

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO (PEMEX)

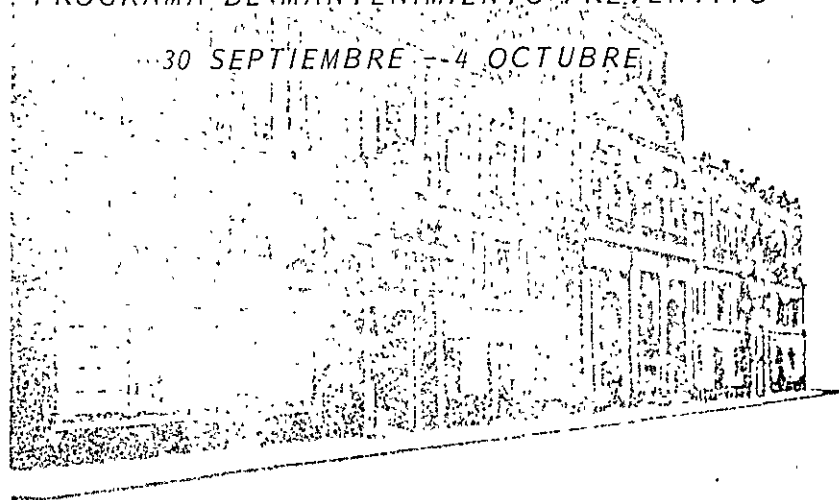
DIPLOMADO

EN MANTENIMIENTO A COMPRESORAS

MODULO II

**ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE UN
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

30 SEPTIEMBRE -- 4 OCTUBRE



**EXPOSITOR: ING. JESUS RODRIGUEZ
MARTIN DEL CAMPO.**

VILLAHERMOSA, TAB.

1996

1

2

3

4

5

6

7

sucedido. Sumando un resultado de gastos, mayor en comparación a los de un mantenimiento preventivo y programado.

Cabe hacer notar, que en la práctica del mantenimiento, se realizan actividades preventivas, mezcladas con correctivas; por lo tanto, No existe un M.C. o un M.P. al 100 % .

5.1.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este tipo de mantenimiento es el más generalizado en todas las empresas, debido a que no se efectúa ninguna inspección, ni planeación para la conservación de los equipos de la planta; sobre todo en aquellas empresas, que carecen de recursos, sistemas, controles y elementos humanos capacitados, para desarrollar las actividades administrativas de esta disciplina.

Los estudios de investigación realizados en el campo de mantenimiento, han señalado que la mayoría de las factorías ubicadas en la República Mexicana, trabajan su mantenimiento con porcentajes mayores de correctivo, que preventivo; Después de un análisis a fondo, se encontró que las causas que originan tales diferencias, son:

- a) Falta de cultura en el campo mantenimiento
- b) Desconocimiento de los riesgos esperados, por la falta de mantenimiento
- c) Falta de apoyo de la alta dirección
- d) Falta de sistema para evaluar la función del mantenimiento
- e) El no saber implantar un sistema administrativo de mantenimiento

A continuación, se presenta un modelo, que describe los pasos del mantenimiento correctivo, para el análisis de sus ventajas y desventajas. (Ver diagrama No. **Z-10**)

DEFINICION DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

M. C.

“Son las actividades de mantenimiento, que se efectúan
A los elementos físicos de una empresa, después de
haberse presentado una falla imprevista “

5. 2 .- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La implantación de un sistema de mantenimiento preventivo, requiere de un mayor grado de conocimientos técnicos y administrativos suficientes, para realizar una planeación confiable de las actividades de: *inspección, servicio, cambio, modificación, reparación y manufactura*. además de la administración y coordinación de los trabajos de evaluación, registro y estadística obligatorios para el control efectivo del mantenimiento.

El fin principal que se persigue con el M. P. es contemplar a la empresa en un programa integral de inspecciones, servicios, cambios y reparaciones; que sean adecuada y verdaderamente planeados, para evitar desperdicios de materiales, mano de obra, paros imprevistos, altos costos, etc. tomando siempre en cuenta lo principal, que es :

La producción, El servicio y La seguridad.

A.- EL EXITO O FRACASO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

- a) El convencimiento pleno y apoyo de la alta dirección
- b) Establecimiento de políticas y procedimientos bien definidos
- c) Vender la idea, que el M. Preventivo es una inversión y es rentable
- d) Debe ser considerado como un proceso que requiere de tiempo
- e) Demostrar que no es un sistema solamente, es un ahorro en la empresa
- f) Requiere de estadísticas y controles administrativos
- g) Es necesario una integración del personal relacionado con el area
- h) Programas y sistemas implantados demasiado rígidos
- i) Cuando no se vende la idea a los trabajadores
- j) No reportar los resultados a la gerencia

B.- CONCEPTOS PARA IMPLANTAR UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

- 1.- Identificación y conocimiento de los equipos del área
- 2.- Conocimiento de los recursos, asignados al mantenimiento
- 3.- Establecer objetivos a corto y mediano plazo
- 4.- Elaborar procedimientos, sistemas de inspección
- 5.- Planear los programas de trabajo.
- 6.- Establecer un presupuesto anual de gastos para el mantenimiento
- 7.- Control de refacciones y materiales de los equipos de la planta
- 8.- Diseñar formatos y controles estadísticos (historiales, Ots, inspección).
- 9.- Metodo para evaluar los resultados
- 10.-Establecer un control de ordenes de trabajo
- 11.- Parametros de referencia para evaluar
- 12.-Análisis de los costos del mantenimiento

Un dato necesario para la alta dirección es:

¿ Es necesario gastar todo el dinero presupuestado en el mantenimiento? ,
ante esta pregunta el jefe de mantenimiento tendrá que justificar su trabajo y demostrar que la implantación del sistema que lleva a cabo, proporciona beneficios y es rentable;

“ Vendiendo “ así, su labor de mantenimiento y demostrando su profesionalismo.

C.- IMPORTANCIA DE LA INSPECCION PREVENTIVA:

Para implantar un sistema de mantenimiento preventivo, la actividad de *inspección*, es la herramienta más importante para el director de mantenimiento. porque el resultado de las inspecciones realizadas, será una fuente para elaborar los programas de mantenimiento (actividades correctivas y preventivas). Además servirán como indicadores para encontrar el punto de equilibrio entre :

- ** Los costo de aplicar o no mantenimiento
- ** Estimar la mayor vida útil de las partes del equipo
- ** La frecuencia idealizada de inspeccionar
- ** Las frecuencias razonables para desarmar y reparar equipos

Los catalogos del fabricante, sirven de orientación para establecer los programas de inspección; pero por lo general estas frecuencias, deben ser establecidas con base a la experiencia y necesidades del propio departamento, con el criterio: " Que el costo y tiempo de las inpecciones, no sea mayor al costo de las fallas que pudieran presentarse ".

El tiempo necesario para la implantación de un M. P., está en función del tamaño de planta, el tipo de producto o servicio, estado de la maquinaria, recursos disponibles, grado de aceptación y convencimiento que tenga la alta dirección.

Este tipo de mantenimiento, ha sido implantado en muchas empresas, las cuales han podido observar resultados positivos a corto y mediano plazo. Por lo tanto, a continuación se presenta un modelo, que nos señala un esquema de este mantenimiento. (ver diagrama No.

Z-9 Z-11

D.- DEFINICION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

M. P.

" Son las actividades, que se realizan a los elementos físicos de la empresa, antes que se presenten las fallas imprevistas y para prevenir problemas en potencia . "

5.3.- MANTENIMIENTO PREDICTIVO

El campo de manténimiento, ha sido reforzado con la introducción del mantenimiento predictivo (M. PD.). ya que se adquieren grandes beneficios, en todas las empresas que lo implanta adecuadamente. conviene mencionar que el M.PD. no significa el establecimiento de inspecciones, predicciones, además de las actividades de mantenimiento programadas, Significa más bien, establecer un procedimiento para recabar información confiable, sobre el estado en que estan trabajando los equipos, y poder determinar con la mayor precisión la vida util de las partes sujetas a desgaste.

La toma de decisiones será con base, en la validez de la información y la frecuencia de inspecciones realizadas.

El mantenimiento predictivo, se fundamenta principalmente en los resultados de los registros o inspecciones realizadas en los sistemas y subsistemas de los equipos.

A.- CONDICIONES PARA IMPLANTAR M. PREDICTIVO.

- a) Contar con personal lo más altamente capacitado, para este tipo de programas
- b) Tener instrumentos de medición con la calidad y adecuados al tipo de trabajo
- c) Conocer los valores y límites establecidos aceptables, para su comparación
- d) Sistemática y control riguroso de las inspecciones
- e) Ser una sección con autoridad y sistemas centralizados
- f) Formulación de programas y frecuencias de inspección óptimas.
- g) Identificación de las partes a verificar y registrar sus resultados.
- h) Establecer los límites de aceptabilidad, de lo que se vá a medir. (Vibración, espesor de material, grado de impureza en lubricante, Ampers, etc.

B.- FRECUENCIAS DE INSPECCION PREDICTIVA:

Para calcular las frecuencias de inspección del mantenimiento predictivo, hay que considerar, los siguientes puntos:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a) La importancia del equipo | b) El diseño y condiciones |
| c) Su disponibilidad y reserva | d) Las estadísticas de roturas y fallas |
| e) La carga de trabajo | f) Riesgo, funcionamiento |
| g) Recomendaciones del fabricante | h) Experiencia en la planta |

C.- VALORES DE LAS VARIABLES A INSPECCIONAR:

Establecer un forma exacta de límites para las variables a controlar, sería difícil al principio; por lo tanto, se recomienda tomar en cuenta:

- a) Las recomendaciones del fabricante
- b) La experiencia del operador
- c) La estadística de datos experimentales

D.- FORMACION DE PERSONAL PARA LA INSPECCION:

La fuente para seleccionar personal, que realice las inspecciones del M. Predictivo se encuentra en el propio departamento de mantenimiento, logicamente en aquellos que tengan una mayor preparaci3n, conocimiento del equipo y dotados de una habilidad analitica y considerando los siguientes puntos:

- a) Explicar los bases y la importancia del Inspecci3n predictiva
- b) Capacitarlo en la operaci3n y lectura de Instrumentos
- c) Ilustrarlo en los conceptos basicos de matematicas, fisica, etc.
- d) Enseñar lo a desarrollar controles graficos, estadisticas, reportes, etc.
- e) Que tenga conocimiento sobre sistemas, cartas y programas de lubricaci3n

E.- METODOLOGIA DE LA INSPECCION PREDICTIVA:

Se ha mencionado que el objetivo principal del mantenimiento predictivo, es aquel que condiciona las intervenciones y actividades del mantenimiento, al resultado obtenido despues de las inspecciones realizadas, con la finalidad de aproximarse al m3ximo al momento de falla de la parte, sin perder la fiabilidad o entrar en alto riesgo el equipo.

