personas con amplia experiencia en Mantenimiento

4.- Los operarios deben tener un oficio de acuerdo con las actividades que van a desempeñar. Generalmente son: - Mecánicos, Electricistas, Carpinteros, Tuberos, Albañiles, Jardineros, etc.

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL.

Puede hacerse directamente en el Departamento, mediante - los Ingenieros o sobrestantes del mismo, Así como también al ejecutar los trabajos y en sesiones organizadas especialmente para el objeto. Entre los elementos didácticos de que se dispone se encuentran: Libros y Revistas Técnicas, catálogos de - los fabricantes del equipo, instructivos sobre temas especiales, etc.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

En párrafos anteriores he dado una definición lo más apegada a la realidad, acerca de lo que es el Mantenimiento Preventivo según algunos autores, sin embargo personalmente consi
dero que también es función directa del Mantenimiento Preventi
vo el programa de lubricación y la protección del equipo en contra de la corrosión. Más adelante trataré estos dos renglo
nes en forma particular.

En general podemos decir que el Mantenimiento Preventivo ofrece las siguientes ventajas:

- 1.- Menos suspensiones de la producción
- 2.- Menos reparaciones generales de urgencia y consecuentemente menos tiempo extraordinario al personal de Mantenimiento.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
ALFONSO REYES

8. .. Contratacion de cristates de Marterialesto con morames Emprens extrans. eated dirigidae nor lamogieros de las especialista

ABLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"

personne oun tagith copensancia en hardenistration

and the officers of oldfo in renet made and estade so

A THE PROPERTY OF THE PROPERTY

loca .powentbrat smith

NTHEMANTHETO DEL THROUGH.

Pasts bederes directements on Departments, mediants

Since Interest askeningens appoint on a suntolers on returns

para el objeto. Estre los elementes didácticos do que se llu-

come se eneventran: Libros y Revistas Tebulças, outsingue de

for factionates del squipe, instructivos serves tenses delecres-

ANT MERSENIAN ATTRICT OF THE PROPERTY OF THE P

To parent or entertains and about the date of any total to add and

nede a la realidad, acerca de lo que es al Mantentalento Pre--

ronilvo segun algunos antures, sin amperas personalacios cucua

- as ogiupe int mitosetorn at v whitosetrevi at marrows is ov

contra de la corrostón. Más adelente trateré estos dos rengio

es en forms partitoular.

evidanvera odnelsinedman is our riche somebog Lerenes na

offece ins signisms westers:

1. - Menos enapenelones de la production

2. - Honos repared ones gonorales de urgeneta y nemecon

temente mence tiempo extraordinario al personal no

AMERICAN AMERICAN

3.- Mayor duración de la maquinaria y equipo

4. - Estudio más cuidadoso de las partes que requieren mayor mantenimiento

5.- Basandonos en el estudio anterior se puede elegir equipo o partes que requieran menos mantenimiento

Cada una de las ventajas anteriores debe producir una economía a la Empresa y debe poderse valorizar con más o menos exactitud y de ésto podemos determinar también el hecho de que el Mantenimiento Preventivo tiene sus propios costos y éstos son:

- 1. Costo de una inspección más minuciosa por personal más competente
- 2. Costos de administración del sistema
- 3.- Costo de cambiar piezas cuya vida no ha terminado

Para que sea aconsejable establecer el programa de Mantenimiento Preventivo en una Industria, las ventajas econômicas de su establecimiento deben ser mayores que su costo y es conveniente que este tipo de mantenimiento se aplique únicamente en determinados equipos y no en todos. Puedo recomendar los siguientes casos:

- 1.- En equipo cuyo paro origina fallas de producción muy cos tosas
- 2.- En equipo muy costoso, cuya falla de partes secundarias de poco costo, puede ocasionar que se dañe el resto de la maquina o equipo, por ejemplo en el caso de un Turbo generador
- 3. En equipo de fácil inspección por ser repetitivo en las Industrias por ejemplo: Motores eléctricos y su control,

