

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FES - ZARAGOZA

**ANALISIS, ELECCION, IMPLEMENTACION Y CERTIFICACION DE UN
SISTEMA DE CALIDAD PARA UNA PLANTA AUTOMOTRIZ.**

TRABAJO RECEPCIONAL

EN OPCION AL TITULO DE INGENIERO QUIMICO

DESARROLLO DE PROYECTOS

QUE PRESENTA:

JUAN CARLOS PRIETO LÓPEZ

**DIRECTOR:
I.Q. ANDRES AQUINO CANCHOLA**

JUNIO DE 2002.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA**

**JEFATURA DE LA CARRERA
DE INGENIERIA QUIMICA**

OFICIO: FESZ/JCIQ/527/01

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: PRIETO LOPEZ JUAN CARLOS
P r e s e n t e.

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

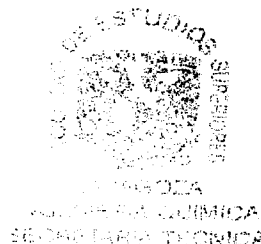
Presidente:	M. en A. Teresa Guerra Dávila
Vocal:	I.Q. Andrés Aquino Canchola
Secretario:	I.Q. Hugo Héctor Martínez Rojas
Suplente:	I.Q. Raúl Ramón Mora Hernández
Suplente:	I.Q. José Antonio Zamora Plata

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”
México, D. F., 6 de Septiembre del 2001.

EL JEFE DE LA CARRERA

I.Q. ARTURO E. MENDEZ GUTIERREZ



AEMG/isa*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PLANTEL FES-ZARAGOZA

**NO DA NINGUNA APROBACIÓN O DESAPROBACIÓN
A LAS OPINIONES VERTIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO,
ESTAS CONCIERNEN EXCLUSIVAMENTE AL AUTOR**

El contenido, es el resultado de las indagatorias bibliográficas,
experiencia, y demás fuentes de recolección de datos,
mismo que se interpretó y se plasmó
de acuerdo a mi leal saber y entender.

Afectuosamente.
El tesista.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Plan de trabajo a 10 meses (Agosto '01- Mayo '02):

Incluye trabajo individual con prioridad.

Confirmar actividades o si es necesario modificarlo antes de Mayo 2002.

Las visitas para obtener información que sean 1 veces por mes y verificar información que se obtuvo, procurar hablar con los responsables de las firmas.

Si se necesita información este son los datos de los contactos:

Directorio.

Nombre Contacto	Teléfono	E-mail	Cargo
Teresa Guerra Dávila	55 32 19 27		Presidente
Andrés Aquino C.	01 55 56 23 07 22	aca662001@yahoo.com.mx	Vocal
Hugo Héctor Mtz.		hh_mr@yahoo.com.mx	Secretario
Raúl R. Mora Hdez.	56 37 08 16		Suplente
José Antonio Zamora	56 23 07 55	ingjazzp@servidor.unam.mx	Suplente

Actividad	Responsable	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enc.	Feb.	Mar	Abr.	May
Elaborar programa	Juan Carlos	█									
Confirmar fechas De tramites	Juan Carlos		█	█							
Tiempos de respuestas dichas fechas	Juan Carlos Asesor		█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obtener cuenta de correo electrónico de contactos	Juan Carlos contactos	█									
Elaborar índice	Juan Carlos		█								
Reunión con responsables	Juan Carlos contactos	█	█			█					
Fotocopiar información	Juan Carlos	█	█	█							
Lectura de información	Juan Carlos		█	█	█	█	█	█	█	█	█
Capturar información	Juan Carlos		█	█	█	█	█	█	█	█	█
Enviar información	Juan Carlos			█	█	█	█	█	█	█	█
Confirmar recepción de inf.	Juan Carlos contactos			█	█	█	█	█	█	█	█
Conciliar trabajo final	Juan Carlos contactos									█	
Imprimir trabajo final	Juan Carlos										
Entregar revisiones	Juan Carlos							█			
Realizar tramites	Juan Carlos				█						
Finalizar	Juan Carlos										

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Índice.

Plan de trabajo	3
Protocolo.	
Índice.	4
Dedicatoria.	6
Agradecimientos.	7
Marco teórico.	
Resumen.	8
Antecedentes.	9
Planteamientos.	12
Objetivos.	13
Hipótesis.	14
Justificación.	15
Alcance.	16
Limitaciones.	16
Instrumentos y fuente de recolección de datos.....	16
Logros.	17
Fundamentos teóricos.	
Tema 1. Introducción a la Calidad.	18
1.1. Antecedentes.	18
1.2. Herramientas.	20
1.3. Importancia de la calidad en la productividad.	24
1.4. La calidad en los valores tecnológicos.....	25
1.5. Filosofía de la calidad.....	28
1.6. Conclusión.	30
1.7. La calidad en el contexto mundial.	30
1.8. ¿ Como caracterizamos la calidad ?	32
Tema 2. Sistemas de Calidad.	34
2.1. ¿ Que es un sistema de calidad ?	34
2.2. Tipos y características de los sistemas de calidad.	36
2.3. Elección del sistema de calidad.	39

Tema 3. Norma QS-9000

- 3.1 Procedimientos.
- 3.2 Trazabilidad.
- 3.3 Calidad como estilo de producción.
- 3.4 Implementación.
- 3.5 Resultados.
- 3.6 ¿Ha ayudado la norma QS-9000?
- 3.7 Herramientas de apoyo.

Tema 4. Bosquejo metodológico para definir un sistema de calidad.

- 4.1 Definir el proyecto.
- 4.2 Descripción de la situación actual.
- 4.3 Análisis de los datos obtenidos.
- 4.4 Establecer acciones para eliminar las causas raíz.
- 4.5 Ejecutar acciones establecidas.
- 4.6 Verificar los resultados.
- 4.7 Estandarizar
- 4.8 Documentar y definir nuevos proyectos.

Tema 5. Certificación del sistema de calidad implementado.

- 5.1 Que buscar en una oficina de certificación.
- 5.2 Proceso de certificación.
- 5.3 Auditorias de seguimiento.
- 5.4 Recertificación.

Conclusiones.

Glosario.

Bibliografía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dedicatoria.

Este trabajo esta dedicado a mis padres,
a los cuales les debo todo lo que soy y
He logrado en esta vida.

Dios me los cuide mucho.

A mi institución UNAM,
Que desde el principio tuve una gran confianza en ella,
Pensé y confirme que fue la elección perfecta para estudiar
Mil gracias.....

**Y EN ESPECIAL A TRES PERSONAS QUE SON TODA MI VIDA Y
SIGNIFICAN TODO PARA MÍ....**

**A MI ESPOSA ZULHIDI
Y MIS 2 HIJOS BRANDON & KEVIN.**

Agradecimientos.

Gracias, a Dios por permitirme cumplir una parte de lo que tiene destinado para mí, es su voluntad que siga mi camino y cumpla con la tarea que deparó para mí.

*Gracias, a la voluntad y al apoyo de mis padres, es que me he podido superar y lograr cumplir mis objetivos.
Es por eso que estoy aquí.*

Gracias, a mis hermanos por el simple hecho de saber que están conmigo.

Un especial agradecimiento al Ing. Andrés Aquino, ya que me tocó la fortuna de tenerlo como mi Director, me impulsó y apoyó más para seguir con esta actividad, hecho que me motivó, para la preparación y elaboración de mi trabajo recepcional.

Marco teórico.

Resumen.

Poner en práctica los programas de Administración por Calidad Total, demanda un compromiso de la dirección y la participación de las personas dentro de la empresa. Además requiere de metodología y herramientas que nos permitan implementar un modelo con éxito.

En el presente reporte descriptivo, se expone de una manera sencilla y clara, la metodología para implantar un sistema de calidad en nuestras empresas, a lo que conocemos como un camino o ruta hacia el aseguramiento de la calidad, además de mencionar las herramientas y técnicas necesarias para trabajar estos conceptos.

Se incluyen aspectos teóricos acerca de lo que significa la calidad ya que su definición es muy importante establecerla, ya que será la base que nos permitirá implementar satisfactoriamente los sistemas de calidad, del porque de la norma QS 9000 que fue la elegida para certificarnos, el proceso de certificación, las auditorias de calidad, herramientas de apoyo al QS 9000 y lo más importante la satisfacción del cliente.

También se presentan actividades para definir cuales son los pasos para avanzar hacia la certificación bajo un sistema de calidad, y sobre todo algo muy importante, como definir el proyecto, describiendo su situación actual, el análisis de los hechos o causas raíz para poder establecer acciones correctivas, su implementación, su verificación, estandarización y certificación.

Se incluyen planes de trabajo establecidos en los cuales se denotan las actividades que se fueron siguiendo para que de una forma satisfactoria se fuera implementando el sistema de calidad QS 9000.

Y por último la forma de verificar la eficacia del sistema de calidad implementado medido en gran modo con los parámetros establecidos para satisfacer a nuestros clientes (Premios de calidad).

Antecedentes. (Fundamentos para la elección del tema.)

Para satisfacer los nuevos retos comerciales, las empresas productoras de bienes y servicios deberán demostrar "confiabilidad", además de productividad y capacidad para satisfacer la demanda. Eso requerirá de "tener la capacidad de CERTIFICAR, tanto la calidad de los productos/servicios como de la consistencia de la CALIDAD", y con esto el proveedor puede lograr la confiabilidad. La certificación está siendo cada vez más utilizada por empresas de países desarrollados como una herramienta de comercialización, que aseguran proporciona a los consumidores (cliente) una importante opción de selección, adicional a la que representa el precio, especialmente cuando las transacciones se hacen a distancia.

Por esto, al consolidarse los bloques comerciales, las ofertas que tendrán mayores posibilidades de éxito, serán las que reciban el reconocimiento de su calidad.

Aquí y por esto es importante reiterar que, para sentar las bases del reconocimiento de calidad, entre países, como entre cualquier consumidor y proveedor, se requiere de la armonización de los sistemas de medición, normalización, de juicios de calidad, de procedimientos de prueba, de certificación y hasta de legislaciones. Lo anterior por que en algunas regiones ya se está efectuando, y ha tenido como propósito final el lograr la libre circulación de productos, procesos, servicios y personas.

Los modelos de intercambio que se están imponiendo, están incluyendo cada vez con mayor frecuencia, como parte de sus regulaciones conceptos que se relacionan con la "ECOLOGIA"; marcando básicamente que la producción de bienes o servicios se debe ejecutar garantizando la conservación de los recursos naturales y la no afectación del medio ambiente.

Las tendencias internacionales aquí señaladas nos están conduciendo a que, para dar el soporte que las empresas mexicanas requieren para ingresar a grandes bloques comerciales tendrán que elaborar planes estratégicos, que permitan demostrar que no trabajan con calidad deficiente y defender su permanencia en el mercado interno, para evitar

que sean desplazadas por empresas extranjeras preparándolas además, para competir en el nuevo escenario mundial.

Aquí también es importante recordar que la normalización está relacionada estrechamente con la certificación, puesto que en las normas se definen criterios que servirán de base para efectuar la certificación.

Para apoyar la normalización y la certificación de SISTEMAS DE CALIDAD que pudieran ayudar, según se manifestaba, a simplificar el intercambio comercial, la Organización Internacional de Normalización (ISO), se dio a la tarea de producir normas en esos campos que se han reunido bajo la clasificación de series 9000 y 10000, que han cobrado gran relevancia en el ámbito mundial, a partir de su publicación en 1987.

En la serie ISO 9000 se describen criterios y lineamientos que han sido aceptados internacionalmente, para desarrollar sistemas de calidad a través de diferentes modelos de aseguramiento.

En la serie ISO 10000 se establecen los mecanismos para certificar por medio de la realización de auditorias a los sistemas de calidad.

También se incluye la manera de calificar a los auditores. Esta serie contempla además otros aspectos para mejorar la calidad, como nos dice la norma 10012, la cual establece por ejemplo, la confirmación de equipos de medida. En ISO también se han desarrollado normas y guías para certificar a los certificadores y a los sistemas de acreditación que evalúan la competencia técnica de sus órganos auxiliares (laboratorios de calibración, laboratorios de ensayo y las unidades de verificación o inspección).

Hoy más que nunca es sumamente importante que el producto y/o servicio proporcionado por el proveedor satisfaga los requisitos y expectativas del cliente. Sin embargo, el permanecer como un negocio rentable y competitivo implica para los proveedores, no solamente mantener a sus clientes satisfechos, sino preferentemente sobrepasar sus expectativas y necesidades, a través de mejores ofertas que la de sus competidores.

Si un proveedor puede cumplir con esto, ganará la confianza de sus clientes y tendrá mayor éxito en su negocio.

Para ello, el proveedor debe organizar su empresa de tal manera, que todos los factores técnicos, administrativos y humanos que afecten la calidad del producto o servicio estén bajo control. Lo anterior se traduce, para una empresa, en la necesidad de diseñar, desarrollar, implantar y mantener un sistema de aseguramiento de calidad, cuya función básica sea el prevenir las no conformidades de calidad, detectar y corregir las mismas de una forma planeada, disciplinada y sistemática.

Cualquier tamaño de empresa, sea pequeña, mediana o grande, puede registrarse sobre la base de las normas ISO 9000, ya sea de la rama de manufactura, comercial o prestadora de servicios, profesional, particular o gubernamental; además estas normas, proporcionan un marco de referencia o modelo para los sistemas de aseguramiento de calidad y para los procedimientos instructivos operativos necesarios, sin imponer un burocratismo rígido.

Es muy importante conocer el giro en que se desarrollará la empresa, esto para definir el sistema de calidad adecuado, ya que existen sistemas de calidad específicos para cada uno de las ramas industriales ya sean de manufactura o de servicio, por ende el conocer a cada uno de nuestros clientes y futuros clientes, dará la pauta para conocer cuales son sus requerimientos para saber con cual sistema los cubro y así seleccionar el más adecuado.

Este tipo de sistemas se describen más adelante y se verá cual se puede aplicar de forma más conveniente a cada industria.

Planteamientos. (Planteamiento del problema).

Como quedó de manifiesto, según mi apreciación, parte del fracaso de las empresas, es precisamente la carencia de modelos de calidad en los procesos productivos y de servicios, que lleven a eficientar los recursos de las organizaciones. Se hace patente, de acuerdo a los autores de la materia, que una mala administración conlleva a una mala planeación y por consiguiente se dificulta el logro de los objetivos. La eficiencia y eficacia son elementos ligados a la implementación de un modelo de calidad, caso contrario, la ineficiencia e ineficacia tendrán que constituir por consiguiente, malos resultados.

Por lo anterior, visualizo este concepto como un problema, por lo que presentaré un breve estudio, de como se puede remediar este mal que aqueja a algunas empresas, mediante la presentación de un sencillo bosquejo, de lo que señalo como la definición de la calidad, al enfoque de las herramientas básicas y al uso de un sistema de calidad.

La calidad implementada en la empresa (llámese aseguramiento de la calidad), involucra absolutamente todo, y tiene su base principal (así lo creo) en la planeación estratégica integral. En su obra "La administración ante las alternativas de Financiamiento", el maestro García S. A. (2000) sugiere:

A la administración, hay que visualizarla como " El proceso formal de planear y organizar, ejerciendo para estos efectos un liderazgo de dirección y control, que nos permitan obtener los resultados deseados por conducto de otros".

Lo anterior constituye, en mi muy particular opinión, la base fundamental para aspirar a implementar modelos de calidad, que nos lleven a obtener eficiencia y eficacia con excelencia; Más adelante abundare sobre la concepción teórica de mi trabajo, que refuerce los argumentos vertidos en el presente documento como soporte al modelo propuesto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivos del trabajo.

- ◆ Definir el significado de la palabra "calidad".
- ◆ Definir los tipos de sistemas de calidad existentes, revisando cada uno de ellos para encontrar el más apropiado para una empresa.
- ◆ Definir el sistema de calidad adecuado para la empresa, mediante un análisis de los objetivos que se **deben** cumplir.
- ◆ Aplicar la implementación del sistema de calidad en forma adecuada, evitando trabajar para el sistema, ya que lo que se **debe** lograr es que el sistema implementado trabaje para la empresa.
- ◆ Certificar el sistema de calidad elegido de acuerdo a su aplicación vs. la norma, esto como finalidad de tener una carta de presentación para con nuestros y futuros clientes.
- ◆ Mantener la certificación con auditorias de seguimiento, para poder evidenciar al organismo certificador y a nuestros clientes, nuestra política de calidad.
- ◆ Recertificar el sistema en los plazos establecidos como compromiso de nosotros mismos con la calidad.
- ◆ Diseñar un bosquejo metodológico, al amparo de algunas bibliografías existentes sobre un modelo de calidad, que implementado en organizaciones (pequeñas) las lleve hacia la implantación de un sistema de calidad, independientemente de su certificación ante algún organismo, ya que esto involucra gastos altos, y algunas empresas no desean o no pueden hacer estos gastos por el tamaño de la organización. A lo que me refiero es que no necesariamente hay que certificar un sistema de calidad para gozar de sus beneficios y así apoyar el crecimiento operacional y de servicio de las empresas.
- ◆ Medir la satisfacción del cliente como forma de verificar la eficacia del sistema de calidad implementado.

Hipótesis.

Hipótesis I.

La certificación de un sistema de calidad, en *una* pequeña empresa de la localidad de Aguascalientes, contribuye a incrementar las utilidades y el bienestar común de quienes integran la organización.

Hipótesis II.

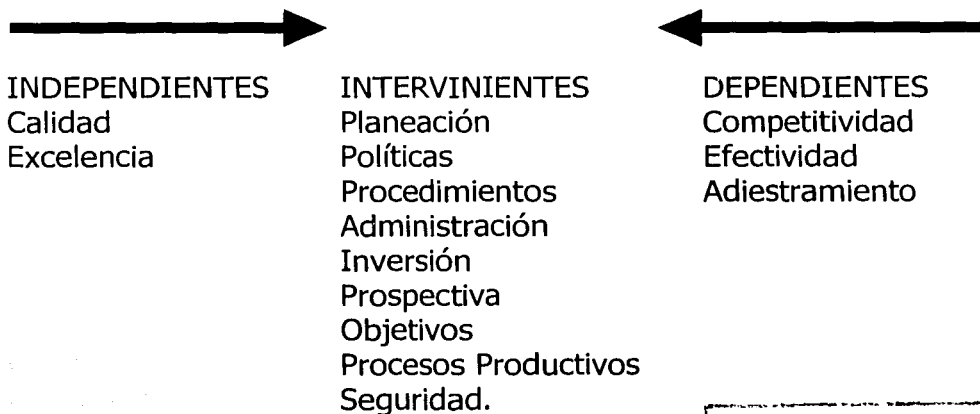
La implementación de un sistema de calidad en *una* pequeña empresa de la localidad de Aguascalientes, no necesariamente conlleva un gasto de certificación para poder obtener los beneficios de un sistema de calidad.

VARIABLES INDEPENDIENTES: Calidad y Excelencia, ya que estas se deben cumplir para tener negocio con clientes (requisitos indispensables).

