

IV.- PREPARACION DE MANUALES DE PROCEDIMIENTO.

Para poder evaluar los resultados de un método de operación o de mantenimiento, de cualquiera de las instalaciones de un sistema y por ende poderle hacer las correcciones respectivas, es necesario estipular exactamente dichos métodos en forma de Manuales de Procedimiento y Reglamentos.

Igual raciocinio puede aplicarse a la parte administrativa del sistema en lo que se refiere al trámite de documentos y a las acciones de administración.

Para que se puedan tomar acciones efectivas con base en los manuales de procedimiento y en los reglamentos, estos últimos deben ser claros, concisos, ordenados y fácilmente consultables.

Las dos primeras cualidades se satisfacen con adecuada redacción, la tercera mediante estructuración conveniente y la última con índices alfabéticos completos por capítulos y por acciones, métodos y procedimientos.

Los manuales de procedimiento y los reglamentos se deben actualizar periódicamente conforme a los resultados obtenidos y a la identificación de dificultades para evitar duplicaciones o repeticiones innecesarias y lograr que estén acordes con las mismas disposiciones legales adoptadas por el país, por ejemplo, en materia laboral, en disponibilidad de refacciones, en facilidad de importaciones, etc.

A manera de ilustración y ejemplo elemental se presentan las instrucciones para "uso y manejo del cloro y de los cloradores" el cual hace parte del manual de operación, de cualquier planta de tratamiento donde se utilice cloro para propósitos de desinfección y/o de oxidación de las sustancias u organismos presentes en el agua. Pags. 19 a 23.

V.- REVISION Y AJUSTE DEL TIPO DE ORGANIZACION Y DE LOS METODOS DE TRABAJO.

La revisión comparada que se realice entre funciones de las oficinas, -

COLORADORES QUE APLICAN SOLUCION

I.- Arranque y parada.

1.- Para arrancar el clorador abra primero el suministro de agua y luego la válvula del tanque de cloro. Manipule enseguida los controles del clorador para graduar el rotámetro a la dosis requerida.

2.- Para parar el clorador cierre primero la válvula del tanque de cloro y deje correr el agua del inyector hasta dejar libre de cloro el aparato (cerca de 3 minutos). Cierre enseguida el suministro de agua.

II.- Cambio e instalación de tanques de cloro.

1.- Verifique que está vacío el tanque por cambiar y cierre la llave del cilindro, así como la de entrada del múltiple del respectivo tubo de alimentación cuando más de un tanque alimenta al clorador.

2.- Si sólo un tanque alimenta al clorador, cierre el suministro de agua después de que se haya descargado todo el cloro del clorador (cerca de 3 minutos)

3.- Desconecte el tanque vacío, verifique visualmente la válvula y el tapón del cilindro por colocar, instale un empaque nuevo y conecte el tanque lleno.

4.- Abra la válvula del tanque así como la del tubo que lo conecta al múltiple, si fuera el caso, y verifique que no haya fugas en los terminales del tubo flexible de conexión.

5.- Si se trata de un solo tanque abra el suministro de agua y compruebe que no se presenten fugas en las conexiones del rotámetro ni en las restantes del clorador. Gradúe el rotámetro a la dosis en kilos por 24 horas conforme a la concentración que deba entregar el clorador y el caudal por tratar.

De un tanque de cloro de 65 kilogramos de capacidad no se deben sacar más de 16 kilogramos por día, para evitar la recondensación del gas y la obstrucción de la válvula del cilindro.

Los escapes de gas-cloro se deben buscar acercando la boca de un frasco destapado que contenga amoniaco concentrado, (hidróxido de amonio), para que los vapores blancos producidos por el cloro en contacto con el amonio indiquen el lugar de la fuga.

Las máscaras, vestidos y soluciones para protección contra vapores de cloro, deben estar A LA MANO pero FUERA de los locales de almacenamiento de tanques y de operación de cloradores.

Recuerde que siempre debe disponer como reserva de un número suficiente de tanques de cloro y que debe mantener la cloración mientras el sistema esté en funcionamiento.

