



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS INSTITUCIONALES

**DIPLOMADO EN MANTENIMIENTO PARA
PEMEX**

**MODULO V
CI 083**

MANTENIMIENTO ALTA DIRECCIÓN I

TEMA

MANUAL (ANEXO)

**EXPOSITOR: ING. FERNANDO SANTIAGO GÓMEZ MARTÍNEZ
POZA RICA, VERACRUZ
18 DE OCTUBRE DE 2002**

MÓDULO V**MANTENIMIENTO (ALTA DIRECCIÓN I)**

Duración: 10 horas. Dos acciones

OBJETIVO:

Proporcionar la información básica que todo directivo de mantenimiento debe conocer para su adecuada administración y la interacción con otros departamentos

TEMARIO

1. Mantenimiento productivo total.
2. Análisis estadístico del mantenimiento.
3. Normatividad y reglamentación. (Secretaría del trabajo)
4. Avalúos y contabilidad de costos.
5. Definición de puestos y evaluación de personal.
6. Responsabilidades laborales y legales. (Secretaría del Trabajo)
7. Calidad total e ISO 9000
8. Productividad y planeación estratégica
9. Comunicación. Distribución del tiempo.
10. Consultoría.

1. Mantenimiento total.***Una visión general.***

- ¿Cuál es la meta del mantenimiento?
- ¿Cuál es la visión del mantenimiento?
- ¿Cuál es la misión del mantenimiento?

La falta o el mal desempeño del mantenimiento está relacionado con las deficiencias de administración en toda la planta.

Por lo general se cuenta con procedimientos establecidos, los cuales no se siguen, de igual forma el personal tiene presentes las rutinas de mantenimiento sin que exista soporte para poder efectuar la planeación adecuada y dar seguimiento a lo que se tiene establecido.

En los casos en los que la empresa tiene serios problemas tales como siniestros, paros de mayor duración, accidentes, multas por daño al ambiente, sanciones por

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

la falta de seguridad e higiene, etcétera; es cuando se contempla por primera vez la necesidad de evaluar la posibilidad de darle más fuerza a la cultura organizacional.

Desafortunadamente el área de mantenimiento es la primera que detecta anomalías, disfunciones y fallas en los diferentes procesos tanto operativos como administrativos; sin embargo es el área que menos se toma en cuenta por la visión general de todos y considerarla como apaga fuegos. Nadie es profeta en su tierra.

Si bien esto es cierto, también se debe aclarar que la falta de registros claros y confiables delimita un poco su credibilidad. Se debe de aunar el concepto de que, por lo general, no hemos sabido presentar las opciones en forma integral.

¿Qué es una opción integral?, es aquella que debe presentar una estructura que involucre aspectos tales como:

- Seguridad e higiene.
- Medio ambiente.
- Disponibilidad.
- Calidad del equipo de reparación.
- Relaciones humanas.
- Liderazgo.
- Recursos.
- Cálculos financieros.
- Control estadístico de procesos.
- Etcétera.

La evaluación continua de lo anterior aunado a los preceptos de la cultura de calidad, cambian la perspectiva del desarrollo del mantenimiento de una conciencia personal (por área involucrada), a una en la que todos se ocupan de ella.

El esquema tradicional no involucra al personal operativo. El o los operadores toman actitudes apáticas en cuanto a lo que le sucede a la maquinaria o equipo, aún con el conocimiento de la causa de algunas fallas comunes no se declaran y dejan que el personal de mantenimiento las descubra, perdiendo de esta manera información y tiempo valioso.

Esas actitudes afectan directamente a:

- La disponibilidad del equipo.
- La calidad del mantenimiento.

En cambio, en una estructura de Mantenimiento Autónomo el operario diagnostica tempranamente que es lo que puede ocurrir. Al mismo tiempo y ya en un proceso de mejora continua, el mismo operario contribuye a aspectos tales como:

- La limpieza de los equipos o maquinaria.
- Lubricación.
- Propuestas tribológicas.
- Ajuste.
- Acciones de mantenimiento correctivo.
- Rutinas de mantenimiento predictivo.
- Estructurar el mantenimiento proactivo.

Una misión del equipo de mantenimiento es el de permitir la continuidad en las líneas de operación, que no existan paros, que las labores de reparación sean rápidas y efectivas, etcétera.

Alta Dirección.

Claro, en estas circunstancias el cambio organizacional se contempla como libre de obstáculos a vencer, pero en la realidad quien más determina el proceso de asimilación de nuevas perspectivas y tipos de mantenimiento es el apoyo absoluto de la Alta Dirección. Esta determinación debe basarse en la confianza a los operarios, respaldando la acción con programas de capacitación de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa.

La capacitación es la piedra angular para involucrar al personal en el proceso de cambio, esta acción debe de contar con el respaldo total de la Alta Dirección. El principal obstáculo a vencer es la apatía y la falta de cultura de mantenimiento.

Una vez detectada esta área de oportunidad se debe de contemplar un Plan Maestro del Mantenimiento Productivo Total. Este plan deberá de contener un programa educacional.

Empresa – Sindicato.

Otro factor que debe de considerarse es la relación de la empresa con el sindicato, esta relación por demás en nuestro país es uno de los aspectos que se ignoraban ante cada planeación desarrollada. Cabe aclarar que eventos recientes ponen esto de manifiesto.

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

En el desarrollo de puestos multidisciplinarios se requiere de una reconversión completa en la manera de trabajar, ya que en este estilo de trabajo la visión de equipo es la que debe de prevalecer.

Para este fin debe de establecerse un convenio con el sindicato que entre otras cosas permita:

- Cambiar la forma de trabajo a otro de mayor alcance.
- Establecer un programa de modernidad laboral.
- Detectar áreas de oportunidad.
- Mejorar las áreas de oportunidad encontradas.
- Romper inercias típicas y apatía de la gente.
- La educación continua.

El Mantenimiento Productivo Total (Total Productive Maintenance, TPM por sus siglas en inglés), no es una herramienta que se acople de inmediato a los requerimientos de una empresa, es una filosofía que se tiene que cultivar.

Capacitación enfocada al mantenimiento.

Por lo regular las acciones que tomamos, no solo en mantenimiento sino en general en las diferentes áreas tanto personales, familiares, profesionales, económicas, seguridad, medio ambiente, etcétera; tienen como características principales las siguientes:

- El beneficio a corto plazo.
- La falta de evaluación de acciones.
- Centrarnos en lo que podemos hacer y no en lo que debemos hacer.
- Ruptura de principios básicos.

Diferencia entre escolarización y educación.***Educación***

- Adquirida en el seno familiar.
- Asimilación de actitudes, creencias, reglas y principios de las personas que rodean al individuo.
- Influenciada por el medio familiar y el

Escolarización

- Integración a un proceso estructurado de adquisición de conocimientos
- Adquisición de actitudes, creencias, reglas y conocimientos aceptadas y establecidos por el sistema y la sociedad
- De acuerdo a los programas de las

entorno físico.

instituciones y nivel de la persona que lo imparte, de carácter universal

- Depende de la capacidad económica del individuo y/o familia

De una manera sencilla podemos decir que la:

1. Educación = Actitudes + Creencias + Reglas + Principios + Entorno

2. Escolarización = Educación + Conocimientos + Programas + Factor Económico

3. Educación Ambiental = 80 % de educación familiar + 20% de escolarización.

La educación habla de quiénes somos y de que es lo que hacemos.

Investigación de operaciones.

Es de vital importancia en términos de mantenimiento establecer un límite entre el criterio y la precisión, entre la discreción y la medición, entre la elección y el control. Las personas que trabajan en el área de mantenimiento tienen un sueldo que establece que su función principal es la de tomar decisiones.

No se contrata a una persona para:

- Estar largas horas trabajando.
- Para controlar mucho personal.
- Para operar maquinaria costosa.
- Etcétera.

Se contrata a una persona para:

- Ejercer la discreción.
- Elegir entre cursos alternos de acción.
- Hacer la elección correcta.
- Ejercer juicios.
- Ejercitar la imaginación.
- Brindar soluciones óptimas.

Decisión: Educación + Principios + Experiencia + Entorno + Valores + Recursos + Administración...

Una investigación de operaciones debe permitir entre otras cosas:

- Decidir entre distintos cursos de acción.
- Una posibilidad real para el estudio y la medición cuantitativos.
- Reunir datos.
- Evaluar los resultados con facilidad.

Elementos principales del mantenimiento.

1) Mantenimiento correctivo.

Este tipo de mantenimiento se efectúa cuando:

- Una máquina tiene problemas o deja de funcionar.
- Es una empresa con un nivel bajo de eficiencia.
- En el MPT se aplica a equipos que no son relevantes para el logro de los objetivos de la compañía. (Ej. Coche que falla en la carretera).

2) Mantenimiento preventivo. Rutinario, periódico y predictivo.

Este tipo de mantenimiento se aplica a equipos importantes, lo constituyen tres grandes elementos:

- Mantenimiento rutinario.

Lubricar, limpiar, mantener tuercas y tornillos apretados, tareas relacionadas con las 5's. En la mayoría de los casos es efectuado por el operador del equipo, quien ha sido previamente entrenado para tal efecto. Todas estas labores son fundamento del mantenimiento preventivo.

- Mantenimiento periódico.

Son reparaciones que normalmente efectúa el área de mantenimiento; éstas son programadas de acuerdo al conocimiento que se tiene de los equipos, la vida útil de las partes, experiencias pasadas y recomendaciones de los fabricantes de los equipos, etcétera.

Este mismo se basa en la operación de los equipos y es efectuado a intervalos determinados de tiempo. El mantenimiento periódico debe efectuarse cuando no hay diagnósticos disponibles, o cuando el mantenimiento no es muy costoso

comparado con el daño que sufriría el equipo en caso de falla. (Ej. Cambio de aceite al auto).

- **Mantenimiento predictivo.**

Este tipo de mantenimiento se lleva a cabo de acuerdo a las inspecciones periódicas que se le efectúan a los equipos con la intención de alargar la vida útil de los mismos. Para llevarlo a cabo es necesario:

- Instrumentos de medición precisos.
- Experiencia en la utilización de los mismos y anticipación de la falla.

El mantenimiento predictivo está ligado a la condición que guardará el equipo y a la capacidad de diagnosticar. (Ej. Cambio de llantas).

3) Mantenimiento para agregar valor.

Este tipo de mantenimiento es llevado a cabo con la intención de elevar las condiciones de operación del equipo. Puede efectuarse después de una falla o bien cuando el equipo está disponible. Además de mejorar el equipo se busca:

- Eliminar las causas de deterioro y prever la repetición de fallas.
- Hacer más sencillo el mantenimiento rutinario o periódico.
- Modificar el rendimiento del equipo.

Accesorios.

¿Se necesitan?

¿Conviene?

Prevención del mantenimiento.

Para este fin debe tomarse en cuenta la planeación y el diseño de las instalaciones, con la participación de todas las áreas y personal involucrado; poniendo mucho énfasis en las experiencias pasadas. El objetivo principal es eliminar o reducir el mantenimiento.

¿Qué voy a adquirir?

¿Para qué?

¿Cuánto cuesta?

¿Cuánto va a durar?

Mantenimiento rutinario.

Como se mencionó anteriormente este tipo de mantenimiento debe ser efectuado por el personal que opera el equipo, esta persona deberá ser guiada por especialistas que se encarguen del entrenamiento de brindar las herramientas adecuadas, tanto administrativas como las empleadas en el mantenimiento. Este tipo de mantenimiento:

- Prolonga en forma significativa la vida de los equipos.
- Reduce la incidencia de paros no planeados.
- Reduce el mantenimiento correctivo.
- Reduce los costos más altos asociados al mantenimiento.

Técnica de las 5's.

Un indicador de procesos altamente productivos es la limpieza. En esta técnica se considera que un lugar sucio provoca efectos del tipo de "bola de nieve", que a la larga consume los recursos de la empresa.

La limpieza continua es una herramienta útil para:

- Revisar y detectar el estado de los equipos.
- Prevenir defectos.

De igual forma esta labor debe respaldarse con:

- Puntos de evaluación en los puntos de limpieza.
- Listas de verificación.

Los aspectos anteriores evitan que la mugre y la suciedad se dispersen en todas las áreas de trabajo, de esta forma se ahorran esfuerzos y recursos de la empresa. Atacando el problema desde el origen se evita la necesidad de limpiar, esto es lo más efectivo y económico.

Estos aspectos deben de quedar incluidos en los programas de capacitación, deben estar contemplados en procedimientos de limpieza, evaluación y mantenimiento rutinario, responsables asignados, programa de actividades y estar a la vista de todo el personal. El respaldo con señales, marcas o letreros es necesario.

Las 5's + 1:

- 1s: Seleccionar (Seiri)
- 2s: Sistematizar (Seiton)
- 3s: Sacar lo sucio (Seiso)
- 4s: Salud e higiene (Seiketsu)
- 5s: Ser (Shitsuke)
- +1: Ser constante (Shikari)

Tribología y lubricación.

En una forma general podemos decir que la lubricación es la sangre de los diversos equipos. Siguiendo esta misma analogía, podemos decir que una lubricación inadecuada genera entre otras cosas la acumulación de residuos y desperfectos mayores.

Algunas funciones de los aceites y grasas lubricantes:

- Controlar la fricción.
- Prevenir desgastes.
- Enfriamiento de equipos.
- Reducción de contaminantes.
- Reducción de ruido y vibraciones.
- Efectos de sellado.

En la actualidad la tribología a cobrado cada vez mayor importancia, ya que al utilizar los lubricantes adecuados se pueden controlar las pérdidas por desgaste prematuro, pasivo ambiental, ambiente laboral, etcétera.

Apretar y sujetar.

El medio para sujetar diversas partes de equipos pueden ser:

- Soldadura.
- Pegamento.
- Alambre.
- Amarres.
- Tornillos.
- Etcétera.

El aflojamiento se debe, entre otras cosas, a golpes, vibraciones, presiones y varios tipos de tensión así como de la combinación de movimientos. La falta de sujeción de equipos puede ocasionar paros breves constantes, y si esto se magnifica pueden provocarse daños mayores.