VARIABLES DEPENDIENTES: Competitividad, Efectividad y adiestramiento, ya que éstas son las que marcan la diferencia entre el personal y la empresa.

VARIABLES INTERVINIENTES: Planeación, Políticas, Procedimientos, Administración, Inversión, Prospectiva, Objetivos, Procesos Productivos, Seguridad, ya que estos puntos son los que mantienen funcional al sistema de calidad.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Justificación.

Se justifica el hecho de presentar este trabajo, por las siguientes consideraciones:

PERSONALES:

El tema está relacionado con el perfil de mi carrera

Es requisito indispensable, la elaboración de un trabajo recepcional para la titulación.

Es un tema que me llama bastante la atención, por la relevancia que esto conlleva en beneficio de las organizaciones.

ACADEMICAS:

Por indagar más sobre el tema de la calidad

De lo anterior se desprende, el enriquecimiento académico que la presente investigación dejará para mi formación profesional.

Ser capaz de trabajar en equipo y generar propuestas, en beneficio de mi empresa, comunidad y país.

Aprender a indagar en el campo del conocimiento, temas relevantes de mi profesión, que me permitan sentar las bases de futuras investigaciones, en mi preparación profesional futura más avanzada (maestrías y doctorados.)

PROFESIONALES:

En Yorozu Mexicana, S.A. de C.V. se llegó a la conclusión en el año de 1997 de tener negocio con otros clientes que no fueran NISSAN (nuestro principal cliente), por esto al ser una empresa del ramo automotriz se llevó a cabo una investigación de los puntos a cubrir para poder realizar negociaciones con otros clientes de este rubro, después de un estudio se llegó a la conclusión que un factor importante para tener negocio con otros clientes era el de "certificar" un sistema de calidad, el cual por el ramo en el que nos encontramos (automotriz) y por nuestra situación geográfica, lo más conveniente era lograr la certificación en el sistema de calidad de la norma "QS-9000", el cual está basado principalmente en la norma ISO-9000 y además cubre los requerimientos específicos de los tres grandes del sector automotriz que son FORD, General Motors, y Daimler-Chrysler.

El lograr esta Certificación del sistema de calidad QS-9000 nos permitirá establecer contacto directo con ellos ya que cubrimos el principal requisito para entablar negociación, el cual es el de tener un sistema de calidad.

El lograr esta Certificación del sistema de calidad QS-9000 nos permitirá establecer contacto directo con ellos ya que cubrimos el principal requisito para entablar negociación, el cual es el de tener un sistema de calidad.

El ser el coordinador líder en este proyecto y lograrlo representó un reto a todo lo que en ese momento significaba mi persona y mi capacidad de desarrollar un proyecto.

Alcance.

El reporte presentado abarcará, la indagatoria, métodos y actividades que se hicieron para poder implementar, certificar y re-certificar a la empresa en el sistema de calidad QS-9000, en la cual laboro actualmente y se encuentra localizada en el estado de Aguascalientes, y su nombre en cuestión y datos son los siguientes:

Yorozu Mexicana S.A. de C.V. Carretera Ags-Zac. Km. 18.8 en San Francisco de los Romo Aguascalientes.

Limitaciones.

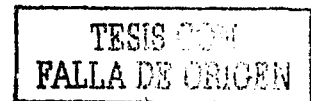
El insuficiente conocimiento de estos temas ya que el tema de la calidad se toca de una manera superficial en la facultad.

La falta de compromiso por algunas áreas de trabajo al resistirse al cambio, hecho superado al convencerlos de las ventajas de la estandarización de los métodos de trabajo.

La falta de tiempo para conocer a empresas y otros estados en el camino seguido de estas actividades y los resultados obtenidos.

Instrumentos y fuente de recolección de datos.

- Cuestionarios.
- Entrevistas.
- Bibliografía en la materia.
- Bancos de datos de Internet.
- Investigaciones realizadas.
- Artículos en revistas especializadas.



Logros.

En lo que se refiere a lo profesional es importante cumplir con la meta que se me encomendó, la cual fue la de certificar a la empresa en el sistema de calidad QS 9000.

Mantener funcionando el sistema de una forma efectiva evitando confusiones, e involucrar al personal de nuevo ingreso de una forma rápida evitando la incertidumbre que ocurre al iniciar su labor en sus áreas de trabajo.

Obtener el reconocimiento de los clientes obteniendo los premios de calidad que ellos definen para sus mejores proveedores, nosotros ganamos el de Master de Calidad de NISSAN, el de Proveedor del año de G.M. y la obtención del Q1 de Ford.

Mantener la certificación en cada una de sus auditorias de seguimiento y de Re-Certificación.

En lo personal estoy adquiriendo experiencias en lo que se refiere al factor humano, a lo importante en el cumplimiento de las disciplinas de trabajo y en la parte administrativa de los negocios al ver como nos podemos manejar y administrar en un medio muy competido.

Fundamentos Teóricos.

Tema. 1

Introducción a la calidad.

1.1 Antecedentes de la calidad.

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

Por fortuna ya no se utilizan esas prácticas tan drásticas para lograr una conciencia de calidad en los empleados. Ahora se busca que la calidad nazca de la persona, que sea un reflejo de la calidad personal de cada individuo. La calidad total, como concepto, tuvo su origen en Japón donde ahora es una especie de religión que todos quieren practicar.

El control de calidad ya se practicaba desde hacía muchos años en Estados Unidos y en otros países, pero, los japoneses, enfrentando la falta de recursos naturales y dependientes en alto grado de sus exportaciones para obtener divisas para comprar en el exterior lo que no podían producir internamente, se dieron cuenta de que para poder sobrevivir en un mundo cada vez más agresivo comercialmente, tenían que producir y vender mejores productos que sus competidores internacionales como Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Alemania.

Para el Japón la calidad no debería ser sólo el resultado sino todo el proceso. Debería haber calidad desde el diseño hasta la entrega del producto al consumidor, pasando por todas las acciones requeridas para llegar hasta el punto final; acciones que no sólo incluyen el proceso de manufactura del producto sino también las actividades administrativas y comerciales, en especial las que tienen que ver con el ciclo de atención al cliente.

De esto surgió un importante concepto que es uno de los pilares de la filosofía de la calidad total, y que consiste en considerar a cada empleado de una empresa como cliente del empleado que efectúa una operación previa, o sea, que éste es el proveedor de aquél. Así, en una organización habrá un número de proveedores-clientes que, con mentalidad orientada a proporcionar el mejor producto a su cliente, no les queda más remedio que producir un producto final de alta calidad y proveer un servicio de igual calidad al cliente verdadero, el cliente exterior.

¿Cómo es que surge la calidad?

A medida que se produce mayor cantidad de mercancías y servicios, surge con frecuencia un problema diferente:

- La tendencia del fabricante a volverse descuidado.
- Lo monótono de la producción embota los sentidos y la calidad se deteriora.
- En consecuencia, la función de controlar la calidad del producto se transforma en una tarea aparte, que requiere un tipo distinto de conocimiento; uno de naturaleza estadística.

Conceptos de calidad.

En realidad no existe una sola definición de lo que es la calidad, pero, se citarán algunas definiciones de las muchas que hay.

¿Qué significa calidad?

En música se refiere a un determinado grupo de componentes armónicos de un sonido. En el contexto social, puede referirse a un estado de la elite.

Podría ser el sabor o el tamaño de una manzana, la textura de una tela, o la dimensión de un producto. Por lo tanto la calidad es una característica o un conjunto de características de algo. En la industria, ese algo es un producto; una de las mercancías o servicios que se producen para su venta.

- Uno de los gurús de la calidad total la define como "cumplir con las especificaciones".
- David Griffiths dice que "calidad es satisfacer las necesidades de los clientes, tanto los clientes externos como los internos.

- Armand Feigenbaum dice que "es el compuesto global de las características de mercadotecnia, ingeniería, producción y mantenimiento que conforman productos y servicios, y según el cual, al momento de usarlos satisfarán las expectativas de los clientes.
- Una de las más completas es la siguiente: Calidad es proporcionar un producto o servicio a los consumidores, que satisfaga plenamente sus expectativas y necesidades a un precio que refleje el valor real que el producto o servicio les provea, que esté disponible y con la oportunidad que les convenga y que generen para la empresa las utilidades suficientes para desarrollarse saludablemente como empresa y grupo humano y así poder continuar sirviendo con eficacia a sus clientes.
- Por tal definición es importante definir claramente que no existe aquello de calidad absoluta, la calidad representa muchas cosas para muchas personas e impartirla tanto en productos como en servicios es la prioridad para mantenerse en el gusto del cliente y como consecuencia en el mercado.

Concepto de control de calidad.

El término "control" se refiere a la actividad (o inactividad) diseñada para cambiar una condición actual, o para hacer que permanezca inalterable. Su objetivo es mantener una calidad o característica del producto dentro de un nivel satisfactorio.

En resumen...

"La única y verdadera razón de existir de una empresa es satisfacer a sus clientes", aunque, claro está, la empresa debe generar suficientes utilidades para que siga cumpliendo su fin último.

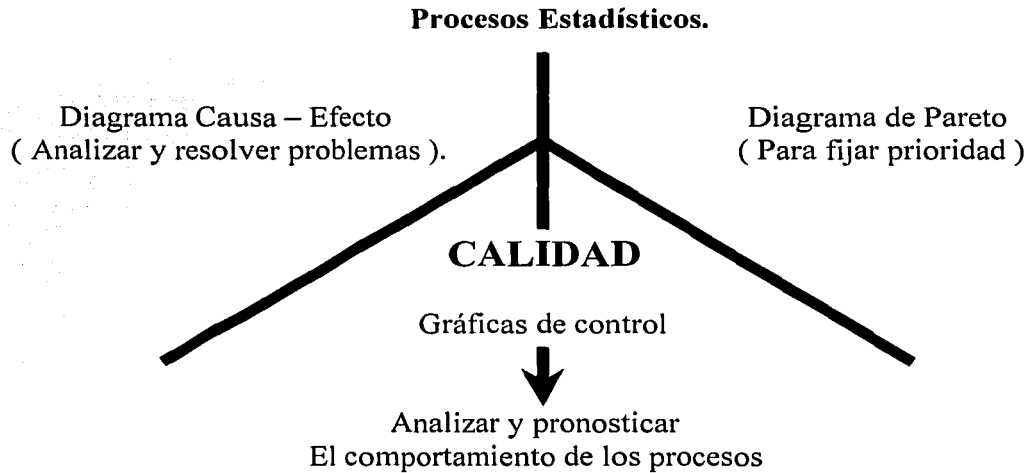
La calidad total es un medio que toda empresa puede utilizar para el cumplimiento de esa noble misión: satisfacer al cliente.

1.2 Herramientas utilizadas en el control de la calidad.

Se han desarrollado muchas técnicas para implementar la calidad total en las empresas, y es muy importante definir las y que se den en buena forma mediante un buen control de proceso.

Es por eso que la relación entre calidad y proceso la definamos de la siguiente forma:

Definición de Calidad: Cualidades que satisfacen al cliente.

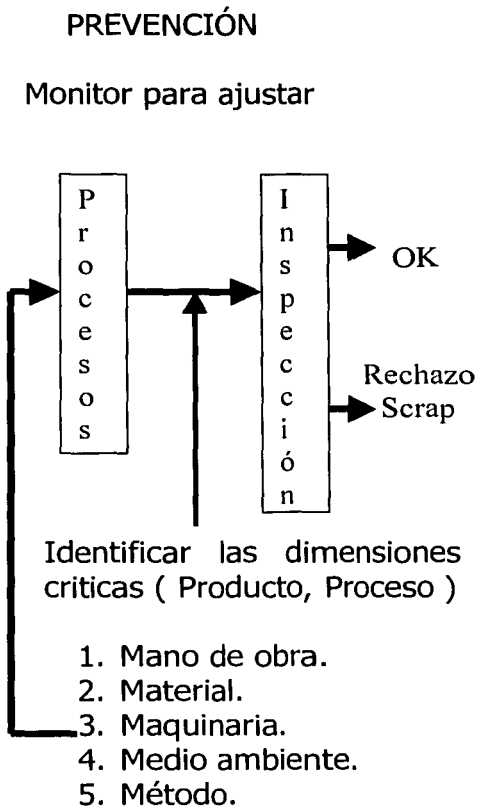
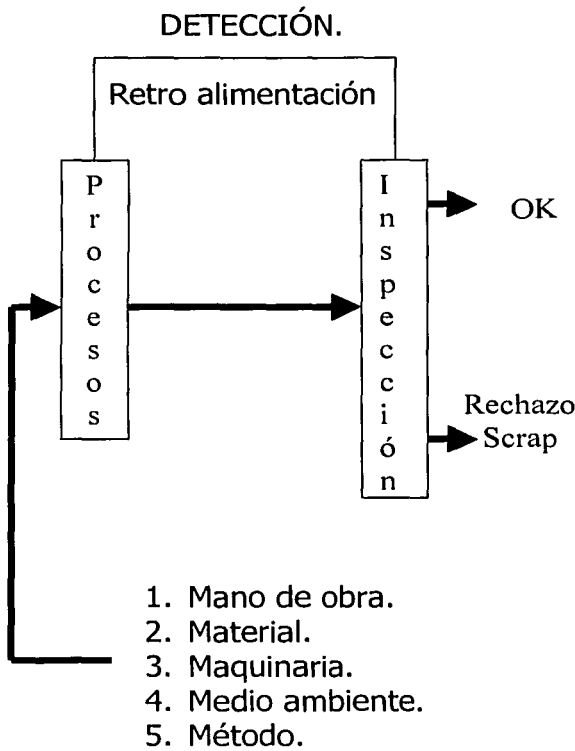


Definición de Proceso: Conjunto de fases sucesivas.

Insumo.	Proceso.	Producto.
Materiales. Información. Tecnología.	Mano de obra. Herramientas. Dispositivos.	Suspensiones automotrices
Experiencia. Habilidad. Conocimientos.	Control estadístico de Proceso.	Conocer las técnicas de control

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Es mejor PREVENIR que CORREGIR.



La calidad debe construirse en cada fase del proceso desde la recepción de los insumos y refacciones hasta el comportamiento del producto en manos del cliente.

La inspección final de la línea no podrá hacer nada para incrementar la calidad, puesto que ya estará incorporada en el producto; a lo sumo solo podrá tomarse nota.

Así mismo los procesos de verificación son caros, a los que se debe de añadirlos costos adicionales (Costos de Calidad) que representa el re-trabajo o desperdicio de aquellos productos que no cumplen con las especificaciones.

TESIS CALIDAD
FALLA DE CALIDAD

En todos los procesos de producción existen aspectos que pueden y deben ser mejorados; o bien se presentan algunos problemas que deben ser solucionados. Se observan casos de artículos que no cumplen con las especificaciones, defectos de fabricación o de instalación de piezas, fallas en el funcionamiento de los componentes de un producto terminado, ineficiencia en la asignación de los operarios en las distintas actividades, etc.

Una de ellas, que permite la participación cabal de los empleados es la utilización de los llamados círculos de calidad (Q.C.) o círculos de mejoramiento, los cuales constan en su mayoría, mínimo por los siguientes 11 puntos claves:

1. Selección del tema.
2. Razón por la cual se selecciono el tema.
3. Establecimiento de objetivos.
4. Planeación del programa de actividades.
5. Conocimiento de la situación actual.
6. Análisis del problema.
7. Plan de contramedidas requeridas.
8. Ejecución de acciones correctivas.
9. Verificación de resultados.
10. Acciones para evitar reincidencias.
11. Reflexión y tareas futuras.

Cada problema o efecto es provocado en general por varias causas, por lo que resulta difícil saber como atacarlos. Existen otras técnicas que son muy utilizadas y que, aunque son del tipo matemático, no son difíciles de entender y aplicar.

Estas herramientas matemáticas y lógicas son la base para que los círculos de calidad puedan identificar y resolver los problemas de calidad. Por mencionar algunas:

- El gráfico de pareto.
- El diagrama de causa y efecto.
- El histograma.
- Gráficas de control.
- El diagrama de dispersión.
- Hojas de verificación o chequeo.

Antes de finalizar esta pequeña introducción se definen dos conceptos que hoy día están muy de moda.

Mejoramiento continuo.

Es el proceso mediante el cual se realizan continuamente pequeñas mejoras en todas funciones de la empresa y en el que todo el personal participa. Este proceso, además, se enfoca en ideas de bajo o nulo costo, está orientado a la acción y es de rápida aplicación.

Kaizen.

Los japoneses tienen una palabra para este proceso, kaizen, y representa la forma de vida del pueblo japonés:

“Tratar de ser mejores cada día, aunque sea un poco”.

Aseguramiento de la calidad. Es el conjunto de acciones planeadas o sistemáticas necesarias para proveer un sistema adecuado para que un producto o servicio satisfaga las necesidades establecidas o detectadas.

1.3 Importancia de la calidad en la productividad.

Por productividad se entiende que es el aumento de la producción por hora de trabajo.

Cabe mencionar que en el campo laboral pueden existir dos tipos de productividad:

a) Aumentar la productividad sin mejorar la calidad.

La administración superior ordena a los empleados que aumenten la productividad, entonces la responsabilidad de producir más recae sobre los empleados, creando tensiones, frustración y temor.

Ellos tratan de cumplir las órdenes, pero a la vez realizan un trabajo de menor calidad.

b) Aumentar la productividad mejorando la calidad.

La administración superior trata de mejorar continuamente la calidad, aumentando por ello la productividad. Hace cambios, sin gastos adicionales.

Su habilidad en mejorar el proceso da por resultado una disminución en los defectos, produciendo un aumento en unidades buenas, en calidad y Cantidad.

1.4 La calidad en los valores tecnológicos.

Factor humano.

La calidad es el resultado del trabajo humano: ya que los trabajos de supervisión en los procesos de manufactura o servicios (ya sea manualmente, mecánicamente e incluso neumáticamente) son realizados por seres humanos.

Un aspecto muy importante es que se debe tomar en cuenta a las personas como tales, no sólo como simples empleados, hacerlos sentir parte de la empresa y darles un crecimiento adecuado con la debida preparación acorde con el puesto que ocupen. Compartir con ellos las utilidades en la medida en que contribuyen a que se generen estas.

Cuando en una empresa está presente la mecanización y especialización debe dar por resultado: alta productividad, costos bajos, trabajadores satisfechos, buen ambiente de trabajo y buena calidad.

Servicios.

Lo que se obtiene al mejorar la calidad de los servicios de una organización es:

Reducir los costos: Sus costos se reducen porque hay menos errores, menos correcciones, menos compensaciones de los errores y menos problemas y hay un mejor aprovechamiento de los equipos, de los insumos, de las instalaciones y de las personas.

No se puede esperar que nunca haya fallas; pero sí que la frecuencia, sobre todo las fallas debidas al sistema, se reduzcan cada vez más.

Baja los precios: A medida que bajan los costos debido al menor volumen de errores, de trabajo repetido, de correcciones, de compensaciones de errores, de desperdicios y de problemas, la productividad de la empresa se incrementa, los precios de sus servicios pueden reducirse y los clientes externos se sienten satisfechos por los mejores servicios que reciben y por su menor precio.