No utilice tanques defectuosos o con fugas, por pequeñas que ellas sean. Toda reparación de los tanques de cloro debe ser hecha unicamente por la fábrica. Devuelva los tanques defectuosos a la fábrica para repararlos o para que los den de baja.

Locales para operar cloradores o almacenar tanques de cloro

Estos espacios se deben mantener en todo instante despejados, limpios y secos. No deben tener aberturas distintas de las puertas de acceso, de los conductos de evacuación a nivel del piso y de los orificios de ventilación en el techo.

PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y USO DEL CLORO

El cloro como gas es tóxico, irritante y corrosivo. Por esta razón la manipulación de los cilindros y cloradores debe ceñirse exactamente a las instrucciones y precauciones de manejo. Estúdielas para evitar peligrosos accidentes.

Tanques de Cloro

Deben manejarse con cuidado sin dejarlos caer o golpearlos, ni quitarles el capuchón de protección hasta el mismo instante de ponerlos en funcionamiento. Las válvulas de los tanques no deben ser golpeadas, ni sometidas a ningún esfuerzo brusco o hecho con herramientas inapropiadas, ni sobre ellas se deben apoyar o recostar los tanques.

Deben ser almacenados en un local cubierto y ventilado donde estén aislados de los rayos solares, no queden expuestos a fuentes de calor y permanezcan convenientemente sujetos, sobre apoyos que estén por encima del nivel del suelo para evitar que el cloro proveniente de cualquier escape pueda corroerlos.

Los tanques que alimenten en paralelo un mismo múltiple, deben estar sometidos a idénticas condiciones de temperatura.

Usted puede reconocer que un tanque está vacío o agotado porque llegó a tener su peso de tanque vacío, cuando se dispone de báscula en las instalaciones, o por el descenso de presión en el manómetro siempre que se trate de un solo tanque.

Recuerde que en varios tanques que están a la misma temperatura y alimentan en paralelo un mismo múltiple, el cloro se evapora dentro de todos ellos con la misma rapidez y por lo tanto la presión será igual en todos los tanques. Se puede reconocer que uno de estos tanques está desocupado cuando llega a tener su peso vacío.

La temperatura del clorador debe ser siempre ligeramente superior a la del tanque o tanques que lo alimentan, para que no se condense el gas y obstruya el clorador.

PRECAUCIONES EN EL MANEJO Y USO DEL CLORO

CLORADORES DE APLICACION DIRECTA DE GAS.

I.- Arranque.

- 1.- Antes de arrancar el clorador verifique que el difusor de cloro esté adecuadamente instalado en el punto de aplicación y que se pueda disponer del caudal necesario del agua que se va a clorar.
- 2.- Verifique que estén cerradas en el clorador la válvula de purga de gas (blow-off valve) y la válvula de cierre (Shut-off valve)
- 3.- Abra la válvula del tanque de cloro y la del agua por clorar, y deje que corra al agua dentro del punto de aplicación.
- 4.- Abra la válvula de cierre del clorador y compruebe que la contrapresión del cloro sea superior en no menos de un 15% a la máxima presión de funcionamiento del agua, cuando se aplica la máxima dosis de cloro necesaria. Gradúe la válvula de regulación del compensador para que aparezca la correspondiente descarga en el manómetro líquido indicador.
- 5.- Si la contrapresión del cloro es menor que la requerida ajuste la válvula de contrapresión hasta lograr el valor necesario, volviendo luego a reajustar la válvula de regulación del compensador para que el manómetro líquido indique la descarga requerida.

II.- Parada.

- 1.- Cierre la válvula del tanque de cloro.
- 2.- Espere a que descienda el líquido en el manómetro y cierre la válvula de paso del clorador.
- 3.- Interrumpa el flujo de agua por clorar y verifique que no quede presión de agua sobre el difusor de cloro para evitar que se abra la válvula de contrapresión.

III.- Cambio e instalación de tanques de cloro.

1.- Compruebe que esté vacío el tanque por cambiar y cierre la válvula del cilindro, así como la de entrada al múltiple del respectivo tubo de alimentación, si más de un tanque alimenta al clorador.

2.- Si el clorador está alimentado por un solo tanque, compruebe que descendió el líquido en el manómetro y cierre la válvula de paso del clorador.

