



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

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

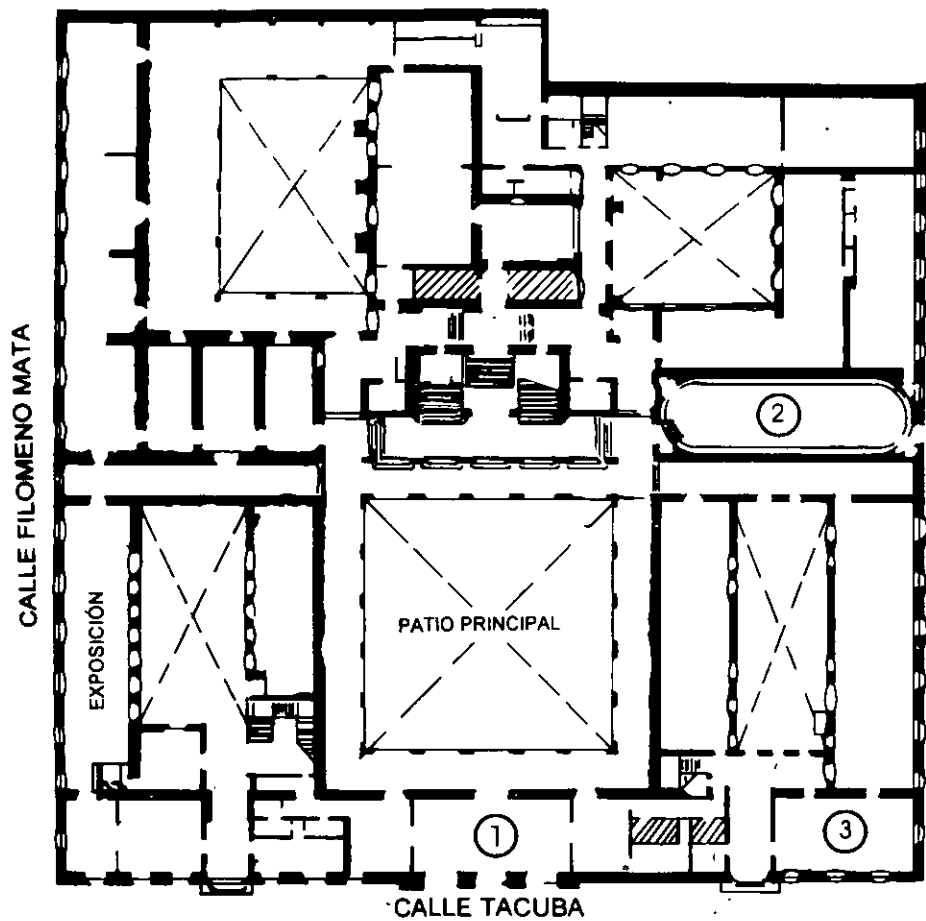
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

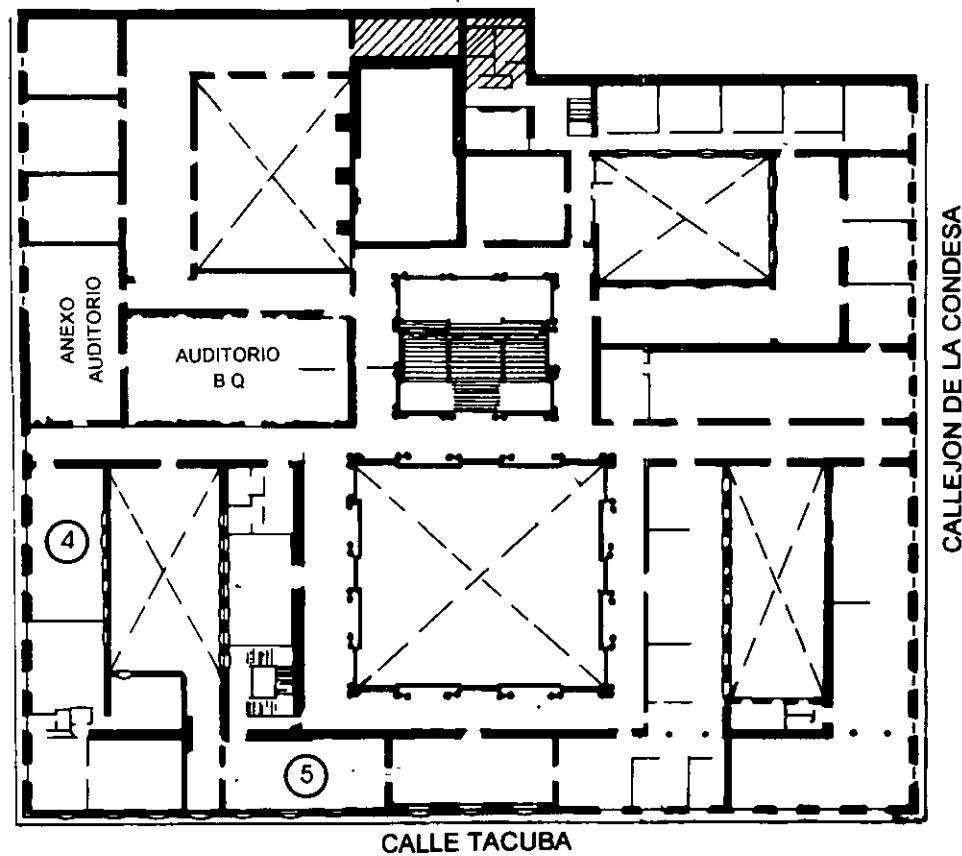
Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente
División de Educación Continua.**

PALACIO DE MINERIA

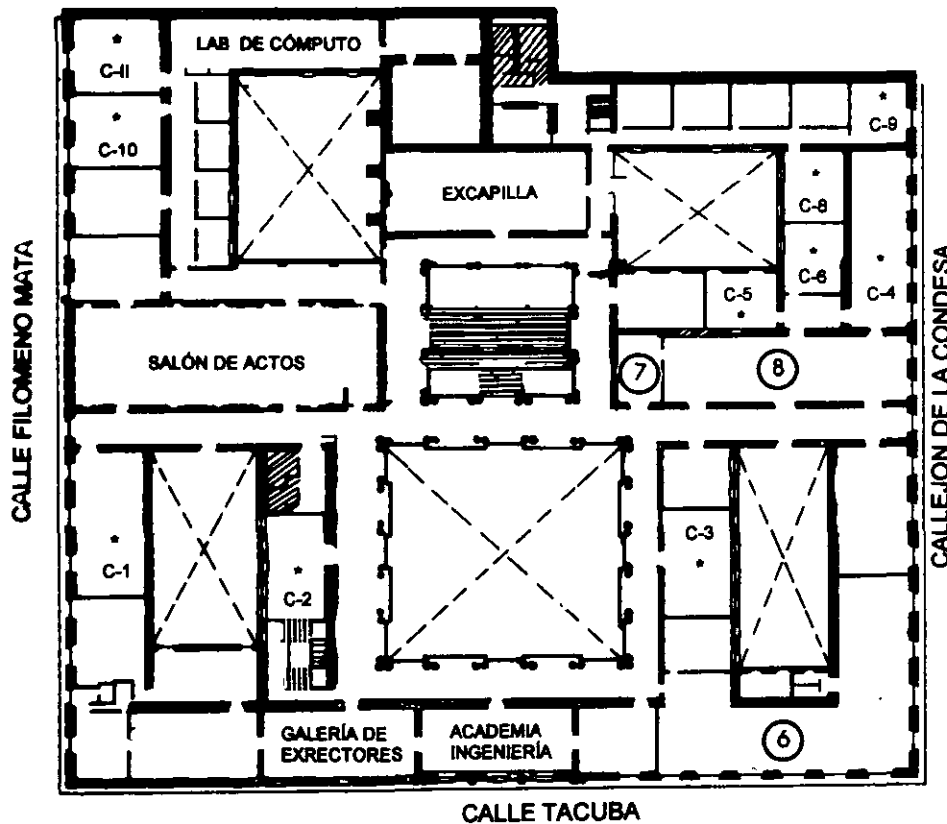


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERÍA



1er. PISO

GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
3. LIBRERÍA UNAM
4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
6. OFICINAS GENERALES
7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
8. SALA DE DESCANSO

SANITARIOS

* AULAS



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA





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

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE
HOSPITALES**

TEMA

INSTALACIONES HIDRULICAS Y SANITARIAS

**EXPOSITOR: ARQ. NESTOR LUGO ZALET
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

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

CURSOS ABIERTOS

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE
HOSPITALES**

TEMA

INSTALACIONES HIDRAULICAS

INSTALACIONES SANITARIAS

**ARQ. NESTOR LUGO ZALET
Profesor de Carrera UNAM
Campus Aragón**

INTRODUCCION.

Siendo el Hospital uno de los edificios mas nobles ya que su función de prevención y curación de las diferentes enfermedades que afectan al ser humano lo clasifican como la principal institución de salud integral y de atención médica; esta conformado por las areas médica, administrativa, paramédica y de servicios generales, siendo esta ultima una area de apoyo que permite mantener y conservar diferentes instalaciones y equipos que son fundamentales en la prestación de los servicios asistenciales de salud tanto en instituciones para población abierta como privada.

El area de servicios de apoyo en un hospital es tan importante que permite el desarrollo de las actividades tanto médicas como paramédicas y mantiene una relación directa con la administrativa.

A partir de estas premisas y considerando que la gran mayoría del equipo hospitalario es importado y tomando en cuenta la difícil situación económica presente y posiblemente futura; es muy importante la formación, perfeccionamiento y superación de los profesionales y técnicos que tienen a su cuidado la prevención, corrección y mantenimiento de las instalaciones y equipos en las unidades hospitalarias para que coadyuven a la mejor aplicación de sistemas y procedimientos eficientes que redunden en la aportación de una mejor prestación de atención médica a las personas que lo requieren y reclaman.

GENERALIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO DE HOSPITALES

Ya que el objetivo en este modulo es el mantenimiento de las instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en los hospitales, la definición y enfoque será sobre estas.

Se puede afirmar que el mantenimiento lo conforman una serie de desiciones y acciones que permiten conservar y mantener en funcionamiento los diversos equipos e instalaciones de un hospital considerando una eficiencia y un costo de operación adecuado para la institución.

Un mantenimiento es eficiente si dentro de su programación impide ó corrige las fallas que presente la instalación y equipos que conforman todo el sistema hidrosanitario y debiendo considerar el tiempo y costo de la falla ó arreglo.

Ahora bien en el aspecto de mano de obra este mantenimiento será bueno ó malo si este se realiza con el nivel estandar de esfuerzo y se evita la distracción y perdida de tiempo inutil en el desarrollo de los trabajos que se asignen al personal.

Con respecto al control presupuestal que se asigne al departamento este se podrá valorar de acuerdo a la capacidad para definir, organizar y asignar los costos mínimos necesarios para la buena operación de los servicios.

De aquí se desprende que es común considerar que el mantenimiento es ineficaz; ya que se evalúa independientemente los diferentes criterios que intervienen en su concepción, por lo que no se deben considerar los criterios aislados ya que estos se maximizan; siendo lo recomendable que la evaluación sea genérica.

OBJETIVOS

Se tendrá en un departamento de mantenimiento de instalaciones dos objetivos principales que se evaluarán a largo y mediano o corto plazo; debiéndose considerar:

- a).- La conservación en funcionamiento constante de todas las instalaciones y equipos que intervienen en el hospital durante 24 hrs. y los 365 días del año.**
- b).- Evaluar y controlar los costos de operación de equipos así como la conservación de las instalaciones.**

TIPOS DE MANTENIMIENTO

Se pueden considerar que hay dos tipos de mantenimiento de las instalaciones: el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo.

El primero cuida de prevenir la posible falta y para ello se pueden utilizar tanto los catálogos y manuales de los fabricantes así como los análisis estadísticos que el propio personal realice.

El mantenimiento correctivo es más difícil de programar y se presenta cuando las instalaciones y/o equipos fallan; aquí tiene gran importancia el adiestramiento del personal y la calidad de los materiales a utilizar mucho depende este mantenimiento de la calidad y acertada programación del preventivo; se puede afirmar que a mayor preventivo menor correctivo y viceversa.

Los costos del preventivo suelen ser menores que el correctivo. Todos los equipos e instalaciones pueden fallar por uso, deterioro, o causa natural esto se puede suscitar por falla del equipo mismo ó por factores externos; es preciso aclarar que ningún mantenimiento evita la posibilidad de falla, aún con el programa defecto "cero" que disminuye las posibilidades pero no las elimina.

Es recomendable siempre tratar de ubicarse en el punto de equilibrio en la curva de costos falla-mantenimiento preventivo previsto; el arreglo de algo que a fallado se considera un mantenimiento natural.

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO A LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Toda planificación que se realice con la finalidad de mejorar los resultados de los mantenimientos preventivos y correctivos en un hospital deberá clasificar los diferentes servicios que proporciona un departamento de mantenimiento tanto a Equipos, Instalaciones y Mobiliario. Una clasificación que a sido puesta en práctica en algunos hospitales es la que considera que existen: servicios primarios servicios secundarios y servicios terciarios. En los servicios primarios se encuentran los que se considerarán indispensables para el correcto funcionamiento general del hospital y la falta de alguno de ellos puede poner en peligro la salud e incluso la vida de los pacientes hospitalizados, estos servicios son proporcionados por el departamento de mantenimiento a los diferentes equipos e instalaciones y su operación está a cargo de personal técnico especializado; estos servicios dada su importancia refleja generalmente la eficiencia del mantenimiento y conservación de las instalaciones.

Dentro de este rango se encuentran entre otras las instalaciones de Agua Potable; su suministro y evacuación.

I.- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

FUENTES DE ABASTECIMIENTO

a) Agua de Lluvia

Antes de que se contaminen por el contacto con las azoteas o con el suelo, el agua pluvial es de la mas pura agua natural o cruda de que se dispone. Aunque el agua de lluvia no se usa generalmente para asegurar el suministro total, en algunos lugares generalmente rurales, constituye la mayor cantidad utilizable, estando exenta de minerales, es una agua blanda que se puede utilizar para lavar, para consumo humano, para usos industriales y en consecuencia, es almacenada para tales fines

b) Rios y Lagos

Si su caudal no es demasiado variable segun la estación húmeda o seca, se facilita para el suministro de agua en cuanto a cantidad, pero no en calidad, por tratarse de agua superficial y que esta facilmente expuesta a la contaminación y por lo tanto no puede ser empleada como agua potable, sin aplicar antes un adecuado método de purificación

c) Manantiales

Estos pueden provenir de aguas superficiales o de aguas profundas que estan expuestas a frecuentes contaminaciones de materias orgánicas.

Antes de decidirse por el empleo de estas aguas, deben de hacerse los análisis físico, químicos y bacteriológicos correspondientes

d) Pozos

Cuando son poco profundos, el agua está a un nivel muy cerca de la superficie del suelo, por lo que el caudal depende mucho de la frecuencia de las lluvias y están expuestas a contaminaciones bacteriológicas.

Cuando son de tipo profundo, el agua proviene de manantiales subterráneos, es clara y fría; generalmente libre de materia orgánica pero con cierta dureza. Esta es una de las fuentes de abastecimiento mas usadas actualmente ya que normalmente sólo requiere cloración. La perforación de pozos requiere de la autorización de las autoridades correspondientes.

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DIRECTO DE AGUA A PRESIÓN

El cálculo del gasto de un sistema hidroneumático, requiere de sistemas empíricos. Hay varios, tales como el Alemán, el Británico o el Dawson, sin embargo, el más aceptable es el "Sistema de Hunter", que asigna a cada tipo de mueble sanitario un valor en "Unidad de Mueble", y el determina el gasto máximo en base al número de muebles que funcionan simultáneamente.

Muy variados y diversos estudios se han llevado a cabo en los Estados Unidos de Norte América y comprobados en México, han demostrado que ciertos factores, tales como la : localización geográfica y las condiciones socio-económicas entre otras, pueden modificar este gasto obtenido por el sistema de Hunter.

Para el cálculo de la presión mínima a que debe operar el sistema hidroneumático, existen ciertos requisitos.

Como son los siguientes :

- Altura en metros del fondo de la cisterna a la bomba.
- Altura en metros de la bomba al mueble más alto.
- Presión, expresada en metros de columna de agua que se desea en el último mueble.
- Pérdidas por fricción en metros basada en la longitud total de tubería, desde el equipo al mueble más lejano.

El resultado de esta suma es la "Carga Manométrica", o sea, la carga mínima a que debe operar el sistema.

Agregando a esta carga mínima el diferencial de presión se obtiene la "carga máxima" a que debe operar el sistema.

Este diferencial de presión es del orden de 14 m. de columna de agua (1.4 Kg / cm²).

Las siguientes partes constituyen el Equipo Hidroneumático :

- a) Válvula de pie o válvula de check para la succión.
- b) Bomba o bombas con sus correspondientes motores eléctricos (mínimo dos).
- c) Tanque hidroneumático (puede ser vertical u horizontal).
- d) Compresor o cargador de Aire.
- e) Controles automáticos para la operación de las bombas.
- f) Control automático para la operación del compresor o cargador de aire.
- g) Accesorios.
- h) Tablero de control eléctrico

a) Válvula de Pie

Esta consiste en una válvula de check de operación vertical y una coladera. Esta válvula también suele llamarse "pichancha". Sirve para mantener la bomba y la tubería de succión llenas de agua, se utiliza cuando la bomba está instalada arriba del nivel del agua. Es una de las piezas más delicadas del sistema, por lo tanto, debe ponerse especial interés a su elección.

Además debe de estar instalada en forma accesible, para su mejor servicio y funcionamiento.

b) Bomba

La bomba centrífuga es el tipo de bomba más aceptado para equipos hidroneumáticos, ya que su diseño permite que su presión máxima o de cierre, no sea más grande que la "Presión Máxima" del sistema hidroneumático.

Para estos sistemas no son recomendables las bombas generativas, tipo turbina y las bombas de turbina de pozo profundo, ya que su presión máxima, puede ser mucho mayor de la "Presión Máxima" del sistema y aún mayor que la presión de diseño del tanque hidroneumático y de la tubería, por lo tanto, resulta peligroso

Para los sistemas hidroneumáticos las bombas centrífugas deben ser del tipo de curva llamada "Parada", para que puedan suministrar el 100 % del gasto a la carga mínima de diseño, además operar a la carga máxima suministrando un gasto menor que se calcula podrá ser alrededor del 25 % del gasto de diseño.

Seleccionada la bomba, se debe tener en cuenta lo siguiente :
Debe tener una presión de cierre no mucho mayor que la presión máxima del sistema y además no debe de operar fuera de los límites de turbulencia o de cavitación de la curva de la bomba.

La capacidad del motor eléctrico debe ser de acuerdo con la potencia al freno requerida. En caso de duda, se harán pruebas comprobatorias.

c) Tanque Hidroneumático

Este puede ser vertical u horizontal. Sistemas anticuados recomiendan el uso de 66 % de contenido de agua y 33 % de volumen de aire comprimido.

Se ha determinado ya desde 1946, que el volumen de agua, nunca podrá exceder del 50 %, pudiéndose reducir hasta el 40 % sin bajar más allá del 35 %, o sea que el volumen de aire comprimido puede ser del 50 % o mayor sin pasar del 65 %, dependiendo de la cantidad de agua que se pueda extraer entre presión máxima y la presión mínima o de arranque de la bomba y debiendo quedar un sello de agua en el fondo del tanque no menor de 20 %.