Posiciona el servicio: Con servicios de mejor calidad, con un precio más bajo y con un poco de creatividad mercadológica se puede lograr un mejor posicionamiento del servicio en la mente de los clientes externos y una mayor participación en el mercado.

Mantiene en el negocio: Mejorando sistemáticamente la calidad de los servicios, bajando su precio e incrementando la participación en el mercado, hay más probabilidades de permanecer en el negocio.

Proporciona más empleos: Mejorando la calidad de los servicios, bajando el precio e incrementando la participación en el mercado, hay más probabilidades de proporcionar empleos.

Repetición del ciclo: El haber cubierto satisfactoriamente el ciclo de la calidad una vez no es ninguna garantía de éxito permanente, ya que las necesidades y las expectativas de los clientes pueden cambiar o la competencia puede mejorar. Es necesario estar reiniciándolo constantemente, siempre enfocado hacia las necesidades presentes y futuras de los clientes.

Los clientes exigen cada vez más porque saben que pueden obtener más.

Desarrollo.

El doctor Kaoru Ishikawa nos dice que la administración de la calidad se caracteriza por:

- Busca la **Calidad** antes que las utilidades.
- Desarrolla el infinito potencial de los empleados mediante la educación y el respaldo positivo.
- Crea una orientación hacia el consumidor a largo plazo.
- Comunica a través de la organización hechos y datos estadísticos.
- Desarrolla un sistema en toda la compañía que hace que todos los empleados centren su atención en las implicaciones relacionadas con la calidad de cada decisión y acción, en todas las etapas del desarrollo del producto o el servicio, desde su diseño hasta su venta.

En el último punto observamos que un sistema que se implanta a lo largo de toda la compañía; da la oportunidad a los empleados de participar en dicho sistema de alguna u otra forma.

Superación.

Para convertir a una empresa en una compañía de calidad total es absolutamente necesario que todos los empleados sean personas con alta calidad mental. La calidad de una empresa es la suma de la calidad mental de todos y cada uno de sus empleados, y los productos o servicios que produzcan tendrán tanta calidad como los empleados le hayan puesto.

¿Cómo podemos aumentar la calidad personal?.

Tratando de adquirir las cualidades, atributos y hábitos de las personas con alta calidad mental:

- ◆ Tener metas para todos los aspectos de la vida: En lo económico, intelectual, espiritual, familiar y en lo profesional.
- ◆ Tener actitud mental positiva: Estar convencido de que las limitaciones sólo existen en la mente, de que todos los problemas tienen solución. Rebosar de optimismo pero con los pies bien plantados en la tierra.
- ◆ No esperar a que le den para dar: Regla de platino, sabe que quien da más de lo que se espera de ella, tarde o temprano va a recibir más de lo que espera recibir, el secreto de esta regla es tener paciencia y además esta ley funciona en todo.
- ◆ Tiene un alto nivel de autoestima: Se quiere a sí misma, y por tanto, se respeta, reconoce su valor como ser humano, se acepta como es, con todos sus defectos y sobre todo es honesta.
- ◆ Se automotiva: No necesita un estadio lleno de gente que aplauda sus logros para sentirse estimulada. Él es su propio porrista ya que la motivación es interior.
- ◆ Autodisciplinado: Es puntual, obedece a sus superiores, respeta a sus compañeros de trabajo.
- ◆ Posee esa cualidad llamada empatía: Es decir; que es sensible a las necesidades de sus compañeros de trabajo.
- ◆ Tiene mucha iniciativa, y es perseverante: No se rinde al primer fracaso, ni al segundo, se levanta más fuerte de las caídas.

1.5 Filosofía de la calidad.

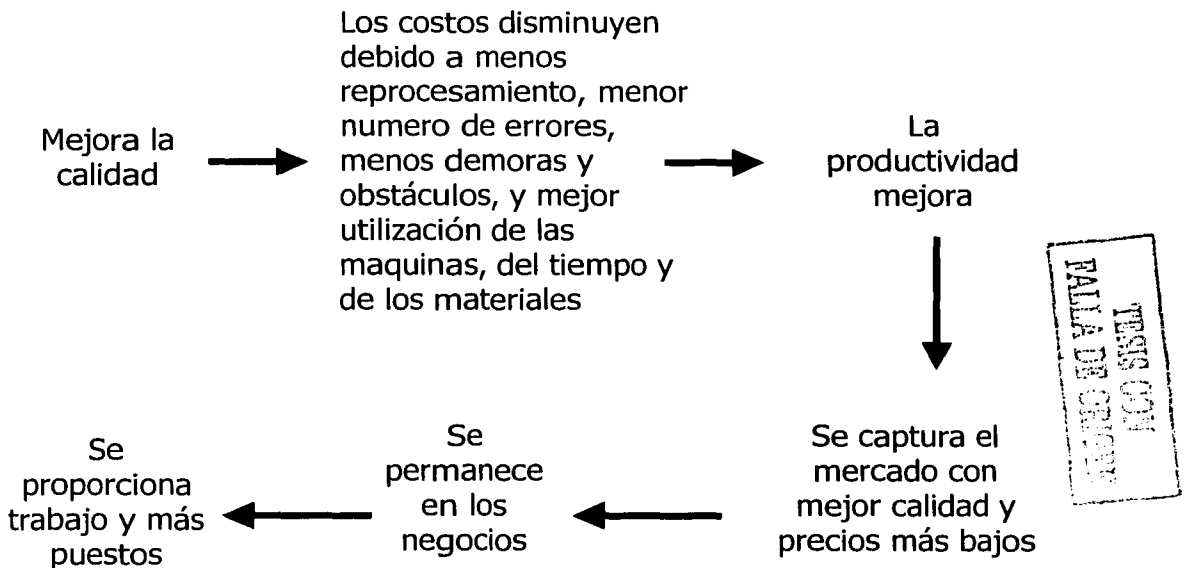
¿Por qué es que se debe adoptar una nueva filosofía, que acaso ya no funciona la actual?.

La respuesta a esta pregunta es porque las empresas occidentales estamos en una nueva era económica, creada por el Japón. Por tanto la administración occidental debe despertar al reto y sobre todo debe conocer sus responsabilidades y asumir el liderazgo del cambio.

Como ejemplo podemos mencionar lo ocurrido en el Japón en los años 1949 y 1950 en el cual varias empresas japonesas habían desarrollado la hipótesis que el mejoramiento de la calidad en forma integral produce en forma natural, el mejoramiento de la productividad.

Esto fue comprobado por un grupo de ingenieros Japoneses quienes invitaron a ratificar estos hechos a un experto extranjero de nombre "Edwar Deming" durante el verano de 1950.

Como resultado de esta visita por parte del Dr. Deming se genero la siguiente REACCION EN CADENA que se grabo en Japón, como LA CALIDAD DE FORMA D E VIDA:



Mucha gente piensa que lo que realmente necesitamos hacer es regresar a los fundamentos básicos de los negocios y todo volverá a estar perfectamente bien.

Esto no es tan simple se necesita una sacudida de importancia para que la gente entienda que la vieja filosofía no es la adecuada para esta nueva era económica, y una sacudida aun mayor para persuadirlos de que acepten la nueva filosofía. La gente es igual en todas partes.

Japón perdió una guerra militar; las espaldas de los japoneses estaban contra la pared; sus únicos recursos eran la gente y una administración llena de voluntad.

¿Necesita un país ser pobre?

En 1950 Japón realmente tenía un capital negativo. No solamente carecía de recursos naturales: Petróleo, Carbón, hierro, cobre, manganeso, madera, etc, sino que Japón tenía la reputación muy bien ganada de producir artículos burdos y vulgares, que eran baratos, pero en los cuales lo barato costaba caro.

Este país tuvo que exportar bienes para obtener comida y equipo. Esta batalla pudo ser ganada únicamente con calidad. El consumidor sería, desde entonces en adelante la parte más importante de la línea de producción. Esto resultaba un reto muy difícil para la alta dirección japonesa.

Si Japón es un ejemplo, es posible que cualquier país con suficiente población y con buena administración, que elabore productos de acuerdo con su talento y adecuados a su mercado, no requiere ser pobre.

La abundancia de recursos naturales no es un requisito para la prosperidad y la riqueza de una nación, depende de su población, de su administración y de su gobierno, mas que de sus recursos naturales.

Y lo que es mas Japón pudo exportar tecnología administrativa para enseñar al mundo.

En conclusión podemos decir: ¿en qué consiste esta nueva era económica?. La respuesta se centra en esta afirmación: el costo de una mejor calidad es menor, no mayor.

1.6 Conclusión.

Todo el mundo quiere tener calidad total, y no es para menos, ya que la organización que logra operar con calidad total es una entidad mejor en muchos aspectos, pues no sólo sus productos y servicios son de alta calidad sino que también la gente que trabaja en ella son personas de gran calidad mental.

La competencia global está obligando a las empresas a buscar la excelencia, pues sólo en este estado les será posible sobrevivir y prosperar. La enorme cantidad de servicios y productos de alta calidad y precio razonable que llegan al país provenientes de otros países ponen a las empresas ineficientes en la cuerda floja.

Nuestro país necesita empleados de alta calidad mental que conviertan a la nación en un lugar mejor para vivir, no sólo para los que ya estamos aquí, sino también para los que habrán de venir después de nosotros (nuestros hijos). Es una tarea de todos y cada uno de los ciudadanos de este país.

1.7 La calidad en el contexto mundial. (El concepto de Calidad y su control).

Perspectiva histórica.

En la mayoría de las organizaciones más modernas las actividades que cubren la función de calidad se encuentran dispersas entre varios departamentos, y desde luego también alcanzan a los suministradores de equipos y servicios subcontratados, suministradores de componentes y clientes.

Al comienzo de la revolución industrial mercancías y servicios eran suministrados por individuos, que además eran propietarios, como por ejemplo los artesanos que controlaban el diseño, fabricación, ventas de su negocio, incluyendo el control de calidad.

Con el crecimiento de la industria y la creciente complejidad de productos y organizaciones, comenzaron a crecer los problemas de calidad, de manera que las actividades de gestión de diseño, de producción y de ventas fueron divididas entre una serie de individuos, si bien el propietario mantuvo el control sobre decisiones de máxima importancia como la de establecer el nivel de calidad, interpretar los resultados de las diversas actividades y decidir las acciones pertinentes.

Este era capaz de realizar todo lo expuesto, ya que físicamente se encontraba presente y además conocía todos los aspectos del negocio.

Sin embargo con el desarrollo de la ciencia y de la tecnología las compañías se hicieron todavía mayores, por lo resultó imposible que el propietario se encontrara presente continuamente, de manera que las decisiones debían tomarlas otras personas que no compartían la misma preocupación por la calidad como el artesano.

En este punto también se incremento la importancia de la función calidad, ya que no solo la compañía podía ser vulnerada, sino la sociedad en su conjunto en caso de productos farmacéuticos defectuosos, o industrias susceptibles de paralizarse en caso de fallo en un circuito eléctrico de protección, o explosiones producto de equipos de conducción defectuosos.

Con el desarrollo de departamentos altamente especializados, la planificación y el control fueron sustituidos por metas y controles departamentales, que probablemente reflejaban los objetivos establecidos por el propio departamento, sin que siempre se respetaran por encima de todos los requisitos de calidad del cliente para un cierto producto. Por esta razón se incrementó el peso de las inspecciones, para las que se crearon organizaciones independientes llamadas Departamentos de Control de Calidad.

Estos departamentos comenzaron a enfocarse hacia la estandarización, la prevención de defectos y el análisis de los problemas. Más adelante se desarrollaron los campos de la ingeniería y evaluación de la fiabilidad.

Hoy en día, con el énfasis sobre el consumo y la demanda por parte de los clientes de controles más exhaustivos, las técnicas de calidad se hayan difundidas por toda la industria.

La necesidad de construir calidad en todas las etapas del desarrollo de un producto o de un servicio involucra a todas las personas dentro de la compañía.

Esto representa la transición del Control de Calidad a la Gestión de Calidad Total.

1.8 ¿Cómo caracterizamos la calidad?

Calidad de producto

La calidad es la suma de:

- El conocimiento de las necesidades del cliente
- Un diseño para cumplirlas (*En base a las normas establecidas*)
- Una construcción sin defectos
- Una compra de componentes y subensamblajes fiables
- Unas prestaciones y seguridad certificadas
- Un manual de uso claro
- Un embalaje adecuado
- Una entrega puntual
- Un servicio de soporte eficaz
- Una realimentación cliente - fabricante

La suma de todos estos elementos produce un producto para un propósito concreto (fitness for purpose) y con un valor para el costo de adquisición acordado (value for money), que de hecho proporcionará gran satisfacción al cliente, lo cual ocasiona que nos compre de nuevo y nos recomiende.

Calidad de proceso

La calidad es la suma de:

- Un conocimiento de los requisitos de los productos resultado del proceso.
- Un diseño para que éste sea:
 - Medible en sus capacidades y prestaciones
 - Medible en su variación
- Una documentación clara, comprensible y actualizada
- Mejorable
- Personas entrenadas

Calidad de servicio

La calidad es la suma de:

- El conocimiento de las necesidades del cliente
- Un diseño del servicio para cumplirlas
- Un diseño del medio para proporcionar el servicio
- Un soporte material fiable
- Un equipo de personas formado y motivado para prestar el servicio
- Una optimización del tiempo
- Una realimentación adecuada
- Una minimización de los costos

La suma de todos estos elementos produce una aceptación del servicio y la satisfacción del cliente por el precio desembolsado.

Tema. 2

Sistemas de calidad.

2.1 ¿Qué es un sistema de calidad?

Un sistema de calidad es una metodología basada en una serie de normas, las cuales nos darán las directrices para poder estandarizar las acciones sistemáticas y planificadas necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que el producto o servicio cumple los requisitos de calidad.

Los conceptos modernos de los sistemas de calidad se basan en el funcionamiento del aseguramiento de la calidad comenzando por la definición de responsabilidades para la calidad dentro de la organización.

Debemos asegurar que todos los miembros conocen y comprenden el papel que se espera que jueguen dentro del equipo, su relación con otros miembros, y quién es responsable de qué:

- ◆ La responsabilidad sobre la calidad del diseño recae sobre los departamentos de desarrollo e ingeniería.
- ◆ La responsabilidad sobre la calidad del producto recae sobre los departamentos de producción.
- ◆ La responsabilidad sobre la calidad de la instalación y puesta apunto recae sobre los departamentos de instalación.
- ◆ La responsabilidad sobre la calidad de la venta y servicio recae sobre el departamento comercial (Ventas).
- ◆ La responsabilidad sobre la calidad de las adquisiciones y almacenes recae sobre el departamento de abastecimientos (compras).

¿Qué ventajas ofrece el poseer un certificado de empresa?

Por primera vez en la historia de la Calidad, y a raíz del enorme interés desarrollado entorno a los Sistemas de Calidad, la *International Standards Organization (ISO)*, con sede en Ginebra, publica en 1987 una serie de Modelos de Calidad que rápidamente alcanzan un consenso y una difusión a nivel mundial. El objetivo perseguido con la publicación es la *estandarización* con el fin de facilitar la caída de barreras comerciales, construidas sobre la falta de compatibilidad (o entendimiento) entre los documentos de los sistemas de calidad imperantes en diferentes naciones.

ISO 9000.

La serie de estándares ISO 9000 está formada por:

- ISO 9000 Quality Systems - Guide to selection and use
Sistemas de calidad – Guía de selección y uso.
- ISO 9001 Quality Systems - Model for Quality Assurance in Design/Development, production, installation and servicing.
Sistemas de calidad – Modelos para el aseguramiento de calidad en Desarrollo / Diseño, producción, instalación y servicio.
- ISO 9002 Quality Systems - Model for Quality Assurance in Production and Installation.
Sistemas de calidad – Modelos para el aseguramiento de la calidad en la producción e instalación.
- ISO 9003 Quality Systems - Model form final inspection and test.
Sistemas de calidad – Modelo final de inspección y pruebas.
- ISO 9004 Guide to Quality Management and Quality System elements
Guía para gerentes de calidad y elementos del sistema de calidad.

Muchos organismos nacionales de normalización han elegido reemplazar los títulos de sus estándares previos por aquellos de las ISO, reeditándolas en línea con estas últimas.

ISO 9000 es una serie de normas sobre aseguramiento de calidad y calidad de la dirección.

Las normas no son específicas de productos o servicios, sino que se aplican al proceso que los crea. Las normas son genéricas, de manera que puedan ser usadas por industrias de fabricación y servicios por todo el mundo.

ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 son modelos de sistemas de calidad que un proveedor debiera implementar para certificarse en la norma internacional.

ISO 9004 también es un sistema de calidad, pero las empresas no se certifican en él.

ISO 9004 es mas bien una guía para aquellas instalaciones que quieren implementar el sistema de calidad ISO 9000 por sus beneficios inherentes, pero no quieren estar en obligación contractual o que se les impongan las condiciones que están asociadas con la certificación.

Los negocios Europeos dan mucha importancia a la certificación en ISO 9000 , porque es una herramienta de confianza que garantiza la calidad de los productos o servicios de una instalación. Por esta razón, la certificación a la norma internacional será cada vez más deseada, esperada e incluso requerida por ciertos mercados e industrias.

Las compañías que poseen un sistema de calidad homologado y certificado conforme a un estándar de calidad (ISO 9000) ofrecen una garantía internacional en cuanto a:

- ◆ Una organización interna homologable con las mejores organizaciones
- ◆ Procesos definidos y controlados
- ◆ Compromiso de revisión (periódica) y mejora de estos procesos

Todos estos factores ofrecen al comprador una confianza en la calidad del producto que está adquiriendo.

2.2 Tipos y características de los sistemas de calidad.

Después de mencionar lo que es un sistema de calidad y conocer el ISO-9000 que ahora se encuentra vigente en su edición 2000 y es la base de la gran mayoría, ahora nos enfocaremos en conocer una referencia de cada uno de los que encontraremos en el ámbito profesional.

QS 9000.

La norma QS 9000 en su 3ra. Edición del 98, basada en los 20 requisitos del ISO 9000/94, más los requerimientos específicos de los clientes del sector automotriz americano, en este caso Ford, G.M., y Daimler-Chrysler, el cual fue desarrollado por ellos mismos y representa un gran esfuerzo de estandarización en la industria automotriz americana, ya que estandarizando sus sistemas de calidad, los proveedores de los 3 grandes no tienen que satisfacer requisitos individuales de los clientes, que usualmente eran contradictorios y también conducían a auditorías redundantes. QS 9000 quita esta carga, haciendo más fácil para el proveedor el negociar con los tres grandes.

QS 9000 combina el manual de garantía de calidad del proveedor de Daimler-Chrysler, el Q-101 normas del sistema de calidad de Ford, y metas de las operaciones norteamericanas para la excelencia de General Motors con ISO 9001.

Como mencioné ISO 9000 es la base de QS 9000, pero existen requisitos adicionales del sistema de calidad que los proveedores tiene que conformar. La norma de calidad QS 9000 tiene requisitos específicos del sector y requisitos específicos del cliente.

Los requisitos específicos del sector citados en QS 9000, son directrices adicionales que se aplican específicamente a la industria automotriz.