La funci3n primordial de este tipo de mantenimiento, como su nombre lo indica, es :

" **predecir las fallas con precisi3n**", con base en los datos recolectados de las inspecciones peri3dicas ejecutadas con instrumentos de registro, en las partes ocultas, dificilmente accesibles u observables, que no se puede detectar a simple vista o al tacto la falla.

TIPOS DE INSPECCION	A.- DIRECTA:	a) Estroboscopio b) Observacion directa c) Con lquidos penetrantes
	B.-NO DESTRUCTIVA:	a) Ultrasonidos b) Radiografias c) Gammagrafias
	C.- VIBRACIONES	a) Estetoscopio b) Amplificador de ultrasonidos c) Vibr3metro d) Analizador de vibraciones
	D.- LUBRICANTES	a) Espectrografia de absorcci3n b) Anailsis fisico

F.- EL EFECTO DE LAS VIBRACIONES:

El concepto de la vibración, es la falla que más ha justificado y requerido el tipo de mantenimiento predictivo. El conocer y analizar los valores de las vibraciones de los equipos dinámicos de la planta, con exactitud y la utilización de instrumentos fiables que nos permitan determinar la eficiencia y poder estimar la vida útil de las partes mecánicas en movimiento, es un gran apoyo para el cumplimiento de los objetivos del mantenimiento; en el entendido, que la implantación de este tipo de mantenimiento requiere de mayores costos.

G.- CAUSAS DE LAS VIBRACIONES:

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
| ** Desgaste | ** Desequilibrio | ** Mala alineación | ** Desajuste |
| ** Mal balanceo | **Excentricidad, | **Aflojamientos, | **Desg. engranes, |
| **Cavitaciones, | **Bandas defectuosas, | ** Tensiones exageradas, | |
| ** Mala calidad en materiales | **Rozamientos, | ** Ejes torcidos, | |
| ** Fuerzas en contra, | | ** Par de torsión desviado. | |

Generalmente este tipo de mantenimiento es aplicado a los elementos destinados a movimientos rotativos, para detectar el principal defecto que es la vibración. La posibilidad de medir las vibraciones con elementos fiables, permite determinar el estado de la eficiencia y vida útil estimada de todas las piezas en movimiento de un equipo.

DEFINICION DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO:

M. PD.

" Son las fallas de mantenimiento detectadas, como resultado de un diagnóstico realizado con instrumentos indicadores, que condicionan permitir planear su ejecución, antes que se presente una falla mayor"

5.4.- OBJETIVOS BASICOS DE LA CONSERVACION.

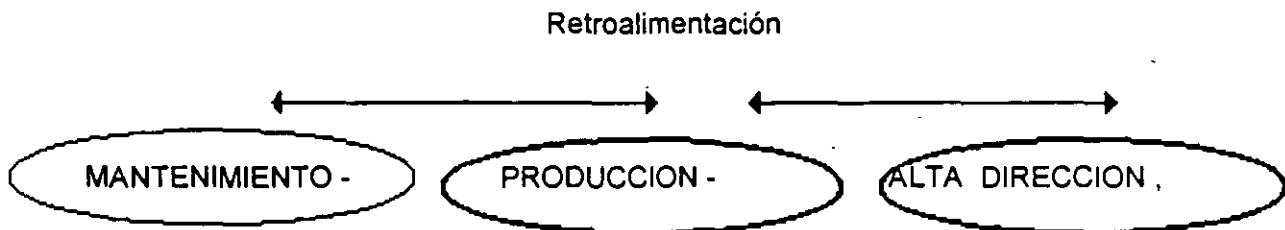
Dice: Ackoff

" La Instrucción teórica, no sirve de mucho, si no va acompañada, por el ejemplo y la práctica "

De tal manera, que los encargados de mantenimiento están obligados a conocer los conceptos básicos del mismo en sus dos campos, que son: *El Técnico* y *el Administrativo*. Por lo tanto, en este curso se pretende definir, que:

“ Mantenimiento, no es usar los equipos y herramientas solamente ”; sino, es un campo muy completo y extenso de la ingeniería; que contempla desde el proyecto hasta el fin de la vida útil de los equipos. porque: “ El mantenimiento se inicia en el proyecto ” y es indispensable, en todo tipo de empresa, sin importar su giro, magnitud o ubicación.

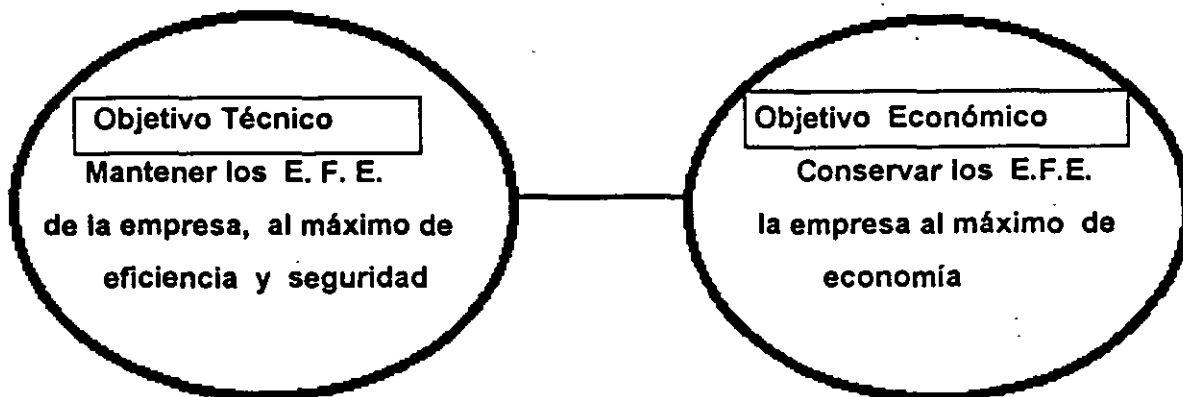
Para alcanzar resultados positivos en esta sección, es imprescindible estructurar sistemas de control, mismos que deben ser coordinados con los departamentos que forman el trinomio de la productividad.



Con la definición de mantenimiento, se desprenden: DOS OBJETIVOS PRINCIPALES, que norman y califican la función del mismo como un todo y buscando la congruencia entre la exposición y las metas de los altos directivos, que son:

“ El obtener utilidades atractivas como producto de su inversión “
 “ Cuidar las propiedades de la empresa al máximo”,

se originan las descripciones de los objetivos básicos del mantenimiento.



5.4.1.- OBJETIVO TECNICO:

Tiene la finalidad de conservar los elementos físicos de la empresa en condiciones **SEGURAS, EFICIENTES Y DE CALIDAD**, evitando paros imprevistos en equipos y servicios de la planta.

5.4.2.- OBJETIVO ECONOMICO.

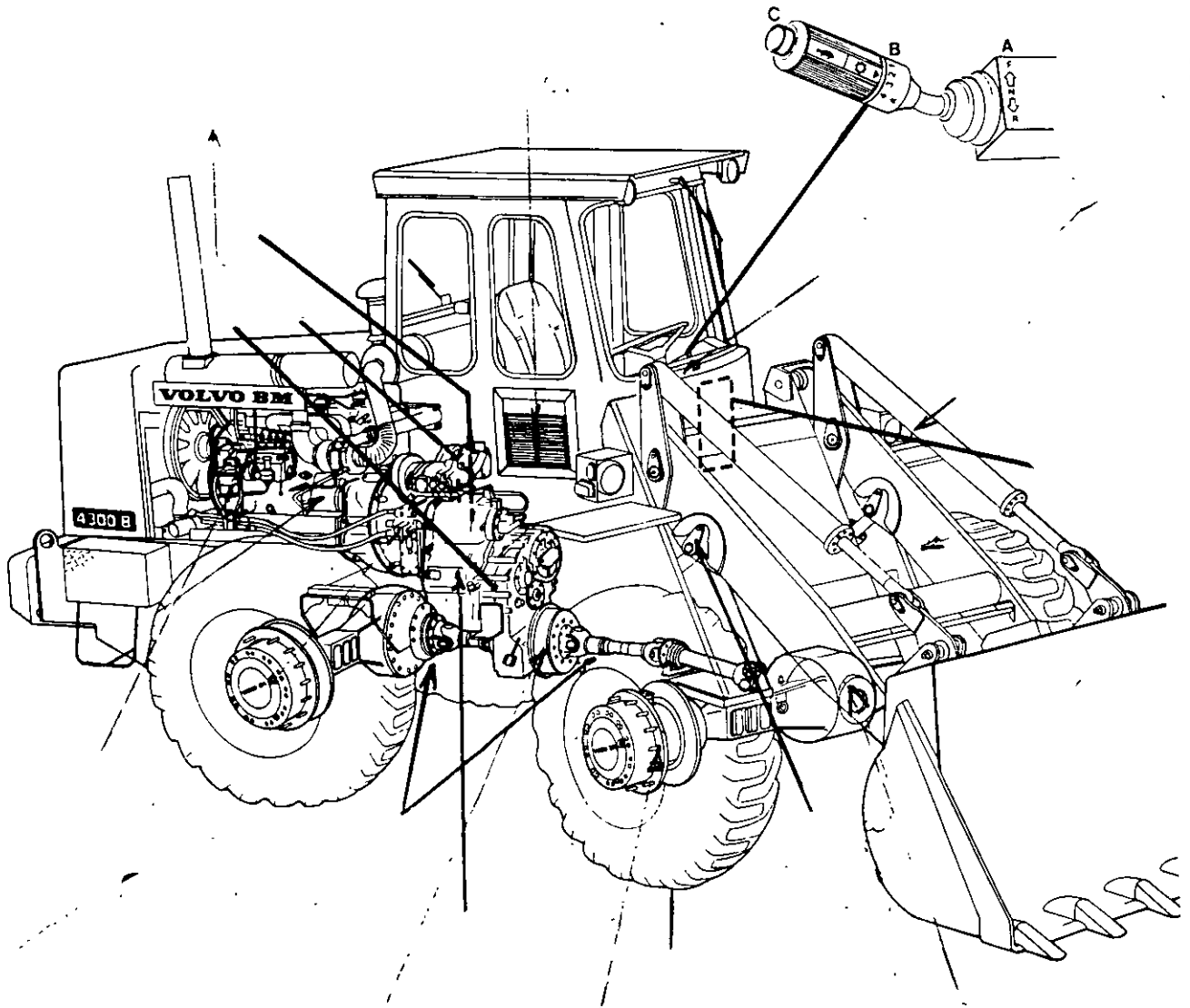
Este objetivo trata de aprovechar los recursos humanos, financieros y materiales, para sostener lo más bajo posible, el costo de la conservación de los elementos físicos de la Planta.