La capacidad del tanque está basada en la " Demanda Máxima Instantánea " del sistema, en tal forma que la cantidad de agua que se pueda extraer del tanque sea entre las presiones máximas y mínimas, y que correspondan a :

15 ciclos por hora : 2 minutos de extracción

10 ciclos por hora : 3 minutos de extracción

6 ciclos por hora : 5 minutos de extracción

Se seleccionan los ciclos por hora que se deseen y conociendo el " Gasto Máximo Instantáneo " del sistema, con la tabla anterior se determina el %, de agua extraído y así la capacidad total del tanque. Esto puede comprobarse con la ley de Boyle Mariotte $\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$

(NOTA) Se mide la capacidad total del tanque desde su punto superior, hasta el punto más alto de extracción de agua.

El espesor de la lámina o placa en milímetros de que deberá ser construido el tanque, puede calcularse utilizando la siguiente fórmula.

$$\frac{p \times r_i}{F \times E \cdot 6p} = e$$

En donde: P = Presión máxima de operación en Kg / cm²
R_i = Radio interior en milímetros
F = 962.5 resistencia a la tensión de la placa en Kg / cm²
E = Eficiencia de la soldadura (85 %)
e = Espesor de la placa en milímetros.

El espesor resultante se le agregará 2.46 mm (1 / 16) en el caso de que las aguas sean corrosivas o que necesite una seguridad especial.

d) Cargador de Aire

En sistemas hidroneumáticos domésticos, con tamaños hasta de 200 lts de capacidad y trabajando a presiones bajas, se pueden utilizar los cargadores de aire comerciales, que inyectan aire en forma de burbujas disueltas en el agua.

El sistema clásico para inyectar aire comprimido a los tanques hidroneumáticos, es la compresora de aire.

e) Controles Hidroneumáticos

Estos sistemas hidroneumáticos equipados con compresoras, requieren controles complicados que operan las bombas y las compresoras de acuerdo con la presión y el nivel del agua del tanque hidroneumático, y su conservación, requieren la atención de un técnico.

Los sistemas hidroneumáticos equipados con cargadores de aire, utilizan controles de presión sencillos y económicos, fabricados por diferentes firmas en México y que requieren un mínimo de conservación.

f) Accesorios

- 1) Un manómetro de presión de diámetro adecuado para su fácil lectura y de capacidad adecuada para que el 50% de su presión, corresponda también al 50% de la presión de operación del sistema.
- 2) Una Válvula de alivio calibrada a una presión inferior a la presión de trabajo del tanque.
- 3) Un vidrio de nivel para observar los volúmenes de agua y aire del tanque.
- 4) También se recomienda, para evitar el golpeteo en las válvulas de cheque, el uso de las válvulas de cheque de cierre amortiguado para prevenir el golpe de ariete (doble check).

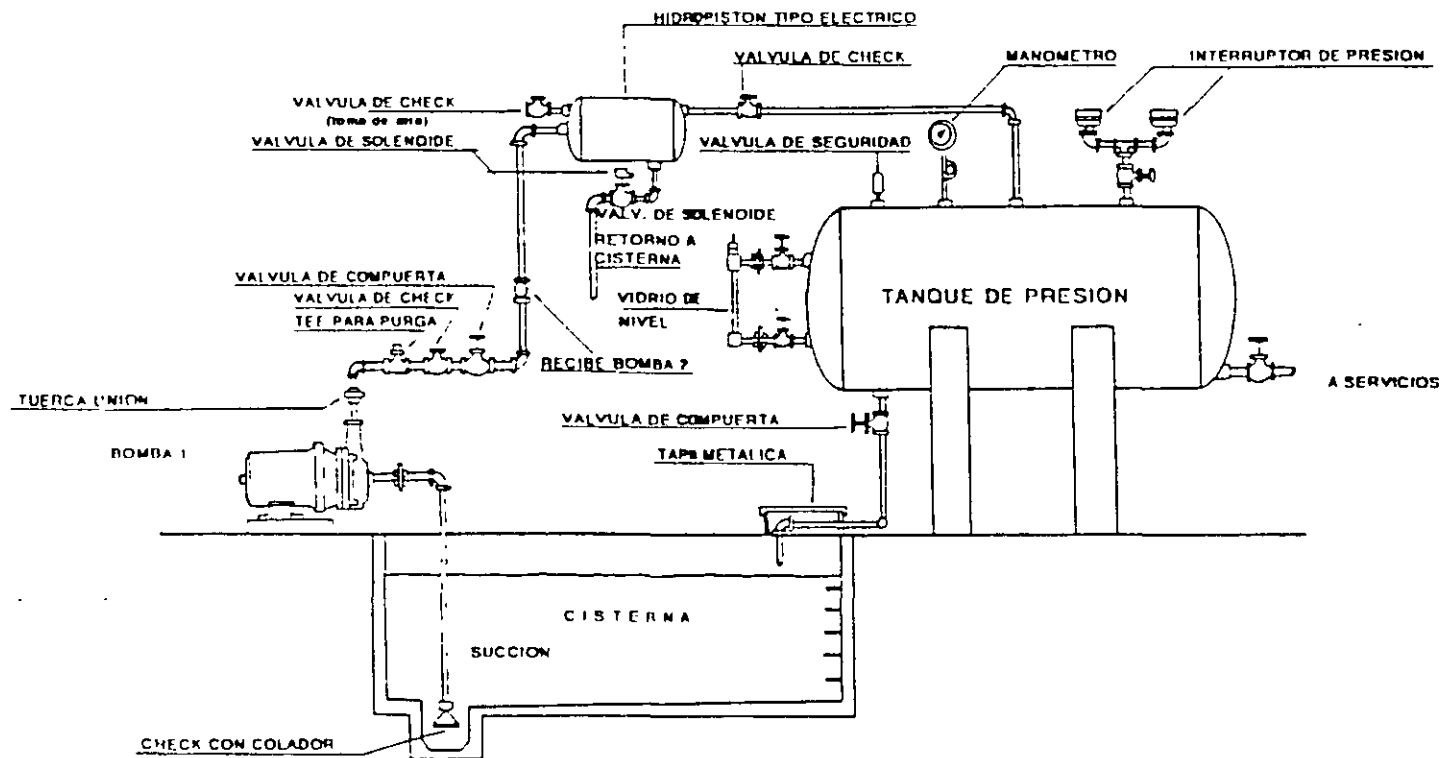
El mejor amortiguador de golpe de ariete en un equipo hidroneumático es el propio tanque de presión, por lo tanto la tubera de descarga debe conectarse a dicho tanque, antes de que la onda de presión llegue a los checks de las bombas.

g) Tablero Eléctrico

Este puede ser, ya sea abierto o cerrado, pero debe de contener todos los interruptores, arrancadores, alternadores, contactores y demás controles en orden, debidamente alambradas e interconectadas, además de un diagrama eléctrico que facilite su instalación y operación.

Debe tener lo siguiente :

- 1) Un interruptor general, ya sea de fusible o termomagnético y uno particular para cada uno de los motores eléctricos
- 2) Un arrancador magnético para la operación y protección del sistema de control.
- 3) Un control de nivel que desconecta los arrancadores de los motores al faltar agua en la cisterna.
- 4) En el caso de equipos duplex, se recomienda el uso de un alternador eléctrico automático
- 5) Un control de fallas de fase con protección para desconectar el equipo si fallara una fase o cualquiera de las tres es recomendable también que tenga alarma visual y auditiva



EQUIPO HIDRONEUMATICO DUPLEX
 CON TANQUE DE PRESION HORIZONTAL

2.- TIPOS DE ALMACENAMIENTO

2.1 Tinacos

Se tiene necesidad del uso de TINACOS, cuando se utiliza el sistema por gravedad y generalmente se seleccionan cuando el abastecimiento de la red municipal o del conjunto, es intermitente y con variaciones de presión.

Como se mencionó anteriormente, es indispensable el estudio de su localización dentro del edificio.

Dada la importancia de su espacio y forma dentro de la construcción; se agrega una tabla con las dimensiones y formas en que se encuentran en el mercado.

Además de los tinacos prefabricados de asbesto, éstos se pueden sustituir por tanques de almacenamiento colados en obra e integrados a la construcción.

2.2 Tanque elevado de regularización y cisterna de almacenamiento.

El sistema seguirá siendo por gravedad, pero se deriva del anterior cuando la presión de la fuente de abastecimiento no es suficiente para alimentar directamente el tanque elevado

En este caso se requiere de un almacenamiento inferior que contiene el agua necesaria para el consumo del edificio y del cual se eleva por medio de bombas al tanque elevado de regularización.

Se usa este tipo de almacenamiento en edificios de más de 3 niveles y la cisterna deberá ser de una capacidad de 2/3 del consumo diario y la capacidad del tanque elevado se estima en 1/3 ó 1/4 del consumo diario.

Se recomienda instalar un equipo duplex de bombeo o sea 2 bombas en previsión de la falla de una de ellas o para cubrir los exesos de demanda diaria, es también importante que las bombas se instalen con un control " Alternador simultaneador " para permitir que las bombas se alternen después de cada ciclo de operación y que en algún momento puedan trabajar simultáneamente en ocasiones de demanda máxima.

Hay que tener en cuenta el espacio para ubicar los equipos de bombeo, en lugares ventilados y registrables para lograr un mejor mantenimiento y supervisión, los cuales deberán estar perfectamente ubicados en los planos de proyecto y facilitar así la localización de las preparaciones eléctricas necesarias para su correcta instalación

2.3 Cisternas

Son almacenamientos de agua en la parte inferior del edificio y que pueden ubicarse dentro o fuera de él

Conocido el Consumo Diario, se calcula la capacidad de la cisterna, la cual debe ser suficiente para abastecer el edificio con un mínimo de 2/3 del consumo diario. Se recomienda almacenar un día de consumo diario del edificio; en lugares con tiempos de suministro muy cortos e irregulares de la red municipal de agua potable será necesario almacenar 2 días de consumo diario. En localidades en donde no existe red municipal se diseñaran cisternas para un consumo de 8 días como mínimo.

A esta capacidad hay que agregar en caso de requerirse sistema de servicio de protección contra incendio, una reserva exclusiva para este servicio de :

8,000 l. Para cubrir un siniestro durante 30 mins.

36,000 l. Para cubrir un siniestro durante 2 horas o

mayor en caso de solicitarlo la Compañía Aseguradora

Las cisternas pueden construirse de 1, 2 o más celdas dependiendo del volumen que se requiera almacenar.

Las cisternas deben cumplir desde el punto de vista sanitario y constructivo, con una serie de requerimientos entre los que se pueden mencionar los siguientes :

- a) Tener un cárcamo de succión
- b) Tubos ventiladores que permitan una adecuada ventilación.
- c) Registro (s) con escalera marina que permitan el acceso de una persona y que en su parte superior tengan una tapa metálica envolvente a 15 cms. arriba del nivel de piso terminado.
- d) Muros impermeabilizados, para evitar filtraciones.
- e) Una pendiente mínima del 0.5 % en el fondo hacia el cárcamo de succión.
- f) Estar localizada a 3.00 m del albañal de desagüe más próximo y a 1.00 de separación de la colindancia.

3.- DOTACION DE AGUA POTABLE

Se llama dotación diaria a la cantidad de agua generalmente expresada en litros/habitante/día, que se asigna a cada uno de los diferentes tipos de edificios; estas dotaciones dependen de muchos factores como son: Facilidades sanitarias, normas de vida, localización, número de habitantes, tipo de edificio y la condición socio-económica de las personas

3.1 Dotación para los Diferentes Tipos de Edificios

En función del número de habitantes y de los factores anteriormente mencionados, pueden considerarse los siguientes datos

	DOTACION DIARIA
Vivienda Tipo Popular	150 l/hab./día
Vivienda de Interés Social	200 l/hab./día
Vivienda tipo Residencial y Departamental	250-500 l/hab./día
Edificio de Oficinas	70 l/hab./día 10 l/m ² .
Hoteles	500 l/huesped/día
Cines	2 l/espect.-función
Fabricas (sin consumo industrial)	100 l/obrero/día
Baños Públicos	500 l/bañista/día
Escuelas	60-100 l/alumno/día
Restaurantes	15-30 l/comensal/día
Lavanderías	40 l/Kg. de ropa seca
Hospitales	500-1000 l/cama/día
Riego de Jardines	5 l/m ²

**CONSUMOS DE AGUA CALIENTE
(LITROS POR HORA)**

MUEBLES	DEPARTAMENTOS	CLUB	GIMNASIO	HOSPITAL	HOTEL	PLANTA INDUSTRIAL	OFICINAS	RESIDENCIALES	ESCUELAS
LAVABO (privado)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
LAVABO (público)	16	24	30	24	30	45	24	-	60
TINA DE BANO	80	80	120	80	80	120	-	80	-
REGADERA	300	570	850	300	300	850	-	300	850
LAVAPLATOS	60	200-600	-	200 - 600	200 - 800	80 - 400	-	60	80 - 400
LAVAPIES	12	12	45	12	12	45	-	12	12
FREGADERO (de cocina)	40	80	-	80	80	80	-	40	40
LAVADERO	80	110	-	110	110	-	-	80	-
VERTEDERO (enf.)	-	-	-	80	-	-	-	-	-
VERTEDERO (lab.)	-	-	-	40	-	-	-	-	-
FACTOR DE DEMANDA	0.30	0.30	0.40	0.25	0.25	0.40	0.30	0.30	0.40
FACTOR DE ALMACENAMIENTO	1.25	0.90	1.00	1.00	0.80	1.00	2.00	0.70	1.00

**Gastos Probables en Litros por Segundo en Función del Número de Unidades Mueble
Método de " Hunter "**

Número Unidades Mueble	Gasto probable Tanque Válvula		Número de Unidades Mueble	Gasto probable Tanque Válvula		Número de Unidades Mueble	Gasto probable Tanque Válvula	
1	0.10		80	2.40	3.91	255	4.71	6.43
2	0.15		85	2.48	4.00	260	4.78	6.48
3	0.20	No hay	90	2.57	4.10	265	4.86	6.54
4	0.26	No hay	95	2.68	4.20	270	4.93	6.60
5	0.38	1.51	100	2.78	4.29	275	5.00	6.66
6	0.42	1.56	105	2.88	4.36	280	5.07	6.71
7	0.46	1.61	110	2.97	4.42	285	5.15	6.76
8	0.49	1.67	115	3.06	4.52	290	5.22	6.83
9	0.53	1.71	120	3.15	4.61	295	5.29	6.89
10	0.57	1.77	125	3.22	4.71	300	5.36	6.94
12	0.63	1.86	130	3.28	4.80	320	5.61	7.13
14	0.70	1.95	135	3.35	4.86	340	5.86	7.32
16	0.76	2.03	140	3.41	4.92	360	6.12	7.52
18	0.83	2.12	145	3.48	5.02	380	6.37	7.71
20	0.89	2.21	150	3.54	5.11	400	6.62	7.90
22	0.96	2.29	155	3.60	5.18	420	6.87	8.09
24	1.04	2.36	160	3.66	5.24	440	7.11	8.28
26	1.11	2.44	165	3.73	5.30	460	7.36	8.17
28	1.19	2.51	170	3.79	5.36	480	7.60	8.66
30	1.26	2.59	175	3.85	5.41	500	7.85	8.85
32	1.31	2.65	180	3.91	5.42	520	8.08	9.02
34	1.36	2.71	185	3.98	5.55	540	8.32	9.20
36	1.42	2.78	190	4.04	5.58	560	8.55	9.37
38	1.46	2.84	195	4.10	5.60	580	8.79	9.55
40	1.52	2.90	200	4.15	5.63	600	9.02	9.72
42	1.58	2.96	205	4.23	5.70	620	9.24	9.89
44	1.63	3.03	210	4.29	5.76	640	9.46	10.05
46	1.69	3.09	215	4.34	5.80	680	9.88	10.38
48	1.74	3.16	220	4.39	5.84	700	10.10	10.55
50	1.80	3.22	225	4.42	5.92	720	10.32	10.74
55	1.94	3.35	230	4.45	6.00	740	10.54	10.93
60	2.08	3.47	235	4.50	6.10	760	10.76	11.12
65	2.18	3.57	240	4.54	6.20	780	10.98	11.31
70	2.27	3.66	245	4.59	6.31	800	11.20	11.50
75	2.34	3.78	250	4.64	6.37	820	11.40	11.69

7.- DESAGUES PLUVIALES

7.1 Intensidad de Lluvia

Para el cálculo de las tuberías que conducirán aguas pluviales intervienen una serie de factores, por lo que es necesario normar el criterio para proyectar razonablemente los desagües pluviales y evitar así la posibilidad de inundaciones dentro de las construcciones.

Los daños y molestias ocasionadas por las aguas de lluvia incorrectamente analizadas, todavía se presentan con cierta frecuencia y esto se debe a que en muchos casos se siguen reglas tradicionales para distribuir y dimensionar las bajadas de agua pluvial.

El punto de partida para el diseño de la conducción del agua pluvial es la intensidad de la lluvia, o sea la cantidad de agua que cae en la unidad de tiempo, generalmente expresada en cm./hora ó mm./hora.

Por lo que se refiere a la intensidad de los aguaceros, se ha demostrado que los primeros cinco minutos de precipitación son los de mayor intensidad; siempre hay que tomar como base el promedio de las intensidades máximas anuales de los aguaceros de 5 minutos de la localidad en estudio.

En la Cd. de México, en un periodo de 49 años, la precipitación pluvial de 100 mm./hora fué rebasada en 12 años y la de 200 mm./hora en 5 años.

De la observación anterior, se deduce que para la Cd. de México, D.F., debe de proyectarse con intensidad no inferior a 100 mm./hora, ni mayor de 150 mm./hora.

Se hace la aclaración que no es de importancia sobrepasar este límite, si se toma en cuenta que el cálculo de los conductos verticales se hace para manejar un gasto equivalente a un 1/4 de tubo lleno, en consecuencia se deduce en una precipitación mayor, no se ve afectada su capacidad.