Estas directrices adicionales, que están incorporadas en los 20 elementos de ISO 9000 / 94, se enfocan en las necesidades de calidad en las áreas como aprobación de partes en producción, mejoramiento continuo y capacidad de producción.

Los requisitos específicos de cliente en QS 9000 son estipulaciones individuales de los proveedores de Daimler-Chrysler, Ford y G.M., y otros fabricantes de equipo original que han adoptado la norma QS 9000.

Estos requisitos se aplican solamente a las necesidades específicas de forma independiente de los 3 grandes ya mencionados.

Como el modelo de sistema de calidad ISO 9001 se encuentra incluido en su totalidad dentro de QS 9000, los proveedores que requieran hacer negocios con los 3 grandes tendrán automáticamente que certificarse en la norma.

Aunque G.M. y Daimler-Chrysler, son los que exigen a los proveedores cumplir con la norma descrita en el documento del QS 9000, Ford sugiere a sus proveedores conformar con los requisitos de la misma.

VDA. 6.1

La norma automotriz alemana VDA. 6.1, en su 6ta. edición del año 98, es un modelo de sistema de calidad que fue desarrollado por el Verband der Automobilindustrie (VDA), con la información de fabricantes y proveedores automotrices alemanes más importantes.

La norma representa un gran esfuerzo de estandarización, ya que los proveedores de la industria automotriz alemana así como los proveedores de la industria automotriz americana (QS 9000), no tienen que satisfacer los requisitos de sus clientes en forma individual.

VDA. 6.1 adopta ISO 9001, que es el punto de referencia de las normas de calidad internacionales, este modelo pone gran énfasis en la satisfacción del cliente y promete poner las bases para una excepcional línea de productos. La norma afecta a todos los que manufacturan o son proveedores de los fabricantes automotrices alemanes, tales como Volkswagen, Audi, Mercedes-Benz, BMW, Porsche, Adam Opel y Ford-Werke.

A diferencia del QS 9000, la VDA. 6.1 esta organizada en un diferente juego de normas en 2 áreas: administración y partes y procesos. Estos elementos incorporan porciones del modelo del sistema de calidad ISO 9000 y las directrices del sistema de calidad ISO 9004, junto con los requisitos del sector automotriz. VDA 6.1 también incorporó requisitos de las normas de calidad automotriz QS 9000 Americana y la EAQF Francesa. Además, los proveedores con responsabilidades de diseño deben de cumplir con la ley de tráfico Alemana.

ISO/TS 16949.

Este sistema de calidad recientemente desarrollado hace una fusión de los sistemas de calidad anteriores (ISO/QS/VDA), para obtener de cada uno de ellos los puntos más importantes y poderlos aplicar con cada uno de los clientes independientemente del sistema de calidad manejado por ellos, ya que hay proveedores que tienen negocio con los clientes que cuentan con diferentes sistemas de calidad y con este sistema se trata de hacer más amigable el cumplimiento de cada uno de los requisitos del cliente, independientemente del sistema de calidad que ellos manejen.

2.3 Elección del sistema de calidad.

Yorozu Mexicana en sus inicios tenía como único cliente a la compañía NISSAN MEXICANA, por ser nosotros parte del grupo y estar iniciando actividades en 1994, ellos eran los que adquirirían toda la producción, pero en 1996 los directivos del grupo Yorozu establecieron la firme convicción de buscar hacer negocio con otras empresas, lo cual fue encargado al departamento comercial, y como empresa grande se buscó hacer negocio con los grandes clientes, que en su mayoría son empresas transnacionales y tienen la opción de elegir a sus proveedores, una de estas formas con base en el cumplimiento de ciertos requisitos, los cuales están implícitos en un sistema de calidad, es la de conocer cual es el que aplica, la forma más conveniente, y que salgan beneficiadas ambas partes (cliente, proveedor).

En Y-Mex como se mencionó anteriormente por ubicación se buscó negocios con Ford, y G.M. Para poder lograrlo era importante establecer un sistema de calidad conforme a los requisitos específicos del cliente que permitiera también obtener todas las ventajas de su implementación.

Después de un análisis se llegó a la conclusión de que el sistema de calidad adecuado para cumplir con estos planteamientos es el de la Norma QS-9000, principalmente por que G.M. exigía esta certificación como obligatoria para poder entablar negocios con ellos, Ford no exige una certificación por tercera parte como G.M., pero si pide el cumplimiento de lo especificado en la norma QS-9000, entonces se inició un plan para la obtención de la certificación para el año de 1998 preparándonos para esta meta desde enero del 97 con gran convicción de lo que era nuestro objetivo.

Tema 3.

La Norma QS 9000.

3.1 La Norma QS 9000

Es un sistema para aseguramiento de la calidad.

Las normas de aseguramiento de la calidad más modernas tienen su origen en las relaciones contractuales entre fabricantes y suministradores de algunos sectores en los que se requería la mayor fiabilidad: construcción de centrales nucleares y defensa principalmente.

El suministrador garantizaba mediante contrato el proceso de producción de sus productos. El cliente compraba los productos con el compromiso de que la calidad del proceso estaba asegurada. La fabricación no se dejaría al azar ni al estado de ánimo de los operarios y directivos.

3.2 Procedimientos.

Una empresa que trabaje bajo la norma **QS 9000** dispone de un **sistema de fabricación que garantiza la calidad de sus productos y puede garantizar que sus productos se han fabricado siguiendo los procedimientos descritos**. Dichos procedimientos recogen la forma que utiliza la empresa para fabricar, inspeccionar, diseñar, etc., sus productos.

3.3 Control de documentos.

Esta parte de la norma basa su importancia en el manejo adecuado y actualizado de toda la información que soporta documentalmente al sistema de calidad de la empresa. Evitando así el burocratismo inútil.

3.4 Trazabilidad (el control de los materiales).

Como hemos indicado, la norma QS 9000 es un sistema para garantizar la calidad. Uno de los aspectos más relevantes de la garantía de la calidad de los materiales es la TRAZABILIDAD. La trazabilidad es una técnica de registro que mantiene el histórico de los lotes de fabricación y permite identificar los materiales en todo el proceso de fabricación.

Una correcta trazabilidad debe identificar el lote de compra de las materias primas a partir del número de lote de fabricación y viceversa: conocer los lotes de fabricación en los que intervino un lote de materia prima.

3.5 La calidad como estilo de producción.

"La calidad se diseña, no se controla". Todos hemos visto en numerosas fábricas este tipo de carteles. Como si el usuario lo deseara, se cumple esta afirmación. El programa incorpora en todos los procedimientos, sus propios mecanismos de auto control (tomar las medidas necesarias para que no ocurran los fallos y si ocurren, identificar el problema y tomar las medidas para que no vuelvan a ocurrir):

La empresa "YOROZU MEXICANA" es una productora de alta tecnología que emplea a 350 personas. Cinco años atrás un director general (ahora Presidente) quería mayor 'disciplina' en las funciones de ingeniería.

La calidad total fue elegida como el medio para lograrlo. El gerente de control de calidad quería introducir mejoras continuas pero necesitaba un punto de partida y sintió que el QS 9000 le proporcionaría las bases.

La organización tiene tres departamentos principales: Producción, ingeniería y ventas.

El departamento de ingeniería tenía un patrón de constante movimiento de personal y daba la sensación de que "la rueda se estaba reinventando constantemente". La organización no retenía "el cómo se hizo la última vez".

Otro factor influyente fue que el cliente (NISSAN) empezaba a reclamar la necesidad de establecer un sistema de control de calidad, y a la vez empezar a realizar negocios con grandes clientes en este caso las pláticas con Ford y G.M. ya estaban muy avanzadas.

Nos asesoramos con un consultor. Encontramos que sus consejos eran 'dogmáticos'. También hallamos que los desviaba de su objetivo "el consultor dijo que la rastreabilidad era un requisito de la Norma".

Deliberamos sobre este tema durante 2 meses. Eventualmente, relejendo la Norma, descubrimos que la rastreabilidad sólo era importante si el cliente lo solicitaba; los nuestros no lo hacían. Pronto aprendimos a trabajar con nuestra propia interpretación de la Norma y a no depender del consultor. Sabíamos, al momento de ponerla en práctica, que deberíamos evitar demasiada burocracia.

3.6 Implementación.

El área de producción encontró que la implementación era sencilla. El personal de producción estaba acostumbrado a trabajar de una manera estructurada; usaban hojas de trabajo, Ayudas visuales y tenían un sistema estructurado de información general. El énfasis en el área de producción era anotar lo que hacían. Mientras esto ocurría el equipo de implementación del QS 9000 y el gerente de aseguramiento de calidad tuvieron que involucrar al personal de producción para hacer las cosas aún mejor a medida que documentaban sus procesos las personas encontraban cosas obvias para cambiar, ellos estaban interesados en que las personas anotaran lo que hacían (en principio sin una modificación inmediata). Teniendo así un panorama más completo, luego incentivaba para la revisión y las mejoras que se tomaban con entusiasmo.

En el área de ingeniería la implementación se hizo más difícil. El principal objetivo de implementar el QS 9000 dentro del área era establecer un proceso de diseño unificador en todos los grupos.

Previo a esto no había habido ningún método definido. Es más, el personal de estos grupos había trabajado en ambientes relativamente mal definidos. Hasta cierto punto esto significaba comenzar la implementación de cero. Hubo, por ejemplo, un cambio en el proceso de ingeniería y la implementación del QS 9000 obligó a una revisión.

Las personas aprendieron porqué el cambio en el proceso de ingeniería era tan necesario - había muchas consecuencias que derivaban de los cambios en ingeniería. Con esfuerzo, la implementación produjo notables cambios en la ingeniería, mayormente como consecuencia de la incorporación de normas que minimizaría el "reinventar la rueda".

Deseando minimizar la burocracia, el equipo de implementación descartó los manuales de capacitación en favor de procedimientos, instrucciones de trabajo y planes de control, los cuales mantenían los procesos en foco de una manera simple y significativa.

3.7 Requerimientos específicos del cliente.

Cada uno de los grandes (Ford,G.M. y Chrysler) independientemente del cumplimiento de los 20 puntos del QS / ISO 9000, maneja sus requerimientos específicos.

Como por ejemplo:

Chrysler.

- ◆ Todos los proveedores deben estar certificados por terceras partes .
- ◆ Deben usar el PAP (Planeación del aseguramiento del producto)
- ◆ Usar en sus productos sus símbolos característicos (Escudo y diamante).
- ◆ Inspección dimensional de las partes anualmente.
- ◆ Tener el proveedor al menos una auditoria interna al año.
- ◆ Usar el 7D del proceso de acción correctiva (Descripción del problema, Raíz de la causa, Acción provisional, Acción permanente, Verificación, Control y prevención).
- ◆ Tener comunicación electrónica.

Ford.

- ◆ Las partes con características de seguridad deben identificarse con una delta invertida.
- ◆ Personal de Ford deben liberar el AMEF y los planes de control de los procesos.
- ◆ Deben de cumplir con las normas de empaque de Ford.
- ◆ Inspección dimensional de las partes anualmente.
- ◆ Rastreo de lotes implementado.
- ◆ Usar el QOS (Metodología sistemática de practicas estandarizadas para mejorar la satisfacción del cliente).
- ◆ Usar el Run and rate (Corriendo la cuota), esto es la corrida de un lote de producción con todos los recursos, personal y equipo que se usaran definitivamente.
- ◆ Uso de métodos estadísticos.

G.M.

- ◆ Todos los proveedores deben estar certificados por terceras partes .
- ◆ Usar los procedimientos establecidos de G.M. (GP´s).
- ◆ Usar el etiquetado UPS.
- ◆ Usar el proveedor de G.M. el PPAP con los sub contratistas.
- ◆ Tener comunicación electrónica.

3.8 Resultados.

El esfuerzo duró un año y medio. "YOROZU MEXICANA" obtuvo reducciones en tiempo, reducción de errores y reducción de desperdicios.

Su visión actual, luego de 4 años, es que el QS 9000 es la base para que otras cosas sucedan. Sienten que sin él, no hubiesen podido obtener una conciencia general en la compañía, en esmerarse por la calidad. Fue por el empeño de los gerentes que ese progreso fue alcanzado. Ellos tuvieron que hacer que "sucediera". Sintieron que implicó mucho de "llegar a la gente" ; el interés del Director General decaía por veces (especialmente al cierre de cada trimestre y de cada año). Al final de nuestra discusión, el gerente de control de calidad expresó la visión de que el proceso completo había tenido un conductor esencial - la necesidad de mejorar la eficiencia en un medio de recesión económica y de reducción de personal.

3.9 ¿ Ha contribuido la Norma QS 9000 al desempeño ?.

Al principio, los esfuerzos de las personas que se comportaron como "emprendedores " dentro de la organización, superando barreras de la organización para hacer que las cosas sucedieran, deberían ser reconocidos.

Requiere compromiso y esfuerzo hacer cambios en nuestras organizaciones, generalmente porque uno está luchando contra la cultura existente y el "modus operandi". Los gerentes sostuvieron que la certificación QS-9000 produjo beneficios. Los procesos estaban más claramente definidos y eso resultaba en menos desperdicio y más eficiencia. Habían reconocido y buscaban evitar la burocracia innecesaria, y hasta fueron un paso más allá deshaciéndose de las normas usando procedimientos e instrucciones de trabajo para proveer claridad de enfoque.

Sin duda, este es un caso en el que mucho del daño frecuente causado por la implementación de un sistema de calidad fue evitado (por ejemplo excesiva burocratización y el control por normas y procedimientos). ¿Esto debería conducirnos a declarar que fue un éxito?.

El QS-9000, si es que va a contribuir, debe mejorar el desempeño económico, tanto internamente en cómo trabaja la compañía, como externamente con respecto a la posición competitiva de la compañía.

El alcance de lo que el QS-9000 puede o va a mejorar el desempeño económico va a depender de aspectos de la Norma (o su interpretación) y aspectos de la mentalidad de la compañía.

Para esto, será útil considerar primero el impacto de la mentalidad actual sobre el desempeño. Esta mentalidad tiene varios componentes, algunos que hemos aprendido directamente del estudio del caso y otros que podemos adivinar de ciertas claves que nos son dadas. Observemos dos de ellos:

Administración por atención al resultado.

El hecho de que la Dirección General aleje su atención de la calidad hacia el final de los períodos de cierre financiero es un signo evidente de que la compañía está basada en los resultados de producción.

Controlará que los departamentos tengan presupuestos, objetivos, cuadros comparativos (este mes versus el pasado, etc.) y dedicará tiempo a discutir, a defender, a promover y a sobrevivir a los "temas de presupuestos". La Dirección trabaja en esta forma cuando no entiende nada del concepto de variación. Enormes cantidades de tiempo son dedicados a tareas irrelevantes y agotadoras. La compañía no se beneficia, pierde.

Métodos de trabajo.

El área de producción pudo adaptarse a el QS 9000 rápidamente porque los métodos eran similares a los métodos ya utilizados; es normal en producción tener instrucciones de trabajo, procedimientos, etc.

En contraste, ¿qué es lo normal en sistemas de alto desempeño o World Class ? Los cuatro principios más citados son: flujo de pieza única, tire no empuje (pull not push), control en manos de los operadores (incluyendo el derecho de parar la línea de producción) y paradas automáticas de la línea (si se detecta automáticamente un defecto).

La base inicial del pensamiento World Class es comprender qué le interesa al cliente. Yorozu Mexicana no tenía ningún registro de esto.

El QS 9000 se concentra en la "revisión del contrato"("¿podemos hacer lo que el cliente quiere ?"), los clientes no, ellos juzgan a las organizaciones

desde la suma total de operaciones que tienen. No se tenía idea de lo que era importante aparte de la opinión interna y esto siempre resulta poco confiable.

Otro principio fundamental del pensamiento World Class es la administración de procesos. En este sentido en "YOROZU MEXICANA" los métodos de trabajo son funcionalmente diseñados y controlados y, por consecuencia, existe una administración de procesos.

3.10 ¿ Ha ayudado la Norma QS 9000 ?

A todos los departamentos de Yorozu Mexicana ha servido el implantar la norma después de todo, han ganado en claridad, han mejorado la eficiencia y han evitado caer en algunas trampas que ocurren normalmente. El evitar caer en las trampas no es mérito del QS 9000 sino de los gerentes y el grupo de implementación que la implementaron. Ganar en claridad y mejorar la eficiencia no son mas que el tipo de logros buscados. El resultado, entonces como ahora, es el control de la producción. Pero la calidad total no esta interesada en el control de la producción, esta interesada en el mejoramiento de los productos.

¿Cómo respondería esta comunidad si se les dijera que aún hay un montón por hacer y requiere un cambio fundamental en el enfoque de lo que se asume en las operaciones actuales?. Este es un sistema que desconoce qué es importante para el cliente, por lo tanto es incapaz de convertir tal información en medidas útiles y demuestra no tener ninguna comprensión de la importancia y dimensión de las variables.

Este es un sistema de calidad, pero como todo sistema implementado y controlado esta confinado a ser mejorado.

Esta es una compañía que ha evitado lo peor de la certificación, y ha podido evitar que la certificación QS 9000 haya llevado a la comunidad dirigente a un lugar desde el cual le será muy difícil tener influencia para mas cambios fundamentales. El QS 9000 ha reforzado algunos aspectos de "hacer negocios como siempre", por lo cual para nosotros ha sido el comienzo de un viaje hacia la calidad total. Este es un proceso que demoró 1.5 años. La compañía de sólo 350 personas podría hacer un cambio para mejorar su desempeño económico en los siguientes años. El QS 9000 ha aumentado la probabilidad de que el cambio sea posible en este caso.

Esto parece un buen caso de certificación QS 9000, sólo nos resta esperar y mejorar para que con el tiempo nuestros competidores sean superados por nosotros y ellos sigan igual de complacientes.

Tema. 4

Bosquejo metodológico para definir un sistema de calidad.

4.1 Definir el proyecto.

(Determinar el alcance del proyecto y su ubicación).

**Se define la certificación de la planta
"Yorozu Mexicana S.A. de C.V."
Ubicada en el estado de Aguascalientes**

**Dirección: Municipio de San Francisco de los Romo
Carretera Ags. -Zac. Km. 18.8 C.P. 20300**

**Giro de la empresa:
Manufactura de partes de suspensión, ensambles y estampados.**

**Principales clientes:
Nissan Mexicana, General Motors y Ford Company**

**Certificación en el sistema de calidad basado en:
QS 9000**

Una vez que se ha decidido implementar un sistema de calidad, se seleccionan los problemas a los que nos vamos a enfrentar y después los analizamos con alguna metodología elegida o que más nos satisfaga de solución de problemas, lo primero que se tiene que hacer es seleccionar un problema dentro de un número indeterminado, pero ¿cuál escoger?.

Para dar una buena prioridad se necesita utilizar datos actuales que representen la realidad de los problemas

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN
NINGUN DATUM

También se debe especificar cuál área está encargada del proyecto y, si se requiere, los lugares donde se efectuará. Así por ejemplo, si se está trabajando en el proyecto "Elaboración de instrucciones de trabajo", el área será el departamento de producción, pero también es importante aclarar en qué líneas se va a trabajar.