PLANEACION DE INSPECCIONES

EQUIPO: CARGADOR FRONTAL

No.Econ:



EJERCICIO No. E - 6

DIAGNOSTICO DE INSPECCION

AREA: central

SECCION: Piso No 1

FECHA:

ESTADO: condiciones SUC. AREA:												
CONTRATISTA:	REVISO:				Vo.Bo.				CALIFICACION:			
ESCALA:	EXCELENTE.	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	MAL	MUY MAL	PESIMO					

10

9

8

6

4

2

0

**FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO**

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO : MODULO II

**ADMINISTRACION EFECTIVA DEL MANTENIMIENTO
DE COMPRESORES DE GAS**

P E M E X

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO

Villa Hermosa, Tabasco.

INSTRUCTOR: ING. JESUS R. MARTIN DEL CAMPO

MODULO: II LA ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO

Los sistemas vigentes de mantenimiento, que han sido implantados en las diferentes empresas industriales de la Republica Mexicana, muestran aún vicios y deficiencias provenientes de épocas pasadas, como son:

- a) La falta de controles, historiales y estadísticas.
- b) Mal ambiente laboral en el departamento.
- c) Exceso de paros de equipos (tiempos "perdidos".)
- d) Inventarios de refacciones mal calculados.
- e) Programas de trabajo, no confiables
- f) ineficacia e ineficiencia en el trabajo
- g) Falta de controles para evaluar resultados

A través del tiempo se ha demostrado, que ninguna empresa puede lograr el éxito, ni alcanzar sus objetivos satisfactoriamente, si no implanta una *administración efectiva*. en su departamento de mantenimiento. Además se ha comprobado que la administración es una " *fuerza invisible*" que ayuda a logro de los objetivos y reditua muchos beneficios en la empresa.

La administración ha tomado interes universalmente, debido a que maneja los principios y fundamentos para establecer y lograr los objetivos en toda empresa, sin importar el giro, magnitud, ubicación de la misma.

La experiencia técnica y la habilidad adquirida en la industria, como ingeniero de mantenimiento, son grandes apoyos, que facilitaran mucho el desarrollo del futuro administrador de mantenimiento.

TEMA 6.- LA ADMINISTRACION APLICADA AL MANTENIMIENTO

La descripción de administración, ha sido muy variable y discutida en los terrenos empresariales, en este caso, para una mejor comprensión de lo mencionado, a continuación se presentan las definiciones de tratadistas relacionados con esta materia.

DEFINICIONES DE ADMINISTRACION:

HENRY FAYOL

" Administrar es conducir a la empresa hacia su objetivo, tratando de sacar el mejor provecho de todos los recursos que dispone"

J.D. MOONEY

"Es el arte o técnica de dirigir o inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana."

A. M. A.

" Es la actividad por la cual se obtienen determinados resultados a través del esfuerzo y la cooperación de otros"

ISAAC GUZMAN V.

" Es la dirección eficaz de las actividades y la colaboración de otras personas para obtener determinados resultados"

GEORGE R..
TERRY

"La administración es un proceso distintivo que consiste en la planeación, organización, ejecución y control, ejecutados para determinar y lograr los objetivos, mediante el uso de gente y recursos".

FERNANDEZ
ARENAS

"Es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura formal y a través del esfuerzo humano".

MARY PARKER
FOLLETT

" Es el arte de lograr que se hagan las cosas a través de la gente"

6.1.- FUNCIONES OPERACIONALES BASICAS

Todas las definiciones de administración, hablan de los siguientes conceptos:

OBJETIVOS

EFICIENCIA

ASPECTO SOCIAL

FACTOR HUMANO

RECURSOS

Con fundamento a lo anterior, se puede concluir que:

ADMINISTRAR ES: "OBTENER RESULTADOS A TRAVES DE LOS DEMAS"

Con fundamento en los principios mencionados, se puede definir la administración de mantenimiento:

"Es el conjunto de técnicas y sistemas aplicados, para lograr la mayor vida útil de los elementos físicos de la empresa, al menor costo posible, con la máxima confiabilidad y el mejor aprovechamiento de los recursos".

Película: " Los paradigmas" -- Elaboración del análisis de la película.

A.- ANALISIS DEL CAMPO ACTUAL DE MANTENIMIENTO:

¿ Cual será el verdadero alcance de los controles administrativos que tiene actualmente mi departamento ?.

¿ Son suficientes ?

¿ Se tiene toda la información necesaria ?

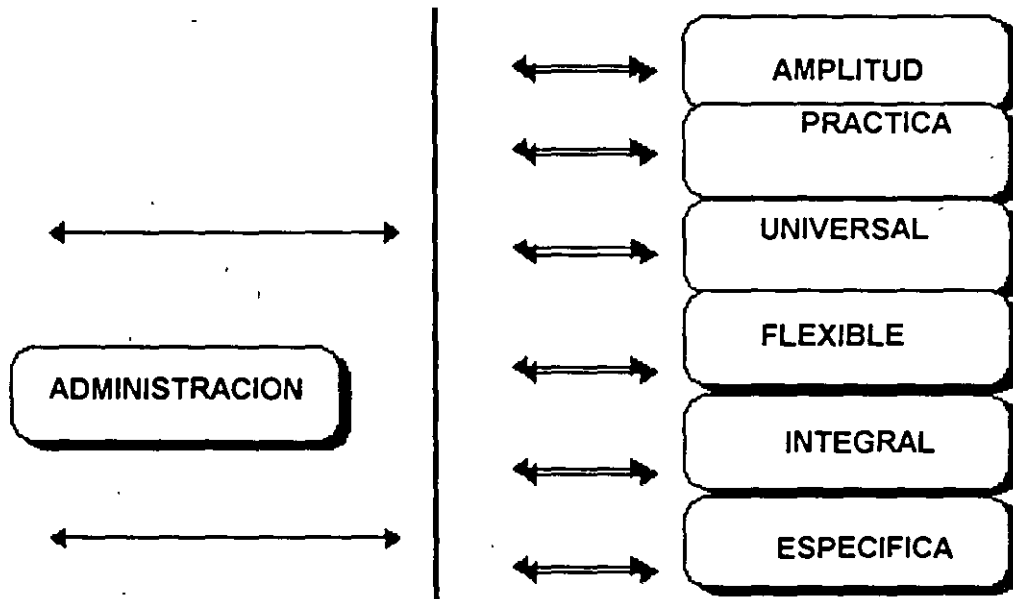
¿ QUE FALTA ? : _____

Se recuerda que administrar: " No es elaborar reportes y traficar ordenes de trabajo"

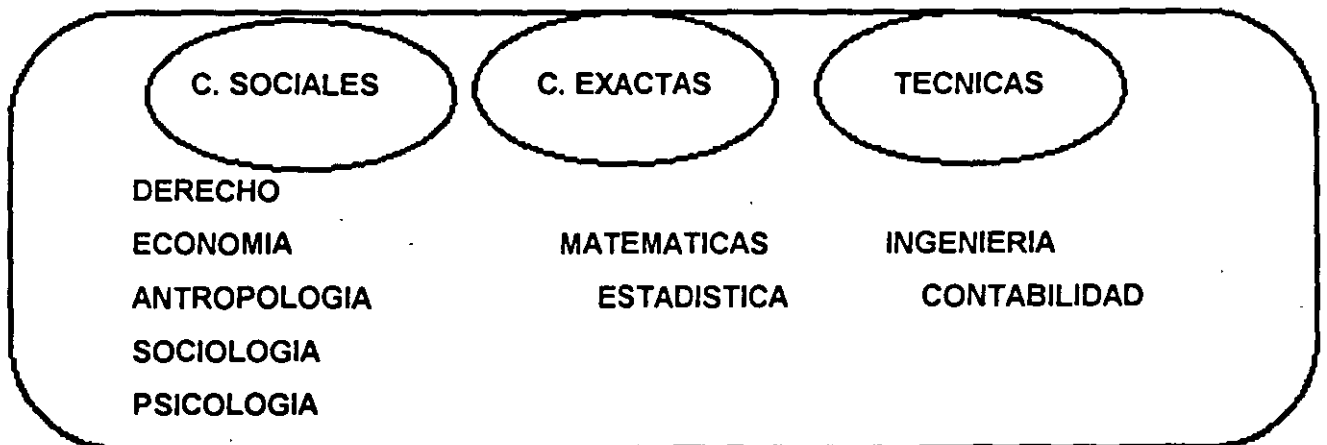
Administrar es: _____

B.- CARACTERISTICAS DE LA ADMINISTRACION:

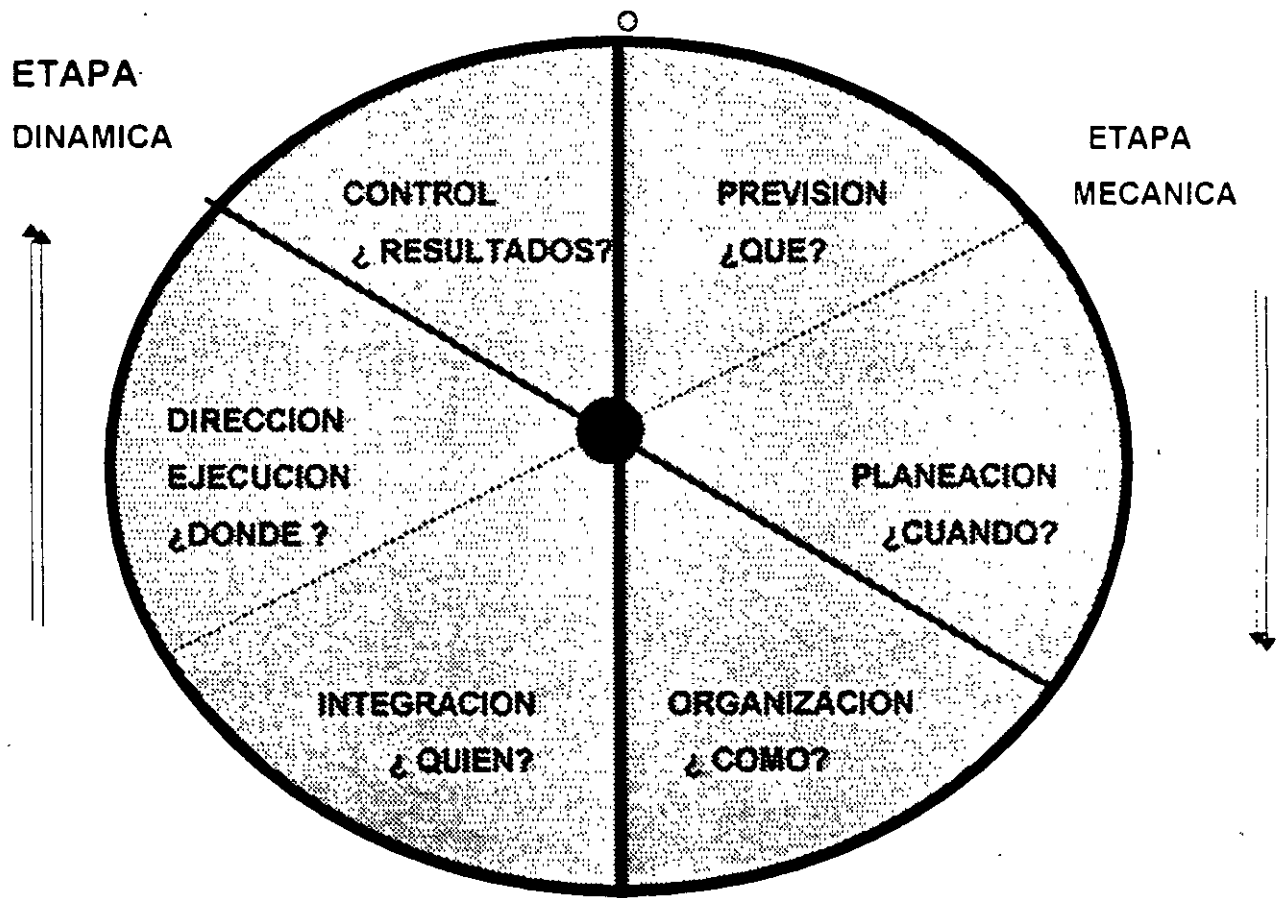
La administración, presenta seis características de gran importancia, que conviene tomarlas en cuenta, para una mayor comprensión del tema.



C.- FUNDAMENTO CIENTIFICO DE LA ADMINISTRACION



D.- CICLO ADMINISTRATIVO APLICADO AL MANTENIMIENTO.



Menciona, E. T. Newbrough :

" Los sistemas deben ser sencillos y prácticos, minimizando la cantidad de documentos que intervengan en el campo "

" Los resultados no son automáticos, es indispensable una buena administración para asegurar un beneficio máximo "

Con el análisis de estos conceptos, deducimos que.

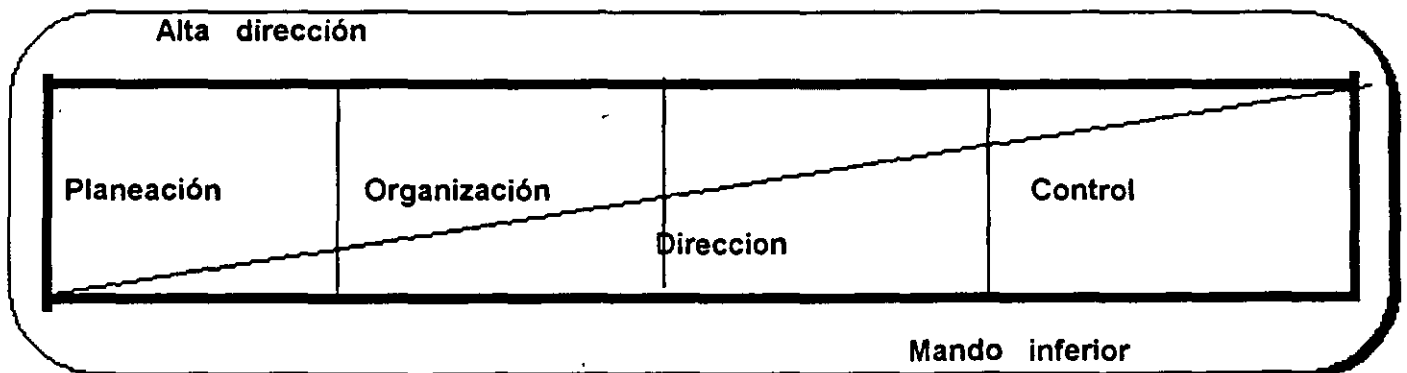
" Demasiado análisis, nos lleva a la parálisis "

TEMA 7.- LA PLANEACION EFECTIVA DEL MANTENIMIENTO

La planeación es una faceta del proceso administrativo, que ha pasado por cambios considerables desde la segunda guerra mundial, hasta nuestra fecha; por lo tanto, la planeación se ha convertido en una actividad o herramienta indispensable e interminable, para todo gerente de mantenimiento.

El cuadro siguiente representa, que en la medida que va creciendo la jerarquía, las actividades son más enfocadas a la planeación.

RELACIONES DE FUNCIONES Y NIVELES ADMINISTRATIVOS



La planeación en mantenimiento es una actividad administrativa, que se realiza con diferentes grados de profundidad, en las tareas diarias de la empresa, siendo esta indispensable para obtener buena productividad y un mejor aprovechamiento de los recursos.

DEFINICION DE PLANEACION:

“ Son las actividades del mantenimiento, analizadas y coordinadas para la futura ejecución, tomando en cuenta los recursos, tiempos, necesidades y objetivos de la empresa”

1.- LA UBICACION

a) Es el cimiento del proceso administrativo, donde se inician todas las futuras actividades administrativas, ya que sin planeación, no hay nada que organizar, ni mucho menos controlar

2.- IMPORTANCIA

- a) Preparar a la empresa contra las contingencias
- b) Evitar las “corazonadas” o “formulismos- costumbre”
- c) Establecer planes con razonamientos, justificados.
- d) Coordinar esfuerzos, para una mayor productividad
- e) Para estar en grado de competencia

3.- INVESTIGACION

La planeación adecuada, requiere de métodos científicos, para contar con la verdad y el fundamento real de un estudio, buscando los diferentes factores que intervienen en dicho fenómeno.

Según Mario Bunge, la investigación requiere:

- a) Definición del problema
- b) Obtener la información del caso
- c) Instrumentos de observación, exploración, encuesta.
- d) Análisis y evaluación de la información

A.- ¿ QUE SE DEBE PLANEAR EN MANTENIMIENTO ?

** ESTRATEGIAS : ()	
** NORMAS : ()	
** PROGRAMAS : ()	
** FORMATOS : ()	
** OBJETIVOS : ()	
** POLITICAS : ()	
** PRESUPUESTOS : ()	
** PROCEDIMIENTOS : ()	

Es importante la planeación de los conceptos mencionados, pero existe un común denominador, que todo jefe de mantenimiento debe tener siempre presente, "la planeacion del tiempo"

EJERCICIO No. 7: " Anallsis de las causas que producen la perdida del tiempo"

ANALISIS DE LAS CAUSAS QUE PRODUCEN LA PERDIDA DE TIEMPO.

FUENTE :

TIPO:

- | | |
|--|-------|
| 1.- Objetivos poco claros, ambiguos, "disparados" | _____ |
| 2.- Falta de información, instrucciones, etc. | _____ |
| 3.- Falta de planeación del trabajo cotidiano. | _____ |
| 4.- Mala administración en el área de trabajo | _____ |
| 5.- Hablar demasiado de los hechos y reparaciones | _____ |
| 6.- Interrupciones frecuentes de los trabajadores | _____ |
| 7.- Exceso de actitud social, amabilidad. | _____ |
| 8.- Falta de instrumentos de control (Formatos) | _____ |
| 9.- Asistencia a reuniones innecesarias ("Juntitis") | _____ |
| 10.-Incapacidad en la toma de decisiones | _____ |
| 11.-Falta de información, datos, etc. | _____ |
| 12.-Ausencia de delegación en el departamento | _____ |
| 13.-Visitantes, proveedores, etc. | _____ |
| 14.-Falta de instrucciones de procedimientos | _____ |
| 15.-Exceso de papeleo, controles, formatos, firmas. | _____ |
| 16.-No tener prioridades | _____ |
| 17.-telefono, celular, etc. | _____ |
| 18.-Posponer decisiones.(temor a decir NO) | _____ |
| 19.-Falta de personal competente | _____ |
| 20.-fatiga humana | _____ |

E =

I =

NOTA.: Anotar: "E" si es causa externa y una "I" si es causa interna.

EJERCICIO No. E - 7

B.- IMPORTANCIA DE LA PLANEACION DEL TIEMPO.

Se dice:

" INVERTIR TIEMPO, ES AHORRAR TIEMPO "

Se observa que el factor **tiempo**, es más crítico que el recurso **dinero**; porque los " tiempos perdidos" o " improductivos" en los equipos, incrementan grandemente los costos de la empresa; por lo tanto, conviene entender, que : " **Administración del tiempo**", significa : Administrar nosotros mismos, en función del reloj y comprender que el tiempo transcurre en su ritmo, sin importar : " **Que hacemos o dejamos de hacer**"

C.- ANALISIS DEL TIEMPO DE LOS OPERARIOS DEL MANTENIMIENTO:

La eficiencia en la ejecución de los trabajos de mantenimiento, se logra solamente a través de una planeación adecuada y bien coordinada entre el personal disponible de la sección. La distribución de trabajos debe ser adecuada a las especialidades de los operarios, que como se conoce, existe una gran variedad de oficios que son necesarios

El tiempo, es elemento indispensable para la programación del buen mantenimiento y es el mejor recurso, que tiene el ser humano para realizar sus actividades cotidianamente; por lo tanto, se ha considerado importante, hablar un poco de las técnicas de este recurso, que será de beneficio y ayudará a los jefes a establecer los hábitos para administrar mejor el tiempo de trabajo.