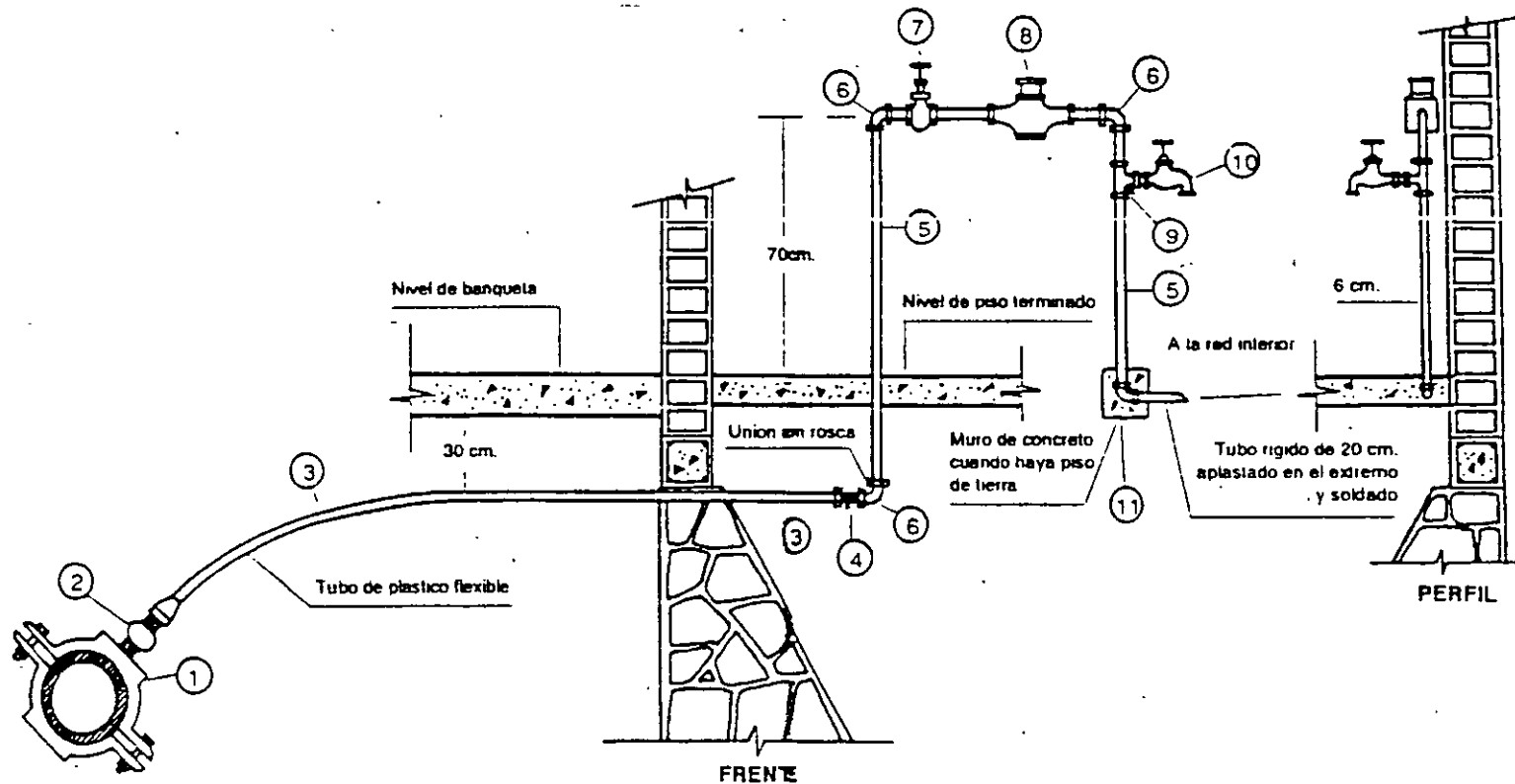
Cuando nos encontramos con un céspeol en la parte inferior de una bajada pluvial, no debe conectarse otra descarga pluvial intermedia, por que en caso de precipitación ésta no podrá descargar al tratar de salir por ella el aire comprimido en la bajada.

Los albañales de aguas pluviales pueden funcionar a tubo lleno, pero hay que tener mucho cuidado que las pérdidas de fricción no sean tan fuertes, que la pendiente hidráulica sea tal que pueda hacer subir el agua dentro de la columna y provoque un aumento de presión dentro del albañal y que en muchos casos puede aflorar por los registros, levantando la tapa de estos.

La capacidad de los albañales con 1% de pendiente recien en la tabla anexa

MA ALES PARA TOMA DE 13 mm.

1. Abrazadera para llave de insercion para tubo de A.C.
2. Adaptador de insercion de nylon o de polipropileno con abrazadera de acero inoxidable - 1 pza.
3. tubo de plastico flexible de polietileno de alta densidad clase 10 - 1 a 11 metros.
4. Transición o adaptador con rosca macho de nylon o de polipropileno, con abrazadera de acero inoxidable - 1 pieza.
5. Tubo de fierro galvanizado - 2 pzas.
6. Codo de 90 de fierro galvanizado - 4 pzas.
7. Llave de globo de bronce, rosca hembra - 1 pza.
8. Medidor de 15 mm. para conexiones de 13 mm. - pza.
9. Te de fierro galvanizado - 1 pza
10. Llave de manguera de bronce - 1 pza.
11. Tapón macho empleando un niple de fo. galvanizado aplastado en el extremo y soldado - 1 pza.



NOTAS IMPORTANTES

1. Si no se pone medidor se colocará un niple de fo. galvanizado de igual tamaño al medidor y una tuerca de union universal.
2. Las abrazaderas de insercion unicamente se ubizan en las tuberias de A.C hasta 4" de diámetro
3. La profundidad minima de la tubería en la calle será de 40 cm.

DETALLE TIPICO DE TOMA DOMICILIARIA

**EQUIVALENCIAS DE LOS MUEBLES EN
UNIDADES DE GASTO (U.M.)**

Diámetro Propio (mm.)	Mueble	Servicio	Control	U.M.
25 ó 32 mm.	Excusado	público	Válvula	10
13	Excusado	público	Tanque	5
13	Fregadero	hotel rest	Llave	4
13	Lavabo	público	Llave	2
19 ó 25	Mingitorio pared	público	Válvula	5
13	Mingitono pared	público	Tanque	3
13	Regadera	público	Mezcladora	4
13	Tina	público	Llave	4
13	Vertedero	oficina etc	Llave	3
25	Excusado	privado	Válvula	6
13	Excusado	privado	Tanque	3
13	Fregadero	privado	Llave	2
-	Grupo baño	privado	Exc. válv.	6
-	Grupo baño	privado	Exc. tanque	6
13	Lavabo	privado	Llave	1
13	Lavadero	privado	Llave	3
13	Regadera	privado	Mezcladora	2
13	Tina	privado	Mezcladora	2

6.4 Velocidades Mínimas y Máximas

La velocidad es una de las condiciones importantes para conducción y cálculo de las tuberías de agua y se recomienda para el correcto funcionamiento de los accesorios y muebles sanitarios velocidades de 0.60 m/seg como mínima y 3.00m/seg. como velocidad máxima para evitar ruidos extraños en las tuberías y evitar que las pérdidas por fricción aumenten al tener velocidades muy altas dentro de las tuberías.

6.5 Tipos de Tuberías

Para la conducción del agua potable en el interior de los edificios, se tiene en el mercado tubería de cobre (tipo "M"), fierro galvanizado (cédula 40) y tubería de plástico (P.V.C.), debiéndose seleccionar el material adecuado para cada uso específico de las instalaciones; así por ejemplo para ramaleos exteriores se puede utilizar fierro galvanizado y tubería de cobre para todo el ramaleo interior y tubería de P.V.C. para riego.

Al analizar en nomograma de Hunter, se han hecho dos tablas para el cálculo de los diámetros de las tuberías.

CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

diámetro (mm.)	para i = 100 mm/h	para i = 150 mm/h	Q = 1/seg (1/4 cap.)
50 mm.	38 m2	25 m2	1.049 1/seg.
75 mm.	111 m2	74 m2	3.093 1/seg.
100 mm.	240 m2	160 m2	6.662 1/seg.
150 mm.	707 m2	471 m2	19.64 1/seg.

ALBAÑALES

diámetro	Q = 1/seg s = 1 % pend	para i = 100 mm / h	para i = 150 mm / h
100 mm.	4.47 1/seg	161 m2	107 m2
150 mm.	13.19 1/seg	475 m2	317 m2
200 mm.	23.425 1/seg	1023 m2	628 m2
250 mm.	51.539 1/seg	1855 m2	1237 m2
300 mm.	83.808 1/seg	3017 m2	2011 m2

Para otras pendientes expresadas en por ciento, la velocidad, el gasto y las superficies desaguadas, se obtienen multiplicando, los valores de la tabla por la raíz cuadrada de la pendiente en por ciento (ver tabla anexa)

Es de importancia notar que aunque los conductos verticales de aguas negras no deben combinarse con las aguas pluviales, los albañales si pueden llevar juntos los dos servicios.

Una observación de importancia es que en la superficie de terrazas de los grandes edificios, hay que tener en cuenta los escurrimientos ocasionados por la lluvia sobre las fachadas de la construcción, dado que en muchos casos la fuerza del viento hace que la lluvia caiga sobre ellas con ángulos de 30, 45 y hasta 60 por lo que las bajadas pluviales de las terrazas recibirán un incremento de mucha consideración, que de no ser previsto, provocará serios problemas.

Para una lluvia con inclinación de 30 se toma como área de captación el 50% de la superficie de la fachada (sen. = 0.5), en tanto que para 45 y 60 respecto a la vertical, se tomará 70.7 % y 86.6 % respectivamente.

7.2 Formula de Manning

En el dimensionamiento de los conductos circulares es importante considerar la velocidad con la que el agua circula dentro de las tuberías y en una de las formulas empleadas para determinar la velocidad es la de Manning, la cual se expresa así:

$$V = \frac{1.49 R^{2/3} S^{1/2}}{n}$$

En donde:

n = Coeficiente de rugosidad de la tubería

R = Radio hidráulico

S = Pendiente hidráulica

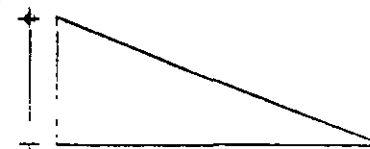
7.3 Pendiente Hidráulica

Se denomina pendiente hidráulica al cociente que resulta de dividir una diferencia de nivel (hf) entre una longitud dada:

$$S = \frac{hf}{L}$$

si $L = 10 \text{ m.}$
 $hf = 10 \text{ cm.}$

Ejemplo:



$$s = \frac{0.10}{10}$$

$$s = 0.01$$

$$s = 1 \%$$

7.4 Radio Hidráulico

Para obtener el radio hidráulico bastará en dividir el área de paso del líquido entre el perímetro de contacto.

$$R = \frac{a}{p}$$

7.5 Tablas de Cálculo (se anexan)

Las bajadas pluviales se calculan en función de una intensidad de lluvia y de una área que reciben y generalmente no deben de quedar a más de 20 m. de separación para evitar grandes rellenos en las azoteas; las pendientes recomendables para garantizar un correcto escurrimiento en los techos es de 1.5 % como mínimo y 2 % como máximo, para evitar grandes zonas de rellenos.

7.6 La Azotea, Sus Rellenos, Pendientes, Etc.

Las bajadas pluviales se calculan en función de una intensidad de lluvia y de una área que reciben y que generalmente no deben de quedar a más de 20 m. de separación para evitar grandes rellenos en las azoteas, las pendientes recomendables para garantizar un correcto escurrimiento en los techos es de 1.5 % como mínimo y 2 % como máximo, para evitar grandes zonas de rellenos.

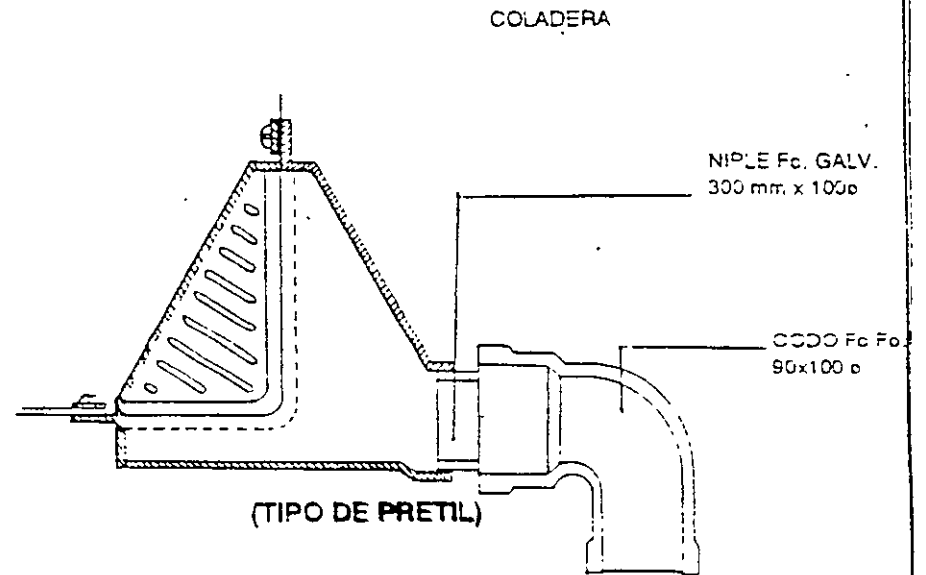
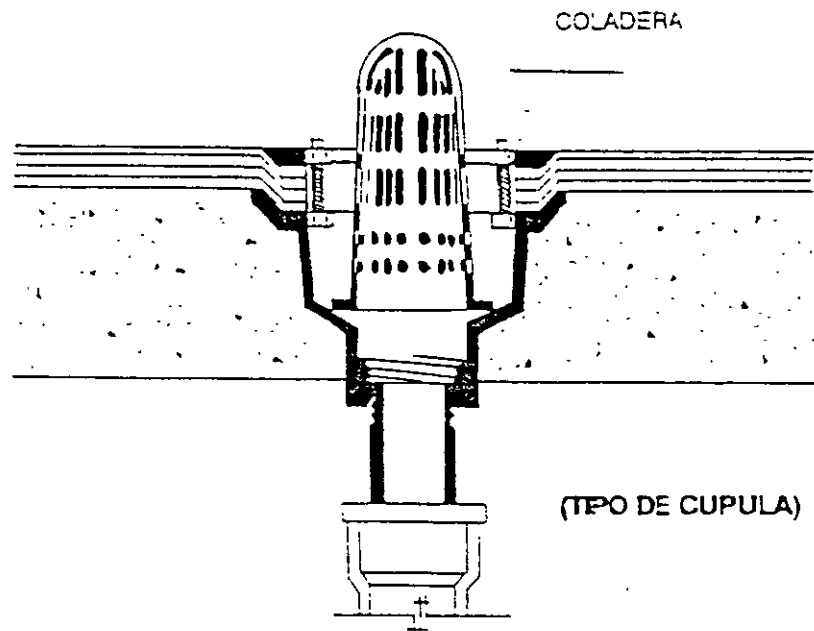
7.7 Tipos de Coladeras Pluviales

El agua de lluvia al tener contacto con la superficies que se tengan que drenar, es necesario encauzarla hacia puntos de recolección de agua pluvial diseñados previamente; iniciándose en una coladera o rejilla pluvial de acuerdo al caso específico que se presente.

Para patios o superficies pavimentadas, existen en el mercado una serie de rejillas que pueden ser utilizadas o sobrediseño hechas en obra cuando el proyecto así lo indique.

En el caso de las azoteas de los edificios, hay en el mercado dos tipos de coladeras para el desalojo de las aguas de lluvia. La de tipo de cúpula que se instala en toda la zona libre de pretil y la denominada de pretil que es precisamente para colocarse en esta zona de la construcción.

La patente HELVEX fabrica estos dos tipos en sus modelos 444 y 446 para coladeras de cúpula y los modelos 4954 y 4956 de pretil, el último número nos indica el diámetro de salida de la coladera en pulgadas, ejemplo: la 444 es para tubo de 4" (100 mm. de diámetro); para mayor idea se anexa un dibujo de ambos modelos.



COLADERAS PARA AZOTEA

En todo edificio, la red de distribución de agua potable, tiene su continuación a través de los muebles sanitarios, en la red de drenaje.

La función de una instalación sanitaria bien planeada en su ramo de saneamiento, es retirar de los edificios las aguas negras y materias de desecho para que estas no representen un peligro para la salud.

Para este efecto una instalación sanitaria debe diseñarse de tal manera que aproveche las cualidades de los materiales que en ella se empleen, de la manera más práctica y económica pero, sin sacrificar la exigencia higiénica y eficiencia que requieren la construcción moderna y los reglamentos y códigos sanitarios que tienden a garantizar el funcionamiento adecuado de las instalaciones individuales, indispensables para el buen funcionamiento de las redes generales del drenaje.

8.1 Tipos de Muebles Sanitarios

Los componentes de una instalación sanitaria se inician en las descargas de los propios muebles sanitarios que requieren de tuberías de desagüe y ventilación, con diámetros mínimos recomendables para una correcta evacuación de las aguas servidas.

Se agregan una serie de dibujos que muestran el dimensionamiento de los diferentes muebles sanitarios, indicándose sus diámetros para desagües, alimentaciones y ventilaciones necesarias y recomendables para un correcto funcionamiento.

8.2 Unidad de Desague

Para determinar los diámetros de las tuberías de desagüe, es necesario basarse en el cálculo del gasto total que puede descargarse en las tuberías mencionadas, con tal objeto se consideran las equivalencias en " Unidades de Desague " o unidades mueble.

Esta unidad mueble se le ha asignado un valor equivalente a la descarga de un lavabo (25 l/min.) y en función de este gasto, se le dan equivalencias en unidades mueble a cada uno de los distintos muebles sanitarios como se puede apreciar en las tablas que se anexan.

7.8 Materiales de Bajadas de Agua Pluvial

En la actualidad se usan varios materiales en la fabricación de tuberías para bajadas de agua pluvial, entre las que se encuentran las hechas a base de plástico (P.V.C.), hierro fundido y hierro galvanizado, para tuberías que por razones de diseño tengan que ir a áreas (colgadas de la estructura), se pueden utilizar las tuberías de Asbesto-Cemento Clase "0".

La selección del material para las bajadas pluviales depende del tipo de obra específico y de la ubicación de la bajada dentro de la construcción.

Para las bajadas es conveniente emplear tubería de alta resistencia; deben apoyarse firmemente en su base y sujetarse a muros o elementos de estructura por medio de abrazadera o soporte a intervalos no mayores de 3.00 m.

Las bajadas deben colocarse lo más recto posible y cuando necesiten cambiar de dirección, estas deben de hacerse con codos de "radio largo" o con dos codos de 45°.

7.9 Zonificación

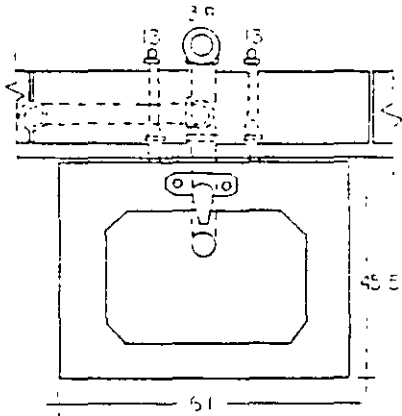
Es conveniente diseñar el espacio arquitectónico necesario para la agrupación de las diferentes tuberías que se requieren para los distintos servicios del edificio. Es de verdadera importancia que el arquitecto al diseñar los diferentes espacios del edificio, considere el ducto arquitectónico necesario para el alojamiento de las tuberías y permita posteriormente la revisión y mantenimiento de las mismas.

CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

diámetro (mm.)	para i=100 mm/h	para i=150 mm/h	Q=1/seg (1/4 cap)
50 mm	38 m ²	25 m ²	1.049 1/seg
75 mm	111 m ²	74 m ²	3.093 1/seg
100 mm	240 m ²	160 m ²	6.662 1/seg.
150 mm	707 m ²	471 m ²	19.64 1/seg.