Una vez seleccionado el problema, se enuncia en forma precisa el tema del proyecto. Este enunciado debe ser muy explícito de lo que se desea lograr; por ejemplo, si el problema es: 'Bajo rendimiento en la línea de producción No. 3' el enunciado debe ser: "Aumento del rendimiento en la línea de producción No. 3". Por lo general, el tema es la situación contraria a la actual; por ejemplo, si el estado actual es "El alto..." el tema será "reducir", si el estado actual es costo excesivo el tema del proyecto será la disminución del costo.

Justificar el proyecto.

Es de gran importancia que las razones por las cuales se trabajará en ese proyecto en particular estén muy bien definidas. El grado de importancia juega un papel principal ya que si el grupo comprende el por qué del proyecto, éste será tratado con el interés y seriedad requerido; por el contrario, si no es explícito y además no responde al por qué, entonces el grupo no se motivará e inclusive pueden abandonar el proyecto por falta de interés.

Definir la meta

Habiendo identificado el problema, se pone una meta cuantificable con base en un indicador. De esta manera la meta estará dentro de la realidad ya que los indicadores son el reflejo de ella.

Definir el plan para alcanzar la meta.

Una forma de llevar un control en los pasos de la ruta es por medio de un plan de acción en el cual se establece la fecha límite para alcanzar la solución del problema, también se deberá incluir una calendarización de las actividades para establecer las fechas en las que se terminará cada uno de los pasos del proyecto.

Plan de certificación.

Programa del comité de certificación de Y-Mex para la obtención de la certificación en noviembre de 1997.

Actividad / Meses	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Análisis	█	█								
Selección del representante de la gerencia	█	█								
Formación del Comité de QS-900	█	█								
Desarrollo del manual de calidad		█	█							
Selección de la oficina de registro	█	█								
Contacto con la oficina de registro		█	█							
Redacción de procedimientos		█	█	█						
Capacitación del repres. de la gerencia.		█		█	█					
Capacitación de miembros del comité QS			█	█	█					
Capacitación del Auditor líder.		█	█							
Capacitación de los auditores internos			█	█						
Procedimientos de implementación		█	█	█	█	█				
Programa de re-evaluación		█	█							
re - evaluación					█					
Evaluación de re - evaluación						█	█			
Acciones correctivas					█	█	█	█		
Auditorías internas				█	█	█	█	█		
Auditoría de registro.										█

Un formato que ayuda a planear eficientemente es la matriz de planeación.

La matriz de planeación, ayuda a llevar un seguimiento claro y ordenado de los pasos de la Ruta de la Calidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La matriz está dividida con base en los pasos de la ruta, que representan la actividad que se va a realizar y también a los responsables de llevar a cabo cada uno de los pasos. Además, se debe identificar el lugar en "dónde" se llevarán a cabo.

El "por qué" corresponde a los objetivos que se persiguen en cada uno de los pasos. El "cuando" es un aspecto muy importante debido a que en este campo se manejan las fechas en las que se planea la terminación de cada uno de los pasos, aquí se puede utilizar una gráfica de Gantt que sirve para visualizar el tiempo estimado para cubrir cada paso, se puede dividir el campo en meses, semanas o días.

Por último, el "cómo" tiene que ver con las herramientas que se emplearán en cada paso, o las metodologías como la lluvia de ideas, las 5W/1H, las juntas de grupo, etc.

Es muy importante que el grupo nombre a un responsable del proyecto.

Ejemplo de una matriz de planeación:

Actividades	Depto. Línea Estación	Responsables	Fecha Comp.	Fecha Real	Resultado
Los que se va a realizar para contribuir al desempeño de lo establecido	Departamentos, líneas o Estaciones en donde se llevaran A cabo las acciones	Definir al personal y los puestos de los involucrados	Fecha en la cual se Planea finalizar las actividades definidas	Fecha en la cual son finalizadas las acciones	Acciones verificadas en su efectividad

4.2 Describir la situación actual.

Autodiagnóstico. Comité de implementación del QS-9000 en Y-Mex.

Cuestionario usado por el comité designado para llevar a cabo el análisis de la situación de la empresa.

Criterios generales.

- ¿ Existe en la compañía el concepto de que la calidad afecta a todas las personas de cualquier área de actividad o siguen considerándolo un tema específico de producción ?.
- Cuándo se piensa en Calidad, ¿ Se refiere a actividades y procesos o sólo a productos y servicios ?
- ¿ Se ocupa la Dirección personalmente de la calidad con el mismo nivel de atención que dedica a las ventas o a producción ?
- ¿ Utilizan la calidad como un argumento de marketing ?
- ¿ Divulgan ampliamente el criterio de hacerlo bien por primera vez ?
- Para la empresa, ¿Es la calidad una inversión continúan considerando que la calidad es una fuente de gastos ?
- ¿ Tienen establecido y lo aplican el concepto de cliente interno ?

Política y directrices.

- ¿ Entra dentro de su política la satisfacción del cliente tanto interno como externo ?
- ¿ Aplican la política de la calidad a toda la organización y no solamente a las áreas ligadas a producto y/o servicio ?
- ¿ Existen directrices sobre la calidad para todas y cada una de las actividades de la empresa ?
- ¿ Consideran de forma prioritaria a los recursos humanos y se preocupan directamente de su motivación, formación y participación ?
- ¿ Dan la máxima prioridad a la calidad preventiva y a la eliminación temprana de defectos ?
- ¿ Tienen establecidos objetivos de calidad y auditorias para comprobar su cumplimiento ?
- ¿ Dan realmente a la calidad la misma importancia que a los costos y a las entregas ?

Sistema de la calidad.

- ¿Tienen una documentación básica donde se describe el sistema de calidad?
- ¿Describe este sistema los procedimientos para obtener la calidad en todas las áreas y actividades, incluso aquellas que no están directamente relacionadas con el producto?
- ¿Incluye el Sistema de la Calidad los procedimientos de auditorías aplicables en cada una de las áreas?

Costos de la calidad.

- ¿Tienen establecidos procedimientos para la definición y cálculo de los costos de la calidad?
- ¿Tienen contabilizado lo que representa a la empresa los costos de no calidad?
- ¿Desglosan los costos de calidad en costos de prevención, de evaluación y en costos de las fallas internas y externas o costos de la "no calidad"?
- ¿Contabilizan los costos de la calidad en todas las áreas?
- ¿Tiene establecido un sistema de información sobre los costos de la calidad y su evolución?
- ¿Fijan periódicamente objetivos para los costos de la calidad?

Situación de la calidad.

Interna.

- ¿Tienen establecido algún procedimiento de análisis que permita evaluar el nivel de calidad en sus operaciones internas?
- ¿Permite su método de análisis establecer con claridad las áreas de mejora y asignar prioridades a los problemas detectados?
- ¿Cómo consecuencia de lo anterior ¿Se producen propuestas de mejora que se concretan en planes de acción?

Externa.

- ¿Se efectúan análisis de mercado para detectar el punto de vista de los clientes sobre la calidad de sus productos y servicios?
- ¿Se evalúa de forma continuada el nivel de calidad de sus productos y servicios respecto a los de sus competidores?
- ¿Se desprende de todos estos análisis propuestas de mejora de la calidad que se incluyen en los planes de acción?

Programas de la calidad.

- ¿Se han definido indicadores de calidad al menos para las actividades mas significativas que se desarrollan en la empresa?
- ¿Se ha definido un sistema de mediciones para cada unos de estos indicadores?
- ¿Se han establecido objetivos cuantificados para cada uno de los indicadores?
- ¿Se desarrollan planes proyectos o acciones de mejora de la calidad para conseguir los objetivos?
- ¿Impulsa realmente la Dirección de forma activa y notoria los programas de calidad?

Informes de la calidad.

- ¿Existe un sistema de información de la calidad que se distribuya con el adecuado nivel de detalle a todos los niveles de gestión?
- ¿Contiene este sistema de información sobre la situación y evolución de:
 - Costos de calidad
 - Indicadores de la calidad
 - Proyectos de mejora
 - Grupos de trabajo
- ¿Se incluye en esta información datos referentes a clientes competidores y proveedores?
- ¿Se utiliza esta información como una herramienta de gestión?

El factor humano.

- ¿Considera a la organización mentalizada suficientemente en el tema de la calidad?
- ¿Se tiene previsto realizar alguna campaña de mentalización y motivación?
- ¿Considera que la formación en calidad del personal de su empresa es suficiente?
- ¿Se han establecido los cauces de participación de todo el personal en las actividades de la calidad?
- ¿Se divulgan adecuadamente los resultados relevantes que se hayan alcanzado?
- ¿Existe un procedimiento formal mediante el cual las personas o grupos pueden presentar sus resultados y obtener un reconocimiento formal a su labor?

Describir las características del problema.

Una vez que se sabe qué problema se va atacar, se necesita conocer sus características con base en hechos y datos verdaderos. Un aspecto muy importante es que los datos deben brindar objetividad y claridad para su análisis; una herramienta que ayuda a identificar qué datos analizar es la estratificación apoyada en las 5M's (Método, mano de obra, material, maquina y medio ambiente).

Método: Métodos utilizados para realizar las actividad especificadas para cumplir con su trabajo cumpliendo con los requerimientos de seguridad y calidad establecidos.

Mano de obra: Personal asignado a las actividades, el cual debe tener cierto grado de preparación para poder desempeñar en forma satisfactoria las tareas que le son asignadas o para lo cual fue contratado.

Material: Material que debe cumplir con los requerimientos específicos para poder satisfacer los criterios de calidad de la pieza a elaborar.

Maquina: Maquinas adecuadas para poder realizar la producción del material deseado cumpliendo con los requerimientos de seguridad y calidad establecidos.

Medio ambiente: Lugar con condiciones de seguridad adecuadas para el desempeño de las actividades diarias de trabajo.

Antes de buscar las causas del problema se debe conocer qué esta pasando exactamente, es decir, comprender el problema. Como se explicó en el primer paso, el tema del proyecto debe tener una relación directa con el problema, esto es, debe responder a la pregunta ¿qué está pasando?

Se debe saber también, quiénes pertenecen al área de trabajo donde el problema se presentó. Hay que recordar que no se esta buscando culpables, sino a quién le ocurre el problema.

Además, se tiene que considerar cuándo ocurre el problema, el tiempo en que se presenta, con qué frecuencia aparece, si tiene relación con algún acontecimiento, etc. Por ejemplo, ¿ocurre en la mañana, en la tarde o en la noche?, se presenta día a día o mes a mes?, etc.

Otro de los aspectos a considerar es cómo se manifiesta el problema, es decir, cuál es su evolución a lo largo del tiempo, de cuantas formas se manifiesta, etc. En otras palabras, describir el comportamiento del problema.

Por último, es importante delimitar el problema, es decir, precisar dónde está ocurriendo. Por ejemplo, ¿ocurre en todas las plazas o sólo en algunas?, ¿se manifiesta en todas las líneas de producción?, etc.

Representar los datos.

Una hoja de datos permite realizar una representación clara y objetiva de los datos, que ayude a visualizar el comportamiento del problema.

Las gráficas son la culminación del proceso de recolección, y permitirán reconocer e interpretar la información presente en los datos y que de otra manera resultaría bastante difícil. Es importante entonces saber interpretar las diferentes gráficas que se utilicen, pues mediante ellas es posible encontrar tendencias, comportamientos y variaciones.

4.3 Analizar hechos y datos para aislar y eliminar la causa raíz.

Determinar las causas probables.

Una vez que se ha descrito la situación actual del problema, se procede a determinar las causas probables. Para ello puede usarse, dependiendo el caso, cualquiera de los siguientes tres caminos (o inclusive, una combinación de ellos).

Establecer acciones para eliminar las causas raíz.

Una vez detectadas las causas de raíz se procede a establecer acciones encaminadas a "eliminar o bloquear" estas causas generadoras del problema y así eliminar en forma permanente su efecto sobre el resultado o salida.

El plan de acciones establecidas debe ser un procedimiento rector para todo el equipo que está resolviendo el problema, por lo que debe ser entendido por todos para que sea cumplido.

Definir propuestas de acción para cada causa raíz.

Frente a un problema existen 2 tipos de acciones. Una, para manejar los efectos de las causas potenciales; otra, para prevenir que ocurra de nuevo el resultado no deseado. Por ejemplo, si se ejecuta mal un trabajo, se puede corregir el resultado de esta situación; pero aunque se tenga éxito en ello, esto no evitará que vuelva a ocurrir el error. El modo ideal de resolver un problema es prevenir para que no suceda de nuevo, adoptando medidas para eliminar la causa principal del problema.

Una acción preventiva debe incluir qué se va a hacer, por qué se va a hacer, quién o quiénes lo van a hacer, cuándo lo van a hacer, dónde se hará y cómo se va a lograr. Es necesario que se propongan varias acciones para enfrentar cada causa raíz, mediante una lluvia de ideas para tener en cuenta la mayor cantidad de opciones.

Seleccionar las mejores alternativas de acción.

A menudo las acciones implementadas para resolver el problema, generan efectos secundarios que no son deseados y se debe evitar que surjan. Si no es posible evitarlos entonces, se deben implementar acciones para eliminar dichos efectos.

Otro aspecto importante a la hora de escoger las acciones se refiere a los medios necesarios para realizarlas, por lo que se deben seleccionar aquellas que sean mejores y puedan realizarse, es decir, se deben validar todas las opciones posibles contra los objetivos y los medios con los que contamos.

Diseñar el plan de ejecución de las acciones establecidas

Una vez que se hayan establecido las acciones, se diseña el plan de ejecución usando las 5W/1H (ver Tabla 1).

Causa de raíz	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cuándo?	¿Cómo?
Causa 1	Acción preventiva a realizar	Responsable	Áreas involucradas Lugares donde se realizará	Justificación de la acción	Periodo en que se efectuará	Descripción de la forma como se efectuará la acción

Tabla 1. Definición del plan de ejecución mediante las 5W/1H

En el **qué**, se debe(n) mencionar la(s) acción (es) preventiva(s) que se debe(n) ejecutar para cada una de las causas raíz detectadas.

Es muy importante **definir por qué** se efectuará esa acción, para que todos se convenzan y sigan aportando su esfuerzo; recordar que este plan debe ser interiorizado por todos para QUE LO EJECUTEN.

Quién lo hará, quién será el responsable son conceptos a esclarecer y ayudan a que el plan no quede sin ejecutante definido, recordar que esta definición está determinando en quién o quienes se ponen las esperanzas de resolver el problema.

Dónde se hará, es sumamente importante. El lugar escogido para probar las acciones preventivas es fundamental, allí se tendrán que crear todas las condiciones para garantizar que el plan pueda realizarse.

Por último, **cuándo**, es la fecha que se tiene que cumplir, pero también es la fecha en que se debe tener todo listo para hacer la prueba y el tiempo que durara, aquí es útil la gráfica de Gantt que ayuda a definir con más precisión el programa de actividades y su secuencia, para verificar la ejecución de las acciones.

El cómo, contendrá las actividades detalladas para lograr el qué; si ya existen procedimientos estándares de operación involucrados, se deben de realizar las modificaciones necesarias y usarlos en forma provisional durante la ejecución; si no existen, se deben diseñar los necesarios.

Diseñar un plan de recolección de datos

Es necesario contar con un programa específico de seguimiento del plan, que sirva para controlar la ejecución e ir recolectando datos, en el cual se indique: qué datos tomar, el responsable de la recolección, la frecuencia de recolección y la forma o método de recolección.

Los índices y formatos deben ser definidos y estandarizarlos. La información que arrojen los datos se utilizará para verificar los resultados, e ir evaluando los resultados de la ejecución, y la efectividad de las acciones planeadas.

Diseñar un plan de contingencias

Durante la ejecución de las medidas establecidas pueden ocurrir problemas o contingencias y es necesario establecer un plan para estos casos y así no permitir que se afecte el proceso de la ejecución; debe concebirse este plan antes de comenzar la ejecución y darlo a conocer. En el plan de contingencias se le dice a la gente qué hacer si no se van dando los resultados conforme a lo planeado.

4.4 Ejemplo Integrador

Contenido:

- 1. Objetivo
- 2. Alcance
- 3. Responsabilidades
- 4. Definiciones
- 5. Diagrama de flujo
- 6. Desarrollo
- 7. Referencias
- Anexos

1. Objetivo:

Cumplir con los requerimientos establecidos para la elaboración del Reporte de Acciones Correctivas (RAC) para conocer a través de este documento, el modo de falla, la causa raíz, la causa de fuga de la pieza NG y que permita informar de las acciones correctivas inmediatas y definitivas para la erradicación del incidente en la parte y en el proceso de proveedor.

2. Alcance:

Este instructivo es aplicable al departamento de Aseguramiento de Calidad (Staff de Aseguramiento de Calidad) y todos los proveedores de partes y Materiales en proceso en planta Y-Mex.

3. Responsabilidades:

Es responsabilidad del departamento de Aseguramiento de Calidad y de todos los proveedores de partes, el cumplir con lo establecido en este instructivo.

Definiciones.

R.A.C. Reporte de Acciones Correctivas. Documento que debe entregar el proveedor, cuando se determina la causa real que provocó el incidente de calidad en las partes.

SQAE: Supplier Quality Assurance Engineer. (Ingeniero de Aseguramiento de Calidad a Proveedores). Persona designada por la Gerencia de Aseguramiento de Calidad Y-MEX, que tiene la autoridad total para verificar, aceptar y/o rechazar partes, herramientas, auditar sistemas y procesos en la planta del proveedor, de acuerdo con las especificaciones requeridas por Y-MEX.

Y-MEX: Abreviatura de Yorozu Mexicana S.A. de C.V. utilizada en este procedimiento

N.I. Norma de Inspección.

C.P. Plan de Control de Proceso.

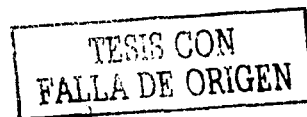
A.M.E.F. Análisis de Modo, Efecto y Falla.

5. Diagrama de flujo:

No aplica.

6. Desarrollo:

Instructivo de llenado del formato RAC (Reporte de Acciones Correctivas).



1. Título

Anotar la descripción del incidente reportado, indicando el modo de falla de la parte y el efecto que ocasiona en el vehículo o al proceso de Y-MEX.

2. Detalles generales del RAC.

Modelo: Código y clave del modelo donde se presenta el incidente (B13, B15, D21, CV y J64)

No. de parte: Anotar el No. de parte Y-MEX.

Descripción: Anotar el nombre de la parte que aparece en el dibujo aprobado por Y-MEX.

Proveedor: Nombre del proveedor que suministra la parte a Y-MEX.

Planta: Anotar la planta que manufactura el componente (ubicación ó denominación ejemplo: Planta Estampado, planta Ensamble, etc.)