" NADA ES TAN SENCILLO COMO ESTAR OCUPADO Y NADA ES MAS DIFICIL QUE SER EFICIENTE

* **" INVERTIR TIEMPO ES AHORRAR TIEMPO "**

* **" EL PEOR LADRON DEL TIEMPO, ES LA INDECISION "**

Menciona, Walter Williams:

" HAY UNA COSA QUE TODO SER HUMANO POSEE EN LA MISMA CANTIDAD

Y ESA COSA ES EL ... TIEMPO "

Analizando los conceptos anteriores, se deduce:

**" Que el problema, no existe en el recurso tiempo,
el problema radica dentro del ser humano "**

Lo anterior, obliga a la supervisión de mantenimiento, a considerar el *tiempo* como un elemento primordial, que debe estar bien coordinado y administrado, para adquirir el mejor aprovechamiento del mismo. Algunos tratadistas relacionados con la planeación del tiempo, mencionan sus principios de la siguiente manera :

PETER DRUCKER : " El tiempo es el recurso más escaso y a menos que se le administre, nada más puede ser administrado "

CHAPLIN TYLER : " El tiempo, es el elemento más inexorable e inflexible en nuestra existencia "

JOHN KITCHING : " La falta de apreciación de las nuevas exigencias sobre el tiempo de los ejecutivos de la empresa adquirente es una de las causas primarias del fracaso "

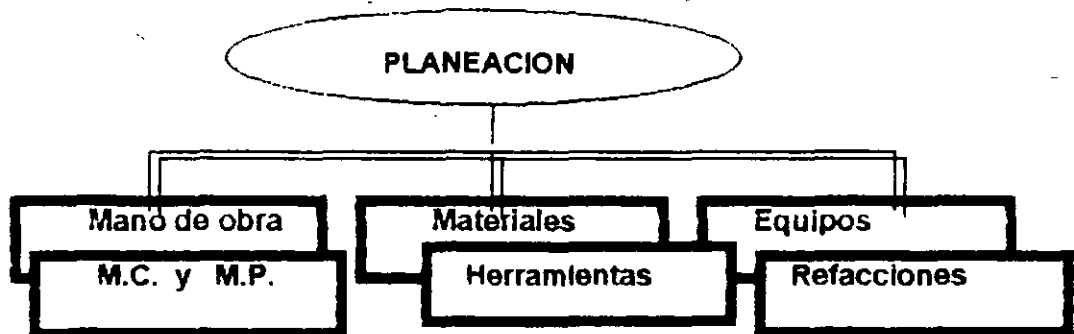
De lo anterior se resume: **" El tiempo es más crítico que el recurso " DINERO ",**

En mantenimiento los tiempos perdidos o improductivos, son los conceptos que más se deben cuidar, ya que afectan directamente los costos, la calidad y la productividad de la empresa; por lo tanto, conviene tener presente, lo siguiente :

" Debemos administrarnos nosotros mismos, en función del reloj y comprender, que el tiempo transcurre en su ritmo, sin importar lo que hacemos ó dejamos de hacer "

D.- PLANEACION Y PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento deben ser planeados y programados, al igual que sus elementos auxiliares, como son:



TRABAJOS A REALIZAR EN GRUPO:

Elaborar la planeación de trabajos de mantenimiento. (formatos anexos)

FORMATOS :	** DISEÑO DE FORMATOS
OBJETIVOS	** DEFINIDOS, MEDIBLES Y ALCANZABLES.
ESTRATEGIAS	** SON LOS CURSOS DE ACCIÓN A SEGUIR
POLITICAS	** LIMITES PARA LAS ACCIONES Y CRITERIOS
NORMAS	** ESPECIFICACIONES EN EL MANTENIMIENTO
PROCEDIMIENTOS:	** ES LA FORMA DE REALIZAR LOS TRABAJOS
PROGRAMAS	** SECUENCIA DE ACCIONES A REALIZAR
PRESUPUESTOS:	** PRONOSTICO DE GASTOS DEL MANTENIMIENTO

EJERCICIO No. 8.- " Planeación de objetivos departamentales"

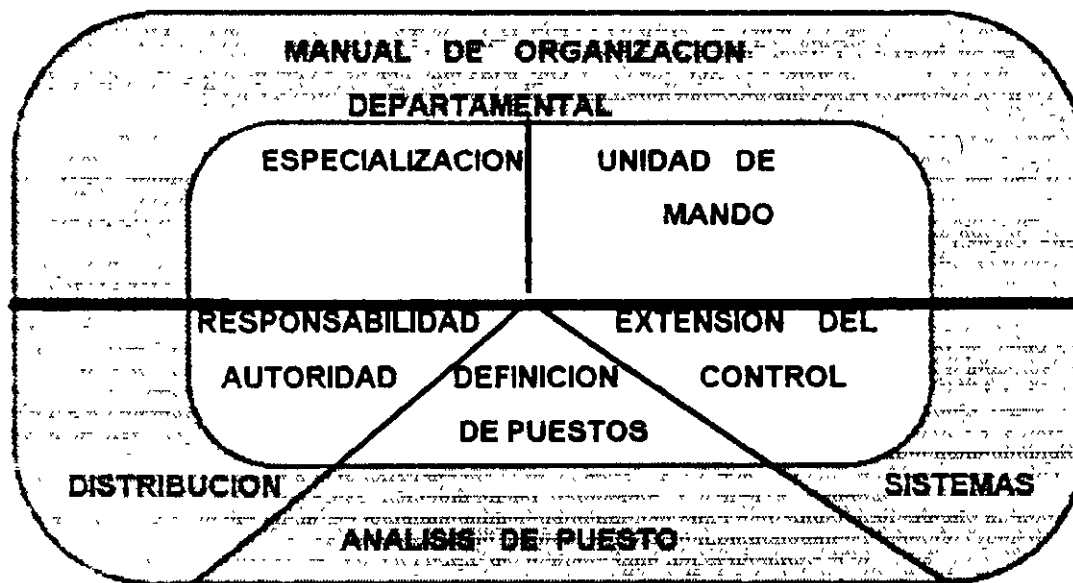
EJERCICIO No. 9.- " Elaboración de presupuestos de mantenimiento"

Película : " Administración por objetivos"

La papel de la organización, es suministrar los medios necesarios y la estructura funcional, para desarrollar los trabajos de mantenimiento de acuerdo a los planes trazados en la planeación.

La etapa de la organización, suministra los medios necesarios para perfeccionar las funciones de la ingeniería de mantenimiento, estableciendo la estructura de las tareas necesarias, para llegar a los objetivos trazados en la planeación realizada.

El significado etimológico, proviene del griego: "organon", que quiere decir: "instrumento". por lo tanto, en esta etapa, se indicaran las técnicas y sistemas de la estructuración de las tareas del mantenimiento, así como la instrumentación para el ordenamiento de las mismas.



¿ QUE OPINA AL RESPECTO?

- 1.- ¿ Como elabora su mantenimiento y sobre que parámetros lo mide. ?
- 2.- ¿Cuál, es el costo de la preservación y sobre que índices lo ubica. ?
- 3.- ¿ Cómo estructura las actividades de conservación, en la empresa ?
- 4.- ¿ Cual es la productividad del servicio que proporciona en su empresa. ?
- 5.- ¿ Es rentable el costo que se está invirtiendo en el mantenimiento actual. ?
- 6.- ¿ Conoce, el punto óptimo y aceptable de los costos en su departamento ?

A.-- Definiciones de organizacion:

G. TERRY.-

"El establecimiento de relaciones de CONDUCTA entre trabajo, personas y lugares; relacionado para que el grupo trabaje UNIDO en forma eficiente".

JOSEPH L
MASSIE

"La estructura y asociación por la cual un grupo corporativo de seres humanos, asigna las TAREAS entre los miembros, identifica las relaciones e INTEGRA sus actividades hacia objetivos comunes".

A. REYES
PONCE

"Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados".

Definición :
General

" Organización es la estructura y ordenamiento de las actividades de los trabajadores del mantenimiento, con el propósito de lograr el máximo aprovechamiento de los recursos para lograr sus metas.

Dice: kurt Lewin

"NO HAY NADA MAS PRACTICO, QUE UNA BUENA TEORIA"

Analizando las definiciones anteriores, se resume que para organizar es necesario:

- a) Estructurar las actividades del mantenimiento.
- b) Lograr el máximo aprovechamiento de los recursos.
- c) Establecer los limites de autoridad y responsabilidad.
- d) Conocer la jerarquia y funciones del puesto

8.- LA ORGANIZACION DE MANTENIMIENTO

Se menciona, que la organización lleva a los últimos detalles, todos los conceptos planeados para el mantenimiento, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- ESPECIALIZACION. —→ División del trabajo en especialidades
 - a) Funciones
 - b) Cuadrillas
- 2.- UNIDAD DE MANDO —→ Reportar a un solo jefe
- 3.- EXCEPCIÓN —→
 - a) Decisiones de alta gerencia
 - b) Decisiones del área de mantenimiento
- 4.- EXTENSION DEL CONTROL . —→ Cantidad de subordinados por jefe
- 5.- AUTORIDAD- RESPONSABILIDAD —→
 - a) Grado de responsabilidad y autoridad
 - b) Funciones del personal
- 6 - JERARQUIA —→ Organigrama

- 1.- La organización indica como debe de ser un organismo de mantenimiento.
- 2.- Es un proceso continuo, por estar sujeto a cambios constantes.
- 3.- Se considera como un medio y no un fin.
- 4.- Suministra los medios para desempeñar las actividades de mantenimiento eficientemente, con el mínimo de esfuerzos.
- 5.- Evita la lentitud e ineficiencia, reduciendo los costos del área y de la empresa.

A.- EL IMPACTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Los organigramas, nos señalan la secuencia lógica del funcionamiento y la estructura organizacional de una empresa o institución; De la misma manera a través del organigrama, se conoce la división del trabajo, la ubicación de los departamentos, jerarquización de puestos y los conductos adecuados de comunicación.

Los elementos que nos señala un organigrama, son:

- * **Comunicación ascendente y descendente**
- * **Niveles jerárquicos en la estructura**
- * **Interdependencia**
- * **Ubicación y título de los puestos**
- * **Magnitud de la fuerza de trabajo**

Se ha comprobado científicamente que la productividad del mantenimiento, disminuye con las jornadas largas o turnos con más de ocho horas de trabajo; la realidad es que muchos trabajadores no planean, ni organizan bien su tiempo, requiriendo así, turnos de " DOCE HORAS " para terminar sus labores cotidianas. para el caso de mantenimiento, el supervisor deberá ayudar a organizar mejor al personal de mantenimiento.

PASOS PARA UNA ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO

- a) **Proteja su tiempo al distribuir el trabajo a su personal**
- b) **Atención al mito de la eficiencia**
- c) **Determinar prioridades de las OTs.**
- d) **Aprender a decir " NO " cuando sea justificable**
- e) **Decidir : " Que no se debe hacer"**
- f) **Manejo adecuado y mínimo de documentos**
- g) **Síndrome del escritorio y teléfono**
- h) **Sistema de archivos ordenados y clasificados.**
- i) **Evitar la " memoranditis"**
- j) **Lectura rápida en general**

Decía Sócrates: " CONÓCETE A TI MISMO ": frase que debe tomarse mucho en cuenta, para la autoevaluación y poder conocer, las debilidades y el potencial de desarrollo humano, que se tiene el individuo.