ALBAÑALES

diámetro	Q=1/seg s=i% pend	para i=100 mm/h	para i=150 mm/h
100 mm	4.47 1/seg	161 m ²	107 m ²
150 mm	13.19 1/seg	475 m ²	317 m ²
200 mm	23.425 1/seg	1023 m ²	628 m ²
250 mm	51.539 1/seg	1855 m ²	1237 m ²
300 mm	83.808 1/seg	3017 m ²	2011 m ²



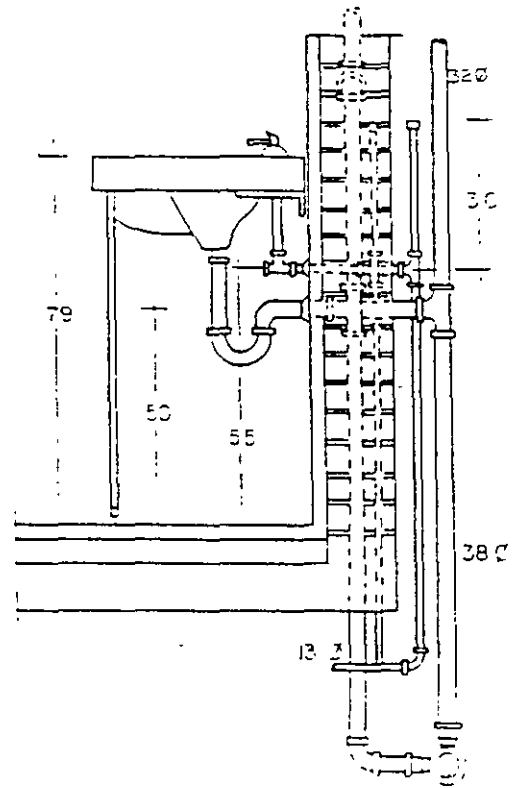
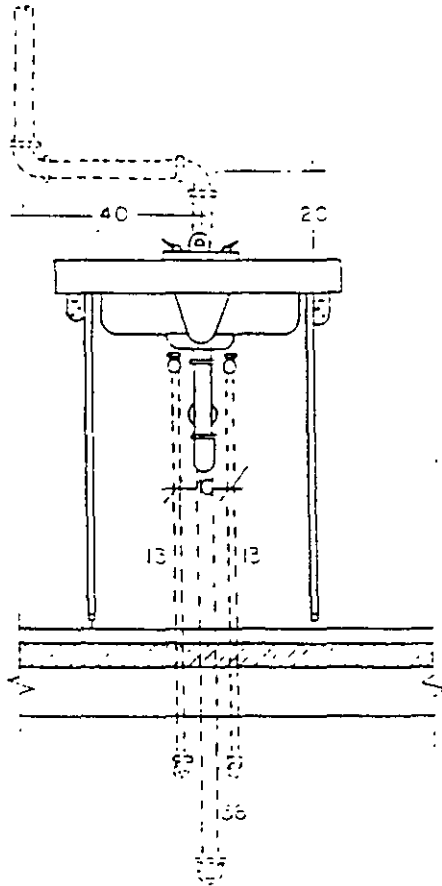
LAVABO

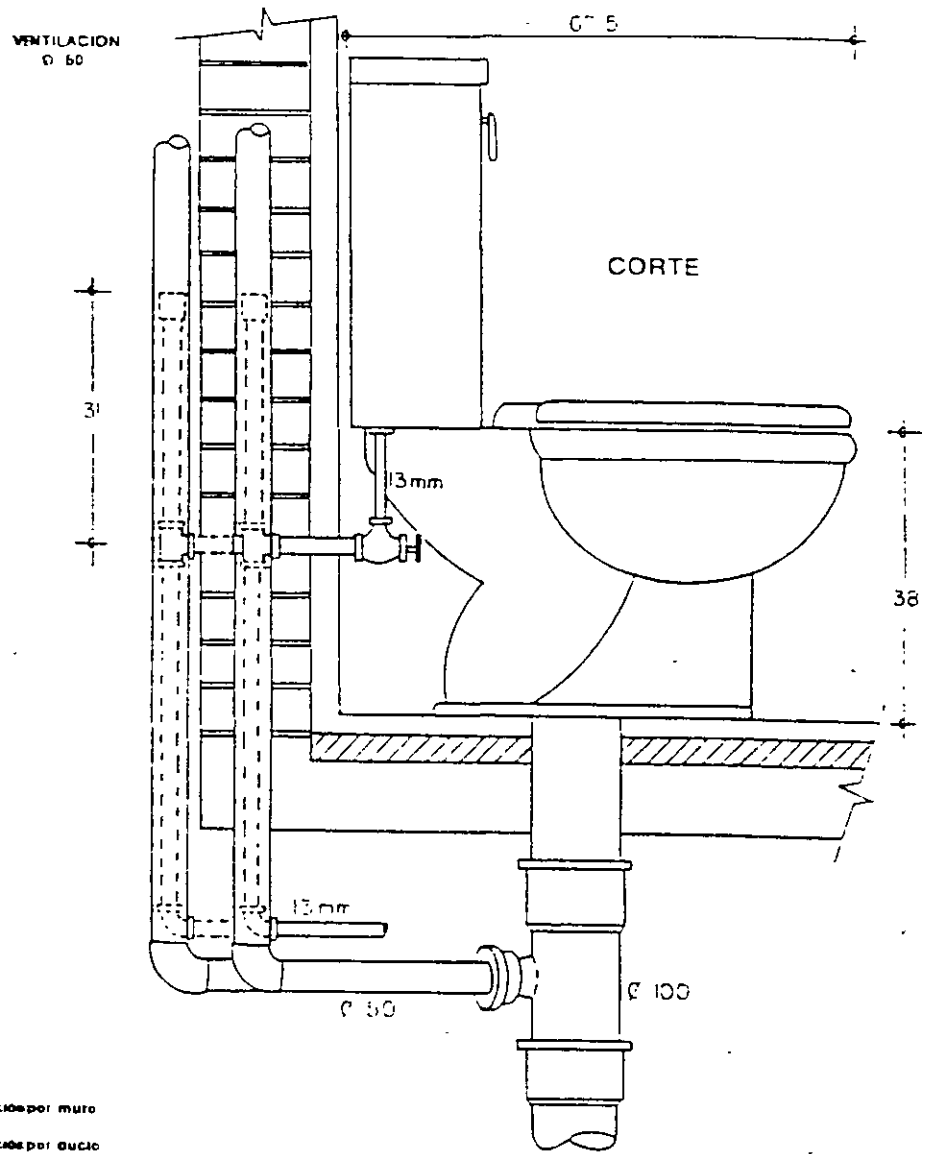
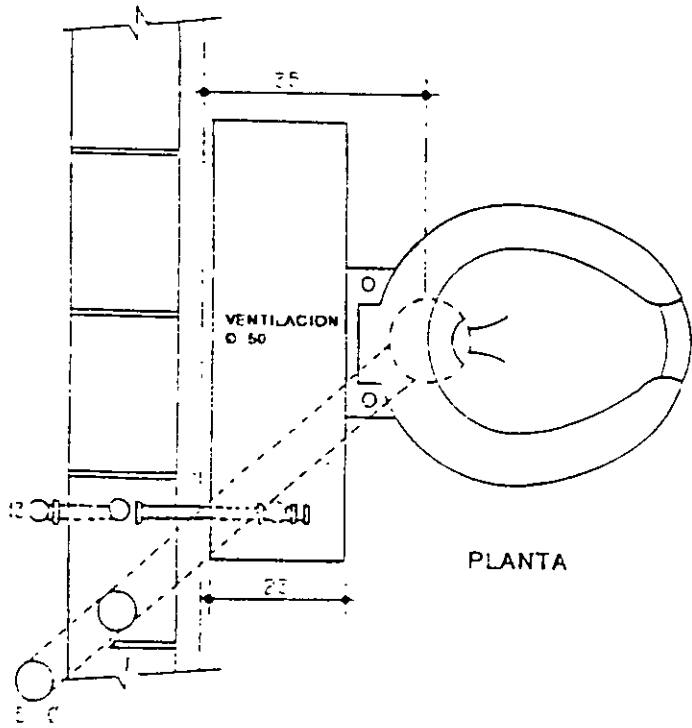
DIAMETRO

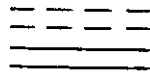
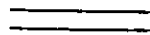
desague — 38 mm.

ventilación — 32 mm.

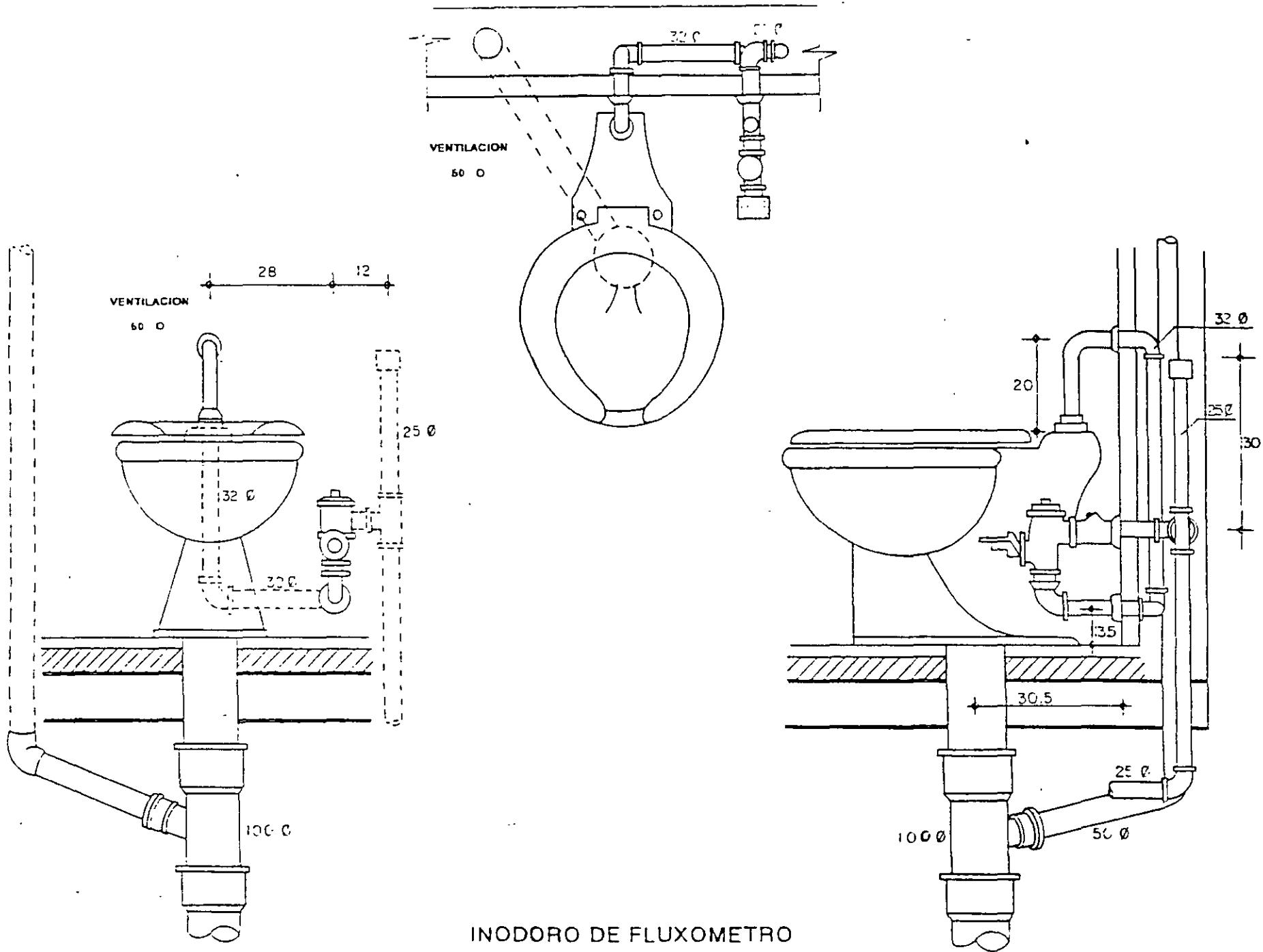
alimentación — 13 mm.



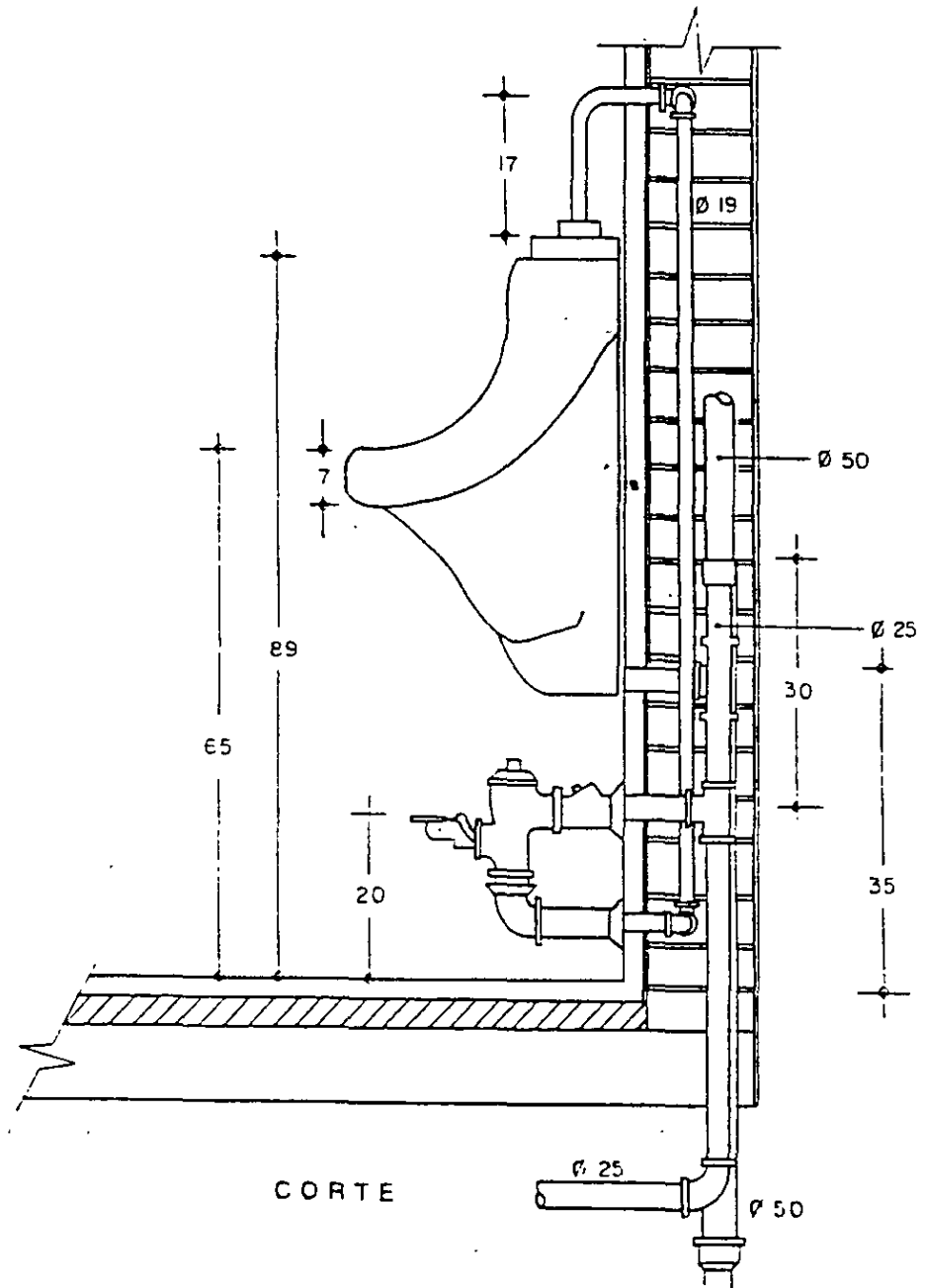
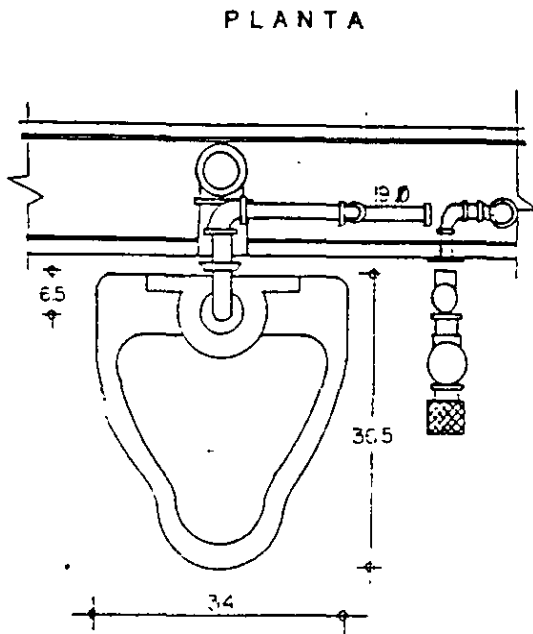



 Solución por muro

 Solución por orificio

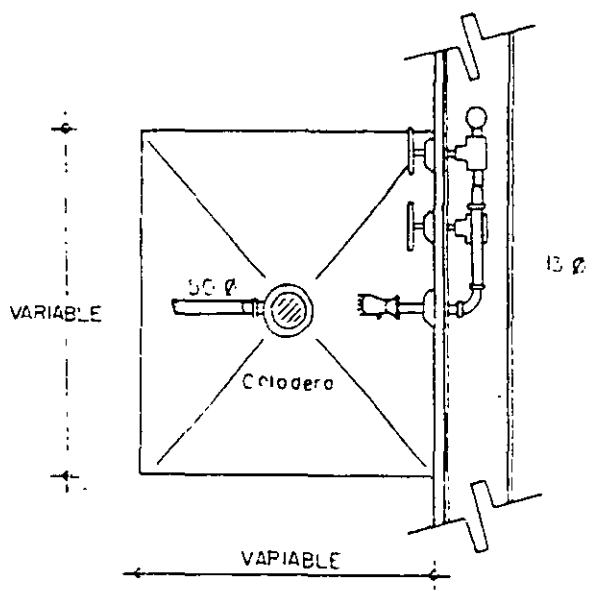
INODORO DE TANQUE



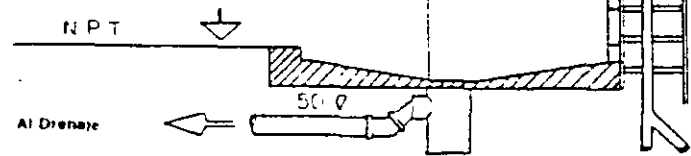
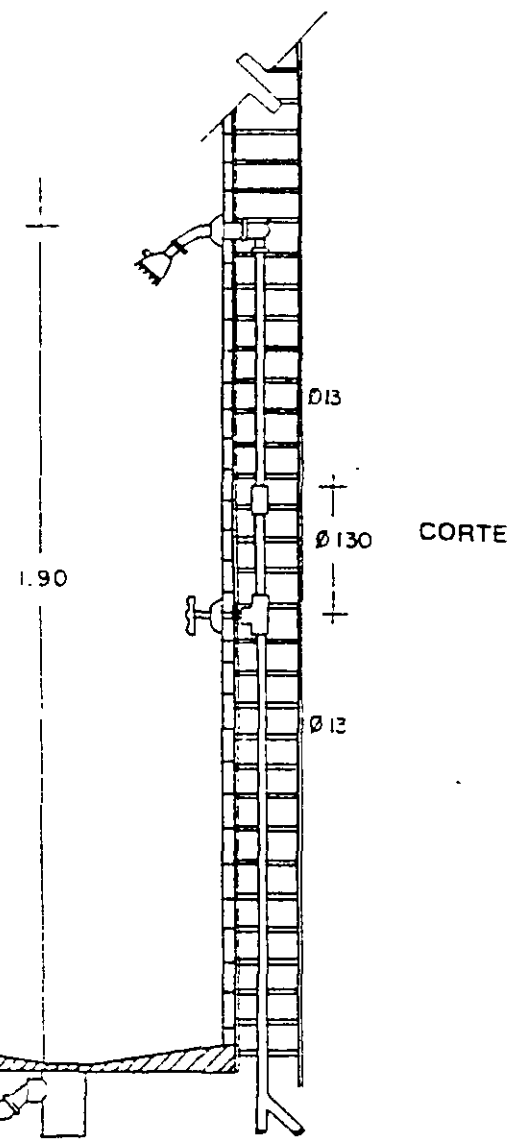
INODORO DE FLUXOMETRO