Accione la válvula para purgar al exterior del cloro contenido en el clorador hasta cuando descienda a cero la contrapresión.

Regrese la válvula de purga a su posición de cierre para que no escape cloro al exterior.

3.- Desconecte y retire el tanque vacío, verifique visualmente la válvula y el tapón del tanque por colocar. Instale un empaque nuevo y conecte el tanque lleno.

4.- Abra la válvula del tanque de cloro y la del tubo que lo conecta al múltiple, si fuera el caso, y verifique que no haya fugas en los terminales del tubo flexible de conexión.

5.- Si el clorador está alimentado por un solo tanque, abra la válvula de paso del clorador y observe que se registre la contrapresión adecuada. Regule la tasa de descarga en el manómetro líquido mediante la válvula de regulación del compensador.

6.- Verifique que no haya fugas en el resto de la conexión del clorador.

manuales de procedimiento, descripción de actividades y responsabilidades de los puestos, y reglamentos pertinentes, permite reajustar el tipo de organización del conjunto y por ende coordinar la totalidad del servicio de agua potable y alcantarillado.

La revisión comparada, inicial y total del sistema, debe repetirse periódicamente, cada 2 a 5 años, para mantener la integración dinámica del mismo e ir eliminando procedimientos y estructuras que interfieran la marcha óptima del servicio.

Dicha revisión es tarea permanente de las oficinas de: "Estudios, evaluación y Estadística" y de "Organización y Métodos" que a nivel de Staff asesoran a la Gerencia y a la Junta. Sus recomendaciones deben apoyarse siempre en valores de análisis total del sistema, para la fecha en que ellas se produzcan.

VI.- PREPARACION DE FORMULARIOS. (1)

Un formulario es un papel o documento con una parte impresa y con espacios en blanco para insertar información.

En cada Sección o Departamento es necesario que exista una o más personas, designadas por el respectivo jefe, para que coordinen localmente el Diseño y Control de los formularios requeridos en dicha Sección.

El origen del formulario es el empleado o funcionario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado que señala la necesidad de adoptar un determinado formulario.

La colección de modelos de formularios de toda la empresa, clasificados conforme al asunto y propósito para el cual se elaboraron, constituye el llamado "Manual de Formularios". Para coleccionarlos ya clasificados es necesario agrupar los similares y estudiar la posibilidad de consolidarlos y uniformarlos, para prescindir de los que se

consideran repetitivos o innecesarios.

A los formularios así estudiados, consolidados y ordenados, se los numera en forma decimal para constituir, junto con las especificaciones que los motivaron, modelos para revisiones posteriores. Las carpetas o folders donde se archiven, además deben contener datos sobre, la oficina que los originó, las oficinas usuarias, la frecuencia de uso y cualquier otra información de utilidad. El archivo de Formularios, así constituido, debe ir ordenado en forma numérica y alfabética por temas y oficinas.

(1)
La Oficina de Organización y Métodos debe examinar todas las requisiciones para nuevos formularios o para la reimpresión de los existentes, puesto que ella es la directamente responsable de la coordinación, contenido y funcionamiento de los formularios. Dicha Oficina debe además:

- 1o.- Estudiar y hacer recomendaciones para consolidar formularios.
- 2o.- Examinar y hacer recomendaciones para que los nuevos formularios tengan normas de diseño moderno.
- 3o.- Adaptar los formularios a patrones uniformes.
- 4o.- Determinar el método más eficiente y económico para reproducir los formularios.
- 5o.- Numerar y clasificar los formularios.
- 6o.- Determinar la cantidad inicial que de ellos se imprima y las cantidades máxima y mínima que se deben mantener en almacén.
- 7o.- Coordinar toda reimpresión de formularios.
- 8o.- Estudiar y señalar los obsoletos para su retiro del almacén.
- 9o.- Organizar y llevar a cabo los programas de adiestramiento sobre formularios.

Los tres formularios siguientes frecuentemente se utilizan para solicitar el examen o diseño de formularios, la tarjeta de control y el análisis del contenido de los mismos. (3) (4) pags. 26 a 28.