INVENTARIO DE PERSUACION		Mínimo		Medio		Máximo					
CONCEPTO:	CARACTERISTICA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
LIDERARAZGO:	* Control de otros										
	* Tomo decisiones										
	* Motivo a mi gente										
	* Soy justo										
RITMO DE VIDA,	* Activo en mi trabajo										
	* Rel. humanas										
	* Estoy motivado										
	* Planeo mi trabajo										
ADAPTACION AL TRABAJO	* Organizo mi Depto.										
	* Interés por el depto.										
	* Soy teorico en mi área										
	* Soy práctico mi trabajo										
NATURALEZA EMOCIONAL	* Deprimido frecuente										
	* Impositivo, autoritario										
	* Carácter cambiante										
	* Instruyo al personal										
SEGUIMIENTO	* Realizo una supervisión										
	* Apoyo al trabajador										
	* Busco y logro objetivos										
	* Obtengo resultados										
	* Llevo control-estadísticas										
	* Soy eficiente en mi área										
	* Soy constante										

B.- PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS DE TRABAJO

Establecer procedimientos y formatos que sean verdaderamente efectivos y funcionales en el mantenimiento, no es una labor fácil, requiere de ciertos conocimientos para su diseño. En mantenimiento surge a menudo, la siguiente pregunta:

¿ Cuantos controles seran necesarios, para implantar un sistema de M. preventivo ?,
la respuesta será:

La cantidad de formas y controles, varia de acuerdo a la magnitud, información requerida y avance administrativo que se tenga en la empresa. Pero la efectividad de los mencionados será directamente del director de mantenimiento.

Para poder evaluar y "vender" la idea de mantenimiento y recibir a cambio el apoyo directivo, es necesario manejar formas efectivas que permitan demostrar a la alta dirección y a los interesados los verdaderos resultados de mantenimiento, evitando así el MANTENIMIENTO INVENTADO.

C.- DESCRIPCION DE FUNCIONES

1.- LIMITES DE AUTORIDAD

La función de establecer los limites de autoridad en mantenimiento, tiene varias ventajas, como:

- a.- Evita las confusiones en el área
- b.- Cada empleado conoce su propio alcance
- c.- No se traslapan funciones entre el personal
- d.- Evita la competencia de " poder"
- e.- Se cumple con el principio administrativo

2.- DESCRIPCION DE PUESTOS

Son las funciones, obligaciones y responsabilidades establecidas por escrito, para cada trabajador, con base en las políticas, normas, reglamentos y necesidades de la empresa.

llamadas también: **Cartas de distribución de personal o Guías de posición**

La finalidad principal de esta técnica, es :

- a)Especificar las características, conocimientos, contactos, actividades, etc.

- b) Mejorar el sistema de trabajo en mantenimiento
- c) Delimitar funciones y responsabilidades
- d) Evitar traslapes y fugas de autoridad y responsabilidad
- e) Ubicar adecuadamente al personal
- f) Fundamentar programas de entrenamiento y capacitación

D.- EVALUACION DE MERITOS

La fuerza de trabajo para el mantenimiento, debe estar formada con personal capacitado en los diferentes oficios relacionados al tipo de mantenimiento. y dicho personal debe ser evaluado periodicamente por el jefe del departamento, con la finalidad de conocer las carencias e invitarlo a mejorar su trabajo.

Existen varios modelos para evaluar méritos y resultados del personal de mantenimiento, esto depende de la categoría, nivel, políticas y normas de la empresa.

Los conceptos que se deben considerar para las evaluaciones, son por ejemplo:

PERSONAL DE SUPERVISION:

- 1.- INICIATIVA Y CONFIABILIDAD
- 2.- PULCRITUD
- 3.- RENDIMIENTO
- 4.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS
- 5.- PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA
- 6.- DON DE MANDO, LIDERAZGO
- 7.- RESPONSABILIDAD
- 8.- CONFIABILIDAD
- 9.- CALIDAD
- 10.- CONOCIMIENTOS

PERSONAL DE OPERACION:

- 1.- CONOCIMIENTOS
- 2.- INICIATIVA
- 3.- COOPERACION
- 4.- PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA
- 5.- RESPONSABILIDAD
- 6.- APROV. DE MATERIALES
- 7.- MANEJO DE EQUIPOS
- 8.- INTERPRETA PLANOS
- 9.- DISCIPLINA
- 10.- CALIDAD MANO DE OBRA

EVALUACION DE RESULTADOS



ELABORO: _____

REVISO: _____

AREA: _____

CONCEPTOS:

No.

NOMBRE DEL
TRABAJADOR

RESULTADO
FINAL

CALIFICACION: PROMEDIO

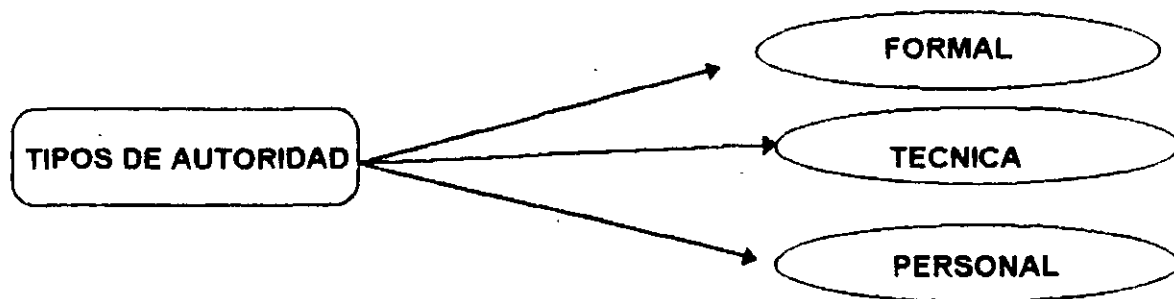
CALIFICACION POR CONCEPTO:

E.- LIMITES DE AUTORIDAD Y TRABAJO

Se define autoridad, como: " La facultad que tiene un ser humano, para ordenar y exigir el cumplimiento de las mismas" . de otra forma se puede decir, que es: " Es el derecho de mandar y hacerce obedecer"

Un instrumento indispensable para poder coordinar y dirigir las funciones del mantenimiento, es el: " Ejercicio de la autoridad"; Por lo tanto, el administrador de esta sección deberá contar con ciertas características personales, que le permitan un mejor desarrollo en el don de mando.

Los limites de autondad que se establecen en todos los niveles de la empresa, son de acuerdo y dependen de las políticas, jerarquia de la persona, importancia del puesto, confianza en la persona, etc.



Ejercicio No. 10.- " Elaboracion delas funciones en mantenimlento"

Ejercicio No. 11.- " Diseño para evaluar méritos en el área de mantenimiento "

9.- LA DIRECCION EFICIENTE DEL MANTENIMIENTO.

Muchos autores mencionan que : *Dirigir es Administrar*; porque esta parte del ciclo, es la que lleva a la práctica lo que se estableció en la planeación y la organización. Esta parte del ciclo administrativo, se aplica principalmente a la supervisión y cumplimiento de las actividades, programas preventivos y correctivos; así como todos los planes trazados originalmente, por los responsables del mismo. De la misma manera la supervisión verifica la existencia y suministro de materiales, refacciones, etc. de acuerdo a los procedimientos y reglas establecidas de cada empresa.

La ejecución, supervisión o dirección, está considerada como el corazón de la estructura empresarial; siendo la etapa que dá vida a la planta y coadyuva más directamente al logro de las metas y objetivos.

Para comprender mejor el concepto dirección, a continuación se describen las definiciones de algunos autores documentados en esta materia.

DEFINICIONES DE DIRECCION

GEORGE R. TERRY.- " La dirección o el don de mando, es la relación en que una persona líder, influye a otros para trabajar unidos, espontáneamente en las labores relacionadas, para llevar a cabo lo que el líder desea."

AGUSTÍN REYES PONCE.- Es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente, ya con frecuencia delegando la autoridad y se vigila que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas.

JOSEPH L.MASSIE.-

La dirección es poner en práctica, las decisiones, los planes y programas que han sido previamente elaborados para obtener las metas del grupo.

KOONTZ Y O'DONNELL.

Es el elemento del proceso administrativo que tiene por objeto lograr que los subordinados integren sus esfuerzos en favor de los objetivos de una empresa o negocio.

A.- LA SUPERVISION DEL MANTENIMIENTO

El concepto de la palabra " Jefe de mantenimiento " ha sido muy popular en el campo industrial, el título del puesto puede ser: Director, gerente, superintendente, jefe, supervisor, encargado, etc. y esto dependerá de la magnitud y políticas de la empresa.

La función principal de un jefe, es coordinar las actividades del personal bajo su cargo y dejar de manejar maquinas, para manejar personas y ayudarlos a obtener los objetivos de la empresa.

Las herramientas principales de un jefe, son :

** LA COMUNICACION

** LA MOTIVACION

** LIDERAZGO

** LOS CONTROLES

** PARAMETROS DE MEDICION

** CONOCIMIENTO

El pensamiento ideal que debe tener un buen jefe de mantenimiento, es aquel que considera, que su actuación como responsable del área, dependerá del apoyo y cooperación que le brinde el personal bajo su cargo. llegando a la filosofía que:

**" UN BUEN JEFE, ES AQUEL QUE OBTIENE RESULTADOS
POSITIVOS A TRAVES DE LOS DEMAS "**

CARACTERISTICAS DE UN JEFE:

1.- INTELECTUALES

2.- CULTURALES

3.- SOCIALES

4.- ECONOMICAS

5.- EDAD

6.- TEMPERAMENTO

FUNCIONES DE UN DIRECTOR DE MANTENIMIENTO

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

6.-

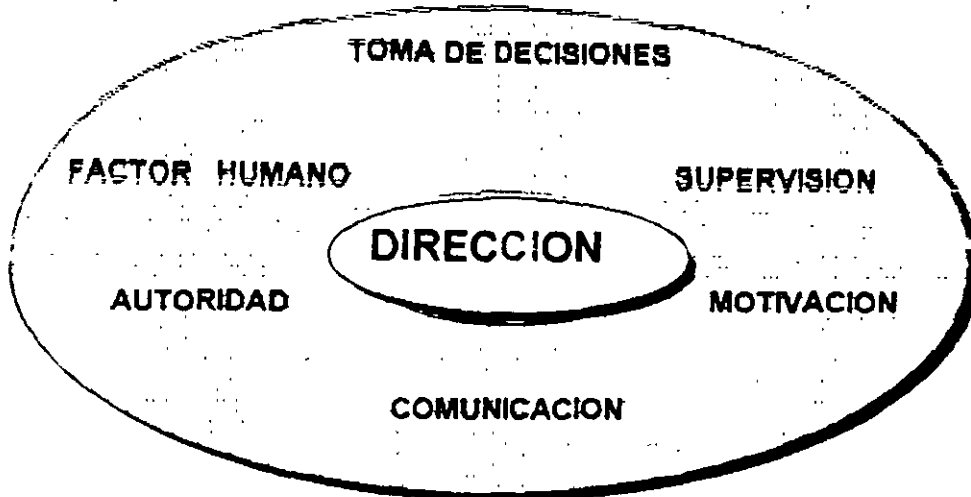
7.-

8.-

9.-

10.-

En la etapa de dirección, se contemplan ciertos elementos que forman los instrumentos para realizar un efectivo proceso de ejecución y coordinación de los conceptos que fueron planeados y organizados.