3. Responsable: Nombre de la persona de proveedor encargada de atender incidentes de calidad en Y-MEX.

- 4. Resp. 1 (Respuesta):** Fecha en que proveedor emite respuesta del RAC.
- 5. Emisión:** Fecha en que Y-MEX aprueba el RAC.
- 6. Firmas** del personal del proveedor involucrado en el análisis del incidente.
- 7. Firmas** del personal de Y-MEX que aprueban las contramedidas establecidas en el RAC.
- 8. Fecha de ocurrencia:** Anotar la fecha en que se presentó el incidente.
- 9. Lugar de detección:** Anotar el lugar donde se detectó el incidente.
- 10. modo de detección:** Anotar la forma en la cual se detectó el incidente (prueba de resistencia, durabilidad, otros).
- 11. Afectación:** Número de piezas donde se encontró el incidente.
Inspección: total de partes verificadas.
Rechazo: total de piezas NG (No Good, No conformes).

Actividades.

- 12. Clasificación de incidencia:** Se determina según la incidencia del incidente (nuevo, repetitivo).
- 13. Persona de proveedor notificada:** Nombre de la persona del proveedor a la cual se le presentó y/o notificó el incidente.
- 14. Croquis:** Se realiza dibujo mostrando la condición del defecto en la parte afectada.
- 15. Diagrama de flujo de proceso:** Se deben anexar o esquematizar los pasos del proceso, con los cuales se fabrica la parte, es importante incluir la operación del proceso que origina la causa, (se sugiere incluir 2 operaciones antes y 2 después del proceso específico e indicar la operación que originó el incidente).
- 16. Resultado de la investigación del proceso:** Después de integrar el grupo de trabajo con las áreas relacionadas al incidente (Producción, Calidad, Mantenimiento, Manufactura, etc.), este asiste a la operación o área donde se generó el incidente. Estando en el lugar del incidente (observación de la operación en cada proceso) cada responsable dentro del grupo analiza los puntos relacionados a su responsabilidad y registra las no conformidades sin importar que éstas no estén directamente relacionadas al incidente (esto ayudará a corregir anomalías que puedan provocar incidentes potenciales).

Una vez concluida la actividad el grupo define las no conformidades que pueden ser la causa raíz del incidente y las registra. Proveedor debe realizar un programa por separado para la corrección de las no conformidades no relacionadas a este incidente.

- 17. Análisis de causa:** Con base en el ítem anterior, el proveedor define la causa raíz y la causa de la fuga del defecto que contribuyen al proceso.
- 18. Condiciones de calidad actual:** Definir como se esta garantizando el material actualmente en el proceso y si este modo de falla se ha presentado con anterioridad en su proceso (estadística), aún cuando no necesariamente se presente en planta Y-MEX.
- 19. Alcance y fundamento:** El alcance es definir si otras partes que utilicen el mismo proceso u operación, pueden ser afectadas por la falla y el lote en el cual puede haber falla potencial así como el lote(s) de la parte afectada. El fundamento es definir él porque del alcance.

Actividades

- 20. ¿Por qué? :** Se determina por medio del análisis de los "por qué" de la causa raíz de la falla y la fuga (para la fuga debe preguntarse porque se fugó el defecto), cada "por qué", debe ser la respuesta al "por qué" anterior y debe ser evidenciado en la descripción de falla describir el modo de falla de la pieza indicado en el ítem 1.
- 21. Causa del defecto en el proceso:** Una vez concluido el análisis de los "por que" se describe la causa raíz detalladamente.
- 22. Causa de fuga del defecto (fuga de Inspección):** Una vez concluido el análisis de los porque se describe la causa raíz detalladamente.
- 23. Contramedidas inmediatas:** Se describen las CONTRAMEDIDAS inmediatas, aplicadas tanto en planta Y-MEX como en la planta del proveedor, establecer responsable y la fecha de ejecución.
- 24. Contramedidas definitivas:** Se describen las contramedidas definitivas aplicables en el proceso del proveedor indicando claramente las aplicaciones al origen en proceso y a la fuga del sistema, es importante contemplar la modificación de los documentos (estándares) de la calidad que se aplican al establecer las contramedidas, así como la capacitación al personal involucrado en las mismas (Producción y Calidad) y éstas deben ser congruentes con los por qué del ítem 20.

- 25. Revisión a los estándares de calidad:** Se debe anotar cuales documentos (estándares de calidad) sufrieron modificación (Plan de control, Norma de inspección, A.M.E.F, etc.) y la fecha. La copia de estos estándares deberá ser enviada junto con el R.A.C., a los departamentos involucrados.
- 26. Identificación de Material:** Indicar el tipo y color de la marca de garantía en las partes certificadas con contramedida inmediata y definitiva, así como el período de identificación (fechas), este será mínimo un mes (para contramedida definitiva) después de adoptadas las contramedidas definitivas.
- 27. Confirmación de ejecución:** Cuando las acciones correctivas se han aplicado al 100%, se realiza una auditoria de cada una de ellas por proveedor y se registra el resultado, en caso de incumplimiento se debe reprogramar la actividad e informar a Y-MEX nueva fecha, si el resultado es satisfactorio se envía R.A.C. actualizado a Y-MEX.

Actividades

- 28. Retro-alimentación a procesos similares:** Se describe, si otros procesos similares requieren ser retro-alimentados con las contramedidas para prevenir fallas potenciales.
- 29. Evaluación de información, contramedidas y resultados:**
Y-MEX evalúa por medio de una auditoria la aplicación de las contramedidas y los resultados de éstas. La auditoria se realizará solo para incidentes considerados por el supervisor y el jefe del área, como importantes "A" o prioritarios.
- 30. Fecha:** Se debe anotar la fecha en la cual se realiza la auditoria.
- 31. Responsable:** Nombre de la persona responsable de la aplicación de la auditoria.
- 32. Evaluación:** Anotar el valor de la auditoria.
- 33. Evaluación de resultados (Recepción Técnica):** evalúa las partes corregidas para confirmar la erradicación de la falla.
- 34. Fecha:** Anotar la fecha de la evaluación.
- 35. Responsable:** anotar el nombre de la persona que realizó la evaluación.
- 36. Evaluación:** anotar OK (sino se presentó el incidente) ó NG "No conforme" (si el incidente se presentó nuevamente).

Nota: Del ítem 01 al ítem 28 del formato de Reporte de Acciones Correctivas debe ser llenado por personal de proveedor (salvo el ítem 5) y del ítem 29 al ítem 36 es llenado por personal Y-MEX.

8. Referencias.

Procedimiento "Manejo de producto no - conforme" PAC41300

9. Anexos.

Formato de Reporte de Acciones Correctivas (RAC).

YOROZU

REPORTE DE ACCIONES CORRECTIVAS (R.A.C.)

	RESP. 4	PROV. 6			
		RESPONS. JEFE DIRECTOR			
TITULO 1	2	PROV. PLANTA DESC. 3	EMISIÓN 5	YOROZU 7	RESPONS. SUPV. JEFE

<p>I.- CONDICIONES DEL INCIDENTE</p> <p>FECHA OCURRENCIA: 8</p> <p>1.- LUGAR DE DETECCIÓN: 9</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>TIPO DE DEFECTO</th> <th>ALMAJAR</th> <th>LABOR</th> <th>PAQUETE</th> <th>ALUMINIO</th> <th>OTROS</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>3.- MODO DE DETECCIÓN: 10</p> <p>4.- AFECTACIÓN 11</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>CLIENTE</th> <th>ALMAJAR</th> <th>LABOR</th> <th>PAQUETE</th> <th>TOTAL</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>5.- CLASIFICACIÓN DE INCIDENCIA 12</p> <p>NUEVO: 0</p> <p>REPETITIVO: 0</p> <p>PERSONA DE PROVEEDOR NOTIFICADA: 13</p>	TIPO DE DEFECTO	ALMAJAR	LABOR	PAQUETE	ALUMINIO	OTROS							CLIENTE	ALMAJAR	LABOR	PAQUETE	TOTAL						<p>6.- CROQUIS 14</p>	<p>II.- ANALISIS PARA DETECCIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y CAUSA REALES</p> <p>1.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO 15</p> <p>2.- RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DEL PROCESO (PARTE DEL PROCESO QUE LO CAUSA) 16</p> <p>3.- ANALISIS DE CAUSA (CONTRIBUCIÓN EN EL PROCESO) 17</p> <p>4.- CONDICIONES DE CALIDAD ACTUAL: 18</p> <p>5.- ALCANCE Y FUNDAMENTO 19</p>
TIPO DE DEFECTO	ALMAJAR	LABOR	PAQUETE	ALUMINIO	OTROS																			
CLIENTE	ALMAJAR	LABOR	PAQUETE	TOTAL																				

<p>III.- INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE CAUSAS</p> <p>1.- CAUSA DEL DEFECTO EN EL PROCESO 21</p>	<p>2.- CAUSA DE FUGA DEL DEFECTO (FUGA DE INSPECCIÓN) 22</p>
--	--

ANALISIS DE LAS CONDICIONES QUE GENERAN EL DEFECTO				ANALISIS DE LAS CONDICIONES QUE GENERAN LA FUGA			
DESCRIPCIÓN FALLA	¿ POR QUE ? (1)	¿ POR QUE ? (2)	¿ POR QUE ? (3)	DESCRIPCIÓN DE LA FALLA	¿ POR QUE (1) ?	¿ POR QUE (2) ?	¿ POR QUE (3) ?
20	20			20	20		

HOJA 1/2

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

REPORTE DE ACCIONES CORRECTIVAS (R.A.C.)

IV.- DESARROLLO DE CONTRAMEDIDAS		RESP.	FECHA	2.- CONTRAMEDIDA DEFINITIVA		RESP.	FECHA	
1.- CONTRAMEDIDA INMEDIATA 23				2.1.- ORIGEN: 24				
				2.2.- FUGA:				
REVISIÓN A ESTANDARES DE CALIDAD O EQUIVALENTES								
IDENTIFICACION DEL MATERIAL:		PERIODO		25	N.I. <input type="checkbox"/>	C.P. <input type="checkbox"/>	A.M.E.F. <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>
CON CONTRAMEDIDA INMEDIATA: 26				FECHA				
CON CONTRAMEDIDA DEFINITIVA:								
V.- CONFIRMACIÓN DE EJECUCIÓN 27				VI.- RETROALIMENTACIÓN A PROCESOS SIMILARES 28				
PARA SER LLENADO POR YOROZU								
VII.- EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN, CONTRAMEDIDAS Y RESULTADOS								
EVALUACIÓN DE DEFINICIÓN DE CONTRAMEDIDAS Y RESULTADOS 29				FECHA: 30	EVALUACION RESULTADOS RECEPCION TECNICA 33		FECHA: 34	
				RESP.: 31			RESP.: 35	
				EVALUACIÓN: 32			EVALUACIÓN: 38	

HOJA 2/2

Se usaran los formatos que defina el cliente y los establecidos en el sistema de calidad interno (Usar el que cumpla sus expectativas).

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

8 Disciplinas de Ford. (8D)

1	Problem Description (Descripción del problema)	Analyze existing data (Análisis de datos existentes)
	Describe the problem (Describe el problema)	Establish operational definition (Establecer la definición operacional)
		Prepare problem description (Prepare la descripción del problema).
2	Identify Team / Identifique al equipo.	Es el que participara en el reporte de acción correctiva
	Use the team approach (Use acercamiento del equipo)	Como manejar la información por diferentes áreas
3	Containment Action And Timing. (Acción contenedora y tiempo invertido)	Verify effectiveness of actions (Verificación de efectividad de las acciones tomadas).
	Implement and verify interim containment actions (Verificación e implementación de las acciones de contención)	
4	Root Cause Description and Verification (Descripción de Causa de raíz y Comprobación)	Identify the potential causes (Identificación de las acusas potenciales).
	Define and verify root causes (Definición y verificación de la causa raíz)	Check the team composition (Verifique la composición del equipo)
		Review and improve the problem description (Descripción, revisión y mejora del problema)
		Evaluate each potential cause by comparison to the problem description (Evalúe cada causa potencial comparándola a la descripción del problema)
		Select the likely causes (Seleccione las causas probables).
		Test each potential cause through experimentation and statcal data analysis (Pruebe cada causa potencial a través de la experimentación y análisis de datos estadísticos).
5	Problem Quantification and Corrective Action (Cuantificación del problema y acción correctiva)	Check the team composition (Verifique la participación del equipo)
	Choose and verify corrective actions (Escoja y verifique las acciones correctivas)	Evaluate solutions for improved interim actions (Evalúe las soluciones para las acciones correctivas mejoradas)
		Evaluate the degree of problem reduction or elimination using pre-production tests. (Evalúe el grado de reducción del problema o eliminación que usan las pruebas de la pre-producción.)
6	Permanent Corrective Action and Timing (Acción Correctiva permanente y fecha de implementación)	Check the team composition (Verifique la participación del equipo)
	Implement Permanent Corrective Actions (Implementación de acciones correctivas permanentes)	Identify prevention and protection actions (Identifique las acciones de prevención)
		Monitor effectiveness of problem reduction or elimintion (Supervise efectividad de reducción del problema o su eliminación)
7	Preventive Action (Acciones preventivas)	
	Prevent reoccurrence (Prevenir reincidencia)	
8	Congratulate Team. (felicitar al equipo)	
	Congratulate your team (felicitar a todos los participantes del equipo)	

FALTA DE ORIGEN
 RES CON

8 Disciplinas Sugerido.

I. DATOS GENERALES	REVISOR	REVISOR

REFERENCIA

PROVEEDOR	NOMBRE DE PARTE	No. DE PARTE
RESPONSABLE	FECHA DE REPORTE DE PROBLEMA	FECHA DE CONCLUSIÓN:

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

¿QUIEN?	(Nombre del cliente y persona que reporta)	
¿QUE?	(Descripción de la no conformidad)	
¿CUANDO?	(Fecha de hallazgo de la no conformidad)	
¿COMO?	(Manera en la que se descubrió la no conformidad)	
¿DONDE?	(Zona o área del defecto del producto)	
¿DONDE?	(lugar geográfico)	
¿CUANTOS?	(Cantidad de producto no conforme reportado por el cliente)	

DEBE SER	NO DEBE SER
CROQUIS DEBE SER	CROQUIS NO DEBE SER

III. ACCIONES CONTENEDORAS.

SELECCIÓN Y/O RETRABAJO DEL PRODUCTO.

	N	OK	NG	%	Fecha	Comentarios
Planta de proveedor						
Y-MEX						
Cliente						
Disposición y cantidad de producto no conforme	RETRABAJO					
	SCRAP					
	DESVIACIÓN TEMPORAL					

IV. DEFINICIÓN Y VERIFICACIÓN DE CAUSAS REALES.

ITEM	CAUSAS POTENCIALES DEL PROCESO (4M'S)

ITEM	CAUSAS POTENCIALES DEL SISTEMA (PLANES DEL CONTROL, PROCEDIMIENTOS, ETC.)

**VERIFICACIÓN DE CAUSAS Y ACCIONES ESPECIFICAS REALES.
(VER LAS COSAS FÍSICAMENTE EN EL LUGAR DE LOS HECHOS)**

Ítem de Causa	Acción de confirmación	Fecha	Responsables

V. ACCIONES CORRECTIVAS.

Ítem de Causa	Acción Correctiva	Fecha	Responsables

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO.
(SEGUIMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS APLICADAS.)**

	% Defectivo inicial	% Defectivo final.	% de Mejora
Proceso			
Desperdicio			
Producto Terminado			
Reclamo de campo			

VI. IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE DETECCIÓN DE DEFECTOS.

CAUSA	DETECCION DE DEFECTOS	FECHA	RESPONSABLES

VII. PREVENCIÓN DE REINCIDENCIA.

ESTANDARIZACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS.

No.	ACCIÓN	CAMBIO (SI/NO)	RAZÓN DE CAMBIO	FECHA
1	Revisión de AMEF de Proceso. Los valores de NPR son los siguientes: NPR= _____ Ocurrencia: _____ Severidad: _____ Detección: _____			
2	Revisión de Plan de Control (CCP y NI)/ Hoja de Operación.			
3	Revisión de Procedimientos o Instrucciones de trabajo. Documento modificado:			
4	Revisión de la Hoja de Chequeo de Calidad. Hoja de chequeo de inicio de turno			
5	Revisión de Hoja de Trabajo Estándar/ Hoja de Puntos de Aseguramiento de Calidad			

ACCIONES PREVENTIVAS EN OTRAS LINEAS

VIII. PARTICIPANTES DEL GRUPO DE TRABAJO.

ITEM	NOMBRE	COMPAÑÍA	PUESTO	FIRMA
1				
2				
3				
4				

Se acordó un plan de recolección de datos que contenía lo siguiente: Cada persona que participó en la comprobación de la causa raíz, recogerá la información de la ejecución en los mismos formatos que se utilizaron en la descripción del problema. Cada día se tomarán los datos del trabajo realizado en estas tres medidas y será discutidas al terminar la jornada de trabajo, para poder hacer correcciones antes de comenzar un nuevo día.

4.5 Ejecutar las acciones establecidas.

Una vez que el plan de acciones se ha conformado, se procede a ponerlo en práctica durante el periodo de tiempo que se ha acordado; este paso es de suma importancia porque representa la comprobación y eficiencia de la solución acordada y por supuesto la solución del problema que se ha estado estudiando. Si se cometen errores en la ejecución del plan, es decir si las cosas no se hacen como fueron planeadas, se llegará a conclusiones erróneas sobre las causas que provocan el problema.

Comunicar las acciones establecidas.

Es importante asegurar que todas las personas que intervengan en la ejecución de las acciones conozcan bien lo que se va a hacer y por qué. El Éxito de la ejecución dependerá de qué tan bien se involucre a las personas que participan en ella.

Es necesario comunicar el plan a todas aquellas áreas que se verán afectadas por la implementación de las acciones, además de asegurar que todos los medios de trabajo se garanticen tal y como se acordó en el plan de acción.

No se deben ejecutar las acciones hasta que todos los factores que intervengan están garantizados, porque la improvisación puede echar a perder la ejecución de lo que se planeó.

Proporcionar educación y entrenamiento.

Se debe proporcionar la educación necesaria para que la gente involucrada en cada acción entienda perfectamente qué se va a hacer y porqué, es decir su importancia; por otra parte, se debe dar el entrenamiento que se requiera para asegurar la correcta ejecución de las acciones, sobre todo si se trata de procedimientos estándares de operación.

Ejecutar las acciones establecidas.

Al realizar todas las acciones se debe dar un seguimiento a los resultados tal y como se acordó en el plan de seguimiento. También se debe de asegurar que los procedimientos se están efectuando de acuerdo al estándar, de no ser así es necesario detectar las fallas y reestrenar a la gente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Recolectar los datos generados durante la ejecución.

La información que permita conocer los resultados que se vayan obteniendo debe irse registrando, tal y como se acordó en el plan, en esta información está la base para el futuro análisis y la marcha correcta del sistema de Calidad. Se deben utilizar los mismos índices considerados anteriormente con el fin de hacer las comparaciones. Aquí se deben utilizar las hojas de datos, con el mismo formato que se empleó en los pasos anteriores.

4.6 Verificar los resultados.

Para tener la seguridad de que las contramedidas funcionan correctamente, es necesario hacer un seguimiento permanente al desarrollo de las acciones, pues sus resultados irán diciendo si va por el camino indicado o si es necesaria alguna corrección.

Analizar los resultados parciales obtenidos.