- 5.- Basandonos en el estudio anterior se puede elegir equi-

Cada una de las ventajas anteriores debe producir una econo mia a la Empresa y debe poderse valorizar con más o menos exactitud y de ésto podemos determinar también el hecho de que el Mantenia Preventivo tiene sua propios costos y éstos son:

- 1.- Costo de una inspección más minuetosa por peracual más competente
 - 2.- Costes de administración del sistema
 - 3.- Costo de cambiar piezas onya vida no ha terminado

Para que sea soonsejable establecer el programa de Mantentmiento Preventivo en una Industria, las ventajas econômicas de su establecimiento deben ser mayores que su costo y es convenien
te que este tipe de mantenimiento se aplique únicamente en deter
minados equipos y no en todos. Puedo recomendar los siguientes
casos:

- 1.- En equipo curo pero origina fallas de producción muy cos tosas
- 2.- En equipo muy costoso, cuya falla de partes secundarias
 de poco costo, puede coasionar que se dañe el resto de
 la máquina o equipo, por ejemplo en el caso de un Turbo
 nenerador
- 3.- En equipo de facil inspección por ser repetitivo en las Industrias por ejemplo: Motores eléctricos y su control

interruptores eléctricos, máquinas herramientas, alumbrado, etc.

4.- En instrumentos de control cuya falla puede dar lugar a accidentes destructivos de la maquinaria o que penga en peligro la seguridad humana. Por ejemplo: Válvulas de seguridad, termómetros, manómetros, equipo contraincendio, etc.

REGISTROS.

En la actualidad existe una gran variedad de sistemas de registro, los que pueden ser adaptables a cada planta, dependiendo de las características de éstas. Sin embargo cualquier
sistema seleccionado debe permitir al Inspector tener la información deseada rápida y fácilmente.

Al formular un sistema de registro deben tenerse en cuenta los siguientes factores del equipo:

- 1.- Planos y diagramas individuales
- 2.- Libro de instrucciones del fabricante
- 3.- Ajustes originales
 - 4.- Registro de la operación y mantenimiento de cada apara
 to o máquina, de acuerdo con su número de serie o núme
 ro económico
 - 5.- Frecuencia en la inspección rutinaria

LUBRICACION.

Una lubricación adecuada alarga la vida del equipo de una Planta Industrial y consecuentemente reduce los costos de Man-tenimiento. También puede ser factor determinante en el nivel

interruptores eléctricos, máquinas herranientas, alumbrado, etc.

4.- En instrumentes de control cuya falla puede dar lugar
a accidentes destructivos de la maquinaria o que ponsa
en peligro la esguridad numana. Por ejamplo: Valvulas
de seguridad, termémetres, manémetres, equipo contra incendio, etc.

REGISTROS.

En la sotualidad existe una gran variedad de sistemas de registro, los que pueden ser adaptables a cada planta, dependiendo de las características de éstas. Sin embargo cualquier
sistema seleccionado debe permitir al Inspector tener la información deseada rápida y fácilmente.

Al formular un sistema de registro deben tenorse en ouente.

los siguientes factores del equipo:

- l .- Planos y diagramas individuales
- 2.- Libro de instrucciones del fabricante
 - 3 .- Ajustos originales
- 4. Registro de la operación y mantenimiento de cada apara to o máquina, de souerdo con su número de serie o núme ro económico
 - 5.- Precuencia en la inspección rutinaria

LUBRICACION

Una lubricación adecuada alarga la vida del equipo de una Flanta Industrial y consecuentemente reduce los costos de Man-tenimiento. También puede ser fector determinante en el nivel

de la producción. Digamos por ejemplo: Una lubricación inadecuada ... hace fallar una chumacera y este hecho, puede bajar la capacidad de producción de la Planta.