B.- INFLUENCIA DEL ASPECTO HUMANO.-

La dirección, es la etapa más humana del proceso administrativo, ya que se enfoca a que el personal obtenga los objetivos trazados; además se ha demostrado a través de estudios, que el aspecto humano, es el más importante para toda compañía.

existen ciertas reglas para el proceso de la dirección:

REGLAS:

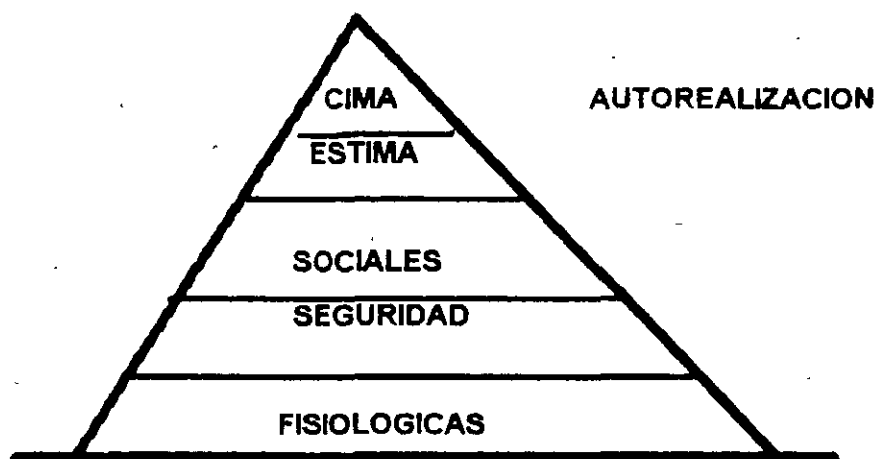
- 1.- Tener el hombre adecuado, para el puesto adecuado
- 2.- Dar la Introducción adecuada al personal
- 3.- Provisionar los elementos necesarios (Equipos, Herrtas.)
- 4.- Selección de personal :
 - a) Reclutamiento
 - b) Entrevista
 - c) Introducción
 - d) Capacitación

C.- MOTIVACION

En toda empresa para obtener resultados, es necesario que el personal trabaje, contento, responsable y eficientemente, esto solamente se logra cuando se practica y existe la motivación.

(Significa: Mover, impulsar, conducir las acciones)

Existen varias teorías y técnicas para la motivación, entre las cuales se menciona una de las más aceptadas por las empresas, que es : " LA JERARQUIZACION DE NECESIDADES", cuyo autor es el psicologo ABRAHAM H MASLOW.



**FACTORES:
DE
LA
MOTIVACION**

- a) Logro de importancia en el puesto
- b) Reconocimiento, eficiencia, voluntad, colaboración
- c) Progreso, desarrollo, avance
- d) Seguridad,
- e) Independencia, proponer iniciativas, libres

LINEAMIENTOS:

- a.- CLARIDAD
- b.- INTEGRIDAD
- c.- APROVECHAMIENTO
- d.- EQUILIBRIO

ANALISIS COMPARATIVO DEL MODELO DE JEFE

"UN BUEN JEFE"		"EL QUE NO LO ES"
1.- Inspira al subalterno.	↔	1.- "Arrea" al subalterno.
2.- Hace progresar al trabajador.	↔	2.- Explota al trabajador.
3.- Emplea el enfoque positivo.	↔	3.- Actúa negativamente.
4.- Instruye al trabajador.	↔	4.- No lo instruye.
5.- Dice: "Nosotros"	↔	5.- Dice: "Yo lo hice".
6.- Asume responsabilidades.	↔	6.- Pasa "El paquete".
7.- Participa los éxitos.	↔	7.- Actitud de "egoísta".
8.- Motiva al personal	↔	8.- Amenaza, condiciona.

La palabra "JEFE" es muy popular, ya que es el nombre que se dá, a quien dirige un trabajo de grupo o coordina alguna actividad de vigilancia dentro de la empresa.

El éxito o fracaso, se debe a :

La función principal del JEFE es :

¿ Que "maquinaria" maneja el JEFE ?

¿ Con que herramientas trabaja ?

Generalmente el grupo de trabajo esta formado por individuos de diferentes:

PASOS PARA FOMENTAR LAS BUENAS RELACIONES HUMANAS

- R AZONE NO DISCUTA
 - E XPLIQUE CON TODA CLARIDAD Y PACIENCIA
 - L EVANTE LOS PUNTOS DE VISTA POSITIVOS
 - A PARTESE DE LOS JUICIOS LIGEROS
 - C UIDE DE LOS DETALLES
 - I NFORME A SU PERSONAL DE LOS CAMBIOS
 - O BSERVE LOS DIFERENTES PUNTOS DE VISTA
 - N UNCA CRITIQUE EN PUBLICO
 - E SCUCHE A SU PERSONAL INTERNO Y EXTERNO
 - S ER GUIA Y MAESTRO EN SUS ACTOS
-
- H ABITOS POSITIVOS Y CONSTRUCTIVOS
 - U TILICE SUS VALORES, CUALIDADES Y OPORTUNIDADES
 - M ANTENGA EL INTERES POR LOS DEMAS
 - A DMITA SUS ERRORES
 - N UNCA PROMETA LO QUE NO PUEDA CUMPLIR
 - A NALICE A FONDO CADA SITUACIÓN
 - S ...

D.- IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION

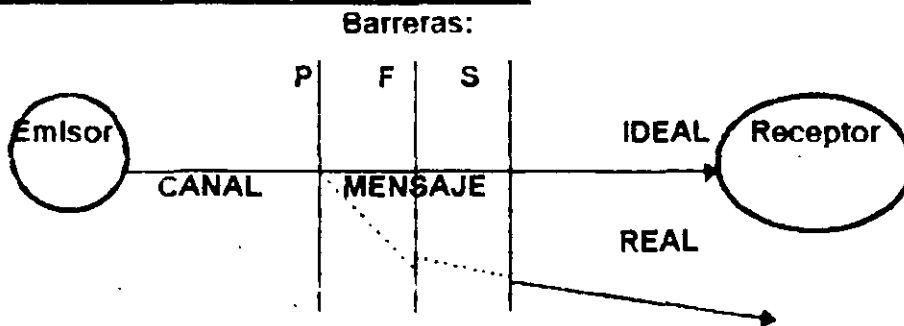
En toda empresa, la comunicación representa el "lubricante" adecuado, para el buen funcionamiento de la misma. Se ha comprobado a través de la experiencia, que esta técnica, ayuda mucho a la prevención y solución de situaciones, para evitar problemas en potencia, que logicamente afectan los intereses del mantenimiento, como:

a) _____ b) _____ c) _____

a) DEFINICION DE COMUNICACION.

" Es la trasmisión de ideas, sentimientos, órdenes, peticiones, inquietudes, etc. entre dos ó más personas".

b) ELEMENTOS DE LA COMUNICACION:



c) MODELOS DE COMUNICACION:

MODELOS DE COMUNICACION	CLASE:	Formal	Informal
	TIPO:	VERBAL	ESCRITA, AUDIO VISUAL
	FORMA:	←————→	
	SENTIDO:	UNO	DOS

d) CINCO PRINCIPIOS PARA LA COMUNICACIÓN EN MANTENIMIENTO:

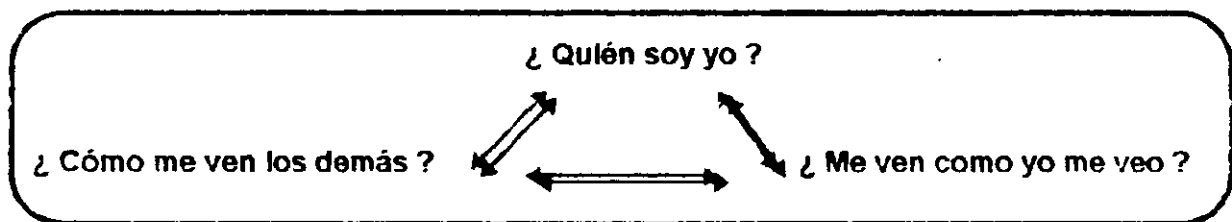
- 1o.- Aclare las ideas propias y el verdadero proposito del mensaje.
- 2o.- Considere antes, el sentido físico y humano de los receptores
- 3o.- Utilice las técnicas de relacion humana, durante su mensaje
- 4o.- Evite las barreras al máximo, sea breve, conciso y preciso.
- 5o.- Fomente la retroalimentación

e) RETROALIMENTACION. "FEED BACK"

El "feed-back" es la forma de ayudar a un individuo a entender mejor el mensaje enviado con la finalidad de que este, llegue con el máximo de su contenido y se evite el mayor número de barreras.

El "feed back" ayuda a las personas adoptar comportamientos adecuados y cambios en la conducta al darse cuenta que está por el camino equivocado.

El "feed back" debe ser descriptivo y no evaluativo ya que describe la forma de ser de la persona pero no la juzga .



E.- LA TOMA DE DECISIONES EN MANTENIMIENTO:

Toda organización, debe de contar con un " responsable " o persona" encargada ", que tenga la autoridad y la responsabilidad, para la toma de decisiones de su dependencia; el caso de mantenimiento, no es la excepción, ya que también se requiere de una persona que sea verdaderamente responsable en esta área, con un perfil de profesionista en la rama ingenieril, que tenga cualidades de líder, agresividad en el trabajo y de preferencia con experiencia en los dos campos de la conservación, que son:: El campo administrativo y el técnico.