Puntos importantes para el mantenimiento rutinario.

- Control de temperaturas.
- Operación correcta de los equipos.
- Inspección diaria.
- Formatos de inspección y listas de verificación.

Mantenimiento Predictivo.

Este mantenimiento consiste en sentir, medir y monitorear cualquier cambio físico en los equipos, de tal forma que facilite la predicción y anticipación de fallas para la toma de medidas correctivas con oportunidad.

Ante todo se trata de anticipar la falla. Esto tiene como mayor prioridad el dar el mantenimiento adecuado, en el momento oportuno, evitando de esta forma el "sobre mantenimiento", que repercute principalmente en el costo.

Los objetivos principales son:

- Establecer ciclos apropiados que reduzcan el costo del MTP.
- Reducir la cantidad de trabajo consumido por el mantenimiento preventivo.
- Prevenir cualquier falla repentina.
- Extender la vida de los equipos.
- Mejorar la efectividad de operación de los equipos.
- Mejorar la calidad de los productos fabricados.

Tecnologías de inspección.

- Vibración.
- Temperatura generada.
- Presiones y esfuerzos anormales.
- Desgaste y deterioro.
- Alineación.
- Montaje.
- Corrosión y erosión.

Mecanismos de falla: Falla debida a la contribución de los procesos químicos, físicos y mecánicos.

Modo de falla: Fenómeno que se presenta como consecuencia de la falla.

Cambio de modelos.

Para elevar la efectividad de los equipos, es muy importante reducir el tiempo en el que estos dejan de operar cuando existen cambios de modelo. Para reducir el impacto que causa el cambio de modelos de equipo o bien de maquinaria, es preciso, antes que nada el desarrollar una actitud nueva dentro de a planta. Este aspecto implica un papel decisivo en la sensibilización de las implicaciones que tiene en costo, productividad y satisfacción de los clientes.

Planeación y administración del mantenimiento productivo.

La característica principal del equipo de mantenimiento es el de corregir las fallas inesperadas en un equipo, la respuesta inmediata y efectiva, los actos de magia ante la falta de recursos, etcétera, hasta restablecer las condiciones normales.

Aunada a esta labor debe de preservarse la integridad en cuanto a la seguridad e higiene del personal, la protección ambiental, evitar siniestros, etcétera.

Para implementar la planeación y la administración es importante resaltar los siguientes aspectos.

- Dividir en 3 partes las tareas de mantenimiento:
 1. Labores que tienen que efectuarse con la máquina parada y toman un tiempo largo. Se requiere de una planeación minuciosa y el departamento de mantenimiento debe de administrarlo como asunto de alta prioridad. Es de suma importancia contar con los aprovisionamientos necesarios para desarrollar el trabajo en el menor tiempo.
 2. Labores que tienen que efectuarse con la máquina parada y toman un tiempo corto. Deben de efectuarse en forma agresiva aprovechando cualquier paro programado o no, en los tiempos que más sea oportuno.
 3. Labores que tienen pueden efectuarse con la máquina en operación. Estas actividades incluyen lubricación, ajustes, etcétera; es indispensable contar con un plan detallado y tiempo suficiente para asignarlo.
- Crear Planes de Trabajo que puedan modificarse fácilmente.

Los planes deben de ajustarse a la realidad del entorno y de las tareas que se estén organizando. En el caso de que los paros inesperados alteren lo planeado deberán realizarse las modificaciones adecuadas para que no se caiga en la obsolescencia y pierda utilidad.

Mantenimiento y medio ambiente.

Este es un aspecto que con el paso del tiempo ha cobrado más fuerza. El equipo de mantenimiento debe de considerar los lineamientos de cumplimiento de ley y la normatividad vigente para minimizar el impacto al medio ambiente.

Algunos de los aspectos más importantes a considerarse son:

- Capacitación continua del personal.
- Uso y desecho de sustancias peligrosas.
- Descarga de aguas residuales.
- Emisiones a la atmósfera.
- Otras.

Tipos de Mantenimiento (resumen).

Definición de Mantenimiento. Asegurar que todo activo continúe desempeñando las funciones deseadas.

Objetivo de Mantenimiento: Asegurar la competitividad de la empresa por medio de:

- Garantizar la disponibilidad y confiabilidad planeadas de la función deseada,
- Satisfacer todos los requisitos del sistema de calidad de la empresa,
- Cumplir todas las normas de seguridad y medio ambiente, y
- Maximizar el beneficio global.
 - Predictivo
 - Preventivo
 - Detectivo
 - Correctivo
 - Mejorativo.

Mantenimiento Predictivo o Basado en la Condición, consiste en inspeccionar los equipos a intervalos regulares y tomar acción para prevenir las fallas o evitar las consecuencias de las mismas según condición.

Incluye tanto las inspecciones objetivas (con instrumentos) y subjetivas (con los sentidos), como la reparación del defecto (falla potencial)

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

Mantenimiento Preventivo o Basado en el Tiempo, consiste en reacondicionar o sustituir a intervalos regulares un equipo o sus componentes, independientemente de su estado en ese momento.

Mantenimiento Detectivo o Búsqueda de Fallas, consiste en la inspección de las funciones ocultas, a intervalos regulares, para ver si han fallado y reacondicionarlas en caso de falla (falla funcional).

Mantenimiento Correctivo o A la Rotura, consiste en el reacondicionamiento o sustitución de partes en un equipo una vez que han fallado, es la reparación de la falla (falla funcional), ocurre de urgencia o emergencia.

Mantenimiento Mejorativo o Rediseños, consiste en la modificación o cambio de las condiciones originales del equipo o instalación.

No es tarea de mantenimiento propiamente dicho, aunque lo hace mantenimiento.

Confiabilidad es la probabilidad de estar funcionando sin fallas durante un determinado tiempo en unas condiciones de operación dadas.

Mantenibilidad es la probabilidad de poder ejecutar una determinada operación de mantenimiento en el tiempo de reparación prefijado y bajo las condiciones planeadas.

Soportabilidad es la probabilidad de poder atender una determinada solicitud de mantenimiento en el tiempo de espera prefijado y bajo las condiciones planeadas.

Glosario

Backlog	Período de tiempo necesario para que un grupo de mantenimiento ejecute todas las actividades pendientes, suponiendo que durante ese tiempo ningún servicio nuevo va a ser solicitado a ese grupo.
Componente	Ingenio esencial al funcionamiento de una actividad mecánica, eléctrica o de otra naturaleza física que, conjugado a otro(s), crea(n) el potencial de realizar un trabajo.
Defecto	Eventos en los equipos que no impiden su funcionamiento, todavía pueden a corto o largo plazo, provocar su indisponibilidad.
Equipo	Conjunto de componentes interconectados, con los

	que se realiza materialmente una actividad de una instalación.
Equipo clase A	Equipo cuya parada interrumpe el proceso productivo llevando a la pérdida de producción y a el cese de la obtención de utilidades.
Equipo clase B	Equipo que participa del proceso productivo, pero su parada, por algún tiempo no interrumpe la producción.
Equipo clase C	Equipo que no participa en el proceso productivo
Falla	Finalización de la habilidad de un ítem para desempeñar una función requerida.
Reparación mayor	Servicio de mantenimiento de los equipos de gran porte, que interrumpen la producción.
Parada general	Lo mismo que Reparación General.
Inspección	Servicios de Mantenimiento Preventivo, caracterizado por la alta frecuencia (baja periodicidad) y corta duración, normalmente efectuada utilizando instrumentos simples de medición (termómetros, tacómetros, voltímetros etc.) o los sentidos humanos y sin provocar indisponibilidad.
Item	Término general para indicar un equipo, obra o instalación.
Lubricación	Servicios de Mantenimiento Preventivo, donde se realizan adiciones, cambios, complementaciones, exámenes y análisis de los lubricantes.
Mantenimiento	Acciones necesarias para que un ítem sea conservado o restaurado de manera que pueda permanecer de acuerdo con una condición especificada.
Mantenimiento correctivo	Servicios de reparación en ítems con falla.
Mantenibilidad	Facilidad de un ítem en ser mantenido o recolocado en condiciones de ejecutar sus funciones requeridas.
Mantenimiento Predictivo	Servicios de seguimiento del desgaste de una o más piezas o componente de equipos prioritarios a través de análisis de síntomas, o estimación hecha por evaluación estadística, tratando de extrapolar el

	comportamiento de esas piezas o componentes y determinar el punto exacto de cambio.
Mantenimiento preventivo	Servicios de inspección, control, conservación y restauración de un ítem con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, tratando de evitar fallas.
Mantenimiento preventivo sistemático	Servicios de Mantenimiento Preventivo, donde cada equipo para después de un periodo de funcionamiento, para que sean hechas mediciones, ajustes y si es necesario, cambio de piezas en función de un programa preestablecido a partir de la experiencia operativa, recomendaciones de los fabricantes.
Mantenimiento preventivo periódico	Lo mismo que Mantenimiento Preventivo Sistemático.
Mantenimiento preventivo por estado	Mantenimiento efectuado a partir de la condición de funcionamiento del equipamiento.
Mantenimiento preventivo por tiempo	Mantenimiento efectuado a partir de un programa preestablecido.
Mantenimiento previsivo	Lo mismo que mantenimiento predictivo.
Mantenimiento de rutina	Lo mismo que inspección.
Mantenimiento selectivo	Servicios de cambio de una o más piezas o componentes de equipos prioritarios, de acuerdo con recomendaciones de fabricantes o entidades de investigación.
Nuevas instalaciones	Instalaciones de nuevos equipos para ampliación de la producción; modificación en equipos para mejorar su desempeño o facilitar el mantenimiento, sustitución de equipos antiguos por otros mas modernos las pruebas de aceptación de nuevos equipos.
Pieza	Cada una de las partes de un conjunto o de un todo (en este caso equipo).
Prioridad de emergencia	Mantenimiento que debe ser hecho inmediatamente después de detectada su necesidad.
Prioridad de urgencia	Mantenimiento que debe ser realizado a la brevedad posible, de preferencia sin pasar las 24 horas, después de detectar su necesidad.

Prioridad normal	Mantenimiento que puede ser postergado por algunos días.
Revisión de garantía	Examen de los componentes de los equipos antes del termino de sus garantías, tratando de verificar sus condiciones en relación a las exigencias contractuales.
Revisión general	Lo mismo que Reparación general.
Servicios de Apoyo	Servicios hechos por el personal de mantenimiento tratando de mejorarlas condiciones de seguridad, mejorar las condiciones de trabajo, atender a otros sectores no ligados a la producción.
Sistema operacional	Conjunto de equipos necesarios para realizar una función de una instalación.
Tribología	Estudio de la fricción asociada a la lubricación.
Unidad de producción	Planta, Fábrica, Usina o cualquier unidad fabril de una empresa donde son producidos o generados sus productos o servicios.

2. Análisis estadístico del mantenimiento.

Control de la calidad.

El propósito de los procedimientos de control de calidad es detectar problemas potenciales.

El control de la calidad consiste en la constatación del grado de aproximación existente entre los atributos de calidad que poseen los productos y servicios y los establecidos en la planificación. Su objetivo no es otro que la verificación del grado en que se alcanzan los objetivos de calidad. A partir del análisis de los productos, tanto por etapas como al final del proceso de producción, es posible identificar errores que constituyen desviaciones cuantitativas o cualitativas de los atributos del producto real con respecto al ideal planificado.

Mediante el canal de retroalimentación que conecta al sistema de control de calidad con la producción se informa a ésta de los errores cometidos, se detiene, se reajusta y se reanalizan los resultados. Al final se obtiene un determinado nivel de calidad, pero, a su vez, se incurre en un gasto adicional.

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

Ahora bien, el término control de la calidad resulta un tanto conflictivo. En primer lugar, porque la palabra control en los países latinos, y en España de forma especial, tiene un contenido coercitivo, que no posee en los países anglosajones, y al aplicarlo para la calidad, esta connotación transfigura una actividad directiva de carácter positivo, que pretende la mejora permanente, en una función inspectora con mayor peso en los aspectos negativos, que pretende prohibir hacer las cosas mal, antes que obligar a hacerlas bien, como está determinado.

En segundo lugar, porque se confunde la tarea directiva del control, con la función de supervisión, propia de mandos intermedios, o con las de inspección con connotaciones policíacas o fiscalizadoras, lo que provoca actitudes adversas hacia el control.

El concepto de control tiene tres componentes:

1. Comparación de la realidad con lo que debería ser.
2. Investigación de las causas que motivan las desviaciones entre lo que debería ser y la realidad.
3. Toma de medidas, puesta en marcha de acciones, encaminadas a corregir las desviaciones entre la realidad y lo que debería ser.

Se trata, por lo tanto, de un control de la gestión, de cómo y hasta qué punto se logra lo que se pretende. Además, se exige la determinación previa de lo que debe ser, lo que se pretende lograr. Esto último implica la elaboración de un plan de acción.

Es necesario señalar que las acciones encaminadas a corregir las desviaciones entre la realidad lograda y la deseable, pueden referirse no sólo a intentos de mejora de la eficacia y la efectividad, sino a introducir modificaciones en lo que se desea lograr, es decir, en la planificación. Es por ello que planificación, gestión y control son inseparables, son subsistemas íntimamente relacionados que forman el sistema de dirección.

El verdadero control de calidad tiene definido de antemano el prototipo que desea lograr (el objetivo), los valores normalizados que definen los atributos de calidad de tal prototipo y las unidades de medida que deben utilizarse para comparar la realidad con el prototipo.

En el caso de la prestación de un servicio que incluye la transferencia de un producto, como sucede frecuentemente con los servicios de información, "los requerimientos de ese servicio necesitan ser claramente definidos en términos de características que sean observables y evaluables". Dicho proceso de entrega también necesita definirse en términos de características que no siempre pueden

ser observadas, pero que afectan directamente el rendimiento del servicio. Se necesitan ambos tipos de características para la evaluación, por la organización, del servicio contra normas definidas de aceptabilidad.