Una vez que se ejecutaron las acciones, se verifican los resultados logrados para detectar si se llegó a la meta o bien, si el grado de mejoramiento deseado se va a lograr; en caso contrario, el grupo debe detenerse a revisar qué está fallando.

Comparar los resultados finales contra la meta planeada.

De acuerdo al indicador empleado para la meta, los resultados deben ser medidos para comprobar el cumplimiento de ésta; se puede llegar a dos conclusiones fundamentales después de verificar el resultado contra el plan acordado:

- a) Si el resultado indica que se ha cumplido con la meta o que ha habido una mejora significativa, aunque no se haya logrado la meta inicial, lo que ocurrió es que se ha acertado con las acciones ejecutadas y las causas raíz han sido bloqueadas, por lo que se debe pasar a estandarizar las acciones para que todos actúen de esa forma y el problema no se repita.
- b) Si el resultado de las acciones establecidas no es tan satisfactorio como se esperaba, se debe asegurar que todas las acciones planeadas se han implementado según lo decidido pues de no ser así sería imposible que se bloquearan las causas con el plan acordado y no ejecutado.

Si las acciones se han hecho como se planearon y los resultados indeseables continúan ocurriendo, entonces la solución del problema ha fallado, es necesario regresar y describir la situación actual, así como elaborar nuevas contramedidas.

Comparar el antes contra el después.

No basta comprobar si se ha logrado la meta; es preciso comprobar y analizar que otros cambios han ocurrido en la realidad.

Para lograr y analizar estos cambios es necesario comparar los datos sobre el problema (resultados indeseables en el proceso) tanto antes como después de haber emprendido las acciones, utilizando los mismos formatos y las mismas gráficas. Por ejemplo, si se usa un diagrama de Pareto para indicar la situación anterior a la implementación de las contramedidas, entonces debe utilizarse el mismo diagrama para verificar la efectividad de esas acciones.

Además, en la medida de lo posible, es recomendable convertir los efectos a términos monetarios, y comparar los resultados con la meta.

Para la gerencia de una empresa, es importante esto último. Pueden descubrirse cosas importantes al comparar las pérdidas antes y después de las acciones. Además, con esto cualquier persona involucrada puede reconocer su contribución para el logro de la meta.

Incluir efectos adicionales.

Si existen otros efectos por la implementación de las contramedidas, buenos o malos, es conveniente hacer una lista de ellos. Estos efectos deben ser muy bien documentados porque pueden ser causas de otros problemas o de otras mejoras.

Se pueden incluir aspectos cuantitativos (incremento en el porcentaje de asistencia a las juntas del equipo, etc.) y cualitativos (incremento en la moral de los participantes, etc.).

4.7 Estandarizar

Las metas planteadas se han cumplido satisfactoriamente y se deben estandarizar las acciones ejecutadas para mantener los logros alcanzados; el interés fundamental es evitar que el proceso regrese a su estado

anterior, para ir acumulando los logros dentro del proceso de mejora continua.

¿Por qué es importante la estandarización?

Antes de explicar en qué consiste este paso conviene reflexionar sobre la importancia de la estandarización. Lo que interesa es que las mejoras alcanzadas se conviertan en el estado normal de desempeño y la única forma de conseguirlo es "anclándonos" en esta nueva posición; se puede decir que, así como un barco suelta anclas para evitar que la corriente lo arrastre río abajo, se debe poner estándares para evitar que las causas de variación afecten de nuevo y se regrese a los niveles de desempeño anteriores.

En general, se puede decir que la estandarización:

- Es establecida para facilitar el presente así como el progreso en el futuro.
- Son especificaciones técnicas significativas que deben ser seguidas.
- Asegura el cumplimiento de los requerimientos o necesidades de los clientes.
- Proporciona una forma objetiva de medir el cumplimiento.
- Constituye una forma de minimizar la variabilidad de cualquier actividad.

Los procedimientos de estandarización varían de una empresa a otra, dependiendo del tamaño, el tipo de industria. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta ciertas características básicas que deben tener los estándares en cualquier tipo de empresa. Estas características se explican a continuación:

- Orientados hacia el usuario: debido a que los estándares se desarrollan para ser usados, y no para estar guardados en los bolsillos, es necesario tenerlo en cuenta en el desarrollo al usuario, y tratar de ponerlos de acuerdo con sus necesidades.
- Deben estar en la forma más simple posible: un estándar debe estar en un documento sencillo, que contenga el menor número de palabras posible.
- Deben ser alcanzables: los estándares que no son equivalentes a la situación real del proceso son inútiles. Es decir un estándar debe

considerar un valor meta y unas tolerancias de acuerdo a la capacidad de los procesos de la empresa.

- Deben ser concretos: se deben evitar los estándares abstractos y difíciles de entender, ya que no tienen ningún valor.
- Deben estar basados fuertemente en la práctica, y no únicamente en la teoría o en idealismos.
- Deben tener indicada claramente la información básica necesaria, como lo es la fecha de emisión, revisión, aprobación, periodo de validez, etc.

La estructura o formato de un estándar debe ser el resultado de un consenso de las áreas responsables y de las áreas afectadas.

Los requisitos son: fácil lectura, fácil revisión, fácil de entender, fácil manejo y con " pocos errores".

El formato debe ser el mismo para toda la empresa.

Los estándares deben convertirse en una parte de la forma de pensar y hábitos de trabajo de los empleados; para alcanzar este objetivo la educación y el entrenamiento juegan un papel determinante.

Las nuevas acciones implementadas en el sistema de calidad, deben de ser estandarizadas para evitar que el proceso vuelva a estar fuera de control. Una vez que se han realizado las modificaciones, se debe crear lo que se conoce como: Procedimiento e instrucciones de trabajo, que es una manera de registrar las nuevas acciones.

Establecer los procedimientos e Instrucciones de trabajo.

Al momento de incorporar las contramedidas a los procedimientos e instrucciones de trabajo (IT´s), puede ocurrir que:

- Se altere o modifique un procedimiento / instrucción de trabajo ya existente.
- Se elimine un procedimiento / instrucción de trabajo obsoleta.
- Se diseñe un nuevo procedimiento / instrucción de trabajo.

Para reducir al mínimo las variaciones al momento de incorporar las contramedidas en los procedimientos e instrucciones de trabajo, se recomienda utilizar las 5W/1H, las 5M's y el ciclo de control.

En la figura 2 se muestra la relación entre las herramientas anteriores así como la información que se pretende recopilar.

5 W/1H	5 M's	PHVA	DESCRIPCIÓN
Qué			Nombre de la actividad Número del Procedimiento o Instrucción de trabajo.
Dónde			Lugar (área) donde se lleva a cabo el trabajo Ubicación de la actividad para identificar clientes y proveedores.
Cuándo			Cuando se lleva a cabo el trabajo, es decir, en qué producto se utilizará el Procedimiento/ IT.
Quién	Mano de obra		Responsable de la ejecución del trabajo a través del Procedimiento / Instrucción de trabajo.
Por qué			Se indica el manual o la sección del mismo en donde está la metodología para el aprendizaje del Procedimiento / IT así como el porqué debe seguir el Procedimiento / IT.
Cómo	Método		La secuencia de los pasos para la realización del trabajo.
	Máq./ Material		Maquinaria, materiales y equipo de seguridad necesario para realizar el trabajo.
	Medio ambiente		En caso necesario, listar las condiciones del medio ambiente que pueden afectar el resultado deseado.
	Medición	Verif.	Recolección de datos, Método de recolección, método para verificar si los resultados son correctos o no.
		Plan meta	Resultado esperado del trabajo, al seguir el procedimiento.
		Actuar	Acciones correctivas en caso de que los resultados no sean los esperados.

Fig. 2 Sugerencia para la realización de un Procedimiento/IT's

El formato del Procedimiento / Instrucción de trabajo (IT) depende del tipo de proceso y actividades que se realicen.

Las modificaciones efectuadas deben reflejarse en los mismos documentos, para que las personas se capaciten sobre ese nuevo estándar y puedan adquirir las habilidades exigidas para la ejecución correcta del trabajo, por ejemplo, el manejo de un nuevo programa de computadora, de un nuevo instrumento, de un nuevo mecanismo de sujeción.

Comunicar los nuevos procedimientos.

Al poner en práctica algún nuevo procedimiento, en realidad se esta modificando la forma de trabajar de la gente lo cual puede confundirlos;

TESIS CON
 LA DE ORIGIN

para evitar esto al máximo, es necesario comunicar los nuevos procedimientos / instrucciones de trabajo y preparar adecuadamente a todas las personas involucradas en su ejecución; además de organizar a las áreas para que estén preparadas al momento de la puesta en práctica.

Por otra parte, también es importante comunicar lo que se va a hacer a las áreas que se verán afectadas por los cambios efectuados.

Proporcionar educación y entrenamiento al personal involucrado.

Una educación y un entrenamiento adecuados son necesarios para asegurar que los procedimientos / instrucciones de trabajo se sigan correctamente. En la educación, las personas adquieren el conocimiento nuevo, comprenden qué van a hacer, en qué forma participarán, cuánta autoridad poseerán y cuáles serán sus responsabilidades; además, es en la educación donde las personas interiorizan la importancia de los nuevos procedimientos e Instrucciones de trabajo (IT´s).

La construcción de un buen sistema de entrenamiento es básico para la estandarización. Con el entrenamiento la gente adquiere las habilidades que le exige el nuevo estándar para que su esfuerzo sea correcto; cuando el entrenamiento no se lleva a cabo en el área de trabajo se debe asegurar que se repliquen lo más fielmente posible las condiciones reales de trabajo, de esta manera se permite que las personas enfrenten situaciones similares a la realidad. Si no se realiza la educación y el entrenamiento, no importa qué tan buenos sean los procedimientos e instrucciones de trabajo (IT´s), debido a que no se llevarán a cabo como se debería y no se podrá prevenir la recurrencia de problemas o se perderá la mejora lograda.

Establecer un sistema de aseguramiento

A veces un problema se resuelve, pero al poco tiempo vuelve a presentarse. La causa principal de esto es que al inicio se siguen los procedimientos e Instrucciones de trabajo (IT´s), pero eventualmente se ignoran, por lo que se debe establecer un sistema de aseguramiento y verificación para garantizar que los procedimientos se estén siguiendo en forma precisa y continuamente.

Mediante el seguimiento de los resultados numéricos del proceso mejorado nos podemos dar cuenta si éste cumple con los nuevos niveles de desempeño o se ha regresado a los niveles anteriores.

Una herramienta útil para dar seguimiento a los resultados son las auditorías, en las cuales se representa el comportamiento de los resultados conforme transcurre el tiempo, evidenciando si se ajustan a los niveles de desempeño establecidos.

4.8 Documentar y definir nuevos proyectos.

El sistema de calidad no termina con el logro de la meta propuesta al inicio del proyecto. La mejora continua implica la identificación y materialización de soluciones a problemas y oportunidades de mejora, su extensión a todos los involucrados con entrenamiento y educación para lograr una estandarización, y el planteamiento de proyectos futuros.

Definir los problemas restantes.

Un problema casi nunca se resuelve a la perfección ni las mejoras se logran en su totalidad, de modo que la situación ideal casi nunca existe. Por tanto, no es bueno buscar la perfección o continuar en las mismas actividades sobre un mismo proyecto por mucho tiempo.

Cuando se llega a la fecha límite para la terminación del proyecto, es importante delimitar las actividades. Aun si la meta no se logró alcanzar, debe hacerse una lista del progreso de las actividades y de lo que no se ha logrado todavía. Planear lo que hay que hacer con los problemas restantes, establecer planes acerca de qué hacer en el futuro con los problemas remanentes. Los problemas importantes en esos planes deben incluirse como posibles temas para el siguiente caso o bien, delegarse a los subordinados para que ellos tomen bajo su responsabilidad la solución de los mismos.

Reflexionar sobre el proceso realizado.

La reflexión acerca de las actividades realizadas ayuda a incrementar la calidad de las actividades subsecuentes de mejora. Esta revisión debe efectuarse aunque el problema se haya resuelto exitosamente, y debe hacerse con cierto cuidado si ya se llegó a la fecha límite y todavía no se ha resuelto el problema.

Es conveniente revisar la ejecución de todas las etapas del proceso, buscando que cada vez que se repita el proceso, se haga mejor.

Preparar un informe sobre lo realizado en este proceso y sobre los resultados obtenidos.

El sistema de calidad incluye tanto la metodología que se ha presentado en los apartados anteriores como la presentación de un informe sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos, el cual se presenta con fines de información, de educación y de reconocimiento del trabajo realizado.

La información que se registre debe ser clara, entendible por todos, y correspondiente a las 5W/1H. Los elementos que se sugieren aquí u otros que se empleen, deben presentarse en un formato de fácil uso por parte de los miembros del grupo, quienes podrán modificarlo a su conveniencia, si así lo deciden.

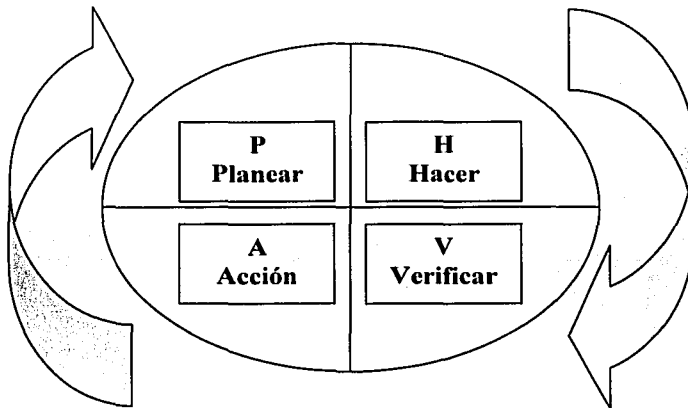
Descripción de cada uno de los pasos del sistema de calidad.

Número del paso que se está describiendo; descripción de los objetivos esperados con este paso; descripción resumida de todas las acciones y tareas realizadas, así como compromisos adquiridos y otras observaciones o comentarios pertinentes; herramientas estadísticas de control de calidad que se utilizaron en este paso. También se pueden anotar los resultados obtenidos con el uso de las herramientas.

No es necesario incluir la documentación de los estándares ni los manuales o materiales de entrenamiento, basta con una descripción de las actividades realizadas para estandarizar.

Ciclo de control.

Cada hoja del formato puede contener un ciclo PHVA, "en blanco", y el grupo sombrea el cuadrante correspondiente al paso en turno.



En el punto P "Planear": Se define el establecimiento de objetivos, el programa de actividades, etc.

En el punto H "Hacer": Se define el análisis del problema, el plan de acciones, el seguimiento a la ejecución de las mismas, etc.

En el punto V "Verificar": Se define la confirmación de los resultados.

En el punto A "Acción": Se dan las conclusiones y reflexiones de las acciones tomadas, así como la acción para evitar las reincidencias.

La evaluación del sistema de calidad.

Es necesario extraer experiencias sobre el trabajo realizado e ir midiendo el desempeño del grupo de mejoras en el tiempo; para medir el trabajo de los grupos de mejora de la misma forma, se necesita un estándar de evaluación que puede hacerse, a través de lo siguiente:

1. Auditorias al sistema por tercera parte.
2. Auditorias internas.
3. Auditorias al proceso.
4. Auditorias a la parte.
5. Auditorias a proveedores.
6. Auditorias por parte del cliente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. Auditorias al sistema por tercera parte.

Este tipo de auditorias son las que se contratan con una compañía autorizada para evaluar el sistema de calidad implementado en la empresa, y verifica el cumplimiento de los requerimientos de la norma en la cual la empresa se certificó.

2. Auditorias internas.

Son auditorias que realiza un grupo de personas calificadas en la empresa, las cuales evalúan a departamentos distintos a donde ellos pertenecen y tienen que estar calificados como auditores internos para poder llevar a cabo en forma satisfactoria estas actividades.

3. Auditorias al proceso.

Son auditorias que se aplican a los procesos de producción y están apoyados en un análisis de las 5 M's (Método, Maquina, Mano de obra, Material y Medio ambiente).

4. Auditorias a la parte.

Este tipo de auditorias se aplican para verificar que las piezas diseñadas cumplen con los requerimientos específicos para lo cual fueron diseñadas y asegurar el buen funcionamiento con los clientes.

5. Auditorias a proveedores.

Estas auditorias son las realizadas por los auditores internos de una empresa y aplicadas a los proveedores para ver si cumplen con lo especificado en los contratos, así como también pueden ser auditados sus sistemas de calidad y sus procesos de producción.

6. Auditorias por parte del cliente.

Son auditorias aplicadas por nuestros clientes las cuales pueden ser por personal de ellos o subcontratados y evaluarán el sistema de calidad que esta implantado en la empresa.

Satisfacción del cliente.

Con base en los resultados de los reclamos del cliente y premios ganados otorgados por él, se define el grado de eficacia de nuestro sistema de calidad, porque si bien es válido el mantener el sistema funcionando, no siempre el resultado con los clientes es el ideal, por esto la importancia de los premios otorgados por el cliente, porque de ahí se tomara como punta de lanza para mejorar en los aspectos que quizá no se contemplaron e internamente se consideraban como normales, provocando así que no viéramos más allá de nuestras actividades. Con esto quiero decir que la única forma válida de verificar la funcionalidad de nuestro sistema de calidad implementado es con el reconocimiento de nuestros clientes.

Tema. 5

Certificación del sistema de calidad QS-9000.

5.1 Que buscar en una oficina de certificación.

Al seleccionar una oficina de certificación, es extremadamente importante que estemos al tanto de las calificaciones que FORD, G.M. y CHRYSLER han establecido para los cuerpos de acreditación. Solamente aquellas firmas que cumplan con los criterios de los 3 grandes serán reconocidas como oficinas calificadas de certificación en QS-9000.

Las oficinas de certificación debieran ser capaces de demostrar que han satisfecho las siguientes condiciones. La oficina de certificación debiera:

Estar acreditada por un cuerpo de acreditación nacional reconocido por el cliente. Ejemplos:

- Registrar Accreditation Boar (RAB) de los Estados Unidos.
- El Raad Voor Acccreditatie (RvA) de Holanda.
- El United Kingdom Accreditation Service (UKAS).

También deberá de mostrar documentación de que cumple con el código de prácticas de QS-9000.

Debe mantener una lista de sus auditores calificados en QS-9000.

Tener personal dentro del comité ejecutivo (Certificación) o la junta de gobierno con experiencia en la industria automotriz y en los códigos apropiados de SIC/EAC.

Y por último conformar a la norma Europea EN 45012, criterio general para cuerpos operando Certificación de Sistemas de Calidad.

Un paso importante y que se puede pedir a la compañía que nos certifica es que se nos informe sobre el historial o currículum del personal que nos visitara en las auditorias de seguimiento y certificación, con la finalidad de poder evaluar la calidad en es servicio antes y después de la aplicación de dichas auditorias.