" El peor enemigo del tiempo, es la indecisión"

F.- DELEGACIÓN FUNCIONAL EN LA CONSERVACION:

En esta actividad, se manifiesta la esencia de la dirección, cuando se da al subordinado la autoridad para actuar, buscando el principio de: " Administrar es obtener resultados a través de los demás " acción que al llevarse a cabo provoca ventajas y desventajas en el mantenimiento, como se mencionan; por lo tanto es necesario recordar que; es necesario recordar que:

VENTAJAS:

- a) Permite al jefe hacer otras cosas
- b) Dejar de hacer trabajos rutinarios
- c) Da confianza a otros trabajadores
- d) Tiempo para atender lo importante
- e) Se motiva al personal
- f) Existe seguridad en el personal

DESVENTAJAS:

- a) Se Pierde la unidad de mando
- b) Provoca resentimientos
- c) Existen confusiones en el área
- d) Se critica al jefe ("yo yo"
- e) No se logran todos los resultados
- f) Crea mal ambiente laboral

A.- SISTEMAS DE DELEGACION:

GENERAL

Se confiere toda la autoridad al subordinado, y se dice los casos en que no puede decidir.

POR FUNCIONES

Se indican los aspectos concretos, en que el delegado puede y debe decidir.

B.- BASES PARA DELEGAR:

- 1.- Delegar con base en políticas y reglas
- 2.- Según el grado de delegación, debe existir un tipo de control
- 3.- Se delega a personas de responsabilidad comprobada
- 4.- La delegación requiere de una comunicación efectiva.
- 5.- Saber delegar y que delegar

"SIEMPRE SE DELEGA EL TRABAJO, NO LA RESPONSABILIDAD"

Ejercicio No. 12.- " Barreras de la comunicación "

Ejercicio No. 13.- " Estudio de caso practico "

MODELO

FASE No. A

ADMINISTRACION DE UN SISTEMA DE M. P.

PLANEACION

AREA:

No.	DIVISION	SUB-DIVISION	INSTRUMENTO
A-1.-	ESTRATEGIAS	A.- B.- C.-	
A-2.-	NORMAS		
A-3.-	PROGRAMAS		
A-4.-	FORMATOS		
A-5.-	OBJETIVOS		
A-6.-	POLITICAS		
A-7.-	PRESUPUESTOS		
A-8.-	PROCEDIMIENTOS		

MODELO**FASE No. B****ADMINISTRACION DE UN SISTEMA DE M. P.****ORGANIZACION****AREA:**

No.	DIVISION	SUB DIVISION	INSTRUMENTO
B-1	ORGANIGRAMAS	A.- B.- C.-	
B-2	ARCHIVOS FUNC.		
B-3	PROCEDIMIENTOS		
B-4	FUNCIONES DEL PERSONAL		
B-5	EVALUACION DE MERITOS		
B-6	FORMATOS DE TRABAJO		

MODELO

FASE No. C

ADMINISTRACION DE UN SISTEMA DE M. P.

DIRECCION

AREA:

No.	DIVISION	SUB- DIVISION	INSTRUMENTO
C-1	DOCUMENTOS	A.- B.- C.-	
C-2	MOTIVACION		
C-3	SUPERVISION		
C-4	EVALUACION		
C-5	ESTIMULOS		
C-6	TOMA DE DECISIONES		
C-7	LIDERAZGO		
C-8	COMUNICACION		

MODELO

FASE No. D

ADMINISTRACION DE UN SISTEMA DE M. P.

CONTROL

AREA:

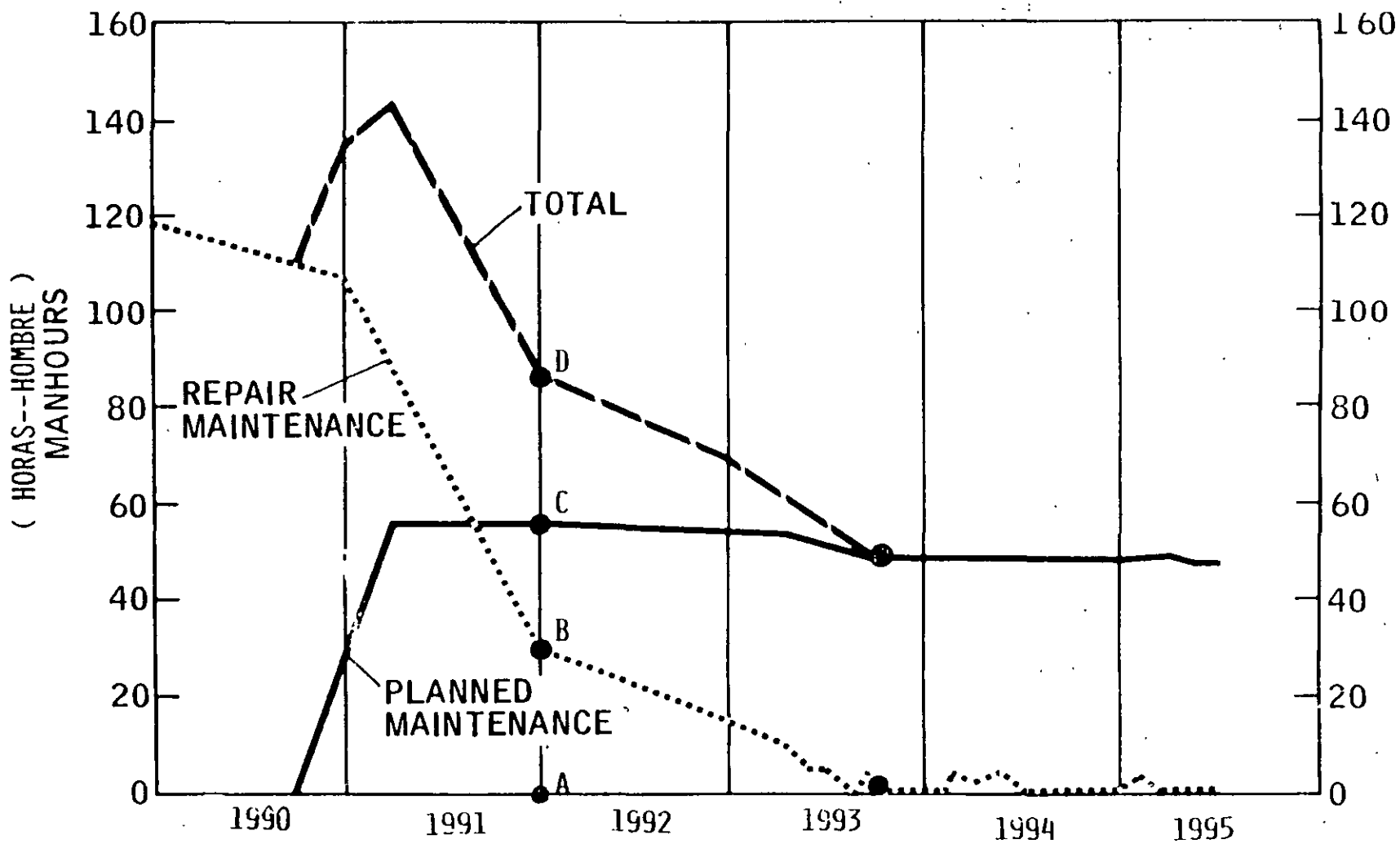
No.	DIVISION	SUB- DIVISION	INSTRUMENTO
D-1.-	MEDICIONES	A.- B.- C.-	
D-2.-	ESTADISTICAS		
D-3.-	CLASIFICACION		
D-4.-	COMPARACIONES		
D-5.-	ANALISIS		
D-6.-	NUEVAS ACCIONES		

REPORTE DE INSPECCION DIARIA



Item	Equipment Name and Number	Condition Checked	Describe Malfunctions and Attention Needed
Department <u>9</u> Line <u>1</u> Date: _____			
DAILY INSPECTION REPORT - MECHANICAL		Equipment Condition - No. 2 Inspection	N/S _____ Page <u>1</u> of <u>17</u>
1.	Retention Tank 0001	X	Insulation in poor shape - needs patching and painting. Suggest labeling name and equipment number on vessel for easy identification.
	Pressure Relief Valve	✓	
	Pump "A" Assembly	✓	
	Pump "B" Assembly	✓	
2.	Plain Water Heater #1 0010	✓	
	Control Valves.	✓	
3.	Plain Water Heater #2 0010	✓	
	Control Valves.	✓	
4.	Process Lines. 0017	✓	Flange leaking - needs immediate repair
	Air Cylinders.	✓	
	Valves.	(X)	
	Strainer/Motor	✓	
5.	Acid Line to Reactor 0022	✓	Pressure drop excessive.
	Control Valves	(X)	
6.	Reactor - P.I.V. 0026	✓	Excessive oil leak at seal. Suggest installing spare unit so that this unit can be repaired.
	Speed Reducer/Motor	X	
	Conveyor Chain Drive/	✓	
	Sprockets:	✓	
	Shaft/Bearings/Packing	✓	
7.	Holding Tank 0032	X	Acid leak on side panel.
	Speed Reducer/Motor	✓	
	Mixer Blades/Bearings/Shaft Packing	✓	
8.	Vibrating Screen 0036	✓	Conduit broken off at pothead.
	Motor/Bearings.	(X)	
	Eccentric.	✓	
	Chute/Flexible Connections/Bellows.	✓	
9.	Washer 0042	✓	Slight crack in north trunion roll. Will required repair at next shutdown.
	Gear Motor	✓	
	Screw Conveyor	✓	
	Chain/Sprockets	✓	
	Washer Weep Holes	✓	
	Indicator	✓	
	Trunion Rolls/Bearings/Tire	X	
	Drive Reduction Gear/Bearings	✓	
	Ring Gear/Alignment	✓	

IMPLEMENTATION OF A PLANNED MAINTENANCE PROGRAM



$$AB + AC = AD$$

H.H. UTILIZADAS EN LA REPARACION + H.H. UTILIZADAS EN LA PLANEACION
 = LAS H.H. UTILIZADAS TOTALMENTE EN MANTTO.

EQUIPO:

EXISTENCIA DE REFACCIONES POR MAQUINA

PR-10

No.	CODIGO	DESCRIPCION DE LA PARTE	PRI	UNI	No. PARTE	MAXIMA EXIST.	\$/U	COSTO TOTAL

- 17 -

ELABORO INVENTARIO:
Nombre y Firma

FE:

VO. BO.:
Nombre y Firma

FECHA:

RESPONSABLE:
Nombre y Firma

FECHA:

EQUIPO : _____

AREA : _____

HISTORIAL

PR-16

No.	Fecha	OT	DESCRIPCION DE LA FALLA	HORAS PARO	C O S T O S				EJECUTARIO	MP	MC
					M. DE O.	MAT.	CONT.	T O T A L			