La selección del tipo del lubricante apropiado para chuma-ceras, cajas de engranes y otras partes lubricadas, es muy impor tante. La selección del tipo del lubricante puede hacerse en cooperación con Ingenieros en lubricación de alguna companía de reconocida solvencia técnica que tenga una completa línea de aceites y grasas. En la determinación del lubricante y método de aplicación, deben considerarse: Velocidad, carga, temperatu ra, tipo de chumaceras y su exposición a la humedad y suciedad; el método usado para enfriar el lubricante. Una vez determinado el lubricante que debe usarse en cada parte de la Planta, de be hacerse una aplicación regular y adecuada, pero no excesiva. Deberá prepararse un programa para la lubricación de cada parte del equipo y la frecuencia con que se ha de efectuar. Es prefe rible tener una o dos personas asignadas regularmente para llevar a cabo la lubricación del equipo, vigilando que la lubrica ción se haga correctamente.

Los resultados de una lubricación correcta, se pueden me-dir en términos de:

- 1.- Mayor producción continua
 - 2.- Menores costos de mantenimiento
 - 3.- Reducción del consumo de energía
 - 4.- Bajos costos de lubricación

PROPIEDADES DEL ACEITE.

Para poder determinar la frecuencia para el cambio de acei-

de la producetón. Digamos por ejemplo: Una lubricación inadeouada ... hace fallar una chumacera y este hecho, puede bajar la capacidad de producción de la Planua.

-- comprio arag obalgoros sirectidal feb egit feb moloceles al ceras, cajas de engranes y coras partes lubricadas, es muy impor tante, la selección del tipo del lubricante puede hacerse en cooperación con Ingenieros en lubricación de alguna compania de reconcetda solvencia cécnica que tenas una completa linea de sceites y grasas. En la determinación del lubricante y metodo de aplicación, deben considerarse: Volocidad, caras, temperatu ra, tipo de chumaceras y su exposición a la humedad y suciedad; el metodo usado para enfriar el lubricante, Una vez determinado el lubricante que debe usarse en cada parte de la Planta, de be hacerse was aplicación regular y adecuada, pero no escesiva. Debera preparare un programa para la lubricación de cada parte del squipe y la frecuencia con que se ha de efectuar. Es prefe abil area ednewnaluner embernies senested sob o any tened eidit var a cabo la lubricación del equipo, vigilando que la lubrica ción se haga correctamente.

Los resultados de una lubricación correcta, se pueden me-

1.- Mayor produceton continua

2.- Menores costos de mantenimiento

3.- Reducción del consumo de energia

4.- Bajos costos de labricación

PROPIEDADES DEL ACRITE

Pers poder determiner la frequencia pera el cambio de scel-

te, es necesario entender claramente sus propiedades y en qué :
forma son afectadas por los compuestos e impurezas indeseables.
Un aceite a base de petróleo debe ofrecer las siguientes características:

- 1.- Viscosidad adecuada en el momento de arranque y a la temperatura de operación
- 2.- Una excelente resistencia a la oxidación, o sea gran estabilidad para evitar la formación de depósitos
 - 3.- Protección efectiva contra el desgaste
 - 4.- Protección contra la formación de herrumbre
 - 5.- Buena demulsibilidad o sea la cualidad que le permite separarse rápidamente del agua
- 6.- Resistencia contra la formación de espuma ANALISIS DEL ACEITE.

En algunas Plantas existe la tendencia a simplificar al máximo el examen del aceite o darle mucha importancia a una o dos observaciones solamente, tales como el color y el número de neutralización. Esto puede dar por resultado eliminar un aceite que esté en condiciones adecuadas para continuar en uso.

El propósito del análisis es determinar la presencia de agua, aceite soluble, solventes, aceite inadecuado, partículas
metálicas, p rtículas de pintura, etc. Así como también para averiguar hasta que grado se ha oxidado el aceite. Esas prue-bas pueden realizarse analizando la gravedad específica, el pun
to de inflamación, viscosidad, color, número de neutralización y
contenido de humedad y sedimentos. Es importante marcar el recipiente con los datos siguientes: Identificación de la máqui-