre de la persona que lo hizo

5.1.6.- HISTOGRAMA

Es una representación gráfica a través de barras en forma ordenada de las veces que ocurren las variaciones, muestra la distribución de cualquier cosa que se este midiendo.

Un histograma sirve para mostrar donde deben ser fabricados los productos de acuerdo a ciertas medidas especificas, la frecuencia con que se repiten ciertas medidas esta representada por la altura de las columnas verticales del gráfico.⁴⁷

⁴⁷ Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi Kume
Tesis Uso de las 7 herramientas Básicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing. Ramon Flores



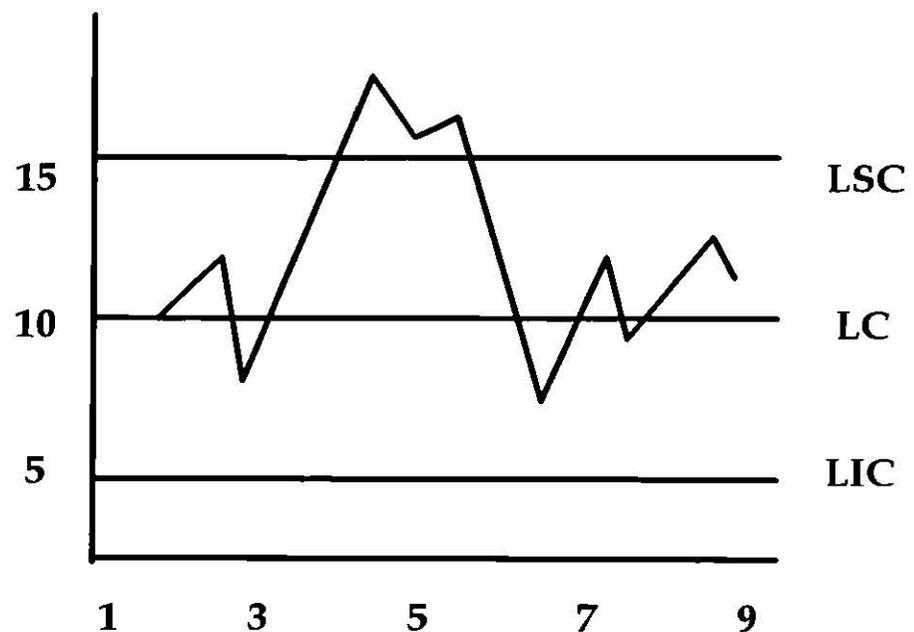
La línea vertical sirve para identificar la cantidad de datos que contiene cada clase por consiguiente se gradúa teniendo en cuenta tanto el número de datos que corresponde a cada clase y su altura es proporcional al valor de la frecuencia absoluta de la misma, en el extremo izquierdo de la primera barra se anota la frontera inferior de la primera clase, en la barra siguiente el límite superior de la primera clase cantidad que coincide con la frontera inferior de la 2 barra se anota la cantidad que corresponde a la marca de la clase.

5.1.7.- GRÁFICA DE CONTROL

Diagrama que sirve para examinar si un proceso se encuentra en una condición estable o para indicar que el proceso se mantiene en una condición estable.

Existen diversos tipos de gráficos de control todas presentan una estructura similar como la figura sig. LA gráfica contiene una línea central (LC) una línea superior que marca el límite de control superior (LSC) y una línea inferior que marca el límite de control inferior (LIC) los puntos representan las lecturas hechas a intervalos determinados de tiempo y los ⁴⁸ límites de control marcan el intervalo de confianza en el cual se espera con un nivel de confianza dado que caiga los puntos.

⁴⁸ Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi Kume
Tesis Uso de las 7 herramientas Básicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing. Ramon Flores



Antes de elaborar una gráfica de control debe de hacerse lo siguiente:

- * Propósito De La Gráfica
- * Variable a Considerar
- * El Criterio s Adoptar en la Sección de Datos
- * Tamaño de la Muestra⁴⁹

⁴⁹ Herramientas Estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad Hitoshi Kume
Tesis Uso de las 7 herramientas Básicas Para El Mejoramiento de la Calidad Ing. Ramon Flores

CONCLUSION

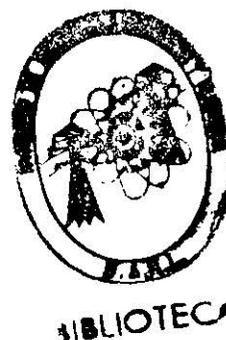
Atraves de esta investigación que realice acerca de la Calidad analizando a cada uno de los filósofos de la calidad que anteriormente describí me puede percatar de que cada uno aporato algo para la mejora de la calidad pero todos van hacia el mismo punto la cual es Lograr la Calidad en toda la extensión de la palabra tomando en cuenta la productividad, y Competitividad , cada uno de ellos muestra las diferentes puntos a corregir o pasos a seguir para lograr La Calidad, Gracias a este estudio he podido comprender realmente la importancia de la Calidad, no solo en las grandes organizaciones sino en todo lo que uno como persona realiza, la importancia de cuando hacemos las cosas las hagamos bien ha la primera vez y no esperar a tener una segunda oportunidad para corregirlas.

BIBLIOGRAFIA

Calidad, Productividad y Competitividad (La Salida De La Crisis)
W. Eduards Deming
Ediciones Díaz De Santos, S.A.

La Calidad No Cuesta
Philip B. Crosby
Editorial CECSA

La Calidad Sin Lagrimas
Philip B. Crosby
Editorial CECSA

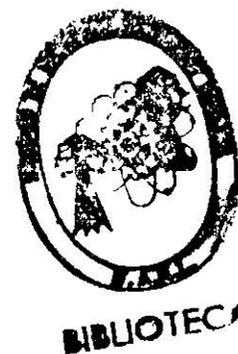


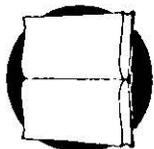
Juran Y La Planificación Para La Calidad
J.M. Juran
Ediciones Díaz De Santos

Herramientas Estadísticas Básicas Para El Mejoramiento De La Calidad
Hitoshi Kume
Editorial Norma

Tesis: Uso de las 7 Herramientas Básicas De La Calidad
Ing. Ramón Raymundo Flores

Apuntes De Seminario De Ingeniería
Ing. Arnulfo Cubero





Tesis Profesionales
Escobedo 318 sur. Local 2
Tel: 343 06-25
Ecuadernaciones del Norte, S.A. de C.V