MINGITORIO DE FLUXOMETRO

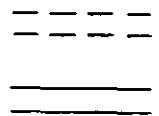
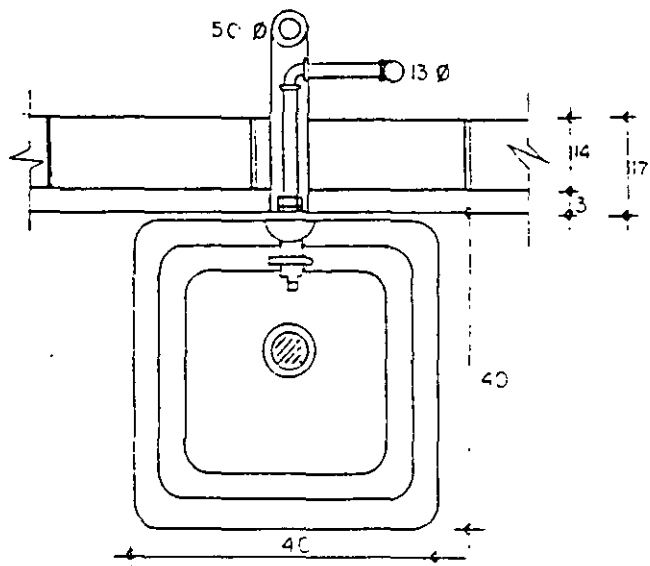


PLANTA



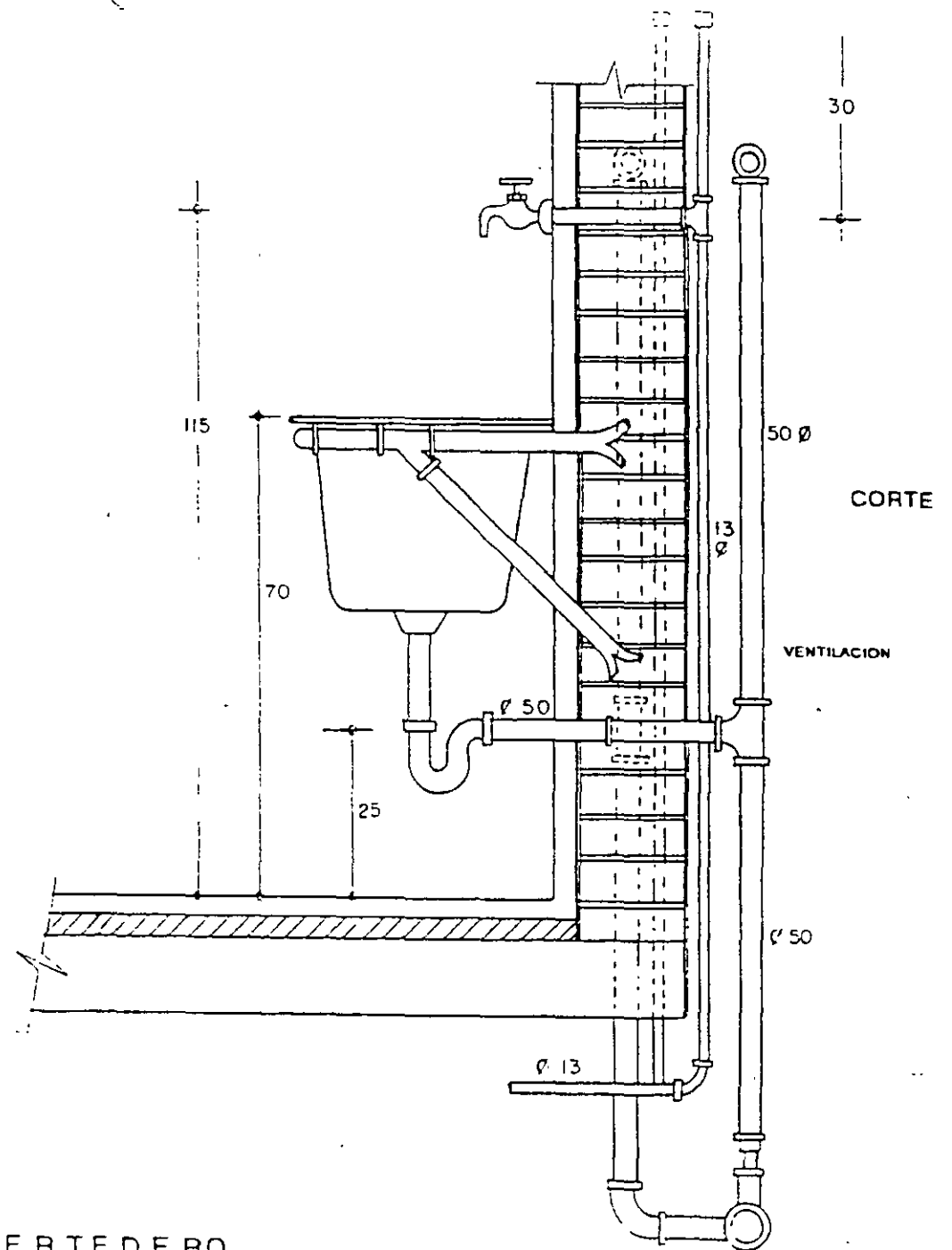
REGADERA

PLANTA



Solucion per muro

Solucion per deck



VERTEDERO

8.3 Obturación Hidráulica

La obturación hidráulica es un dispositivo que tiene por objeto evitar que salga al interior de los edificios los malos olores y gases que se forman en la red de desagüe también se conocen a las obturaciones con los nombres de : sellos de agua, trampas de agua o sifones.

Estos obturadores deben de permitir al mismo tiempo un paso fácil de las materias sólidas en suspensión en agua, sin que estas queden retenidas o se sedimenten obstruyendo el sifón, el sistema generalmente usado consiste en un cierre hidráulico.

Son de vital importancia los obturadores hidráulicos, de todos los muebles sanitarios y así lo especifican los reglamentos.

Algunos muebles tienen su sello de agua integrado en su construcción, como el W.C. y Mingitorios. A otros se les adiciona como accesorios, tal es el caso de lavabos, vertederos y fregaderos. Todas las coladeras de piso deben de ser de tipo obturado.

En el mercado se encuentran sifones o trampas en forma "S" y "P" y estos tipos se colocan inmediatos a la salida del tubo de desagüe del mueble (lavabo y fregadero).

Las trampas de agua deben ser capaces de renovar todo su contenido cada vez que funcionan para que no queden aguas y materias sedimentadas que pueden descomponerse, además pueden contener un registro que permita su limpieza.

8.4 La Importancia de la Doble Ventilación

El sistema de doble ventilación, tiene por objeto evitar el sifonaje en los obturadores hidráulicos de los diferentes muebles sanitarios esto es el rompimiento de los sellos y trampas de agua que originaría la salida de malos olores y gases al interior de los edificios.

La ventilación adecuada de las instalaciones sanitarias evita los siguientes casos:

- a) Contrapresiones o presión interior superior a la atmosférica, como sucede por la compresión que produce la descarga de agua a lo largo de la bajada por encima del obturador considerado.
- b) Depresión o descenso de presión de aire, con relación a la presión atmosférica, causada por la succión realizada por el movimiento de agua abajo del obturador considerado.
- c) Autosucción causada por el propio sifón del mueble sanitario, este autosifonamiento suele ocurrir cuando la derivación de la descarga del mueble es muy larga y de poca sección, pues entonces el agua antes de pasar a la bajada general, puede llenar completamente la tubería de la derivación produciendo tras ella una aspiración que absorbe también, la última parte de agua descargada que debía quedar en el sifón o trampa para formar el cierre hidráulico.

Se requiere por lo tanto ventilar cada uno de los obturadores del sistema o sus líneas, de tal manera que las contrapresiones se alivien por dicha ventilación y las depresiones se satisfagan por el mismo conducto que deberá estar rematado arriba del nivel de azotea.

Las longitudes y diámetros deben ser tales que permitan el paso del aire necesario para equilibrar las presiones interiores del sistema y expulsar los malos olores al exterior; estos diámetros se calculan en función del número de unidades mueble (de desague) y la longitud de la tubería.

Se anexa una tabla con los diámetros y longitudes (en este caso por pisos, tomando como entrepiso = 3.00 m. recomendables para tuberías de doble ventilación.

El sistema de ventilación debe ser instalado de tal forma que tenga una pendiente hacia los puntos bajos de desague = 0.5 %; para drenar los condensados que se forman dentro de las tuberías

Es recomendable que las bajadas de aguas negras y pluviales se rematen como ventilación arriba del nivel de azotea y se levantarán todos los remates de ventilación hasta 3.00 m. sobre el nivel de azotea terminada; cuando estas sean transitables y a 0.60 m. cuando no tengan acceso de personas.

8.5 Tipos de Coladeras

Existen en el mercado gran variedad de coladeras de piso que deben de ser seleccionadas de acuerdo al uso y tipo de local en donde se ubique; las hay de acuerdo a las necesidades; de fierro fundido, plomo y P.V.C. (Plástico).

Se recomienda que cuando se usen "céspedes de bote", estos no tengan más de 3 conexiones.

Todas las coladeras y céspedes deberán tener sello hidráulico para que los malos olores no salgan al interior del local sanitario.

Se agregan una serie de dibujos, para dar una idea más amplia del tema.

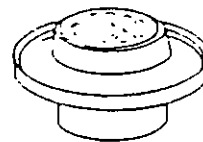
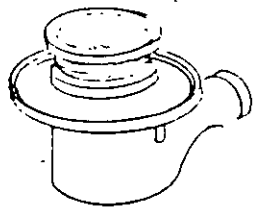
8.6 Materiales

Para la construcción de los desagües sanitarios y ventilaciones se usan las tuberías y conexiones hechas a base de : fierro fundido, fierro galvanizado y P.V.C. (cloruro de polivinilo), seleccionándose el material de acuerdo al tipo y uso de edificio. Independientemente del material usado debe tomarse en cuenta la buena realización de la mano de obra y sus pruebas correspondientes antes de poner el edificio en servicio para garantizar su correcto funcionamiento.

Es necesario que tanto tuberías y conexiones necesarias para " pasos y preparaciones ", se encuentren en la obra para evitar rupturas y acomodos posteriores en pisos, muros y elementos de estructura.

8.7 Tablas de Cálculo

(SE ANEXAN)

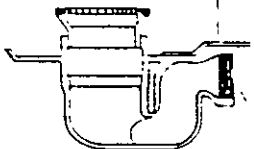


REJILLA

IMPERMEABILIZANTE

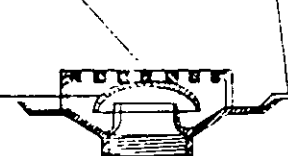
REJILLA

IMPERMEABILIZANTE



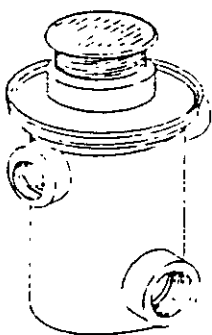
CAMPANA DE
OBTURACION

ROSCA ESTANDAR



CORTE

CORTE

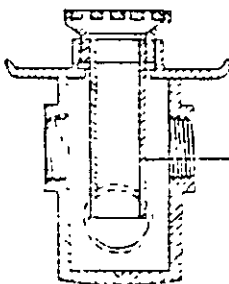


REJILLA

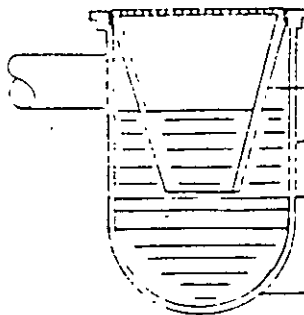
SAIDA

COMO OBTURADOR

ENTRADA



OBTURADOR



CUERPO DE PLOMO
de Fe FUNDIDO

CORTE

CORTE

8.8 Desagues Combinados

Cuando una tubería conduce a aguas negras y aguas pluviales, el gasto de aguas de lluvias se suman al de aguas negras, estimando este último en su gasto máximo probable de acuerdo a los siguientes planteamientos.

DESAGUES PLUVIALES

$$QP = \frac{S \times i}{3600} = 1/\text{seg.}$$

de donde:
 QP = Gasto Pluvial
 S = Superficie desaguada (m²)
 i = Intensidad de lluvia (mm/hora)

DESAGUES AGUAS NEGRAS

$$Q_{AN} = \frac{\sum ud}{100}$$

de donde:
 Q AN = Gasto de Aguas negras (1/seg)
 $\sum ud$ = Suma de unidades de desague de los muebles sanitarios.

Ahora bién, el gasto adicional de aguas negras, NUNCA se toma menor de 2.5 1/seg. (descarga de un excusado) al aplicar esta fórmula empírica.

El gasto total Combinado, será igual a:

$$QT = \text{Gasto Pluvial} + \text{Gasto de Aguas Negras}$$

$$QT = \frac{S \times i}{3600} + \frac{\sum ud}{100}$$

Ejemplo:

Para 375 M² de azotea, i = 150 mm/h y con muebles sanitarios sumen 320 ud.

$$QP = \frac{375 \times 150}{3600} = \frac{56250}{3600} = 15.62 \text{ 1/seg.}$$

$$Q_{AN} = \frac{320}{100} = 3.2 \text{ 1/seg.}$$

$$Q_{TOTAL} = 15.62 + 3.2 \text{ 1/seg.}$$

$$Q_{TOTAL} = 18.82 \text{ 1/seg.}$$

Por lo que el albañal combinado llevará un gasto total de 18.82 1/seg. En las zonas en las que tendremos que se necesita un albañal de 200 mm de diámetro y una pendiente del 1%.

UNIDADES MUEBLE

DESAGUES

MUEBLE	U.M.	(Diámetro) mm.
BEBEDERO	0.5	25
BIDET	3	38
COLADERA DE PISO	-	50
EXCUSADO DE TANQUE	4	100
EXCUSADO DE VALVULA	8	100
FREGADERO DOMESTICO	2	38
FREGADERO DOMESTICO CON TRITURADOR	3	38
FREGADERO RESTAURANTE	3	38
GRUPO DE BANO CON EXCUSADO, LAVABO Y TINA O REGADERA		
EXCUSADO DE TANQUE	6	-
EXCUSADO CON VALVULA	8	-
LAVABO (DESAGUE CHICO)	1	32
LAVABO (DESAGUE GRANDE)	2	38
LAVABO BARBERIA	2	38
LAVABO CIRUGIA	2	38
LAVABO COLECTIVO, CADA JUEGO LLAVES	2	38
LAVABO DENTAL	1	32
LAVADERO	2	38
LAVADORA TRASTOS DOMESTICO	2	38
MINGITORIO PEDESTAL	8	75
MINGITORIO PARED	4	50
MINGITORIO COLECTIVO, CADA 60 cms	2	50
REGADERA	2	50
REGADERA GRUPO, CADA CEBOLLA	3	-
TINA	2	38
TINA GRANDE	2	38
UNIDAD DENTAL	1	32
VERTEDERO CIRUGIA	3	38
VERTEDERO SERVICIO	3	75
VERTEDERO SERVICIO TRAMPA	2	50
VERTEDERO COCINA	4	38

EQUIVALENCIA EN UNIDADES MUEBLE DE LOS MUEBLES NO ENLISTADOS

DRÉN O TRAMPA DEL MUEBLE	U.M.
32 O MENOR	1
38	2
50	3
64	4
75	5
100	6

CAPACIDAD MAXIMA EN U.M. PARA ALBANALES Y RAMALES DE ALBANAL
Para diversas pendientes

diámetro	p e n d i e n t e			
	0.5 %	1 %	2 %	4 %
32 mm 1 1/4"	-	-	1 um	1 um
38 mm 1 1/2"	-	-	3	3
50 mm 2 "	-	-	21	26
64 mm 2 1/2"	-	-	24	31
75 mm 3 "	-	20 u m.	27	36
100 mm 4 "	-	180	216	250
150 mm 6 "	-	700	840	1000
200 mm 8 "	1400	1600	1920	2300
250 mm 10 "	2500	2900	3500	4200
300 mm 12 "	3900	4600	5600	6700
375 mm 15 "	7000	8300	10000	12000

CAPACIDAD MAXIMA DE COLUMNAS DE DESAGUE EN U.M.

diámetro	con desague hasta 3 niveles	con desague en + 3 niveles
32 mm.	2 um	2 um
38	4	8
50	10	24
64	20	42
75	30	60
100	240	500
150	960	1900
200	2200	3600
250	3800	560

CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

diámetro (mm.)	para 1 = 100 mm/h	para i = 150 mm/h	Q = 1/seg (1/4 cap.)
50 mm.	39 m ²	25 m ²	1.040 1/seg.
75 mm.	111 m ²	74 m ²	3.093 1/seg.
100 mm.	240 m ²	160 m ²	6.662 1/seg.
150 mm.	707 m ²	471 m ²	19.64 1/seg.

ALBAÑALES

diámetro	Q = 1/seg s = 1 % pend	para i = 100 mm / h	para i = 150 mm / h
100 mm.	4.47 1/seg	161 m ²	107 m ²
150 mm.	13.19 1/seg	475 m ²	317 m ²
200 mm.	23.425 1/seg	1023 m ²	628 m ²
250 mm.	51.539 1/seg	1855 m ²	1237 m ²
300 mm.	83.808 1/seg	3017 m ²	2011 m ²

9.- ELIMINACION DE AGUAS NEGRAS

Las bombas eyectoras de aguas negras y/o pluviales que contienen semi-sólidos y desperdicios no colados se especifican cuando la instalación de los albañales de los edificios no pueden descargar al colector municipal por gravedad, por encontrarse más bajo que este (sótanos, estacionamientos, etc.)

Al diseñar los cárcamos de aguas negras y/o pluviales deben de calcularse tomando en cuenta que nunca mantengan por más de 24 horas el líquido con materia orgánica, puesto que después de este tiempo se inicia la fermentación activa del producto, (proceso séptico).

Los cárcamos de aguas pluviales generalmente resultan de una gran capacidad y por lo tanto resultan antieconómicos, ya que están en función de una superficie a drenar y una intensidad de lluvias y se recomienda almacenar no menos de 50 litros por M² de área de captación.

La información básica requerida para la selección de la capacidad de las bombas para aguas negras incluye el número y tipo de muebles sanitarios y su facilidad de servicio. La elevación ó altura del punto de descarga y las pérdidas por fricción (hf) en la tubería, válvulas y conexiones; determinan la altura manométrica de bombeo. El volumen del cárcamo de bombeo es calculado, de acuerdo con la capacidad de las bombas y se recomienda una relación de 3 a 1, esto es que el volumen útil del almacenamiento sea igual a 3 veces la capacidad de la bomba.

De acuerdo a los reglamentos existentes, se recomienda instalar un equipo duplex de bombeo cuando el cárcamo sirva para más de 6 w.c. Cada una de las bombas del sistema duplex será de suficiente capacidad para manejar el 100 % de gasto. Esto es una medida de seguridad, para en caso de falla de una de las bombas, esta no suspenda el funcionamiento del edificio.

En todos los casos, es recomendable el uso de bombas con un paso de estera de 75 mm. (3 ") en los impulsores como diámetro mínimo..

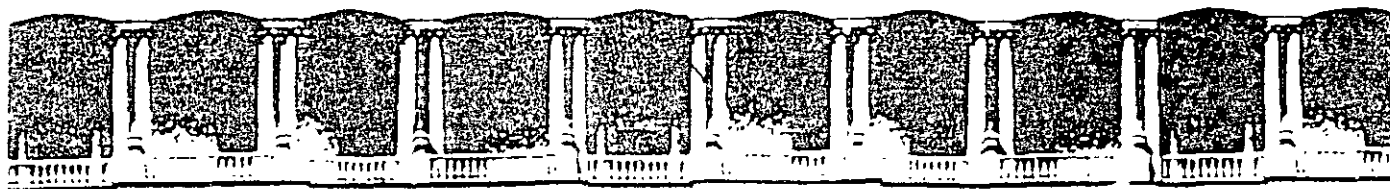
Se agrega ala siguiente tabla para un cálculo rápido de la capacidad de las bombas y volumen del cárcamo de aguas negras.