Un sistema de control, cualquiera que éste sea, que no se base en la planificación, no establezca metas y objetivos a lograr de antemano, ni determine patrones de medida y resultados esperados, es un sistema de control autoritario, arbitrario y poco apropiado para alcanzar niveles de eficacia y efectividad próximos a los óptimos. El control es una de las tareas directivas fundamentales.

Estos autores incluyen en el proceso de control de la calidad su aseguramiento y perfeccionamiento, y dividen en dos grandes procesos toda la actividad del sistema de calidad: la planificación y el control.

Pero el control de calidad no debe confundirse con la función directiva de supervisión, propia de los mandos intermedios. Esta función tiene un contenido casi exclusivamente técnico. A nivel técnico, consiste en la verificación que hace de su actuación profesional un especialista o jefe técnico en una situación concreta respecto al protocolo de actuación establecido.

Aseguramiento de la calidad

Los sistemas de aseguramiento de la calidad son sistemas creados con el objetivo de garantizar que los productos y los servicios que ofrecen las organizaciones cumplan con los requerimientos planteados por los clientes y deben proveer evidencias de que son capaces de lograrlo.

Constituyen un sistema de monitoreo o vigilancia que -mediante el análisis del comportamiento de un conjunto de indicadores, así como de sus valores y niveles de tolerancia- determina si los resultados parciales o finales obtenidos corresponden con los exigidos. Tales indicadores generalmente expresan mediante sus valores el comportamiento de distintas variables de importancia vital para asegurar la calidad de los productos y servicios suministrados.

Además, monitorean los valores de un conjunto específico de variables de interés para evaluar el rendimiento de un proceso en general, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los requerimientos de calidad exigidos por los clientes, así como para detectar cuándo, dónde y por qué ocurren determinados problemas (brechas entre la realidad y el ideal).

El control de calidad proporciona valores de calidad analítica intrínsecas al producto. Sin embargo, el aseguramiento de la calidad vigila el comportamiento de

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

variables que permiten valorar al proceso como un todo. Por ejemplo, el tiempo que debe esperar un usuario para recibir un servicio o producto es una variable extremadamente importante que debe ser monitoreada de forma cuidadosa.

Los análisis de rendimiento se realizan sobre el proceso en general, bien considerando como un todo el conjunto de categorías de productos y servicios que ofrece la entidad o por separado, según cada tipo de éstos.

Muchos de los problemas identificados a través del subsistema de aseguramiento de la calidad pueden ser difíciles de resolver, sobre todo aquellos que van más allá de los límites de un departamento y éste no puede solucionarlos por sí solo.

Otra dificultad radica en la práctica de comparar el rendimiento real contra normas de rendimiento que se basan en lo que se observa en el presente -experiencia nacional o internacional al respecto-, en lugar de comparar contra el rendimiento que se necesita.

Si cuando se compara el rendimiento detectado contra alguna norma, éste resulta mejor que el rendimiento observado anteriormente en la propia organización o en otras similares no se ejecuta entonces ninguna acción. Al existir este divorcio "entre lo que se necesita" y "lo que ocurre", sucede que, por ejemplo, en un hospital donde se producen cien muertes de pacientes por descuidos en un año, no se tomará ninguna acción para mejorar tal situación si, normalmente, en ésta o en otras instituciones semejantes, ése es el número de pacientes que fallece por tal causa. Pero, a pesar de las normas, los problemas no pueden ser tolerados; debe dárseles alguna solución.

En cuanto al control y el aseguramiento de la calidad, ***resulta esencial conocer cuáles son los atributos o características que se van a analizar y monitorear, y cuáles los valores ideales que se requiere que éstos posean como parámetros contra los cuales comparar los valores reales observados; si los cambios en los procesos conducen al perfeccionamiento o si las actividades previenen la ocurrencia de problemas.***

El subsistema que, en general, conforman el control y el aseguramiento de la calidad, constituye un enlace vital entre la producción y la prestación de los servicios y la dirección de la organización; es un sistema de vigilancia que permite monitorear y retroalimentar a esta última acerca del comportamiento de los primeros.

Una organización como tal debe mantener un sistema de vigilancia que trabaje en dos vertientes: una, interna, que monitorea como se producen o se prestan los servicios, es decir, que controla como éstos cumplen con los requerimientos de los

clientes y las especificaciones de su suministro; y otra, externa, que chequea cómo cambia el medio en el que la institución desarrolla su actividad, los nuevos conocimientos y tecnologías disponibles, las nuevas exigencias o necesidades de los clientes, los nuevos competidores y otros factores.

C. C. Wright y D. Whittington plantean que el aseguramiento de la calidad atraviesa por cuatro momentos fundamentales:

- 1) establecimiento de normas (metodológicas, de desempeño u otras);
- 2) la evaluación de los resultados (mediante la comparación entre los resultados reales y esperados);
- 3) el perfeccionamiento y planeamiento (que incluye el análisis de las causas, la propuesta de soluciones, su evaluación y selección), y
- 4) la implementación de las soluciones seleccionadas, de manera que consideran el aseguramiento de la calidad como un solo proceso que engloba el control, el perfeccionamiento y el planeamiento.

La norma es un patrón de referencia contra el cual comparar los resultados obtenidos y posibilita la emisión de juicios. La norma especifica niveles deseables, aceptables y obtenibles de los resultados a lograr.

Las normas incluyen una descripción objetiva de los niveles deseables y obtenibles de calidad en los resultados. ***Evaluar los éxitos actuales implica comparar los resultados de la práctica con las normas definidas a través de algún criterio de medición.***

Cualquier laguna entre los requerimientos esperados y los obtenidos requiere que se tome una acción; esto implica planear para el perfeccionamiento. El aseguramiento de la calidad es un proceso continuo. La comparación realizada periódicamente permite monitorear los efectos de los cambios y ajustar las entregas de los productos y servicios con las normas.

Perfeccionamiento de la calidad

Todas las desviaciones que ocurren entre los requerimientos de calidad contratados entre los usuarios y la organización y los atributos que con respecto a ésta presenta el producto o servicio que se suministra, constituyen problemas de calidad. Los factores que influyen o determinan la aparición de dichos problemas son sus causas. La desaparición de éstas debe eliminarlos.

Analizar los porqués de un problema significa hallar cuáles son las causas o factores que contribuyen o determinan su aparición. Pero las causas de los problemas deben identificarse y eliminarse para prevenir también que éstos se repitan.

La solución de problemas difíciles y crónicos se encuentra en el dominio del perfeccionamiento de la calidad. El aseguramiento de la calidad es inadecuado para esto porque constituye un mecanismo simple de detección. Pasar a un nivel más alto de desempeño requiere que los procesos cambien y se perfeccionen.

El perfeccionamiento de la calidad es un enfoque sistemático para la solución de problemas bien diferente de la categoría "apagafuegos", que provee una salida a corto plazo o un arreglo inmediato de éstos. El perfeccionamiento de la calidad se dirige a resolver problemas que no pueden eliminarse de esta forma, sino que, comúnmente requieren del esfuerzo de un grupo, porque para ello es necesario disponer de un conocimiento profundo al respecto y de la experiencia colectiva; o porque los problemas y la búsqueda de su solución se extienden más allá de la sección, división o departamento que los analiza.

La solución de tales problemas, a su vez, necesita de instrumentos y técnicas para estructurar el esfuerzo del grupo y crear la sinergia (efecto de potenciación, basado en la interacción) que hace que las capacidades del grupo sean mayores que las de los individuos aislados.

Para esto se emplean técnicas como:

- Hoja de recolección de datos.

Se utiliza para registrar sistemáticamente información acerca de los tipos de defectos y sus causas, de forma tal que pueda obtenerse un cuadro claro de la realidad -de un proceso de producción, por ejemplo.

- Diagramas de afinidad.

Son provechosos para organizar en grupos un gran número de ideas, opiniones o preocupaciones sobre un tema en particular.

- Benchmarking.

Compara los procesos que realiza la organización contra los de los líderes reconocidos, con el fin de identificar oportunidades para el perfeccionamiento de los propios.

- Tormenta de ideas.

De frecuente uso para generar posibles soluciones a los problemas e identificar oportunidades potenciales para perfeccionar la calidad.

- Diagramas de causa-efecto.

Muestran la relación que existe entre un determinado efecto y sus causas.

- Diagramas de flujo.

Representan gráficamente los pasos que comprende un proceso, con el propósito de descubrir oportunidades para su perfeccionamiento mediante la comprensión detallada de cómo ocurre en la actualidad.

- Diagramas de árbol.

Muestran la relación que existe entre un tema o aspecto y sus elementos componentes.

- Diagramas de control.

Brinda valores para distinguir variaciones accidentales atribuibles a causas determinadas inherentes a un proceso.

- Histogramas.

Comunican gráficamente información acerca del comportamiento de los procesos y facilitar la toma de decisiones sobre hacia dónde dirigir los esfuerzos principales para el perfeccionamiento.

- Diagramas de dispersión.

Presentan la contribución de cada causa a un efecto determinado, según su frecuencia de aparición o importancia.

- Diagramas de Pareto.

Descubren y muestran relaciones entre dos conjuntos de datos, establecen si éstas existen o no, y de qué forma se asocian dichos conjuntos.

Las técnicas mencionadas forman parte de un amplio conjunto de herramientas que hoy se utilizan para presentar información, generar soluciones a los

problemas, desarrollar las actividades educativas u otras en el contexto de los colectivos de trabajo, y que se denominan generalmente como "técnicas de dinámica de grupos".

De acuerdo con J.M. Juran, el perfeccionamiento de la calidad ocurre sólo cuando se solucionan problemas individuales. El perfeccionamiento de la calidad requiere de un esfuerzo intenso dirigido a la solución de un problema previamente seleccionado -"proyecto", según la terminología de J. M. Juran-, con vistas al cual se constituye un grupo que emplea un conjunto de técnicas e instrumentos desarrollados para el trabajo en colectivo. Bajo este subsistema es que los círculos de calidad adquieren su mayor significado.

Las técnicas de Control Estadístico de la Calidad (CEC) implementadas inicialmente en el Japón por William E. Deming, considerado como el padre del resurgimiento industrial Nipón generalmente producen los siguientes resultados, al ponerse en práctica en una empresa :

- Los costos se reducen.
- La productividad y los rendimientos mejoran rápidamente.
- Ocurren grandes reducciones de desperdicio, retrabajo y de inspección.
- Los ingenieros adquieren un mejor conocimiento sobre un producto o proceso.
- Los experimentos se realizan de una manera más rápida y con mayor éxito.
- Se eliminan muchos problemas de diseño.

Los problemas difíciles que se tienen con las especificaciones de diseño y con los requerimientos, se solucionan fácil y económicamente.

El CEP está orientado a:

- Personas de Operación interesado en implementar un esquema de control estadístico de procesos en su área productiva..
- Personal Administrativo que requiera mejorar la calidad de sus procesos administrativos.
- Directores Generales preocupados por la competitividad de su empresa.
- Personas en general interesados en los conceptos del Control

Estadístico de la Calidad.

Los resultados que genera un Control Estadístico de Procesos son:

- Estudio directo de Capacidad y Habilidad del proceso.
- Cartas de control para variables:
 - Medias y Rangos.
 - Medias y Desviaciones Estándar.
 - Medianas y Rangos.
 - Individuales y Rangos Móviles
- Cartas de Control para atributos:
 - Carta *p*. (Control de porcentajes).
 - Carta *np*. (Control de defectos).
 - Carta *c*. (Control de defectos).
 - Carta *u*. (Control de defectos).
- Detección de puntos de alarma en las gráficas.
- Adquisición automática de datos desde instrumentos digitales.
- Módulo para importar datos de otros programas Información teórica.

El reporte generado con los datos proporcionados contiene:

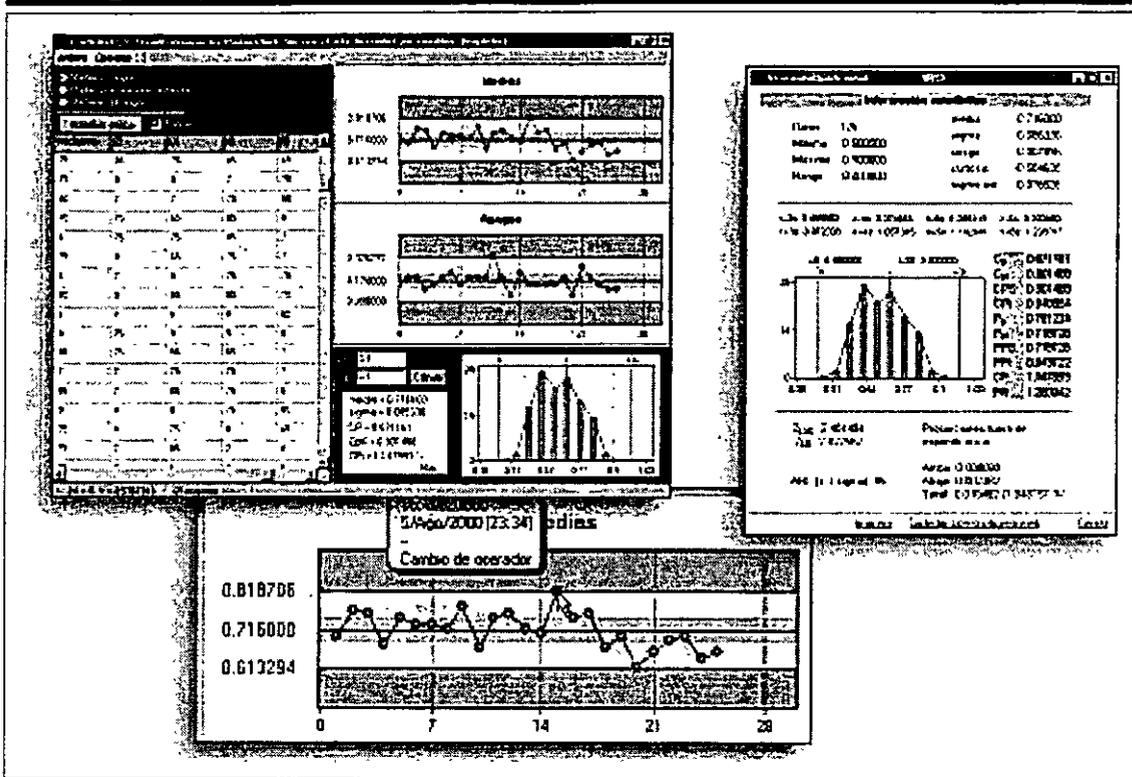
- Dato mínimo y máximo.
- Rango, media, sigma, sesgo, curtosis, sigma estimada.
- Histograma.
- C_p , C_{pk} .
- CPS, CPI.
- P_p , P_{pk} .
- PPI.
- CR, PR.
- Z_{LSE} , Z_{LIE} .
- ARL (± 3 sigma)

- Proporciones fuera de especificación (arriba, abajo y total)

Imágenes típicas de una carta de control.