5.2 El proceso de certificación del sistema de calidad.

El proceso de certificación se inicia con la propuesta aceptada en fechas y costos con la empresa y el cuerpo certificador, posteriormente se presenta el auditor líder y al ser una auditoria de certificación es apoyado por 2 auditores que le servirán de apoyo, esto para cubrir en menor tiempo la verificación del sistema en las distintas áreas a ser auditadas, cumpliendo con esto y la participación del personal de la empresa, se entregan los resultados en una junta de cierre a la dirección y los funcionarios responsables de cada área involucrada con el sistema, ahí se informa del resultado obtenido y se definen claramente las desviaciones y recomendaciones encontradas, posteriormente el representante de la dirección se reúne con los responsables de área y se planean las actividades para el cierre y confirmación de las acciones correctivas, esto se tiene que realizar en un lapso no mayor de 3 meses, ya que al final de este tiempo se informa al cuerpo certificador el resultado de estas acciones.

5.3 Auditorias de seguimiento.

También se tiene contemplado el análisis y revisión de dichas auditorias por parte del equipo conformado por los auditores internos de la empresa para poder analizar la situación actual del sistema de calidad implementado en Yorozu.

Con esto en mente se busca que el proceso de auditorias se vuelva muy provechoso y sirva para poder mantener y aplicar la mejora continua de el sistema de calidad, y así con la rotación del personal, el desarrollo de nuevos proyectos y demás casos fortuitos afecten en lo mínimo.

Las auditorias de seguimiento son para verificar el funcionamiento del sistema de calidad implementado en los periodos establecidos, estos periodos pueden ser internamente cada 6 meses o dependiendo de la importancia y el funcionamiento del sistema, ya que como ejemplo si algo esta fallando se pueden aplicar auditorias fuera de programa al área o departamento que esta fallando en la aplicación del sistema, y externamente puede ser mínimo 2 veces al año, pero esto lo puedes definir con el cuerpo certificador en dado caso de que el sistema este funcionando correctamente y puedan ser las auditorias una vez al año.

5.4 Recertificación del sistema de calidad.

Después de un lapso de 3 años manteniendo el certificado de calidad, el cual es verificado mediante auditorias al sistema por terceras partes (compañía externa) cada 6 meses, se entabla negociación con la compañía certificadora (se recomienda que sea la misma que aplicó las auditorias de seguimiento a menos de estar inconforme con el servicio), para continuar con el siguiente ciclo de 3 años con auditorias de re-certificación y seguimiento, ahora sí de forma que le convenga a la empresa, semestral o anual, esto propiciará que si se logra mantener el certificado en este lapso de tiempo establecido, el certificado se lograra mantener ya de forma permanente y únicamente se aplicaran auditorias de seguimiento como mantenimiento del sistema de calidad.

5.5 Implementación y uso de un sistema de calidad NO certificado.

Después de esta descripción de un proceso de certificación de un sistema de calidad, podemos asegurar que NO necesariamente hay que certificar un sistema de calidad para poder sacar las ventajas y beneficios que esto significa, el solo hecho de que la alta dirección de cualquier empresa este comprometida y sea dirigida en forma adecuada, puede marcar la diferencia entre un gasto de certificación y el uso de este dinero para fortalecer su empresa, lo que si es imprescindible es el de tener el suficiente apoyo e involucramiento de todo el personal, para poder cumplir con esta meta, ya que si algún área es débil podría evitar por consecuencia el mal funcionamiento de el sistema que se quiere manejar, por tanto es importantísimo que al iniciar con esta meta, primero se tenga apoyo incondicional de la dirección y que el personal este convencido de que esto les va a beneficiar y reducir la incertidumbre en sus métodos de trabajo.

Entonces usando todos estos pasos solo eliminaríamos el de el servicio de auditorias de tercera parte y los costos que esto genera, y los gastos de esta inversión los dirigiremos al mejoramiento de la empresa.

CONCLUSIONES.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN CONCLUSIONES DE ESCENARIOS VIVIDOS Y ACTIVIDADES Y LOGROS OBTENIDOS DURANTE LA ACTIVIDAD LABORAL MANTENIDA. EN ALGUNAS DEFINICIONES ESTARAN DEACUERDO CONMIGO, EN OTRAS PROBABLEMENTE NO, SIN EMBARGO Y RESPETANDO SUS COMENTARIOS ES IMPORTANTE QUE TODAS SE TOMEN EN CUENTA.

Todo el mundo quiere tener calidad total, y no es para menos, ya que la organización que logra operar con calidad total es una entidad mejor en muchos aspectos, pues no sólo sus productos y servicios son de alta calidad sino que también la gente que trabaja en ella son personas de gran calidad mental, por lo cual, la competencia global está obligando a las empresas a buscar la excelencia, pues sólo es este estado les será posible sobrevivir y prosperar. La enorme cantidad de servicios y productos de alta calidad y precio razonable que llegan al país provenientes de otros países ponen a las empresas ineficientes en la cuerda floja.

Nuestro país necesita empleados de alta calidad mental que conviertan a la nación en un lugar mejor para vivir, no sólo para los que ya estamos aquí, sino también para los que habrán de venir después de nosotros (nuestros hijos). Es una tarea de todos y cada uno de los ciudadanos de este país.

En el futuro inmediato

1. La calidad del producto a nivel mundial será necesaria, pero no suficiente, para atender y mantener la cuota de mercado.

“ El servicio alrededor del producto marcará la diferencia.”

2. La necesidad de un especialista en temas de calidad para informar al director general se incrementará, y tal vez sea un ítem de conocimiento obligatorio para directivos.

3. La habilidad para juzgar la relevancia y efectividad de una herramienta o técnica dependerá de la búsqueda basada en hechos, no de anécdotas.

4. El entender las exigencias de los clientes se convertirá en algo mucho más importante, enfatizando la comprensión de las diferencias entre ellos.

5. Nuevos tipos de organizaciones demandarán nuevas habilidades, más conocimientos y nuevas formas de aprender.

6. Quienes se dediquen a la calidad deberán ser estrategas, unos soberbios comunicadores y unos expertos en acceso a la información.

En resumen a estas conclusiones tenemos que:

- Calidad en el servicio.....La diferencia.
- Especialistas en calidad.....Rol en vías de crecimiento.
- Selección de herramientas.....Basada en la investigación.
- Necesidades de comprensión.....Más intensas.
- Nuevas formas de organización.....Necesitan nuevas formas de aprendizaje.
- Personas que se dedican a la calidad.....estrategas, comunicadores y especialistas en la información.

Todos estos planteamientos anteriores dan una muestra de lo que en este momento nos ubica como profesionales incursionando en el área de la calidad, y al asimilar todas estas metodologías, herramientas y normas establecidas para nuestro sistema de calidad implementado y certificado bajo la norma QS-9000, logramos cumplir con todos los objetivos propuestos y además la parte más importante en todo esto, "lograr la satisfacción de nuestros clientes", al ser elegidos para los premios de calidad que ellos definen.

La conclusión final y personal después de esta serie de conclusiones la defino en base a los objetivos iniciales:

- ◆ Conocimiento del significado "calidad" en toda la extensión de la palabra.
- ◆ Conocimiento de la situación actual en lo que refiere a sistemas de calidad.
- ◆ Gran satisfacción a mí persona, por el hecho de participar, liderar y lograr cumplir con el proyecto, agradeciendo la confianza que tuvieron los directivos de la empresa en mi, y en mi equipo para implementar el sistema de calidad QS-9000, mantenerlo en sus auditorias de seguimiento y en las de re-certificación.
- ◆ Uso y manejo de las herramientas de calidad.
- ◆ Uso y aplicación de auditorias al sistema de calidad interno, a los proveedores, a las partes y a los procesos.
- ◆ Cumplir los plazos establecidos en el cumplimiento de objetivos personales y de la empresa en la que laboro.
- ◆ La correcta aplicación de las metodologías de trabajo aprendidas, aplicándolas con los equipos de trabajo y de forma particular.
- ◆ Obtención de resultados satisfactorios a lo largo de mis actividades laborales (medidos de la siguiente forma: cumplimiento del proyecto asignado, mantener la certificación, aplicación de las herramientas de calidad, el reconocimiento de nuestros clientes con los premios otorgados por ellos).

Glosario.

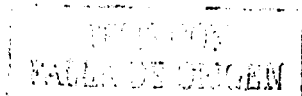
Términos manejados en el área de calidad y que fueron mencionados en el reporte anterior.

Palabra	Definición.
Sistema.	Es un conjunto de elementos interrelacionados con un fin común.
Calidad.	Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas.
Sistema de calidad.	<p>Es un conjunto de elementos interrelacionados con el fin de garantizar que cualquier producto cumpla con los requisitos del cliente.</p> <p>Es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de la calidad.</p> <p>Son las actividades que determinan los objetivos y requisitos para la calidad, así como los requisitos para la implantación de los elementos del sistema de calidad.</p>
Aseguramiento de calidad.	Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la confianza apropiada de que un producto o servicio cumple con los requisitos de calidad especificados.
Control de calidad.	Técnicas y actividades de carácter operacional, utilizadas para cumplir los requisitos para la calidad.
Mejoramiento de la calidad.	Son acciones tomadas en toda la organización, para incrementar la efectividad y la eficiencia de las actividades y los procesos, a fin de proveer beneficios adicionales, tanto para la organización como para sus clientes.

Palabra	Definición.
Administración de calidad.	Conjunto de actividades de la función general de administración que determina la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de éstos por medios tales como Planeación de la calidad, el Control de calidad, Aseguramiento de calidad y el mejoramiento de la calidad dentro del marco del sistema de calidad.
Requisitos para la calidad.	Una expresión de las necesidades o su traducción dentro de un conjunto de requisitos establecidos cuantitativa o cualitativamente, para las características de un elemento a fin de permitir su realización y examen.
Plan de calidad.	Documento que establece las prácticas operativas, los procedimientos, los recursos y la secuencia de actividades relevantes de calidad referentes a un producto, servicio, contrato o proyecto en particular.
Política de calidad.	Directrices y objetivos generales de organización concernientes a la calidad, los cuales son formalmente expresados por la alta dirección.
Revisión de la dirección.	Evaluación formal efectuada por la alta dirección de estado y adecuación del sistema de calidad en relación con la política de calidad y objetivos.
Auto inspección.	Inspección del trabajo desarrollado, por el ejecutor de ese trabajo, conforme a las reglas especificadas.
Proceso.	Conjunto interrelacionados de recursos y actividades que transforman elementos de entrada en elementos de salida.
Documentación	Es aquel material escrito que define el proceso que debe ser seguido (Manuales, Procedimientos, Instrucciones de Trabajo, Cartas de Control de Proceso, Normas de Inspección, etc.)

Palabra	Definición.
Manual de calidad.	<p>Es un documento que describe los elementos del sistema de calidad usados para asegurar que los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente son cubiertos. Los manuales de calidad, como requisito imprescindible deben incluir responsabilidad y autoridad de cada elemento del sistema de calidad.</p> <p>Da una visión general acerca del sistema de calidad, la relación entre departamentos, actividades, procedimientos y técnicas utilizados para cumplir con los requerimientos de nuestros clientes.</p>
Procedimientos.	<p>Describe el qué, quién, cuando y que documentación se utiliza para verificar que las actividades de calidad fueron hechas según lo requerido.</p> <p>Procesos documentados que son usados cuando el trabajo afecta a más de un departamento en una organización. Generalmente contiene:</p> <p>los propósitos, y alcance de una actividad que debe hacerse y por quién cuando y donde debe ser hecha.</p>
Instrucciones de trabajo (IT's).	<p>Detallan el cómo se desarrollan las actividades que afectan directa o indirectamente a la calidad.</p> <p>Describe como se realiza el trabajo en una área de la compañía.</p>
Registros y formatos.	<p>Son la evidencia por escrito de que el proceso del proveedor fue ejecutado de acuerdo a la documentación del sistema de calidad (Reportes de Pruebas, Resultados de Auditorias, Hoja de chequeo de calidad, etc.), para asegurar que la calidad de nuestros productos es la requerida y de que el sistema de calidad de la compañía esta trabando con eficiencia.</p>
Producto.	<p>Es el resultado de actividades o procesos.</p> <p>Un producto puede incluir servicio, hardware, materiales procesados, software o una combinación de los mismos.</p> <p>Un producto puede ser tangible (ensamble o materiales procesados) o intangible (conocimientos o conceptos).</p>

Palabra	Definición.
Producto no conforme (NG)	Es un producto o material que no cumple con los requerimientos o especificaciones del cliente.
Producto scrap.	Es un producto que no cumple con los requerimientos o especificaciones del cliente, que no puede ser retrabajado para cumplirlos y no puede ser usado.
Defecto.	El no-cumplimiento de los requisitos de uso propuesto o señalados.
Contramedida.	Acción correctiva y/o preventiva llevada a cabo.
Recuperación	Operación que forma parte del proceso que consiste en aplicar soldadura manual y/o detallar alguna característica del producto.
Reparación.	Es la acción tomada sobre un producto no conforme para que el producto cumpla totalmente con el objetivo para el que fue diseñado, aunque el producto pueda no cumplir con los requerimientos originales.
Retrabajo.	Es la acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requerimientos especificados.
Análisis del modo y efecto de la falla (AMEF).	Es una técnica analítica que es desarrollada por un equipo multi-disciplinario para asegurar en lo posible que los modos de falla de un proceso o producto hayan sido detectados y se tomen las acciones necesarias para evitar que se presenten durante el proceso y vida útil de las partes.
Plan de control de procesos. (cp)	Es un Documento que describe los requerimientos y controles de cada operación del proceso para garantizar el cumplimiento de los requerimientos del cliente y forma parte del plan de control.



Palabra	Definición.
Verificación.	Confirmación del cumplimiento de los requisitos especificados por medio del examen y aparte de evidencia objetiva.
Inspección.	Una actividad tal como la medición comprobación, prueba o comparación de una o más características de un elemento y confrontar los resultados con los requisitos especificados, a fin de establecer la conformidad o no-conformidad de cada una de estas características.
Norma de inspección.	Es el documento que establece las condiciones que deben cumplir las características especificadas para que un producto pueda ser aceptado así como el método y frecuencia con que se tiene que verificar y forma parte del plan de control.
Partes por millón. (ppm)	Es la forma de mostrar el comportamiento de un proceso en función del material defectuoso actual o proyectado.
Producto Libre de inspección.	Producto o material comprado que de acuerdo a su aceptable comportamiento en su calidad están exentas de la aplicación de inspección recibo.
Norma de inspección recibo.	Es el documento que establece las condiciones que deben cumplir las características específicas para que un producto comprado pueda ser aceptado así como el método y frecuencia con que se tiene que verificar.
No. DE LOTE.	Es un número que identifica la fecha en que se realizó el ensamble principal.
Auditoria.	Es una actividad en el área de trabajo usada para determinar la efectividad de la implementación del sistema de calidad documentado del proveedor.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Palabra	Definición.
Evidencia objetiva.	Información que puede ser probada como verdadera, basada en hechos obtenidos por medio de observación, medición, prueba y otros medios.
Acción correctiva.	Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, defectos u otra situación a fin de prevenir su reocurrencia.
Acción preventiva.	Acción tomada para eliminar las causas potenciales de no conformidades, defectos u otra situación a fin de prevenir su <u>ocurrencia</u> .
Ciclo de calidad.	Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen sobre la calidad de un producto o servicio a lo largo de todas sus fases, desde la identificación de las necesidades del cliente, hasta su evaluación del grado de satisfacción de estas.
PPAP.	Es el proceso de aprobación de las partes producidas y este documento tiene que ser liberado y aprobado por el cliente.
Auditor Líder.	Persona calificada con base en experiencia laboral y preparada documentalmente para poder liderar y coordinar actividades para auditorias a los sistemas de calidad tanto interno como externo.
Auditor Interno.	Persona calificada par aplicar auditorias al sistema de calidad interno de la empresa en la que labora siempre y cuando sea independiente de su área laboral.
Equipo Multidisciplinario.	Se dice de equipo conformado por personal de distintas áreas o departamentos, los cuales forman parte en un proyecto.
Reporte de defectos.	Formato en el cual se informa de una forma rápida a los departamentos de algún incidente, de un producto no conforme, o de un reclamo del cliente.



Palabra	Definición.
Rastreabilidad.	<p>La habilidad para rastrear la historia, aplicación o localización de un elemento, por medio de identificaciones registradas.</p> <p>El término rastreabilidad puede tener uno de los tres significados siguientes:</p> <p>a) En lo referente a un producto puede relacionarse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El origen de materiales o de partes. • La historia de proceso de producto. • La distribución y localización de un producto después de la entrega. <p>b) En lo referente a calibración relaciona a los equipos de medición a patrones nacionales o internacionales, patrones primarios, constantes o propiedades físicas básicas o materiales de referencia. En este ámbito es utilizado el termino <u>TRAZABILIDAD</u>.</p> <p>c) En lo referente a una colección de datos, relaciona los cálculos y datos generados a través del ciclo de calidad yendo en ocasiones a los requisitos para la calidad para un elemento.</p>
Reporte De Acción Correctiva. (RAC)	<p>Es el reporte en el cual se describe, analiza y se describen las acciones correctivas derivadas de una inconformidad ya sea internamente o por parte del cliente.</p>
Solicitud de Acción Correctiva. (SAC)	<p>Es una acción de prevención, en la cual al detectarse alguna falla al sistema se solicita al responsable la mejora antes de que esta provoque una falla en el sistema.</p>
Personal Calificado.	<p>Se dice de la persona que realiza sus actividades y tareas y es confiable en la realización de las mismas, su aprendizaje se apoya en su habilidad y experiencia.</p>
Personal Certificado.	<p>Persona con las mismas características, pero su venmtaja es que se encuentra validado con un documento (certificado, licencia o permiso), el cual le es entregado como evidencia de sus habilidades.</p>

TRAZABILIDAD
 FALLA DE ORIGEN

Bibliografía.

Resúmenes.

- Resúmenes ejecutivos de la compañía certificadora Perry Johnson.
- Resúmenes de manuales de sistemas de calidad de la compañía certificadora Tuv Rheinland.
- Herramientas del sistema de calidad QS 9000 del AIAG.(Automotive Industry Action Group), Southfield,MI 48034.

Revistas.

- Revista manufactura fechas Enero 2000 a Junio 2001.
- Revista OUTLOOK emitida por Technicomp Consultores.(2000-2001).
- Power Quality Assurance Mag.
- Quality on line.
- Total Quality Management Magazine.

Cursos.

- Curso de la nueva norma por CADEA Consultores.
- Cursos de auditor interno en la norma QS 9000 con Tüv Rheinland, Perry Johnson y EXCEL.
- Cursos de auditor interno en la norma ISO 9000 con CADEA.
- Control estadístico de proceso. ABG Internacional

Sitios Web.

- Sitio en Internet www.Hispacal.com
- Sitio en Internet www.ceca.com.mx
- Sitio en Internet www.pji.com
- Sitio en Internet www.iso.org

Sitios con información de ISO/QS-9000.

- Quality Network.
- Estándares y certificación por la American Society for Quality.
- International Organization for Standardization.
- Register Accreditation Board (RAB) USA.
- American National Standards Institute (ANSI).
- Automotive Industrie Action Group (AIAG).
- Instituto Mexicano de Normalización y certificación (IMNC).
- Calmecac (Calidad Mexicana Certificada).