T A B L A

MAXIMO No. DE W.C.	GASTO L / SEG.
1 o 2	4.73
3 o 4	6.30
5 o 6	7.88
7 o 10	9.46
11 o 14	12.61
15 o 20	15.77
21 o 25	18.92
26 o 30	22.08

BIBLIOGRAFIA

- | | |
|--|------------------------------------|
| *INGENIERIA SANITARIA
(Water Supply and Waste Disposal) | W.A. Hardenbergh & Edward B. Rodie |
| *PLOMERIA | Harold E. Babbitt |
| *ABASTECIMIENTO DE AGUA Y REMOCION
DE AGUAS RESIDUALES | Gordon M. Fair & Jhon C. Geyer |
| *ESPECIFICACIONES NORMALIZADAS PARA
EDIFICIOS | Alvaro Sanchez |
| *FONTANERIA Y SANEAMIENTO | Mariano Rodriguez
Avial |
| *NATIONAL PLUMBING CODE | Manas |
| *CARTILLA DE SANEAMIENTO | S. S. A. |
| *MANUAL DE PLOMERIA | S. S. A. |



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

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE HOSPITALES

TEMA

LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

**EXPOSITOR: ARQ. NESTOR LUGO ZALETÁ
PALACIO DE MINERÍA
MAYO DEL 2001**

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

CURSOS ABIERTOS

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE
HOSPITALES**

TEMA

LAS INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

**ARQ. NESTOR LUGO ZALET
Profesor de Carrera UNAM
Campus Aragón**

MAYO 2001

A. NORMATIVIDAD

Las normas para que los proyectos de los sistemas de protección contra incendio se desarrollen en forma racional y con criterios uniformes deberán cumplir con la reglamentación vigente para lo cual se apegarán a la siguiente normatividad.

- a) AMIS (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros; ramo de incendio).
- b) NFPA (National Fire Protection Association)
- c) Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal y sus Normas Complementarias.
- d) En casos particulares a las Especificaciones GPASI-SI-243101 de PEMEX - Refinación .

Por lo que haremos referencia a la definición de terminos que generalmente son utilizados en los diseños de sistemas de protección contra incendio a base de agua.

- A.1) **HIDRANTE:** Dispositivo para salida de agua integrado a la red de agua para servicio contra incendio, con una o más tomas para conectar mangueras.
- A.2) **MONITOR:** Se da el nombre de monitor o torrecilla a un dispositivo con una boquilla, de preferencia regulable, para dirigir un chorro de agua compacto o en forma de neblina, con mecanismos que le permitan girar 120° en el plano vertical y 360° en el plano horizontal la posición de la boquilla y a la vez mantenerla estable en la dirección deseada
- A.3) **VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO:** Es aquella válvula que sirve para aislar una determinada parte de la red contra incendio o una determinada fuente de abastecimiento.
- A.4) **TANQUE ELEVADO:** Es aquel tanque o recipiente que sirve para almacenar el agua que se empleará en el sistema contra incendio y es colocado sobre una estructura de acero o concreto a una altura determinada sobre el nivel del piso.

- A.5) CISTERNA:** Es aquel tanque o recipiente que sirve par almacenar el agua que se empleará en el sistema contra incendio. En este caso el recipiente está colocado sobre o bajo el nivel del piso.
- A.6) RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA O RED DE TUBERÍAS:** Es el conjunto de líneas de tuberías que sirven exclusivamente para conducir el agua contra incendio a los puntos necesarios y a los cuales se conectan los hidrantes o torreccillas y otros dispositivos.
- A.7) TRINCHERA:** Es una excavación efectuada en piso de tierra o concreto, que se ha reforzado su sección por medio de paredes delgadas de ladrillo o concreto y la cual puede cubrirse con rejillas, placas o losas, o pueden quedar al descubierto.
- A.8) CEPA:** Es una excavación que se hace para tender una tubería
- A.9) ZONA:** Es el conjunto de áreas, o parte de una Edificio que queda protegida por una red de tuberías.
- A.10) AREA:** Es la parte de una zona que será protegida por una parte de un ramal de la red de tuberías.

B). GENERALIDADES

DEFINICION

El fuego es el efecto de la reacción entre un material combustible y uno comburente con desprendimiento de calor y elevación de la temperatura; también puede describirse como una oxidación acelerada con desprendimiento de calor y luz.

Elementos Fundamentales Del Fuego

Los elementos fundamentales para que se produzca fuego son: un material combustible que puede ser sólido, líquido o gaseoso; un comburente, que por lo general es el oxígeno del aire, y la temperatura propicia, que se conoce en este caso como temperatura de ignición. Estos tres elementos deben concurrir, simultáneamente, para que se produzca el fuego.

Es un hecho comprobado que casi todos los materiales combustibles producen vapores o gases inflamables que, son fáciles de incendiarse cuando se presenta el calentamiento y se alcanza la temperatura de ignición.

Prevención, Control Y Combate Del Fuego

La prevención, control y extinción del fuego descansa en un amplio conocimiento de las condiciones que determinan las posibilidades de iniciación y propagación del mismo.

Las instalaciones de protección contra incendio y, en general, todas las medidas de prevención y control del fuego tienen por objeto:

- Proteger las vidas humanas
- Proteger los bienes inmuebles
- Proteger los valores insustituibles,
- Reducir los costos de las primas por conceptos de seguros contra incendio.

Formas De Combatir Del Fuego

Para combatir y eliminar el fuego lo único que se debe hacer es eliminar uno o más de los tres elementos que lo constituyen, y esto se logra por medio de la remoción, demolición, sofocación o enfriamiento

Eliminación Del Material Combustible

La eliminación del material combustible se hace por medio de remoción o demolición, tratándose de sólidos; tratándose de líquidos y gases es suficiente con cerrar una válvula si se encuentran confinados en sus recipientes, no así se encuentran derramados.

Eliminación Del Material Comburente

La eliminación del comburente, o sea del oxígeno, se hace por medio de sofocación. Para eliminar físicamente el fuego por medio de la sofocación, en áreas pequeñas, el método más efectivo es cubrir el material en combustión con una frazada o una lámina para eliminar el comburente u oxígeno.

Un procedimiento químico de sofocación es el aprovechar la fácil descomposición de un agente extintor cuando entra en contacto con el fuego para reducir o desplazar el medio gaseoso de la combustión.

Reducción De La Temperatura

Para reducir la temperatura y lograr el enfriamiento se utilizan procedimientos físicos aprovechando, como en el caso del agua, que el cambio del estado líquido al vapor trae consigo la absorción de calor del material en combustión.

C). CLASIFICACIONES DE LOS INCENDIOS.

Incendios Clase "A"

Son aquellos en que el combustible deja residuos carbonosos y brasas; esta clase de incendios se caracterizan porque agrieta el material y se propaga de afuera hacia dentro.

Se originan en materiales sólidos tales como madera, papel, lana, cartón, estopa, textiles, trapos, y en general, combustibles ordinarios. Para combatir estos incendios es de suma importancia el uso de grandes cantidades de agua o de soluciones que la contengan en un gran porcentaje.

Incendios Clase "B"

Son incendios producidos en aceites, grasas, pinturas y, en general, en líquidos inflamables.

Esta clase de incendios se caracterizan por producirse en las superficies de los líquidos, por lo que para combatirlos es esencial eliminar el oxígeno por medio de una acción sofocante o aislante, es decir, las sustancias o agentes extintores deben aislar el combustible y el fuego del aire que es el que tiene oxígeno. Para combatir estos incendios deben usarse extintores con polvo ABC, como polvo BC o con bióxido de carbono.

El agua, en forma de chorro directo, puede extender el incendio, ya que dispersa el líquido combustible. Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, la lluvia fina, casi niebla, puede ser efectiva.

Incendios Clase "C"

Son aquellos que tienen su origen en circuitos eléctricos vivos, como interruptores, tableros, motores, aparatos domésticos, etc.

Para la extinción de esta clase de incendios deben emplearse agentes extintores no conductores de electricidad, como el polvo químico seco y el bióxido de carbono, ya que de no ser así se corre el peligro de recibir una descarga eléctrica.

Incendios Clase "D"

Esta clase de incendios tienen su origen en metales ligeros que al estar en ignición desprenden su propio oxígeno; se pueden mencionar magnesio, sodio, potasio, aluminio, etcétera.

Para esta clase de incendios es difícil mencionar un solo tipo de agentes extintor debido a la diferencia estructural que existe entre cada uno de ellos, por tal motivo, los agentes extintores que se usan para combatir el fuego de un metal casi siempre no son útiles para combatir el fuego de otro.

recomendación

Es de gran importancia tomar en cuenta esta clasificación para determinar el equipo correcto al realizarse las instalaciones y señalamiento de las medidas de prevención y extinción que deben tomarse.

SUSTANCIAS EMPLEADAS PARA LA EXTINCIÓN DEL FUEGO

Las sustancias empleadas para la extinción del fuego pueden ser las siguientes:

Agua

Tiene una gran acción enfriadora. Se usa sola o mezclada con otros agentes humectantes.

Agentes Halogenados

Los agentes extintores FUEGO halogenados son hidrocarburos en los que uno más átomos de hidrógeno han sido sustituidos por átomos de halógeno, lo cual no solamente les confiere incombustibilidad, sino también propiedades extintoras.

Ninguno de los agentes que se emplean actualmente tienen acción corrosiva importante sobre los materiales de construcción ordinariamente empleados, a no ser que se encuentren en presencia de agua libre o de un líquido.

Bióxido De Carbono

Tiene acción sofocante, pues desplaza el oxígeno de la combustión. Es un gas inerte pesado que el aire, no es conductor de la electricidad y es totalmente seco, Además es inodoro, incoloro e insípido.

Polvo Químico Seco Normal "Bc"

Tiene acción sofocante, pues desplaza el aire de la combustión mediante la nube que forma al salir del equipo contra incendio, produciendo gran cantidad de bióxido de carbono al entrar en contacto con el fuego. Es un compuesto de bicarbonato de sodio molido y tratado con aditivos antihigroscópicos.

Polvo Químico Seco De Potasio "Bc"

Este polvo se descompone más rápidamente que el anterior, produciendo bióxido de carbono, por lo cual tiene una acción sofocante. Es un compuesto de bicarbonato de potasio molido y tratado con aditivos antihigroscópicos.

Polvo Químico "Abc"

Es un polvo de acción sofocante y enfriadora producida por los efectos de composición ante la presencia del fuego. Es un compuesto de fosfato monoamónico polivalente molido, tratado con aditivos antihigroscópicos y otros componentes no especificados.

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIO

Los equipos contra incendio se clasifican en dos grupos: equipos portátiles y equipos fijos.

Equipos Portátiles.

Se utilizan para combatir conatos de incendio o fugas incipientes y pueden trasladarse a mano o sobre ruedas. Su nombre está determinado por el agente extintor que utiliza. Para el uso, los clasifican en dos tipos, tomando como punto de referencia la forma en que generan la energía para expulsar el agente extintor del aparato.

Equipos Portátiles Tipo 1

Son aparatos cuyos cuerpos carecen de presión continua, pero que están equipados con cartucho a presión, la cual liberan sólo al momento de dispararlos. Los normalmente usados son los siguientes:

Extintores De Polvo Químicamente Seco.

Estos extintores constan de dos cuerpos, ambos metálicos. El cuerpo mayor almacena el polvo y el menor es un cilindro con gas a presión, el cual puede estar en el interior o en el exterior del extintor. El alcance del chorro de descarga del polvo es de 5 a 10 metros, dependiendo del tamaño del extintor y de las condiciones atmosféricas.

Equipos Portátiles Tipo 2

Son aparatos cuyos cuerpos están continuamente bajo presión, siendo los siguientes:

Extintores De Polvo Químico Seco

Son llamados así porque el polvo se encuentra normalmente bajo la presión del gas de expulsión, almacenados ambos en el recipiente del extintor.

Este equipo cuenta, además con un manómetro que indica si el aparato tiene la presión adecuada para su operación y con válvulas de descarga que se acciona al oprimir las dos secciones. Están provistos de una manguera con su boquilla para dirigir el chorro de descarga, así como de un seguro para evitar que se opere accidentalmente la válvula de descarga. La presión de operación es de 12 kg/cm² y el alcance del chorro de descarga varía entre 3 y 5 metros. La aplicación de los extintores de polvo químico seco a base de bicarbonato de sodio está limitada a los incendios de las clases "B" y "C". La aplicación de los extintores de polvo químico seco a base de fosfatos y sulfatos de amonio puede ser para los incendios clase "A", "B" y "C".

Extintores Con Bióxido De Carbono (Co₂)

Estos extintores son los únicos en donde tanto el agente extintor como el agente de presión es el mismo. El bióxido de carbono es introducido al aparato en forma líquida a una presión aproximada de 61 kg/cm² y es esta presión la que sirve para desalojar el gas del recipiente.

Para seguridad del usuario, el cuerpo del extintor debe ser probado hidrostáticamente a una presión mínima de 130 kg/cm² y debe tener una válvula de seguridad que descargue en el momento en que la presión interior ascienda 2/3 de la presión de la prueba hidrostática. Como la presión del gas varía directamente con la temperatura, estos extintores no deben colocarse en lugares de temperaturas elevadas para evitar que pueda subir la presión interior y se rompa el disco de la válvula de seguridad dejando al extintor fuera de servicio. Otra limitación en su uso es que el bióxido de carbono es solamente 1.5 veces más pesado que el aire, por lo que al utilizarse al aire libre el viento desvía fácilmente el chorro de descarga del foco del incendio. Su empleo más indicado es dentro de locales interiores y para combatir incendios de las clases "B" y "C". Su ventaja sobre los otros agentes extintores es que no deja ningún residuo, además de ser incoloro, inodoro e insípido. Es el agente extintor indicado para la protección de aparatos electrónicos como las computadoras.

Extintores Con Agentes Halogenados (Halon).

Las propiedades extintoras de este tipo de sustancias son las de inhibir, en forma excelente, el proceso de la combustión debido a los radicales libres y su eficacia como sofocantes son muy apropiados para fuegos de tipo eléctrico. No son conductores de la electricidad y no afectan ni perjudican los delicados equipos de precisión; sin embargo, debe tenerse en consideración que algunos de ellos son tóxicos y que, casi todos, como desplazan al oxígeno, provocan atmósferas asfixiantes en locales pequeños. Actualmente el único Halón permitido en estos extintores es el conocido como Halón 1301.

Equipos Fijos

Los equipos fijos son los hidrantes, los rociadores, los sistemas de bióxido de carbono y los sistemas de gas Halón.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO PARA INCENDIO EN INMUEBLES.

La base para determinar el riesgo de los locales, según su utilización, se determinó de acuerdo con las materias primas, productos o subproductos que se almacenan o manejen en ellos, los cuales fueron clasificados en alta, medio y bajo.

Locales De Riesgo Alto

Los locales de riesgo alto son aquellos en donde se manejen o almacenen productos o subproductos, ya sean líquidos o gaseosos, con un punto de inflamación igual o menor a 37.8 ° C (método de copa cerrada), sólidos altamente combustibles, pirofóricos o explosivos, además de las sustancias que tengan la propiedad de acelerar la velocidad de reacción química que genere calor o aquellas otras que, al combinarse, impliquen riesgo de incendio o explosión, como son, entre otros:

- Área de alcoholes en almacenes
- Área de almacenamiento de reactivos químicos
- Área de almacenamiento de detergentes que reaccionen con otros productos.
- Área de almacenamiento de pinturas.

En todas las áreas, locales y edificios de alto riesgo, por cada 200 m² de superficie o fracción, se debe instalar, como mínimo, un extintor de la capacidad y tipo requeridos para los riesgos específicos, además de un sistema de equipo fijo.

Locales De Riesgo Medio

Los locales de riesgo medio son aquellos donde se manejen o almacenen materias primas, productos o subproductos con puntos de inflamación menor de 93 °C (método de copa cerrada) y que no estén comprendidos dentro de los de riesgo alto, pudiéndose mencionar, entre otros, los siguientes:

- Talleres de conservación
- Laboratorios
- Subestaciones eléctricas
- Casa de máquinas
- Almacenes no comprendidos en los de riesgo alto
- Auditorios y teatros.
- Centros de información (computadoras) y conmutadores. En este tipo de locales se deberán usar extintores de gas halón, donde se justifique por la gran cantidad de equipo, se utilizará un equipo fijo de gas halón.

Locales De Riesgo Bajo

Los locales de riesgo bajo son aquellos en donde existen productos con punto de inflamación de más de 93°C (método de copa cerrada). Se consideran dentro de este riesgo todos los locales no comprendidos dentro de los de riesgo alto y medio.

CARACTERÍSTICAS EN ALMACÉNES

- Debe evitarse el paso de instalaciones hidráulicas sobre materiales almacenados que sean susceptibles de provocar siniestros al reaccionar con el agua.
- Todos los almacenes deberán contar con extintores, aun cuando existan otros sistemas de protección.
- En las áreas de productos volátiles, inflamables, o ambos, se deberán instalar los extintores a una distancia no mayor de 10 metros entre ellos.
- Las áreas de guarda de papel, trapo o ropa se protegerán por medio de aspersores de agua de acción automática.

SELECCIÓN DEL SISTEMA

Para seleccionar los sistemas y equipos de protección contra incendio se deben tomar en cuenta las características del riesgo y el equipo disponible en el mercado.

Características De Los Riesgos Que Se Deben Tomar En Cuenta.

- Grado de peligrosidad del riesgo a proteger.
- Clase o clases de fuego que puede originar el contenido del riesgo.
- Velocidad de propagación del fuego.
- Clase y tipo de equipos, maquinarias, instalaciones y contenidos del riesgo a proteger.
- Capacidad física y necesidades de entrenamiento del personal que labora dentro del riesgo.

Selección De Sistemas De Equipos

Para determinar el grado de peligrosidad, la clase de incendio que pueda originarse y su velocidad de propagación, será preciso estudiar cuidadosamente el proyecto arquitectónico así como el programa de distribución de equipo e instalaciones.

- Si dentro del riesgo hay posibilidad de que por la ignición de los materiales contenidos se puedan producir humos o vapores tóxicos, deberá seleccionarse un equipo para extinción rápida.
- En el caso de que el equipo, maquinaria, instalaciones y contenidos sean de tal naturaleza que puedan ser dañados por los agentes extintores, se deberá usar como agente extintor el bióxido de carbono.

- Si el personal que labora habitualmente dentro del riesgo es de poca capacidad física, el equipo que se seleccione debe ser fácil manejo y de poca capacidad para que sea de poco peso, compensando esta poca capacidad con la instalación de un mayor número de unidades.

- La selección del equipo a instalar será independiente de los equipos con que cuentan los bomberos de la unidad, exceptuando las tomas siamesas.

EXTINTORES

Criterios De Localización

Los extintores deberán localizarse tomando en consideración los criterios que se indican a continuación.

- Si el riesgo es bajo, y va a estar protegido con hidrantes, se debe colocar un extintor por cada 500 m² o fracción.

- Si el riesgo es medio, y va a estar protegido con hidrantes, se debe usar un extintor por cada 500 m² o fracción.

- Si el riesgo es bajo sin hidrante, se debe colocar un extintor por cada 300 m² o fracción.

- Si el riesgo es medio sin hidrantes, se debe colocar un extintor por cada 200 m² o fracción.

- Para riesgos altos ver inciso 8.6.1.

- Colocarse a una distancia no mayor de 30 m de separación entre uno y otro.

- Colocarse a una distancia tal que una persona no tenga que caminar más de 15 m.

- Colocar a una altura máxima 1.60 m. el soporte del extintor.

- Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de 0°C

- Colocarse en sitios visibles, de fácil acceso, cerca de las puertas de entrada y salida, o cerca de los trayectos normalmente recorridos.

- Sujetarse en tal forma que se pueda descolgar fácilmente para ser usado.

- Cuando se coloquen en exteriores se deben instalar en gabinetes.