MANUAL DEL DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO

EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN
UNIDAD DE PERFORACIÓN
Y MANTTO. DE POZOS



**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

3. Normatividad y reglamentación. (Secretaría del trabajo)
6. Responsabilidades laborales y legales. (Secretaría del Trabajo)

Norma Oficial Mexicana	Descripción
NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2000	Condiciónes de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-003-STPS-1999	Actividades agrícolas - Uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes-Condiciónes de seguridad e higiene.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales-condiciónes y procedimientos de seguridad.
NOM-007-STPS-2000	Actividades agrícolas- instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas-condiciónes de seguridad.
NOM-008-STPS-2001	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos-condiciónes de seguridad e higiene
NOM-009-STPS-1999	Equipo suspendido de acceso-Instalación, operación y mantenimiento-Condiciónes de seguridad.
NOM-010-STPS-1993	Relativa a las condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
	Condiciónes de seguridad e higiene en los

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

NOM-011-STPS-2001	centros de trabajo donde se genere ruido
NOM-012-STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.
NOM-013-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
NOM-014-STPS-2000	Exposición laboral a presiones ambientales anormales – condiciones de seguridad e higiene.
NOM-015-STPS-1994	Relativa a la exposición laboral de las condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo.
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles- condiciones de seguridad e higiene
NOM-017-STPS-1993	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo;
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-122-STPS-1996	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el funcionamiento de recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas que operen en los centros de trabajo, para quedar como NOM-020-STPS-2001, recipientes sujetos a presión y calderas- funcionamiento- condiciones de seguridad
NOM-021-STPS-1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
NOM-022-STPS-1999	Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones- condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-025-STPS-1999	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS-2000	Soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.
NOM-100-STPS-1994	Seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.
NOM-101-STPS-1994	Seguridad - extintores a base de espuma química.
NOM-102-STPS-1994	Seguridad - extintores contra incendio a base de bióxido de carbono - parte 1: recipientes.
NOM-103-STPS-1994	Seguridad-extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
NOM-104-STPS-2001	Agentes extinguidores - polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico
NOM-106-STPS-1994	Seguridad-agentes extinguidores - polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.
NOM-113-STPS-1994	Calzado de protección
NOM-115-STPS-1994	Cascos de protección -especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
NOM-116-STPS-1994	Seguridad- respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas.
NOM-121-STPS-1996	Seguridad e higiene para los trabajos que se realicen en las minas
NOM-122-STPS-1996	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas que operen en los centros de trabajo.

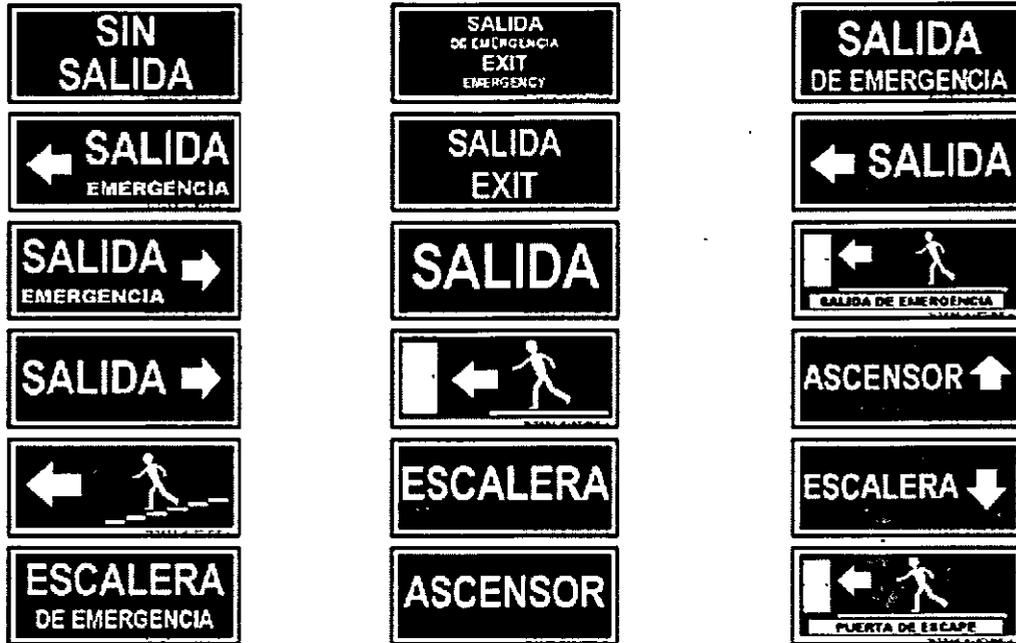
Seguridad

- Carteles de Advertencia
- Carteles de Emergencia
- Carteles de Evacuación
- Carteles de Incendio
- Carteles de Obligación
- Carteles de Prohibición
- Carteles Viales

Carteles de Advertencia

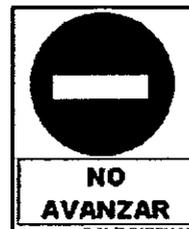


**Carteles de Emergencia**

Carteles de Evacuación**Carteles de Incendio**

Carteles de Obligación

Carteles Viales



4. Avalúos y contabilidad de costos.

Proceso de Verificación

El primer paso para evaluar a una empresa o negocio es estudiar la historia de este y sus operaciones. Es importante conocer como ha cambiado la naturaleza de la empresa o negocio desde su inauguración. Es necesario familiarizarse con los métodos utilizados por la empresa para adquirir sus clientes; como la función de las ventas, comercialización, operaciones financieras, y gestión comercial y como se interrelacionan entre sí. El Proceso de Verificación consiste en el análisis de lo siguiente:

Cuentas por Cobrar

- Obtenga el informe de cuentas por cobrar y determine si hay una concentración en pocos clientes.
- Determine la razón por la cual hay cuentas aun por cobrar.
- Determine si hay cuentas por cobrar en disputa.
- Determine si las cuentas morosas tienen la habilidad para pagar.
- Tiene alguna de las cuentas por cobrar garantía pignoraticia?
- Es la previsión por cuentas dudosas suficiente?
- Cuál es la póliza de la empresa para otorgar crédito?

Inventario

- Asegúrese que el inventario esta determinado por un conteo fisico y dividido en productos terminados, trabajo en progreso, y materia prima.
- Establezca el método de valuación: costo, mercado al detalle, LIFO (el ultimo en llegar, es el primero en salir), FIFO (el primero que llega, es el primero en salir), etcétera.
- Determine la edad y condición del inventario.
- Cómo es valorado el inventario defectuoso u obsoleto?
- Es la cantidad de inventario en existencia adecuado para operar eficientemente?
- Se debería obtener un avalúo independiente del inventario?

Valores Negociables

- Obtenga una lista de los valores negociables.
- Cómo están avaluados los valores negociables?
- Determine el valor justo en el mercado de los valores.
- Hay valores restringidos o pignorados?
- Debería ser vendido o cambiado el contenido del portafolio de inversiones?

Propiedad Raíz

- Obtenga la lista de las propiedades raíz propias.
- Determine la condición y edad de las mejoras (edificios, etcétera) a la propiedad raíz.
- Cómo era usada la propiedad antes de que la empresa actual se estableciera allí?
- Determine el valor justo del mercado de cada uno de los edificios y la tierra.
- Deberían obtenerse valuaciones independientes?
- Se requiere de reparaciones o mejoras?
- Son los costos de mantenimiento razonables?
- Tiene alguno de los propietarios tiene algún interés económico en la empresa(s) que efectúa(n) el mantenimiento?
- Se requiere de la propiedad raíz para operar la empresa eficientemente?
- Cómo es financiada la propiedad raíz?
- Son las hipotecas en existencia, transferibles?
- Se requerirá de propiedad raíz adicional en el futuro?
- Esta la propiedad raíz adecuadamente asegurada?

Maquinaria y Equipos

- **Obtenga la lista de la maquinaria y equipos propios y en renta.**
- **Determine la condición y edad de la maquinaria y equipos.**
- **Identifique la maquinaria y equipos más modernos y los que son obsoletos.**
- **Identifique la maquinaria y equipos que son usados acatando las directrices de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) o los estándares de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), e identifique si maquinaria o equipos adicionales son necesarios para dar cumplimiento a estas directrices.**
- **Debería obtenerse un avalúo independiente?**
- **Se requiere de reparaciones inmediatas?**

Cuentas por Pagar

- **Obtenga una lista de las cuantas a pagar y determine si hay concentración entre pocos proveedores.**
- **Determine la edad de las cantidades a pagar.**
- **Identifique todas las cantidades en disputa y determine la razón.**
- **Revise las transacciones para determinar riegos no revelados o de contingencia.**

Pasivos Acumulados

- Obtenga una lista de los pasivos acumulados.
- Determine el tratamiento contable dado a:
 - Salarios a pagar al final del periodo.
 - Pago de vacaciones acumulado.
 - Ausencia por enfermedad acumulada.
 - Impuestos de nomina vencido y a pagar.
 - Impuestos federales, estatales, y locales.
 - Otros pasivos acumulables.
- Busque pasivos acumulados sin registrar.

Notas e Hipotecas a Pagar

- **Obtenga una lista de las notas e hipotecas a pagar.**
- **Identifique las razones de la deuda.**
- **Determine los términos y las tablas de amortización**
- **Aceleraré la adquisición, alguna o todas la notas e hipotecas a pagar?**
- **Existe una penalidad por pronto pago?**
- **Determine si hay algún pago de tipo balón a efectuarse con las cantidades y fechas correspondientes.**
- **Son las notas e hipotecas a pagar, transferibles?**

Estado de Resultados

El poder potencial de la empresa o negocio de obtener utilidades debe ser analizado revisando el estado de resultados de los últimos tres años de esta.

Es importante sustanciar la información financiera revisando las declaraciones de renta presentadas al Servicio de Rentas Interno o IRS (Internal Revenue Service). El poder potencial de la compañía de tener utilidades es una función que envuelve mas factores que solo las utilidades o perdidas al final del año. El salario del propietario y los beneficios a este, los gastos de no-efectivo y los gastos no-recurrentes también deben ser calculados.

Libro de Ventas

Cualquiera, y todos los registros tales como libro de ventas, informes de venta, deben ser utilizados para verificar la información de los ingresos en el Estado de Resultados. Aun más, el libro de ventas le puede ayudar a determinar el grado de concentración de estas a clientes clave.

Índices o Coeficientes Financieros

Mientras se están analizando el Balance General y el Estado de Resultados, los índices de ventas e índices operacionales deben ser calculados. Algunos de los índices más importantes son, el índice corriente, índice de liquidez rápida, índice de rotación de las cuentas a cobrar, índice de rotación de inventarios, e índice de ventas sobre las cuentas a cobrar. El valor significativo de

estos índices, los métodos para calcular estos, y los promedios de la industria están disponibles a través de diferentes bufetes especializados. Examine el movimiento de tendencia de los índices durante los últimos tres años.

Arrendamientos o Locación

- Que tiempo queda de arrendamiento según el contrato?
- Existen opciones de renovación del contrato de arrendamiento? De ser así, como se ejercitarían estas opciones?
- Existe una cláusula de porcentaje de ingresos?
- Que canon adicional (por mantenimiento de las áreas comunes o cuotas de la asociación de comerciantes) se paga sobre la renta base?
- Es la responsabilidad del arrendatario mantener el techo y los sistemas de calefacción y aire acondicionado en buen estado?
- Se requiere de un incremento periódico a la renta para ajustarla por los cambios en el índice de precios al consumidor o por el incremento en la tasación a la propiedad raíz?
- Existe una cláusula de demolición?
- Bajo que términos y condiciones permitirá el arrendador una transferencia o extensión al contrato de arrendamiento o locación?

Personal

- Cuales son las responsabilidades de trabajo, salarios y beneficios de cada empleado?
- Que antigüedad tiene cada empleado con la empresa o negocio?
- Cuál es el nivel de habilidad de cada empleado en su trabajo?
- Tiene alguno de los empleados contrato de trabajo?
- Se quedaría algún empleado clave si la empresa es vendida?
- Hay algún empleado parte de un sindicato, o existe la posibilidad de un esfuerzo organizacional de cualquier sindicato en la empresa?
- Que beneficios se le ofrece a los empleados?
- Revise cualquier manual o pólizas para los empleados.

Comercialización

- Hay algún producto registrado?
- Descripción de cualquier producto nuevo a ser lanzado con su proyección de ventas.
- Cuál es el área de comercialización geográfica de la empresa?
- Cual es el porcentaje de la participación en el mercado de la empresa?
- Cuales son las ventajas competitivas de la empresa?
- Cuánto es el gasto anual de comercialización para la empresa?

-
- Cómo son determinadas las estrategias de comercialización?

Patentes

Lista de nombres comerciales, marcas registradas, logotipos, derechos de autor y patentes debe ser obtenida, notando en ella el tiempo que queda antes de la expiración de cada uno de estos.

Impuestos

- Están los impuestos de desempleo, impuestos a las ventas y los impuestos FICA al día?
- Cuál fue la fecha y el resultado de la última auditoría de Servicio de Rentas Interno, o IRS (Internal Revenue Service)?

Temas Legales

- Existe alguna demanda en la actualidad o a punto de comenzar?
- Cuáles son los requerimientos de OSHA y EPA que deben ser cumplidos, y que están siéndolo ahora? De no serlo, cuál es el alcance del riesgo? Una auditoría medioambiental podría ser apropiada.
- Se están cumpliendo todos los requerimientos y regulaciones estatales de registro?
- Se están cumpliendo todos los requerimientos de zonificación?
- Revise la escritura de constitución o acta de incorporación, minutas, y acuerdos internos de los socios o accionistas.
- Que tipo de acciones o valores han sido expedidas por la empresa y las restricciones de cada una, si las hay?
- Se han cancelado o comprado algún tipo de acciones?
- Pertenece la empresa a una franquicia? De ser así, revise el contrato con la franquicia.
- Son transferibles las licencias necesarias para operar este negocio de manera eficiente?
- Cuál es la póliza de devolución de productos y el alcance de la responsabilidad de la empresa?
- Cuál es la responsabilidad de la empresa con los reclamos por garantía de los productos?

Competidores

- Quiénes son los competidores de la empresa?
- Cuál es la participación del mercado de la empresa con relación a la competencia?

-
- Cuales son las ventajas competitivas de la competencia y cuales sus desventajas?
 - Que ventajas y desventajas tiene la empresa ante la competencia?

Todos los factores identificados en esta sección de Evaluando la Empresa deben ser analizados cuidadosamente y sopesados. Algunos factores tendrán una influencia positiva en la decisión de adquirir, y otros una influencia negativa. Busque asistencia profesional para ayudarle a Interpretar el significado de la información.

5. Definición de puestos y evaluación de personal.

Es indiscutible la importancia que para una organización tiene el contar con las personas adecuadas, en los lugares precisos. El no conseguir este objetivo supone para la empresa aumentar los costos (en tiempo y dinero) derivados del proceso de selección para cubrir un puesto, si decide repetir el mismo o, lo que es más importante: mantener un desajuste entre la persona y el puesto de trabajo. Y es éste el coste mayor que se puede tener.

Lo esencial es contar con recursos humanos de calidad, ya que el activo más importante de las organizaciones está constituido por las personas que las forman.

Se deben de llevar a cabo procesos de selección válidos y fiables donde, partiendo de un análisis de las exigencias del puesto y la producción del correspondiente perfil de exigencias, para realizar un extenso reclutamiento, recogiendo un elevado número de datos y elaborando un completo informe sobre la/s persona/s considerada/s más adecuada/s (datos personales, formación, aptitudes, experiencia, habilidades, competencias, características de personalidad y motivación) en un tiempo razonablemente breve, dando a la empresa la posibilidad de un amplio periodo de prueba y garantía.

En todo proceso de selección se deben aplicar métodos que maximicen la probabilidad de adoptar las decisiones más correctas con respecto a los candidatos evaluados. Igualmente, introducir en el análisis variables como la cultura de la organización y la estrategia, de manera que las personas candidatas sean evaluadas bajo la óptica de estos aspectos.

En la actualidad se pueden contratar empresas especializadas en este tipo de evaluaciones.

7. Calidad total e ISO 9000

Generalidades.

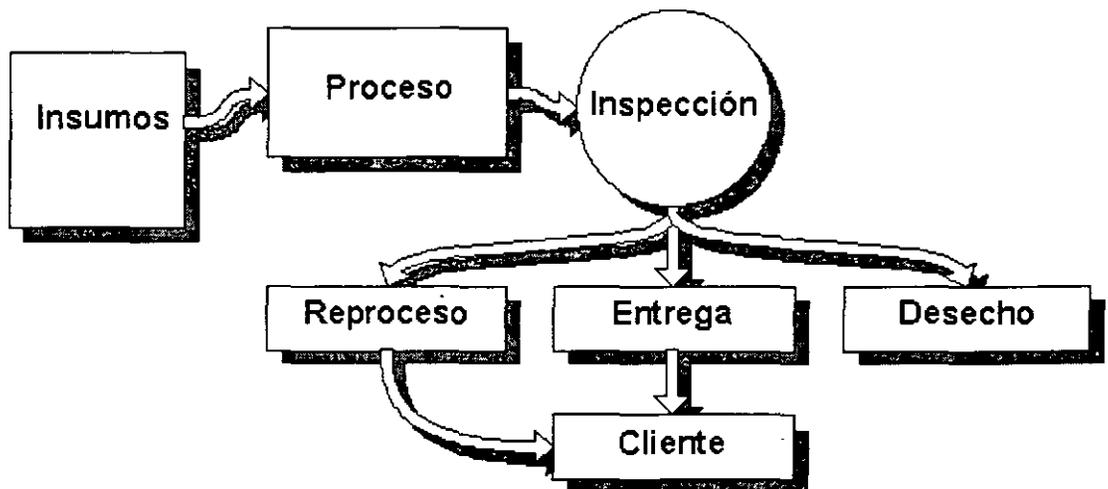
En el entorno globalizado en que nos desenvolvemos, cada vez es más importante ofrecer al mercado productos y servicios con la calidad adecuada a precios competitivos. Existen muchos sectores donde las organizaciones deben realizar un esfuerzo para regenerarse, ya que de no hacerlo tienen comprometida su supervivencia.

Primer enfoque: énfasis en el producto.

El **enfoque tradicional** consiste en que los productos son fabricados, y al final del proceso son sometidos a una **inspección**.

Esta fase de inspección sirve para separar los productos defectuosos, los cuales se desechan o se reprocesan para adecuarlos a sus especificaciones.

Finalmente, los productos son enviados a los Clientes.



Esta manera de entender la calidad de los productos es el modelo imperante hasta la década de los '60. Las características de esta etapa son el establecimiento de tolerancias de los productos y el desarrollo de los métodos estadísticos de control de calidad por muestreo. Se utilizan controles de recepción de materiales y lotes aplicando criterios estadísticos.

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

En este sentido, si los planes de muestreo están correctamente diseñados y aplicados, se conoce el porcentaje de defectos que genera el proceso con una probabilidad determinada (nivel de confianza) y el margen de error respecto del porcentaje de defectos encontrado en el muestreo.

Esta forma de trabajo permite establecer acuerdos entre proveedores y Clientes acerca de los niveles de calidad aceptables, y definir criterios objetivos de aceptación y rechazo de lotes.

Aplicar estos criterios de control es mucho mejor que no hacer nada, y también es mejor que controlar el 100% de los productos.

Por otra parte, se disminuye el porcentaje de productos defectuosos que se envía a los Clientes, separando los productos no conformes.

Este modo de trabajo presenta una serie de inconvenientes, que comenzaron a cobrar importancia a partir de la década del '50.

En primer lugar, los sistemas de control de la calidad basados únicamente en la inspección final no evitan la aparición de defectos. Los productos son defectuosos independientemente de que la inspección se realice o no se realice.

En consecuencia, los productos defectuosos son detectados cuando ya tienen incorporada una parte importante de su valor añadido, el cual se pierde.

Por otro lado, no permite conocer las causas por las cuales los procesos generan productos defectuosos, lo cual impide corregir la fuente de defectos.

Estas consideraciones generan un cambio de enfoque, ya que existen personas que entienden que **con el control no se obtiene calidad**, ya que ésta es **inherente al producto**.

También comienza a consolidarse el concepto de que **el primer responsable de la calidad es quien fabrica el producto**, no de quien lo controla.

Segundo enfoque: énfasis en el proceso.

A partir de mediados de los '50, se desarrollan e imponen una serie de conceptos, algunos de los cuales se enumeran a continuación:

- Las tolerancias establecidas para los productos son estándares que deben superarse.
- Debe trabajarse sobre la detección y eliminación de causas de los defectos.
- Las técnicas estadísticas se enfocan hacia el de control de los procesos.
- Los productos son conformes si los procesos están controlados.
- Debe trabajarse sobre la prevención de problemas.
- El conocimiento sobre los procesos es lo que permite mejorarlos.
- La reducción de defectos en el proceso de producción reducirá automáticamente los defectos en el uso del producto.
- Es posible incrementar la calidad y simultáneamente reducir costos. Este concepto se explica en el siguiente diagrama:



Estos conceptos van acompañados del desarrollo de **herramientas de gestión de la calidad**, algunas de las cuales se enumeran a continuación:

- CEP (control estadístico de procesos)
- Diagramas de Pareto
- Diagramas causa-efecto
- Histogramas
- Diseño de experimentos
- Check - lists
- Gráficos de evolución de variables
- Diagramas de correlación entre variables

Deming genera el modelo de gestión llamado la "Rueda de Deming", o ciclo PDCA (planificar, hacer, controlar y actuar), que ayuda a la dirección de la empresa a gestionar los procesos.

El Control Estadístico de Procesos permite el análisis y clasificación de los defectos y sus causas de los defectos, para posibilitar la eliminación de estas últimas.

La potencia de estos conceptos radica en que se reconoce que **la inmensa mayoría de problemas de calidad es responsabilidad de la dirección.**

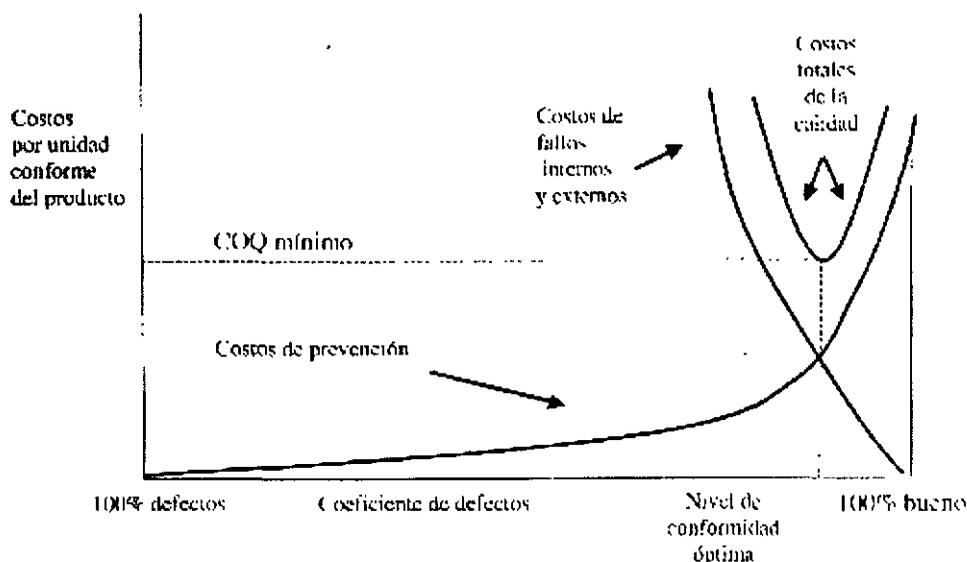
La Calidad tiene aparejados diferentes costos, los cuales se pueden clasificar de la siguiente manera (según Juran):

- Costos de fallos internos, que resultan de defectos del producto antes de ser enviado al Cliente.
- Costos de fallos externos, relacionados con defectos hallados después de enviarse al Cliente.
- Costos de prevención, relacionados con la prevención de defectos.

Los **costos reales de la Calidad son siempre muy superiores a los que parecen ser.** Suele decirse que los costos son similares a un ténpano, y que la mayor parte de los mismos está ocultos. Algunos ejemplos de costos poco obvios podrían ser:

- Errores de facturación
- Errores de expedición
- Estructura excesiva
- Excesiva cantidad de pedidos urgentes
- Falta de seguimiento de Clientes

A mayores costos de prevención, menores costos de fallos internos y externos, y viceversa. Por lo tanto, existe un **nivel de calidad óptimo** y el "cero defectos" no es un objetivo lógico, ya que es antieconómico. Esto se describe en el siguiente gráfico:



Tercera etapa: énfasis en el diseño

A partir de los años '80, comienza a imponerse la idea de que **la calidad es una virtud del diseño** de los productos.

Esta idea se puede expresar diciendo que "los esfuerzos por diseñar productos que no fallen en el uso real, reducirán simultáneamente el número de productos defectuosos en la fábrica". El máximo exponente de esta etapa es Taguchi.

La idea central se traduce en la práctica en el intento sistemático de cumplir exactamente con los valores objetivos, sin limitarse a que los productos queden dentro de las especificaciones.

De alguna manera, se transfiere la responsabilidad de la "solidez" del diseño de los productos a los diseñadores de los mismos. Es decir, que diseños mediocres siempre darán lugar a productos mediocres.

Los sistemas de gestión certificables.

En la última década se ha difundido enormemente la tendencia hacia la **certificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad bajo normas internacionales**. Las más conocidas de estas normas son las **ISO de la serie 9000**.

La certificación del sistema de gestión de la calidad por parte de un organismo de certificación acreditado a tal efecto, permite asegurar que se cumplen los

requisitos mínimos establecidos por la norma elegida. Actualmente pueden certificarse tres normas: ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.

La más amplia de las tres normas es la **9001**, cuya última versión fue emitida en 1994 y contempla **20 apartados**, los cuales se enumeran a continuación:

1. **Responsabilidades de la Dirección**
2. **Sistema de Calidad**
3. **Revisión del Contrato**
4. **Control del Diseño**
5. **Control de la Documentación y Datos**
6. **Compras**
7. **Control de los Productos suministrados por los Clientes**
8. **Identificación y Trazabilidad**
9. **Control de los Procesos**
10. **Inspección y Ensayos**
11. **Control de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo**
12. **Estado de Inspección y Ensayos**
13. **Control de los Productos No Conformes**
14. **Acciones Correctivas y Preventivas**
15. **Manipulación, Almacenamiento, Embalaje, Conservación y Entrega**
16. **Control de los Registros de la Calidad**
17. **Auditorías Internas de la Calidad**
18. **Capacitación y Formación**
19. **Servicio Posventa**
20. **Técnicas Estadísticas**

Las otras dos normas certificables son versiones reducidas de la 9001. Una organización con el sistema de gestión certificado de acuerdo con una de estas normas permite demostrar a terceros los niveles de calidad con que se produce.