- En los lugares en que se instalen deberá haber un círculo de 0.60 m a 1.00 m de diámetro o un rectángulo pintado de color rojo, quedando colocado el extintor al centro del mismo.

- Deberá existir un señalamiento que diga " extintor" en la parte superior de cada uno de estos y el tipo de fuego.

- Independientemente de estos criterios de localización, que son propios del IMSS, se recomienda consultar con el Departamento de Bomberos de la localidad para ver si tienen otros criterios.

Tipo Y Capacidad De Los Extintores En Función De Área De Instalación

Dependiendo del área de instalación, los extintores serán del tipo y capacidad que se indican

SISTEMA DE PROTECCIÓN CON HIDRANTES

Edificios Que Requieren De Protección Con Hidrantes.

Los edificios con más de 15 metros de altura o con una superficie construida de más de 2500 metros cuadrados serán protegidos con hidrantes, independientemente de alguna otra protección requerida.

Sistema de hidrantes.

Los sistemas de hidrantes son un conjunto de equipos y accesorios fijos con gran capacidad de extinción, de los cuales debe disponerse cuando hayan sido insuficientes los equipos portátiles, o extintores, para combatir un conato de incendio. Consisten en el equipo de bombeo y la red de tuberías necesarias para alimentar, con el gasto y la presión requerida, a los hidrantes de la Unidad que se puedan considerar en uso simultáneo.

Hidrantes

Se conoce con el nombre de hidrantes a las salidas de descarga de estos sistemas, las cuales deben de estar conectadas, mediante una válvula de descarga, estando contenidos estos elementos de un gabinete metálico.

Gabinete De Protección Contra Incendio

Se denomina gabinete de protección contra incendio al conjunto formado por el gabinete metálico, la válvula angular de seccionamiento, el portamanguera, la manguera con su chiflón y un extintor.

Gabinete Metálico

Debe ser fabricado con lámina de calibre No. 20 de una sola pieza, sin uniones en el fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra de plan no continua, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm de ancho como mínimo. las dimensiones de estos gabinetes serán : 83.2 cm de ancho, 88.3 cm de alto y 21.6 cm de fondo. En ambos casos habrán de tener una abertura circular, en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Deberá tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo para facilitar su localización en casos de emergencia.

Válvula De Seccionamiento

La válvula de seccionamiento será de globo, del tipo angular, de 50 mm de diámetro, construida de bronce, con asiento intercambiable de neopreno y probada al doble de la presión de trabajo del sistema, como mínimo.

Manguera

La manguera debe ser de material 100% sintético con recubrimiento interior de neopreno a prueba de ácidos, álcalis, gasolina, hongos, etc. También deberá ser a prueba de torceduras y con expansión longitudinal y secciona mínima. El diámetro será de 38 mm y una longitud de 30 metros. Esta manguera debe plegarse sobre un soporte metálico dentro del gabinete. Las especificaciones de estas mangueras son las siguientes:

Clase de tejido	Tubular
Tipo de Tejido	Sarga o lona
Material del tejido	Fino, continuo, de poliéster
Material del tubo interior	Sintético, de neopreno
Presión de trabajo	14 kg/cm ²
Presión de prueba	28 kg/cm ²
Presión de ruptura	50 kg/cm ²
Diámetro	38 mm.

Soporte De La Manguera

Deberá ser giratorio, construido en lámina, para suspender la manguera, a fin de facilitar el tendido de la misma y la operación del hidrante por una sola persona, en caso de ser necesario.

Chiflones

Deben tener un chiflón tipo niebla de 3 pasos, de 38 mm de diámetro. Estos chiflones son eficientes y prácticos en su operación, ya que evitan destrozos por la forma en que distribuyen el agua; además evitan que la persona que lo opera sufra lesiones originadas por las radiaciones del fuego, ya que forman una cortina de agua que las absorbe. Deben estar contruidos de bronce o plástico con rosca hembra en la entrada.

Extintor

Este será del tipo ABC con capacidad de 6 kg.

Tamaño De Los Hidrantes

Todos los hidrantes que se coloquen en las Unidades serán de los denominados "chicos" para que puedan ser manejados por hombres y mujeres no capacitados para manejar mangueras de mayor rendimiento. Solamente en casos especiales y previa autorización se considerarán hidrantes mayores.

Localización De Los Hidrantes

Los hidrantes podrán estar localizados en el interior o en el exterior de los edificios. La localización se debe hacer de tal manera que entre uno y otros cubran perfectamente la superficie del riesgo a proteger, para lo cual se deberán considerar trayectorias posibles, sobre planos a escala, de una manguera de 30 metros de longitud.

Los Hidrantes Exteriores

Dentro del predio del riesgo protegido deberán estar colocados a una distancia no menor de 5 metros de los parámetros exteriores de los edificios más próximos a los cuales protegen.

Los Hidrantes Interiores

Deben estar en lugares visibles y de fácil acceso, debiéndose tener, siempre, un hidrante cerca de las escaleras y de las puertas de salida del edificio. El volante de la válvula angular no deberá estar a más de 1 60 m sobre el nivel del piso.

Colocación De Las Mangueras

Las mangueras deberán estar permanentemente acopladas a los hidrantes (una en cada hidrante), salvo las que correspondan a hidrantes colocados en la vía pública, que estarán colocadas en un sitio adecuado y próximo al hidrante, dentro del predio protegido.

Las mangueras que pertenezcan a hidrantes exteriores deberán estar acomodadas en casetas a prueba de interperie, dotadas de un soporte para las mangueras y válvulas.

Las casetas deben estar cerradas con llave por medio de una chapa que se abra por dentro sin necesidad de llave, introduciendo una mano por amplia ventana protegida con vidrio, el cual deberá romperse para abrir la puerta.

Suministro Y Distribución De Agua A Los Hidrantes.

Materiales

Tuberías

Las de 50 mm de diámetro o menores serán de cobre tipo "M"

Las de 64 mm de diámetro o mayores serán de acero sin costura, con extremos lisos para soldar, cédula 40.

Conexiones

En las tuberías de cobre serán de bronce fundido o de cobre forjado para uso en agua.

En las tuberías de acero serán de acero soldable, sin costura, cédula 40.

Las bridas serán de acero forjado para una presión de trabajo de 10.5 kg/cm² con cabeza y tuerca hexagonal, y junta de hule rojo con espesor de 3.175 mm.

Materiales De Unión

Para tuberías y conexiones de cobre se usará soldadura de baja temperatura de fusión, con aleación de plomo 50% y estaño 50% utilizando para aplicación fundente no corrosivo.

Para tuberías y conexiones de acero soldable utilizar soldadura eléctrica empleando electrodos de calibre adecuado al espesor de las tuberías, clasificación AWS E 6010.

Para unir bridas, conexiones bridadas o válvulas bridadas, utilizar tornillos maquinados de acero al carbón.

Válvulas

Las válvulas angulares, de compuerta y de retención serán clase 8.8 kg/cm². Serán roscadas hasta 50 mm de diámetro y bridadas de 64 mm o mayores.

Aislamiento Térmico

En las localidades de clima extremoso se aislarán térmicamente las tuberías localizadas a la intemperie, para lo cual se usarán tubos preformados en dos medias cañas, de fibra de vidrio, con espesor de 25 mm.

El acabado deberá hacerse con una capa de manta y dos flejes de aluminio por cada tramo de 91 cm. y se recubrirán con una capa protectora de lámina de aluminio lisa de 0.718 mm de espesor, traslapada 5 centímetros, tanto longitudinalmente como transversalmente, sujeta remaches "pop" de 2.4 mm de diámetro, a cada 30 centímetros.

Juntas Flexibles

Para absorber movimientos diferenciales entre juntas de construcción en zonas sísmicas o terrenos de baja capacidad de carga, se instalarán mangueras metálicas con interiores y entramado exterior de acero inoxidable

Soportes

Todas las tuberías que no estén enterradas deberán estar sostenidas con soportes aprobados

Pintura

Para Identificación

Todas las tuberías se pintarán según el Código de Colores . En las tuberías que no van forradas la pintura se aplicará directamente sobre la tubería, y en las tuberías forradas la pintura se aplicará sobre la capa protectora del aislamiento.

Para Protección

Las tuberías de acero localizadas a la intemperie y que van forradas, además de pintarse para su identificación, deberán pintarse con pintura anticorrosiva aplicada directamente sobre la tubería.

Gasto Por Hidrante

Se considerará de 2.820 litros por segundo, que es el gasto que proporcionan las mangueras con el chiflón tipo niebla cuando se tienen 25.5 cm. de carga neta a la entrada de la válvula angular.

Hidrantes En Uso Simultáneo

El número de hidrantes que se consideren en uso simultáneo se basará en el área construida de acuerdo con lo siguiente:

ÁREA CONSTRUIDA M2	HIDRANTES EN USO SIMULTÁNEO
2500 - 5000	2
5000 - 7500	3
Más de 7500	4

Diámetros De Las Tuberías De Distribución.

- Las tuberías que alimenten a un hidrante serán de 50 mm de diámetro.
- Las tuberías que alimenten a 2 hidrantes serán de 64 mm. de diámetro.
- Las tuberías que alimenten a 3 hidrantes serán de 75 mm . de diámetro.
- Las tuberías que alimenten a 4 hidrantes serán de 75 mm de diámetro hasta 100 m de longitud y de 100 mm de diámetro en longitudes mayores.
- Las tuberías que alimenten a las tomas siamesas serán del diámetro mayor de la red.

Determinación De La Carga Total De Bombeo

Para determinar la carga total de bombeo tome en consideración las cargas siguientes:

Carga estática (h_e)

Es la distancia vertical, expresada en metros, entre el origen de la succión y la válvula angular del hidrante considerado como el más desfavorable por su altura. Esta carga está formada por la suma algebraica de la carga estática de descarga (h_{ed}) más la carga, o altura estática de succión (h_{es}) o sea

$$h_e = h_{ed} + h_{es}$$

Carga Estática De Descarga

Es la distancia entre el eje de la bomba y el punto de conexión con la válvula angular.

Carga O Altura Estática De Succión

Para propósitos prácticos, a la distancia vertical, expresada en metros, entre el fondo de la cisterna y el eje de bomba, se le denomina "Carga estática de succión" si el fondo está arriba del eje de la bomba, y "Altura estática de succión" si el fondo está abajo del eje de la bomba.

Carga Total De Fricción (H_f)

Es la suma de las pérdidas por fricción en la línea de succión (h_{fs}) más las perdidas por fricción en la línea de descarga desde la bomba hasta la válvula angular considerada como más desfavorable (h_{fd}) o sea:

$$H_f = h_{fs} + h_{fd}$$

Carga De Trabajo

Es la carga requerida para la correcta operación de la manguera, expresada en metros de columna de agua. La carga de trabajo que se debe considerar es de 25.5 metros de columna de agua en la válvula angular.

Carga Total De Bombeo (H)

La carga total de bombeo será la correspondiente a la válvula angular que proporcione el valor máximo a la suma algebraica de las cargas antes mencionadas, es decir, que sea máxima la suma, expresada en metros.

$$H = h_{es} = h_{fs} + h_{ed} + h_{fd} + 25.5$$

Carga Máxima Permisible En Las Válvulas Angulares.

La carga máxima permisible en las válvulas angulares, en el lado de la manguera, es de 42 metros de columna de agua, por lo que si se tiene una carga mayor habrá que reducirla por medio de un orificio calibrado. Para el gasto de 2.82 L.P.S. el diámetro del orificio calibrado es:

$$d = \frac{36.155}{(C - 42)^{0.25}}$$

en la que.

d = Diámetro del orificio calibrado, en milímetros y

C = Carga disponible en la válvula angular, en metros de columna de agua

es: En general, para cualquier gasto el área requerida del orificio calibrado para reducir presión

$$A = \frac{364.2 q}{(C_1 - C_2)^{0.5}}$$

en la que:

A = Área del orificio, en milímetros cuadrados.

q = Gasto de hidrante, en litros por segundo

C1 = Carga piezométrica en la válvula angular, en metros de columna de agua, y

C2 = Carga máxima de trabajo requerida en la válvula angular e igual a la carga máxima permisible en el chiflón más la pérdida de carga por fricción en la manguera, en metros de columna de agua.

PRESION MAXIMA

La presión máxima de descarga de la bomba será de 8 kg/cm² (80 metros de columna de agua). Si con una sola red se tiene una presión mayor, el proyectista propondrá al IMSS, para su aprobación, sistemas de alta y de baja presión.

EQUIPO DE BOMBEO

Se deberán tener dos bombas, una con motor eléctrico y otra con motor de combustión interna, cada una con las características siguientes:

- Ser siempre cebadas o autocebantes.
- Poder rendir el 150% de su capacidad normal con el 65% de su presión normal.
- El gasto de la bomba será el gasto requerido para el servicio de hidrantes más el gasto requerido por rociador, en caso de que los hubiere.

Si la bomba está a un nivel superior al del origen de la succión, la bomba seleccionada deberá cumplir con la expresión.

$$\text{CNPSR} < \text{PAT} - \text{Pv} - h_{es} - h_{fs}$$

En la que:

CNPSR = Carga Neta Positiva de Succión requerida por la bomba para el gasto de bombero considerado, expresada en metros.

Pat = Presión atmosférica promedio de la localidad, transformada a metros de c. De a.

Pv = Presión de saturación de vapor del agua a la temperatura de operación, transformada a metros de c de a.

SISTEMAS DE LINEAS DE MANGUERAS DE MANO

Consisten de un abastecimiento fijo de bióxido de carbono que alimenta a mangueras manuales.

SISTEMAS DE TUBERIAS CON ABASTECIMIENTO MOVIL

Consisten de un abastecimiento móvil de bióxido de carbono capaz de ser trasladado rápidamente al lugar requerido y conectase a un sistema de tuberías fijas que pueden ser usadas ya sea para inundación total o para aplicación localizada.

REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD.

En cualquier sistema propuesto de uso de bióxido de carbono en donde exista la posibilidad de que personas se queden atrapadas o entre atmósferas que se hicieron peligrosas por la cantidad de bióxido de carbono descargadas en ellas, se deberán preveer medidas adecuadas de seguridad para asegurar una rápida evacuación y para evitar la entrada a tales atmósferas, así como disponer de medios para un rápido rescate de personal que pudieran quedar atrapado, ya que la dilución del oxígeno en el aire por las altas concentraciones de bióxido de carbono para extinguir el fuego pueden crear atmósferas impropias para mantener la vida.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION.

TUBERIAS

Las tuberías deberán resistir sin deformación las temperaturas esperadas. Las tuberías de fierro y de acero deberán estar, de preferencia, galvanizadas por dentro y por fuera. Las tuberías de cobre o bronce pueden usarse sin protección adicional contra la corrosión. La tubería de fierro negro puede usarse en atmósferas no corrosivas. Materiales o recubrimientos especiales resistentes a la corrosión pueden requerirse en atmósferas muy corrosivas. Debido a las bajas temperaturas que se tienen durante la descarga, las tuberías y conexiones que se usen deben tener características apropiadas para uso en bajas temperaturas

- En el caso de las tuberías de cobre, la soldadura deberá tener una temperatura de fusión de 540°C. O mayor.
- El sistema de alimentación a alta presión, la tubería y conexiones deben tener una presión de ruptura mínima de 352 kg/cm². En el caso de tuberías de acero, las de cédula 40 pueden usarse para 19 mm de diámetro de 25 mm o mayores. Se pueden usar conexiones roscadas extrarreforzadas hasta 50 mm de diámetro y las de 64 mm o mayores deben ser conexiones de acero forjado.
- En sistemas de alimentación a baja presión, la tubería y conexiones deben tener una ruptura mínima de 127 kg/cm². En el caso de tuberías de acero se recomienda que para tuberías bajo presión continua se use cédula 80 con conexiones de acero forjado. La tubería entre la válvula maestra y las válvulas selectoras debe ser cédula 80 usando conexiones roscadas de hierro maleable, para una presión de trabajo de 21.1 kg/cm² (300 lbs/pulg²), o bien tubería y conexiones de acero soldable cédula 40. Los tramos de tubería que descarguen libremente a la atmósfera pueden ser de cédula 40 con conexiones roscadas extrarreforzadas de hierro maleable.

Hes = Altura estática de succión e igual a la distancia vertical entre el eje de la bomba y el fondo de la cisterna, en metros.

Hfs = Pérdida de carga por fricción en la succión de la bomba con el gasto considerado de bombeo, en metros.

TOMAS SIAMESAS

Todos los riesgos protegidos con sistema de hidrantes o de rociadores de agua deberán contar con tomas siamesas, localizadas en el exterior de los edificios, y para su localización se seguirán las indicaciones siguientes.

- Se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de muro exterior que vea a cada calle o espacio público.
- Cuando se tengan construcciones que den a dos calles paralelas o espacios públicos, se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de muro exterior en cada una de esas calles paralelas.
- Cuando la construcción esté en una esquina y la longitud total de muros exteriores no exceda de 90 metros, basta con poner una sola toma siamesa, siempre y cuando ésta se coloque a no más de 4.5 metros de la esquina, y sobre el muro más largo.
- Cuando la construcción vea a tres calles se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de muro exterior que vea a esas calles, siempre y cuando se ponga una toma siamesa en cada calle paralela y la separación entre tomas no exceda de los 90 metros.
- Cuando la construcción abarca una manzana y da a cuatro calles, se pondrá una toma siamesa por calle, sin embargo, se puede poner una sola toma en una esquina, localizada sobre la calle más larga y a menos de 4.5 metros de la esquina, si las tomas no quedan separadas más de 90 metros entre sí.

ALMACENAMIENTO DE AGUA REQUERIDO

Se deberá contar con un almacenamiento de agua, exclusivo para protección contra incendio, en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido. La capacidad mínima para este efecto será de 90 000 litros y la máxima de 100 000 litros. Cuando por el cálculo se requieran más de 100 000 litros, se consultará con el IMSS.

SISTEMA DE PROTECCION CON ROCIADORES DE AGUA (SPRINKLERS´)

Este sistema consiste, básicamente en una red de tuberías colocadas inmediatamente abajo del techo, expuestas o cubiertas por falso plafón, alimentadas a presión y en la que se instalan, a intervalos regulares, una serie de rociadores diseñados para abrirse por la acción de la temperatura circundante. Al abrirse el rociador produce una descarga de agua en forma de rocío, muy abundante, sobre el material que produce el calor.

TIPOS DE SISTEMAS

SISTEMA HUMEDO

En este tipo de sistema toda la tubería se mantiene llena de agua a presión y se usa, normalmente, en localidades en donde la temperatura del aire nunca llega a ser tan baja que pueda congelar el agua de la tubería.

SISTEMA SECO

En estos sistemas la tubería se mantiene llena de aire comprimido hasta una válvula de retención especial, cuya función es dejar pasar el agua en el momento en que baje la presión del aire dentro de la tubería al abrirse cualquier rociador del sistema por efecto del calor. Este tipo de sistema se utiliza en aquellos lugares en donde, por el clima frío, puede congelarse el agua dentro de la tubería, y debe tener se cuidado especial en proteger de la congelación a la válvula de retención especial.

TIPOS DE ROCIADORES

Se tomó en cuenta la posición de la instalación del rociador para clasificarlos en cuatro tipos:

ASCENDENTE.

El deflector se encuentra en la parte superior de la tubería.

DESCENDENTE.

El deflector esta debajo de la tubería.

DE TECHO

Con el deflector abajo del falso plafón que cubre la tubería.

DE PARED

El deflector está diseñado para emitir el rocío hacia el lado contrario a la pared más cercana a su colocación.