En los últimos meses del año 2000 entra en vigencia la nueva versión de la norma ISO 9001, la cual actualiza y refunde en una la versión actual de las tres normas certificables de la serie (9001, 9002 y 9003).

Hoy en día **es imprescindible contar con una certificación** de este tipo para poder vender productos en determinados sectores, o **para acceder a muchos mercados**, en especial si se trata de transacciones internacionales.

Conceptos modernos que debe conocer el líder.

- Globalización
- Estrategia global total
- Estrategia global
- Manejo total de la calidad
- Reingeniería de procesos
- Empowerment
- Benchmarking
- Grupos autodirigidos (GAD's)
- Outsourcing
- Mercadeo (marketing)

Globalización:

Son las acciones que realizan las empresas nacionales o gobiernos para ampliar su participación en mercados extranjeros, desarrollando y poniendo en practica una **ESTRATEGIA GLOBAL EFICAZ**, mediante la apertura de fronteras, eliminación gradual de barreras arancelarias, alianzas corporativas o de nacionales (bloques comerciales), privatización de economías, crecimiento y desarrollo de redes computarizadas para la comunicación.

Ventajas de la globalización:

- Reducción de costos.
- Calidad mejorada de productos y programas.
- Mayor referencia de los clientes.
- Mas eficacia y eficiencia competitiva.

Estrategia global total:

Consiste en desarrollar una estrategia mercantil básica que se pueda desarrollar en otros países con la misma intensidad, de tal manera que sea estandarizada e interdependiente entre estos países llamándose a esta internacionalización de la estrategia, lo cual al ser realizada se convierte en una estrategia globalizada.

Elementos claves para el desarrollo de una estrategia mercantil básica:

- Tipo de producto o servicio.
- Tipo de clientes.
- Mercados geográficos.
- Fuentes principales de ventajas competitivas.

-
- Estrategia funcional para cada una de las actividades importantes que agregan valor.
 - Actitud competitiva.
 - Estrategia de inversión.

Internacionalización de la estrategia mercantil básica:

- Elegir mercados geográficos en que competirá.
- Barreras al comercio.
- Fuertes aranceles y cuotas (reglas sobre propiedad extranjera).
- Aspectos jurídicos.
- Idiomas, gustos y costumbres (cultura, clima, etc.)

Estrategia global:

El marco de referencia para la estrategia global esta conformado de la siguiente manera:

- Examinando la posición y recursos del negocio y la compañía matriz.
- Considerando los impulsores de la globalización industrial (mercado, costo, gobierno y competencia).
- Palancas de la estrategia global: participación del mercado, productos, ubicación, marketing y medidas de competencia).
- Capacidad de la organización para llevar a cabo la estrategia global.
- El resultado final es el beneficio y costo de la estrategia global.

Manejo total de la calidad (TQM):

Es un conjunto de principios, prácticas y técnicas que representan la base de una organización en constante proceso de mejora.

Principios de la calidad total:

- Orientación hacia el cliente.
- Unidad de propósito de toda la organización.
- Mejoramiento continuo.
- Calidad en las fuentes.
- Eliminación del temor.
- Respeto por las personas.
- Compromiso e involucramiento de toda la organización.
- Liderazgo.

Prácticas de la calidad total:

- Contacto directo con clientes y proveedores.
- Inclusión de la TQM en la planificación estratégica.
- Análisis de competidores y empresas excelentes.
- Estrecha colaboración intra e íter organizacional.
- Toma de decisiones basada en evidencia.
- Enfoque de solución de problemas.
- Trabajo en equipo.
- Eliminación de desperdicios.
- Capacitación en la visión de calidad, en toda la empresa.
- Facultar a los empleados.
- Desarrollo del personal en todos los niveles.

Técnicas de la calidad total (TQM):

- Encuestas de clientes y grupos de foco.
- Despliegue de la atención calidad.
- Benchmarking.
- Despliegue de políticas.
- Herramientas del control estadístico del proceso (CEP).
- Análisis del valor agregado.
- Técnicas del justo a tiempo (JIT).
- Técnicas de desarrollo organizacional.
- Técnicas de trabajo en equipo (GAD'S).

Ciclo de Shewhart o círculo de Deming:

- Planear (plan)
- Actuar (do)
- Verificar (check)
- Ejecutar (act)

Reingeniería de procesos y de la gerencia (BPR):

Es la revisión fundamental, rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos y de la gerencia para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento tales como: costos, calidad, servicios y rapidez.

Fases de la reingeniería:

- Organización e inicio.
- Identificación y priorización de los procesos a trabajar.
- Desarrollo de la BPR.
- Seguimiento y control.
- Mejora continua.

Organización e inicio:

- Voluntad y decisión política del mas alto nivel.
- Integración del comité de reingeniería.
- Definición de funciones de los equipos de mejoramiento de procesos.
- Integración de los equipos a las funciones de cada una de las áreas de los procesos.

Identificación de los equipos, de los procesos a trabajar:

- Análisis del cliente externo.
- Que más valora el cliente externo de esos procesos.
- Cuales son nuestros procesos débiles y significativos.
- Cuales son los valores agregados que los usuarios actuales exigen.
- Velocidad en la entrega del servicio.
- Oportunidad: servicio en el momento que lo requiero.
- Acceso: el servicio cada vez mas cerca de ellos.
- Puntualidad.
- Consistencia: relación entre lo que se ofrece y lo que se brinda.
- Buen trato, amabilidad, cortesía comodidad y conveniencia.
- Seguridad en el manejo y tratamiento.

Desarrollo de la reingeniería:

- Rediseño:
 - Análisis de cada proceso en sí.
 - Fuentes de variación.
 - Desperdicio, errores y repeticiones.
 - Duración.
 - Duplicidades.
 - Fases o etapas del proceso.

-
- Pasos extras, complejidades y "cuellos de botella".
 - Análisis del valor agregado de cada paso conforme a las necesidades del cliente.
- **Revisión de procesos:**
 - Definición de la visión, misión, objetivos y metas de cada unidad a aplicar reingeniería.
 - Ubicación organizacional de los procesos e interrelaciones.
 - Descripción y análisis del proceso actual utilizando herramientas de calidad total.
 - *Cambios en la organización:*
 - Definición de los puestos de trabajo en el proceso.
 - Establecimiento de las responsabilidades de los puestos.
 - Interrelación de los puestos de trabajo.
 - *Seguimiento y control:*
 - Establecimientos de puntos de control.
 - Definición de indicadores claves (rendimientos, desempeño, ahorros, eficiencia, satisfacción del cliente).
 - Establecimiento de estándares óptimos.
 - Selección de herramientas.
 - Definición de frecuencia.
 - Automatización.
 - *Mejora continua:*
 - Capacitación y adiestramiento de círculos de calidad.
 - Clínica de mejoramiento continuo.
 - Reorientación del sistema.
 - Evaluación periódica y permanente.

Empowerment:

Es el otorgamiento del poder y la autoridad a un equipo autodirigido para alcanzar la excelencia en la aplicación moderna de herramientas como el TQM y el PBR.

Un lugar de trabajo con empowerment se caracteriza por:



- Mejorar constantemente la calidad del trabajo.
- Ampliar las habilidades y tareas que se utilizan en equipo de trabajo.
- Promover la innovación y creatividad.
- Tener mas control acerca de las decisiones del trabajo.
- Ejecutar "tareas enteras" no "fragmentadas".
- Satisfacer al cliente.
- Tener orientación al mercado.
- Transición de la "pirámide" al "círculo".

Valoración del empowerment en nuestro lugar de trabajo.

- Claridad del propósito.
- Moral.
- Justicia.
- Reconocimiento.
- Equipo de trabajo.
- Participación.
- Comunicación.
- Ambiente sano.

Escala de decisiones con empowerment:

NIVEL UNO: Dirección.
NIVEL DOS: Cooperación.
NIVEL TRES: Diálogo.
NIVEL CUATRO: Colaboración.
NIVEL CINCO: Delegación.

Cambios en la forma de pensar con empowerment:

DESDE —————> HACIA

SIN EMPOWERMENT.

Esperar ordenes.
Hacer las cosas correctamente.
Reactivo.
Contenido.
Cantidad.
Jefe responsable.

CON EMPOWERMENT.

Tomar acciones.
Hacer lo correcto.
Creativo y Proactivo.
Proceso y contenido.
Calidad y cantidad.
Todos responsables.

Buscar culpables.

Resolver problemas.

Benchmarking:

Es una herramienta que se utiliza en forma cooperativa, por muchas empresas para intercambiar experiencias, conocimientos, estándares de calidad, etc., siguiendo los pasos unas a otras sin sufrir competitivamente por ello y sirviendo como la unión entre la planificación estratégica y la planificación táctica. El Benchmarking no reemplaza la planificación estratégica, sino que la apoya.

Comparación entre empresas:

SIN BENCHMARKING.

CON BENCHMARKING.

Enfoque interno	—————>	Enfoque competitivo externo.
No inventado aquí	—————>	Ideas innovadoras y formación.
Decisiones "intuitivas"	—————>	Decisiones basadas en hechos.
Inercia	—————>	Sinergia.
Cambio evolutivo	—————>	Cambio revolucionario.
Sector "Rezagado"	—————>	Líder en el sector o industria.

Grupos autodirigidos (GAD's):

Es un conjunto de personas que comparten metas comunes en forma organizada manteniendo una comunicación en red, sin temor al "trabajo duro", dando mas de lo que le corresponde en la búsqueda de solucionar los problemas que les afectan en forma rápida y efectiva, medio de la aplicación de herramientas modernas como Calidad Total, Reingeniería, Benchmarking, Outsourcing, Empowerment, GAD's, Etc.

Outsourcing:

Son actividades que se utilizan por las organizaciones para obtener servicios o productos de calidad, efectivos y especializados que se contratan eternamente para reducir costos e incrementar la rentabilidad de las empresas.

V.GR. SERVICIO DE:

- Vigilancia.
- Aseo y limpieza.
- Mensajería.
- Protección de valores.
- Recuperación de cuentas morosas.
- Contabilidad y auditoría.
- Consultoría.

Mercadeo (marketing):

Es la función que integra actividades tales como planeación del producto, investigaciones de mercadeo, canales de distribución y otras dirigidas a la satisfacción de los requerimientos, expectativas y necesidades de los clientes, obteniendo un margen de excedentes razonables, mediante la aplicación de estrategias y herramientas de la globalización, reingeniería, calidad total, etc.

En el marketing se debe utilizar una buena mezcla de mercadeo, para la adecuada distribución del servicio y la satisfacción total del cliente. Esta mezcla contiene 4 variables que son: Producto, Precio, Plaza y Promoción.

Producto:

Es un bien, servicio o mercancía que produce un beneficio para la satisfacción del cliente externo, de acuerdo al diseño, marca y envase del producto.

Precio:

Es el dinero que es transferido por el pago de la mercancía, producto, bienes o servicio.

Plaza:

Es el lugar, DONDE, CUANDO Y POR QUIEN, las mercancías y servicios deben ser ofrecidas para la venta.

Promoción:

Es cualesquiera método para Informar, Persuadir y Recordar a los clientes externos e internos, acerca de la mezcla comercial.

Segmentación del mercado:

Es la función de identificar grupos metas, en un mercado determinado y desarrollar una estrategia adecuada a estos grupos metas.

Factores de la segmentación:

- **DEMOGRAFICOS:** Población, edad, raza o nacionalidad.
- **DE ESPACIO:** Distribución geográfica y movilidad de la población.
- **ECONOMICOS:** Ingresos, créditos o gastos familiares.

8. Productividad y planeación estratégica

Planeación Estratégica

¿Por qué?

La planeación estratégica es importante porque ayudará a lograr una aplicación más efectiva de recursos escasos -humanos, financieros y materiales.

El proceso de planeación una responsabilidad crucial y una tarea fundamental para llevar a cabo cualquier proceso. Se debe preparar un documento que especifique de manera clara el procedimiento para ejecutar las responsabilidades del administrador. Obviamente el contenido variará; en algunos casos se limitará a la organización de un proceso y, en otros, reflejará los objetivos y propuestas para lograr altos niveles de desarrollo en una organización permanente.

¿Qué es lo que debe contener un plan de trabajo?

La Asociación Norteamericana de Administración ha publicado un Libro de Trabajo-Programa para la Planeación Estratégica, en el cual sostienen que las características que debe tener un plan para resultar de utilidad son:

1. El plan debe ser sencillo.
2. El plan debe ser flexible.
3. El plan debe ser creíble.

El plan debe especificar los asuntos más importantes que se van a considerar.

Debe identificar las diversas áreas operacionales clave y quién será responsable de cada una. El plan estratégico debe precisar los principios globales de trabajo del organismo encargado de la administración. El plan operacional debe aplicar estos principios a las tareas específicas involucradas y preparar un plan detallado en el que se establecerá un calendario y un programa para cada una de las actividades. Cualquier plan estratégico debe incluir disposiciones para una revisión y evaluación del proceso en su conjunto.

Los planes no se ejecutan por si mismos, por lo que es fundamental identificar con anticipación los problemas que pudieran presentarse.

¿Cuáles son los principales requisitos?

- Es esencial la identificación oportuna de los principales asuntos y requerimientos. Los procesos normalmente son regidos por leyes y regulaciones, por tanto, el plan estratégico siempre debe cumplir con estas disposiciones. Los planes estratégicos pueden referirse al trabajo permanente de una comisión o comité a la planeación e instrumentación de un proceso.

Otros asuntos de la planeación estratégica.

Se pueden incluir los siguientes:

- Identificación de todos los recursos disponibles- personales, materiales, tecnológicos, oficinas, asistencia;
- Identificación de aquellas tareas que pueden ser llevadas a cabo por contratistas o asistencia externa;
- Identificación de otras agencias y organizaciones que cuentan con atribuciones formales en el proceso y establecimiento de sistemas efectivos de coordinación;
- Establecimiento de un proceso adecuado de revisión después de cada actividad importante;
- Creación de programas de capacitación para el personal;
- Preparación de los sistemas más adecuados para la elaboración de presupuestos y el control de costos.

De la Estrategia a los Procesos, a las Aplicaciones.

Cada cliente tiene una necesidad que es, por definición, única. Cada solución debe ser, por lo tanto, única para cada necesidad. Es por ello que nuestros consultores evalúan, primero, cuales son los objetivos a alcanzar, analizando, *siempre junto al cliente*, las distintas opciones para alcanzar dichos objetivos.

La implementación de una solución es el último eslabón en una larga cadena de decisiones, facilitadas por los años de trayectoria que poseen nuestros profesionales de cada área, trabajando para compañías como la suya.

Antes de embarcarse en cualquier proyecto informático de envergadura, se deben tener en cuenta una serie de factores. Sólo para mencionar algunos:

- Determinación de las áreas impactadas por el proyecto.
- Cuantificación del impacto en cada área a través de relevamientos.
- Elaboración de cronogramas, planes de acción, de integración, de capacitación, de pruebas, de contingencia, de implementación, etcétera.

- Elección de la solución adecuada según los requerimientos del cliente, teniendo en cuenta no sólo las necesidades actuales, sino también las de mediano y largo plazo como crecimiento y expansión, incluyendo:
 - Evaluación de productos, según cobertura de necesidades, costo de licencia, tecnología utilizada, reputación, etc.
 - Evaluación de proveedores, según nivel de servicio que pueden prestar, costo de tarifa, presencia local, y otros factores.
 - Evaluación de tecnología a aplicar, como ser tipos de servidores, bases de datos, capacidades transaccionales, facilidad de su administración, costos de licencias, de servicios, nivel de soporte, etc.
 - Realización de recomendaciones

- Involucramiento con el proyecto de los distintos niveles del personal de la empresa.
- Aseguramiento de la calidad.
- Obtención de los recursos calificados y armado de equipos de trabajo multidisciplinarios.
- Consideraciones especiales, tales como impacto de la nueva tecnología introducida, riesgos en la seguridad de los datos, etc.
- Evaluación de cambios a sistemas existentes.
- Determinación de necesidades de reingeniería de procesos

Cada proyecto puede presentar una combinación de los anteriores, más otras consideraciones que han de evaluarse proyecto a proyecto.

Si bien todo esto puede resultar a primera vista como un costo agregado al proyecto, la planificación es un paso *fundamental* para garantizar que el proyecto se realice no sólo contemplando tiempos y costos, sino también cuidando todos aquellos aspectos que diferenciarán un proyecto completado de un *proyecto exitoso* y, en muchos casos, significa adelantar fases que luego igualmente se ejecutarían como parte del proyecto pero que, al anticiparlas, aseguran la total coherencia del proyecto y, lo más importante, el cuidado de la inversión realizada.

¿Cuál es nuestra situación actual?

¿Cuales deben ser nuestras prioridades hacia el futuro?

¿Qué opciones de desarrollo tenemos?

La Planeación Estratégica consiste en la elaboración de un plan que integra las principales metas y políticas de la organización. Al mismo tiempo establece la secuencia coherente de las acciones a realizar, con el objetivo de poner en orden y asignar, con base en sus atributos como en sus deficiencias internas, sus recursos. Todo con el fin de lograr una situación viable y original, así como de anticipar los posibles cambios en el entorno y las acciones imprevistas de la competencia.

Ventajas de los planes estratégicos.

- Relacionar las oportunidades de negocio con los recursos propios de la organización.
- Conocer y aprovechar la naturaleza del entorno de la empresa (Tecnología, Ecología, Economía, Industria, Sociedad, Política).
- Identificar los competidores corporativos y sus fortalezas.
- Identificar las fuentes de las capacidades de la empresa.
- Delinear un plan de acción para aprovechar las oportunidades en función de las capacidades o fortalezas propias.

Criterios para una estrategia eficaz.

- Objetivos claros y decisivos.

Las metas centrales de la estrategia para toda la organización deben ser siempre lo bastante específicas y claras, para que brinden continuidad, aglutinen y unan los esfuerzos de cada unidad operativa dentro de la empresa.

- Conservar la iniciativa.

Una posición reactiva prolongada produce cansancio, hace descender la moral y sobre todo cede la ventaja del tiempo a la competencia, lo que puede ser fatal para una empresa.

- Concentración.

Una competencia diversificada permite mayor éxito con menos recursos, lo cual constituye la base fundamental para obtener mayores ganancias que los competidores.

- **Flexibilidad.**

Obliga principalmente a los competidores menos flexibles, a utilizar más recursos para mantener posiciones predeterminadas. Al mismo tiempo nos permite utilizar menos recursos propios para propósitos defensivos.

- **Liderazgo coordinado y comprometido.**

Los líderes deben ser seleccionados y motivados, de tal manera que sus intereses propios coincidan con los de la organización. Sobretudo porque las estrategias exitosas requieren compromiso y no solo aceptación.

- **Sorpresa.**

Junto con una correcta sincronización, la sorpresa puede alcanzar un éxito fuera de toda proporción en cuanto a la energía utilizada y puede cambiar de manera decisiva posiciones estratégicas.

- **Seguridad.**

La estrategia desarrolla sistemas efectivos de inteligencia suficientes para prevenir sorpresas por parte de la competencia

9. Comunicación. Distribución del tiempo.

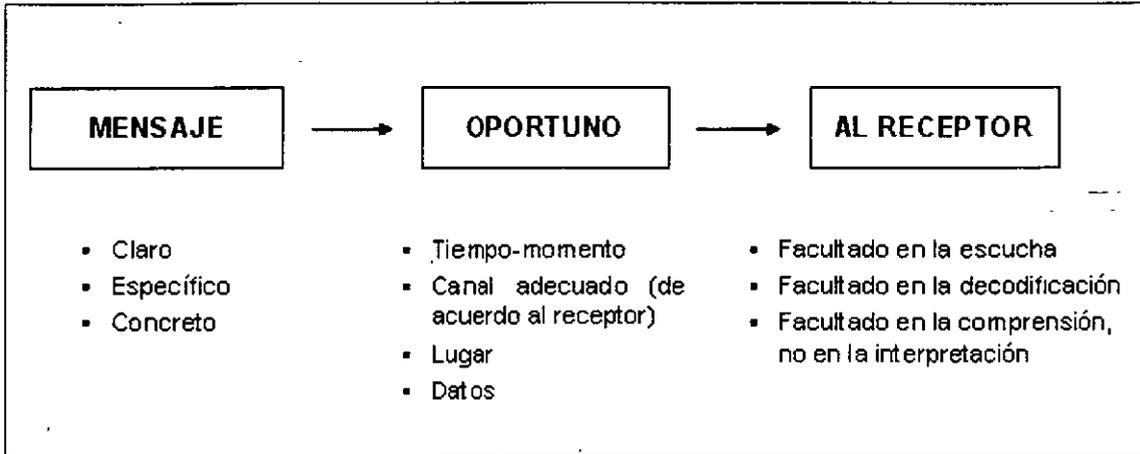
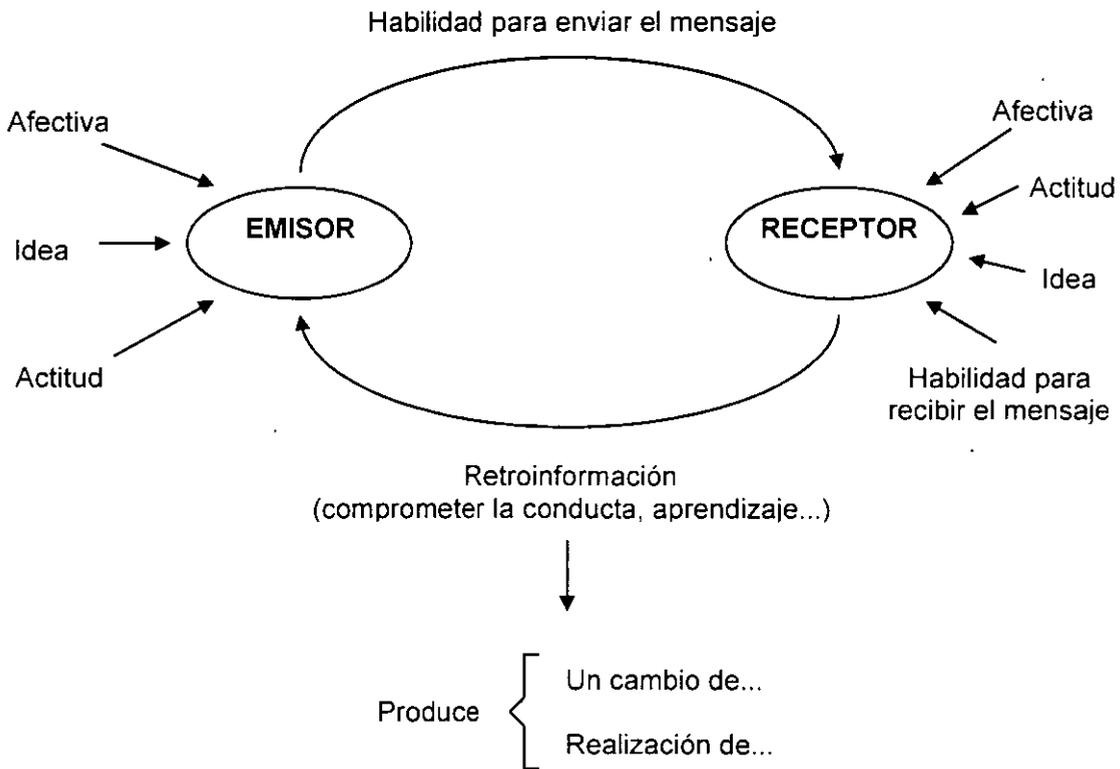
Entre los procesos que el hombre hace para realizar lo que piensa, siente, experimenta, cree, etc. es la COMUNICACION CORPORAL, VERBAL, ESCRITA, la que más resultados le da.

Y a pesar de los adelantos y mejoras, el ORIGEN DE LA COMUNICACION ESTA EN LA PERSONA que:

- ✓ Analiza-sintetiza
- ✓ Piensa
- ✓ Crea
- ✓ Elabora
- ✓ Comunica
- ✓ Difunde

Y no de cualquier manera sino de la mejor manera para que aún en esto lo haga con

CALIDAD + PRODUCTIVIDAD = EFECTIVIDAD

EFFECTIVIDAD EN LA COMUNICACION

COMUNICACION EFECTIVA


Por consiguiente vamos a entender la comunicación efectiva como:

“La transmisión de una idea, en forma de mensaje, en la que el emisor hace todo lo posible para que el receptor, lo comprenda y lo haga suyo. Se comprometa y cambie su conducta actitud, aprendizaje, y/o realice lo convenido tal como se ideó o mejor si hay ACUERDO o SINERGIA de equipo”.

A continuación realizarás una serie de ejercicios que te proporcionarán elementos para realizar una comunicación de calidad.

AMBIENTE DE LA COMUNICACION A NIVEL INTERPERSONAL Y GRUPAL

- Apertura

Dar y recibir

Conocerse como personas

- Formalizarla

Tiempo de preparación

Forma de elaborar

Tiempo para comprometer

- Deseo genuino de tener resultados

- Seguridad personal

Dialogar-negociar, aceptar-sostener; esto engrandece no debilita

- Reconocimiento si hubo efectividad

Sea directo y vaya al grano

La comunicación es más rica de acuerdo a la calidad y claridad de lo que se dice, que de la cantidad de palabras que la envuelven.

Las personas a las que mejor entiendes son aquellas que no se andan con rodeos y se comunican directamente y con rapidez.

Entre la maraña de conceptos y palabras; investigar y determinar cuáles son las que dicen lo que pienso y emplearlas.

El éxito de mi comunicación es que las personas me entiendan a la primera, sin necesidad de aclaraciones, ni preguntas.

El enredo en mi comunicación se da cuando no estoy seguro en lo que quiero y repito para comprenderme, logrando con esto confundir a mis interlocutores.

Ir directo y al grano es una sana actividad que se logra preparando la comunicación, aunque la experiencia sea mucha.

El receptor es mi objetivo

Existe una diferencia entre comunicarse de una manera directa y comunicarse de manera abrupta. La diferencia implica el respeto a la persona con la que se está comunicando, y el reconocer sus sentimientos, su individualidad y sus necesidades. Una forma de lograr esto es inyectar al principio de su mensaje básico, una frase en la que se muestre reconocimiento por los sentimientos del trabajador.

Dirigir un mensaje para ser entendido es conocer cabalmente a mi receptor.

- ¿Quién es?
- ¿Qué tanto conoce de lo que ha comunicado?
- ¿Tiene aptitudes de receptor?
- ¿Qué le interesa?
- ¿Cómo entiende mejor?
- ¿Cuál es su disposición actual?

Muestra respeto y consideración por su receptor.

Concéntrese en lo específico

Andarse con rodeos, puede significar:

- a) Falta de seguridad personal
- b) No estar seguro de lo que se va a comunicar
- c) La actividad del receptor intimida
- d) No estar utilizando el canal apropiado

¿Qué es lo que te obstaculiza ser específico? (para esto analiza tus últimas 5 comunicaciones)

SER ESPECIFICO QUIERE DECIR HABLAR DE EVENTOS Y HECHOS REALES, Y CONCENTRARSE EN LOS ASUNTOS, EN LUGAR DE DAR JUICIOS PERSONALES.

Ejemplos de concentrarse en los asuntos.

Para reconocer:

“He visto tu actitud proactiva en las tres últimas reuniones del equipo. En cada una de ellas has aportado ideas que ayudaron a solucionar los problemas. Recuerdo que en la 1a..., en la 2a..., etc.” Te felicito por tus aportaciones.

Para demandar, en este caso un cambio.

Propiciando una fuerte retroalimentación, primero del receptor al emisor y si es necesaria del emisor al grupo.

Ejemplos de utilización de juicios.

- a) Utilizando expresiones evaluativas o terminantes.
- “Siempre llegas tarde”
 - “Nunca entregas a tiempo tu caja de herramientas”
 - “Eres un perfecto...”

Esto provoca enojo y resentimiento y además no es cierto. Estas evaluaciones son percibidas como algo injustas. Al sentirse juzgado, el colaborador reduce considerablemente su recepción, retroalimentación y colaboración.

- b) Diciendo generalidades.
- “En esta semana hemos de tener una reunión evaluativa”
 - “Los cursos que se están dando son muy buenos”
 - “Alcanzamos un récord de buen servicio”

Ser específico sería:

- “Cotejen sus agendas y comuniquenme mañana a las 8:00 hrs. la factibilidad de hacer la reunión evaluativa del objetivo 1 y 2 del acuerdo de la reunión pasada, el jueves 26 de sept. a las 15:00 hrs., o mándenme sus sugerencias de día y hora”

c) Haciendo acusaciones.

- Hacer juicios sobre conductas y/o desempeño del personal y con ellos “señalar y etiquetar” a las personas es una práctica que no conduce a resolver problemas, muy al contrario.
- El colaborador que lo recibe se siente atacado en su dignidad de persona, siente que es tratado injustamente y si es cierto



que cometió un error o incurrió en una falla, eso lo hace ser responsable, más no acusado.

- Estas acusaciones destruyen la relación con los colaboradores, porque se enfocan a la persona y no a la resolución del problema.
- Trabajando en equipo esto se torna más grave, puesto que es público, se destruye una imagen profesional, y la persona se siente marginada para futuras aportaciones o colaboraciones.
- El decir: "Jesús, eres muy hostil" es más fácil que indagar las razones por las que algunas veces lo es. Esto al principio hace al emisor ganador pero a la larga los dos son perdedores.
- Si aplicas "Buscar hechos, datos, visualizar el alcance" y así lo presentas le es más fácil al trabajador involucrarse en su problema (porque es de él), ser realista y buscar soluciones que actúen sobre las causas.

Aunque lleve más tiempo (inviértalo) una discusión sana, involucra, responsabiliza, se obtienen resultados a largo plazo.

Por consiguiente una discusión es generalmente más productiva que una imposición y aparente ganancia de tiempo.

Resumiendo:

Las acciones clave son las siguientes:

1. Sea directo y vaya al grano.
2. El receptor es mi objetivo. Muestre respeto y consideración.
3. Concéntrese en lo específico.
4. Describe tus sentimientos y lo que crees debe hacerse.
5. OConviértala en discusión de dos sentidos.

Es excelente darnos cuenta hoy día, que en todas las organizaciones, así como se le da importancia a la parte conocida como "comunicación" se les está dando mucho su lugar a un aspecto del mismo "escuchar".

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

Se dice que si el mundo se escuchara a sí mismo, cuantas cosas no se hubieran hecho y cuantas otras se hubieran realizado. Ejemplos: guerras, tratados, ambiente sano, mejor trato entre las personas, progreso, etc.

Los mensajes mejor estructurados y con las mejores intenciones enviados a todo nivel, familia, sociedad, empresas, gobierno, etc., se quedan muchas veces sin respuesta, ya no por responsabilidad del emisor, sino porque el receptor no "juega bien" su papel de recibir, reelaborar y efectuar.

Escuchar al igual que el comunicarse es un arte y un proceso activo que, como tal, es digno de ser aprendido y practicado.

Una de las funciones de todo comunicador es despertar en sus interlocutores el deseo genuino de:

ENTENDER COMPRENDER RECORDAR

Y más cuando se trabaja en equipo. El lograr que estas habilidades se instalen en los elementos del equipo es algo que hay que lograr al arrancar el "proceso equipo", puesto que con esta actitud se podrán poner las bases de la participación productiva.

Hay muchos procesos que se pueden seguir para lograr tener un escucha de calidad, ENTENDER COMPRENDER REALIZAR, este se desarrolla así:

ESCUCCHAR**CON****COMPRESION**

- Tener intención
- Prestar atención
- Oír con actitud de apoyo

- Permitir que la persona exponga su mensaje completo sin interrumpirla
- Clarificar el mensaje
- Confirmar lo recibido

A esto se le ha llamado también "Escucha Activa", y aunque es muy buena para saber en que basarse antes de emprender una acción, es necesario agregarle un ingrediente, que a la larga le dará todo el sentido a la escucha y éste es: **MOSTRAR EMPATIA.**

Para nuestro caso, "ser empático" es:

-
- Tratar de pensar en el emisor.
 - Sentir (en lo posible), como siente.
 - Captar el esfuerzo que realiza para comunicarse.
 - Tratar de ponerme en los puntos de vista que me ofrece.
 - Entender su pensamiento.
 - Vibrar con la misma frecuencia (interés que le pone a las cosas).
 - En pocas palabras, "tratar de hacer mío el mensaje" antes de cualquier juicio, valoración o evaluación, y esto por educación recibida, es difícil llevarlo a cabo.

Si nuestro camino ha comenzado a ser "hacia la excelencia", este es un primer punto que es digno de ser tomado en cuenta.

El escuchar con empatía, activamente, no busca razones, ni causas ni soluciones... lo que busca es sólo comprender al emisor. Y una vez aceptado toda la profundidad de su mensaje, ahora sí, enfrascarse en un diálogo o discusión para lograr mejorar resultados, tomar buenas decisiones, cambiar, proyectar, etc.

Puede ser que el ESCUCHAR, aparentemente no arregle nada (lo que no es cierto del todo), su gran contribución es preparar el camino para que con seguridad se negocie eficazmente.

Si escuchar implica:

Oír lo que se está diciendo
Entender lo que se dijo
Recordar la esencia del mensaje

Las siguientes acciones clave lo ayudarán:

- ❶ Invitar al diálogo, a través del contacto visual y la expresión personal.
- ❷ Escuchar atentamente, concentrándote en la persona y en lo que está diciendo (empatía).
- ❸ Buscar clarificación y confirmación.

Invitar al diálogo es querer conocer realmente lo que se piensa sobre el asunto o tema, es querer compartir puntos de vista, querer oír propuestas, es querer fomentar el intercambio de opiniones, querer llegar a acuerdos y sobre todo buscar el compromiso espontáneo.

Por ello ciertas expresiones corporales y personales ayudan a ello. Estas expresiones para ser naturales y no sólo poses, brotarán de la verdadera actitud de dialogar y decimos ACTITUD, porque implica capacidad, habilidad y convencimiento en este caso de dialogar. Y dialoga el que respeta y ve a los miembros de su equipo como personas.

El ver a los ojos, el dejar de hacer otras cosas (escribir, contestar teléfono...), el tomar una postura de reflexión y escucha, el asentimiento con la cabeza, cuando se dice algo relevante, un breve "sí" anima a continuar con el diálogo, el evitar interrupciones, etc. Ayudan a cumplir con la primera parte del proceso de escucha activa:

- Tener intención
- Prestar atención
- Oír con actitud de apoyo

La concentración es una de las características del buen escucha, y esto no siempre es fácil, ya que aún por naturaleza sólo podemos hablar a una velocidad de 150 palabras por minuto y tenemos capacidad de oír de 400 a 450 palabras por minuto. ¿Qué hacer en ese espacio de posibilidad para que no se contamine con otras ideas, en ese espacio de divagación?

Algo que se puede hacer es:

- Tratar de encontrar las entrelíneas del mensaje;
- Otra actividad es, resumir sin dejar de oír;
- Es ponerse en lugar del emisor...

Escuchar es estar preparado física y mentalmente para oír y comprender. El tener un lugar apropiado donde la persona y el grupo pueda trabajar sin ser interrumpido, es un primer requisito (teléfono y radios apagados, entrada y salida de personas, etc.).

**MANUAL DEL DIPLOMADO EN
ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO**

Es tratar de buscar un equilibrio adecuado entre trabajo y descanso que nos posibilite escuchar (el cansancio, aburrición o fastidio son obstáculos). El pensar que ya se sabe lo que el grupo o la persona va a decir, lo llevará a divagar y a responder antes de que se acabe de hablar o a intervenir siempre que cada persona del grupo dé su opinión, (esto es falta de preparación mental). Estar preparado mentalmente es tratar de buscar el punto principal del mensaje, sin juzgar ni evaluar.

Es por eso que es importante que se permita a la persona "expresar completamente su mensaje, sin interrumpirlo". Haciendo esto con empatía, es decir, "¿qué sentiría yo si me interpretaran no dejándome decir todo lo que se necesita?" Así ha de sentir el otro.

Terminado el mensaje es el momento de hacer todas las preguntas necesarias para ver si se entendió el asunto: ¿Qué es para ti...?, ¿Qué quisiste decir con esto?, ¿Cuántas veces sucedió?, ¿Quién te acusó?, ¿Desde cuándo existe esto?, ¿Me puedes explicar esto con más detalle?, etc. Estas son algunas preguntas que podemos realizar dependiendo del tema.

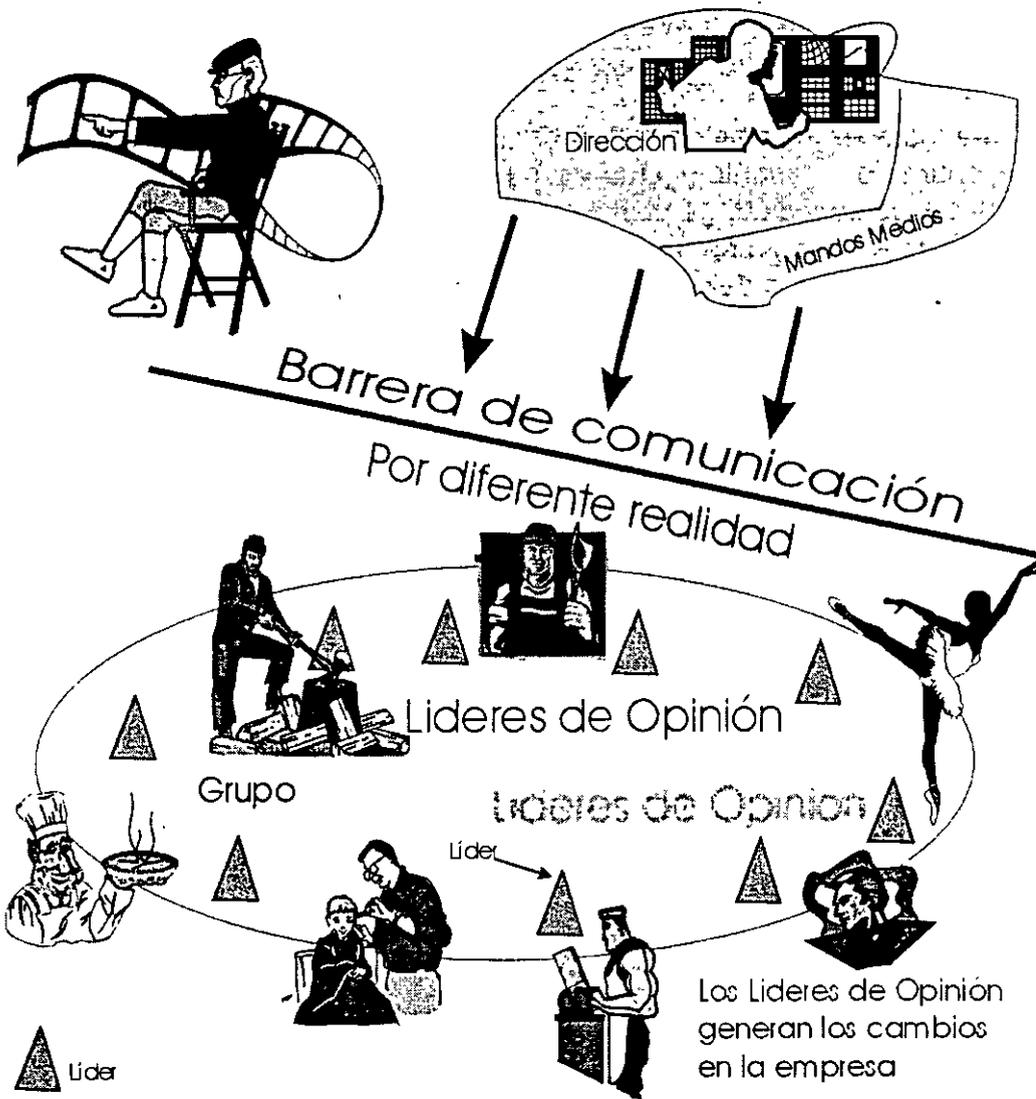
Clarificar es confirmar que se entendió el mensaje cabalmente. Esta acción no sólo ayuda a evitar malos entendidos, sino que muestra al receptor o receptores interesados en lo que se está diciendo.

Es excelente practicar esta acción en un grupo, puesto que por lo heterogéneo (en cuanto a objetivos) y lo homogéneo (misma tarea), el grupo está llevado a hacer lo que dice la mayoría, aunque a veces la minoría tenga razón. Esto es alentar las diferencias positivas, entenderlas e incorporarlas.

Este nos ha llevado a entender, pero como ha transcurrido algún tiempo, es bueno, al final, demostrar que se recuerda la esencia y lo importante del mensaje. Al "confirmar" un mensaje, demostramos que lo hemos entendido y al expresarlo con nuestras palabras, que lo hemos comprendido y recordado.

MANUAL DEL DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Estructura de la			
Organización			



10. Consultoría.

¿Qué es lo que debe de proporcionar una consultoría?

Todo lo antes mencionado sería imposible de lograrse si no nos apoyáramos en profesionales de primer nivel nacionales o internacionales, con extensa experiencia en implementaciones a lo largo de todo el continente, y con sumo conocimiento a nivel de procesos en cada área funcional.

Al pensar en elementos de consultoría se debe de tener como premisa el entregar valor al cliente *a partir de la propuesta misma*, evaluando en ella cuáles son las necesidades reales del mismo, los riesgos y las restricciones, las áreas, procesos, y recursos actuales afectados y el posible impacto sobre los mismos.

De tal forma, al recibir alguna propuesta, se debe tener la plena seguridad de que los consultores comprendan perfectamente sus necesidades, lo que constituye el primer paso hacia un proyecto de éxito.