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA A LOS ROCIADORES

CONFIGURACION GEOMETRICA DE LA RED Y LOCALIZACION DE ROCIADORES

Para el trazo de la configuración geométrica de la red y distribución de los rociadores se deberán tomar en cuenta las recomendaciones siguientes:

a) DISTANCIA ENTRE RAMALES DE ROCIADORES Y ENTRE LOS ROCIADORES INSTALADOS EN CADA RAMAL.

- En zonas de riesgo bajo la máxima distancia permisible entre los ramales y entre los rociadores de cada ramal será de 4.5 metros.
- En zonas de riesgo medio la máxima distancia permisible entre los ramales y entre los rociadores de cada ramal será de 4.5 metros, excepto en zonas de estibas altas, en que la separación máxima entre los ramales y entre los rociadores de cada ramal será de 3.6 metros.
- En zonas de riesgo alto la máxima distancia permisible entre los ramales y entre los rociadores de cada ramal será de 3.6 metros.

b) AREA DE PROTECCION POR ROCIADOR

- En zonas de riesgo bajo el área de protección por rociador no deberá exceder de 15 metros cuadrados.
- En zonas de riesgo medio el área de protección por rociador no deberá exceder de 12 metros cuadrados, excepto en áreas de estibas altas, en las que el área de protección por rociador no deberá exceder de 9 metros cuadrados.
- En zonas de riesgo alto el área de protección por rociador no deberá exceder de 8 metros cuadrados.

MATERIALES

Serán iguales a los indicados

CARGAS MINIMA Y MAXIMA DE TRABAJO DE LOS ROCIADORES

- La carga mínima de trabajo en la base del rociador será de 7.0 metros de c. De a.
- La carga máxima de trabajo en la base del rociador será de 35.0 metros de c. De a.

DIAMETRO MINIMO

El diámetro mínimo en cualquier tramo de la red será de 25 mm.

“DENSIDAD” DE PRECIPITACION

La “densidad” de precipitación son los lts/seg/m² que con cierto grado de uniformidad se deben aplicar sobre el área por proteger. En la tabla 8.2 se indican las densidades que se deben considerar de acuerdo con el tipo de riesgo y del área por proteger

GASTOS POR ROCIADOR

Depende del tipo, marca, diámetro del orificio y presión (o carga) neta disponible en la base del rociador.

a) GASTO MINIMO TEORICO

Gasto máximo teórico por rociador que se debe considerar es igual a la densidad multiplicada por el área de protección del rociador

b) GASTO EFECTIVO

Es el rociador seleccionado para que, con la carga neta disponible , le proporcione un gasto igual o ligeramente mayor que el del gasto mínimo teórico, se indican los gastos aproximados de rociadores de acuerdo con su diámetro de orificio y de la carga neta disponible.

CALCULOS DE LA RED.

Para el cálculo de la red deberán hacerse las consideraciones indicadas a continuación.

- El área de diseño será la hidráulica más desfavorable y deberán incluirse todos sus rociadores.

- Cuando no sea obvio que esa área considerada sea la más desfavorable en cuanto a gasto y carga, se deberán analizar otras zonas.
- Cada rociador en el área de diseño deberá descargar con un gasto por lo menos igual al gasto mínimo.
- Los diámetros de los diferentes tramos se seleccionarán considerando que el gasto de cada uno de los rociadores en el área de diseño debe ser razonable el mismo, por lo que las pérdidas de presión deben ser mínimas en el área.
- El diámetro mínimo debe ser de 25 mm.
- En caso de que se tengan hidrantes y rociadores conectados a una misma red, se deberán tomar en cuenta los que se supongan en uso simultáneo, tanto rociadores como hidrantes.

ALMACENAMIENTO DE AGUA REQUERIDO

El volumen requerido de almacenamiento de agua, de acuerdo con el número de rociadores, se indica en la tabla 8 4

SISTEMAS DE BIOXIDO DE CARBONO

USOS Y LIMITACIONES.

Estos sistemas se utilizan para extinguir fuegos en riesgo o equipos específicos, así como en aquellos lugares en lo que es esencial o deseable utilizar un medio extinguidor no conductor de electricidad, donde la limpieza de otro medio extinguidor presente problemas, o donde su instalación sea más económica que la de otro tipo de sistema.

- 1) Todas las áreas o partes de un riesgo que pueda ser incendiado deben protegerse simultáneamente.
- 2) Algunos de los más importantes tipos de riesgo y equipos que pueden proteger satisfactoriamente con los sistemas de bióxido de carbono son:
 - Materiales inflamables líquidos o gaseosos.

- Riesgos eléctricos tales como transformadores, interruptores en aceite, generadores eléctricos, interruptores de circuitos eléctricos y equipos rotatorios.
 - Motores que utilicen gasolina y otros combustibles inflamables.
 - Combustibles ordinarios tales como papel, madera y textiles.
 - Riesgo sólido
- 3) El bióxido de carbono no debe usarse para extinguir fuegos de los siguientes materiales:
- Sustancias químicas que contengan su propio contenido de oxígeno, como en el nitrato de celulosa.
 - En metales con los que pueda reaccionar, como el sodio, potasio, magnesio, titanio y zirconio.

Por la forma de aplicarlos al riesgo, los sistemas de bióxido de carbono pueden ser:

- Sistemas de inundación total.
- Sistemas de líneas de mangueras de mano.
- Sistemas de tuberías con abastecimiento móvil.

SISTEMAS DE INUNDACION TOTAL

Consisten en un abastecimiento fijo de bióxido de carbono normalmente conectado a tuberías fijas con chiflones que descargan bióxido de carbono en un espacio cerrado o en un espacio que circunda al riesgo

SISTEMAS DE APLICACIÓN LOCAL

Consisten de un abastecimiento fijo de bióxido de carbono normalmente conectado a tuberías fijas con chiflones dirigidos para descargar el bióxido de carbono directamente al material incendiado.

VALVULAS DE ALIVIO DE PRESION

En los sistemas en donde por la localización de las válvulas de seccionamiento se tengan tramos de tubería que estén "cerrados", deberán equiparse con dispositivos de alivio de presión, o las válvulas de seccionamiento deberán estar diseñadas para evitar que se quede atrapado bióxido de carbono líquido. Los dispositivos de alivio de presión deben operar entre 169 y 211 kg/cm² en los sistemas alimentados a alta presión, y a 31.6 kg/cm² en los sistemas alimentados a baja presión. Los dispositivos de alivio de presión deben localizarse de tal forma que la descarga de CO₂ no dañe al personal.

VALVULAS

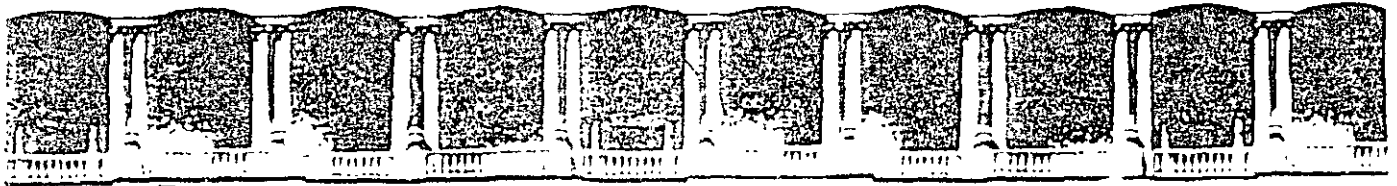
Todas las válvulas deberán ser las indicadas para el uso propuesto, especialmente en lo que respecta a su capacidad de flujo de operación. Deberán usarse solamente para las temperaturas y otras condiciones para las que fueron aprobadas.

- Las válvulas usadas en los sistemas con almacenamiento a alta presión y que están bajo presión constantes deberán tener una presión de ruptura de 422 kg/cm², en tanto que las que no están bajo presión constante deberán tener una presión mínima de ruptura de 352 kg/cm².
- Las válvulas usadas en sistemas que usen almacenamiento a baja presión deberán resistir una presión de prueba hidrostática de 126.6 kg/cm². Sin deformación permanente.
- En el cálculo de la longitud equivalente de las válvulas de cilindro se deberá considerar el tubo de sifón, la válvula, la carga de descarga y el conector flexible.

CHIFONES DE DESCARGA

Los chiflones de descarga deberán ser los indicados para el uso propuesto y deberán estar aprobados para sus características de descarga. Los chiflones consisten de un orificio en conjunción con alguna corneta, pantalla o deflector.

- Los chiflones de descarga deberán tener la resistencia adecuada para las presiones de trabajo esperadas, resistir daños mecánicos normales y resistir sin deformación las probables temperaturas.
- Los orificios de descarga deberán estar contruidos de metal resistente a la corrosión.
- * Los chiflones de descarga que se usen en sistemas de aplicación local deben conectarse y sujetarse de manera que no se desajusten fácilmente.



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE HOSPITALES

TEMA

MANUAL DEL SISTEMA DE CONSERVACION

**EXPOSITOR: ARQ. NESTOR LUGO ZALETÁ
PALACIO DE MINERÍA
MAYO DEL 2001**



INSTRUCTIVO PARA EL MANEJO DEL MANUAL

EL MARCO PARA DESARROLLAR ESTE MANUAL, HA SIDO EL DE OFRECER INFORMACION BASICA, MINIMA NECESARIA EN UN SOLO VOLUMEN. LOS CAPITULOS SE HAN ESCOGIDO ATENDIENDO A CRITERIOS DE ECONOMIA DE ESPACIO, ACCESIBILIDAD, IMPACTO INSTITUCIONAL, ACTUALIZACION Y FUNCIONALIDAD.

PARA QUE ESTE MANUAL CUMPLA CON SU FINALIDAD DEBERA SER SENCILLO Y DEBERA DEFINIR CAMINOS, A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE PARTICIPAN CON EL OBJETIVO DE CONSERVACION DE LA U.N.A.M., ADEMAS TIENE LA MISION DE SER UN PRINCIPIO DE ORGANIZACION, PARA PODER ESTABLECER UNA CULTURA DE CONSERVACION ENTRE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.

ANTES DE DESCRIBIR EL MANUAL, DEBEMOS ADVERTIR AL AMABLE LECTOR QUE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER UTILIZADO PARCIAL O TOTALMENTE, POR CUALQUIER INSTITUCION PUBLICA O PRIVADA, PUESTO QUE, SE TRATA DE UNA APORTACION DE LA UNAM PARA IMPLANTAR UN SISTEMA DE CONSERVACION SIN DERECHOS RESERVADOS.

PARA USAR ESTE MANUAL DEBERA SEGUIRSE LA SECUENCIA DE LA TEMATICA AHI ANOTADA, CON LA FINALIDAD DE SEGUIR UN PROCESO PAULATINO Y GRADUAL, CON LO QUE CONSEGUIREMOS UNA IMPLANTACION HOMOGENEA EN TODAS LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS., AHORA BIEN, CUANDO HAYA SIDO INICIADO EL PROCESO Y SEA NECESARIO CONSOLIDAR LOS SISTEMAS DE TRABAJO O LOS PROCEDIMIENTOS TECNICO ADMINISTRATIVOS PODRA RECURRIRSE AL TEMA DEMANDADO, LO QUE SIGNIFICA QUE EL MANUAL ES APLICABLE AL UNIVERSO DE ACCION DE LA U. N. A. M.

FINALMENTE, QUEREMOS SEÑALAR LA NECESIDAD DE ACTUALIZAR EL PRESENTE "MANUAL TECNICO ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA DE CONSERVACION", SOBRE TODO PARA RETROALIMENTARLO POR PARTE DE AQUELLAS PERSONAS QUE OPERAN EL PROP' SISTEMA, A QUIENES SOLICITAMOS ENVIAR SUS PROPUESTAS O COMENTARIOS DIRECTAMENTE.
A...



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**DIRECCION DE CONSERVACION DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO.**

**AV. REVOLUCION NUM. 2045
DELEGACION COYOACAN
CIUDAD UNIVERSITARIA
MEXICO, D.F. C.P. 04510**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

1. MARCO TEORICO



CONTENIDO

- 1. TEORIA DE LA CONSERVACION**
 - 1.1. ANTECEDENTES**
 - 1.2. MODELO TECNICO**
 - 1.3. PROCESO DE MANTENIMIENTO**
 - 1.4. PROCESO DE OPERACION DE EQUIPOS
E INSTALACIONES**
 - 1.5. PROCESO DE OPERACION Y CONTROL
DE AMBIENTES FISICOS**



1.1. ANTECEDENTES

EL HOMBRE DESDE SU ORIGEN, SE HA SENTIDO ATRAIDO POR MODIFICAR LA NATURALEZA DE MODO QUE ESTA LE PERMITA OBTENER MEJORES CONDICIONES DE VIDA CON UN MENOR ESFUERZO, ASEGURAR LA PROLONGACION DE SU ESPECIE Y DISFRUTAR DE UNA MAYOR COMODIDAD. PARA LOGRAR ESTE DESARROLLO, HA REQUERIDO APLICAR SU INTELIGENCIA PARA CONSTRUIR, SUMAR EXPERIENCIAS E INVESTIGAR, Y EL HOMBRE CONTEMPORANEO ES DEPOSITARIO DE ESTE DESARROLLO, QUE EN TERMINOS GENERALES HA MODIFICADO PROFUNDAMENTE SUS CONDICIONES DE VIDA.

TODO ESTE DESARROLLO HA TENIDO UN COSTO. SE HAN UTILIZADO INDISCRIMINADAMENTE RECURSOS NO RENOVABLES, SE HA ALTERADO EL EQUILIBRIO ECOLOGICO DE NUESTRO MUNDO. SE HAN AGOTADO BOSQUES, TIERRAS, FAUNA, FLORA, MATERIAS PRIMAS, ETC., PORQUE PARALELAMENTE NO SE HA DESARROLLADO CON LA MISMA INTENSIDAD LA CONCIENCIA Y LA TECNOLOGIA PARA CONSERVAR LA NATURALEZA Y LO CONSTRUIDO

EN UN MUNDO DONDE SE CONTARA CON RECURSOS ILIMITADOS, CON CAPACIDAD INFINITA DE SUBSTITUCION, EL HOMBRE PODRIA SEGUIR BUSCANDO SU MEJORAMIENTO SIN PREOCUPARSE POR LA CONSERVACION; PERO EN UN MUNDO CON LIMITACIONES DEBEMOS TENER CONCIENCIA DEL ORIGEN DE LOS RECURSOS Y DE SU CUIDADO.

LOS RECURSOS Y VOLUNTADES APLICADOS A CONSTRUIR HAN SIDO TRADICIONALMENTE EN NUESTRO PAIS MUY SUPERIORES A LOS ORIENTADOS A CONSERVAR, POR ELLO ES URGENTE. CREAR UNA CULTURA DE CONSERVACION.

EL DESCONOCIMIENTO Y DESPRECIO GENERALIZADO HACIA LA DISCIPLINA DE LA CONSERVACION HAN PROVOCADO EL TENER PROBLEMAS GRAVES DE SUBSTITUCION DE MOBILIARIO, DE EQUIPOS Y HASTA DE INMUEBLES E INFRAESTRUCTURA.

LA U. N. A. M. NO HA ESTADO AJENA A LA CONDICION ANTES MENCIONADA, SIN EMBARGO SE HA TOMADO LA DECISION DE ESTABLECER UN SISTEMA DE CONSERVACION INTEGRAL QUE ASEGURE EL CUIDADO DE SU PATRIMONIO INMOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO, ASEGURANDO LA SATISFACCION DE SUS USUARIOS.



1.2. MODELO TECNICO

EL MODELO TECNICO QUE HA ADOPTADO LA U. N. A. M. EXISTE EN BASE A LA INVESTIGACION QUE SE HIZO DE MODELOS TEORICOS Y ALGUNOS QUE HAN ADOPTADO ALGUNAS INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS. EN LA INVESTIGACION HECHA SE ENCONTRO DESDE DISTINTAS INTERPRETACIONES A TERMINOS UTILIZADOS, HASTA LA ADOPCION DE ESQUEMAS TEORICOS ARTIFICIALES QUE NO RESPONDEN A LA REALIDAD DE LA OPERACION, COMO UNA SOBREADMINISTRACION DEL SISTEMA DE CONSERVACION.

ES POR ELLO QUE EN ESTE CAPITULO PRECISAREMOS LAS DEFINICIONES QUE ADOPTAMOS EN LA UNAM COMO VALIDAS, SIENDO IMPORTANTE QUE SE VUELVA UN LENGUAJE COMUN PARA NOSOTROS.

LA TEORIA DE LA CONSERVACION AQUI DESCRITA NO PRETENDE SER INVOLABLE, SINO QUE SIRVA PARA ESTABLECER UN SISTEMA Y QUE ESTA SEA NUTRIDA CON LA EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DE LOS INTEGRANTES DE LA CONSERVACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

EN LA FIGURA 1 SE HACE UNA DESCRIPCION DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE CONSERVACION, LOS RESULTADOS PRECISOS QUE ELLOS DEMANDAN, ASI COMO LOS SERVICIOS QUE SE DEBEN PROPORCIONAR PARA SU SATISFACCION. EN BASE A ESTOS RESULTADOS ESPERADOS SE CONSTITUYE EL MODELO TECNICO DE CONSERVACION.

A PARTIR DE LOS RESULTADOS ESPERADOS POR LOS USUARIOS Y DE LOS SERVICIOS A PROPORCIONALES, PODEMOS DEFINIR QUE EL MÓDELO TECNICO DE CONSERVACION ES UN CONJUNTO DE PROCESOS QUE PERMITEN MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA, LOS INMUEBLES, INSTALACIONES, EQUIPOS Y MOBILIARIO, ASI COMO PROPORCIONAR LOS FLUIDOS, ENERGETICOS Y AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS.

EL MODELO TECNICO DE CONSERVACION TAL Y COMO ESTA REPRESENTADO EN LA FIGURA No 2 ES DINAMICO AUTOPERFECTIBLE, QUE SE PUEDE ACONDICIONAR A LES NECESIDADES REALES Y SENTIDAS DE LOS USUARIOS, ASI COMO DE LOS RECURSOS DISPONIBLES.

ESTE MODELO TIENE LA CARACTERISTICA DE QUE SU APLICACION ES UNIVERSAL PARA ATENDER LA CONSERVACION, SIN IMPORTAR LA DEPENDENCIA ORGANICA DE SUS DEPENDENCIAS OPERATIVAS Y NORMATIVAS, SU APLICACION PUEDE SER GRADUAL Y/O PARCIAL, LO CUAL FACILITA SU ADOPCION SIN IMPORTAR EL ESCENARIO EN QUE SE ENCUENTRE EN EL MOMENTO LA CONSERVACION DE LA UNIVERSIDAD.

USUARIOS [CLIENTES]

**ESTUDIANTES
PERSONAL ACADEMICO
INVESTIGADORES
COMUNIDAD
PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO**



RESULTADOS ESPERADOS

***QUE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA UNAM SIEMPRE ESTE EN CONDICIONES DE OPERACION, SEGURA Y ECONOMICA.**

***QUE LOS AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS ESTEN EN OPERACION CONTINUA, TALES COMO:
VENTILACION, AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACION ARTIFICIAL, SIN FAUNA NOCIVA, ETC.**

***QUE SE DISPONGA DE LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS PARA LA OPERACION TALES COMO: ENERGIA ELECTRICA, AGUA, AIRE COMPRIMIDO, ETC., DENTRO DE LAS CARACTERISTICAS PREESTABLECIDAS.**



SERVICIOS A PROPORCIONAR

***MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO A: INMUEBLES, INSTALACIONES, MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA, EQUIPOS ELECTROMECHANICOS Y DE LABORATORIO.**

***OPERACION DE EQUIPOS, INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA PARA LOGRAR LOS AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS.**

***OPERACION DE EQUIPOS E INSTALACIONES PARA SUMINISTRAR LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS.**

FIGURA No. 1

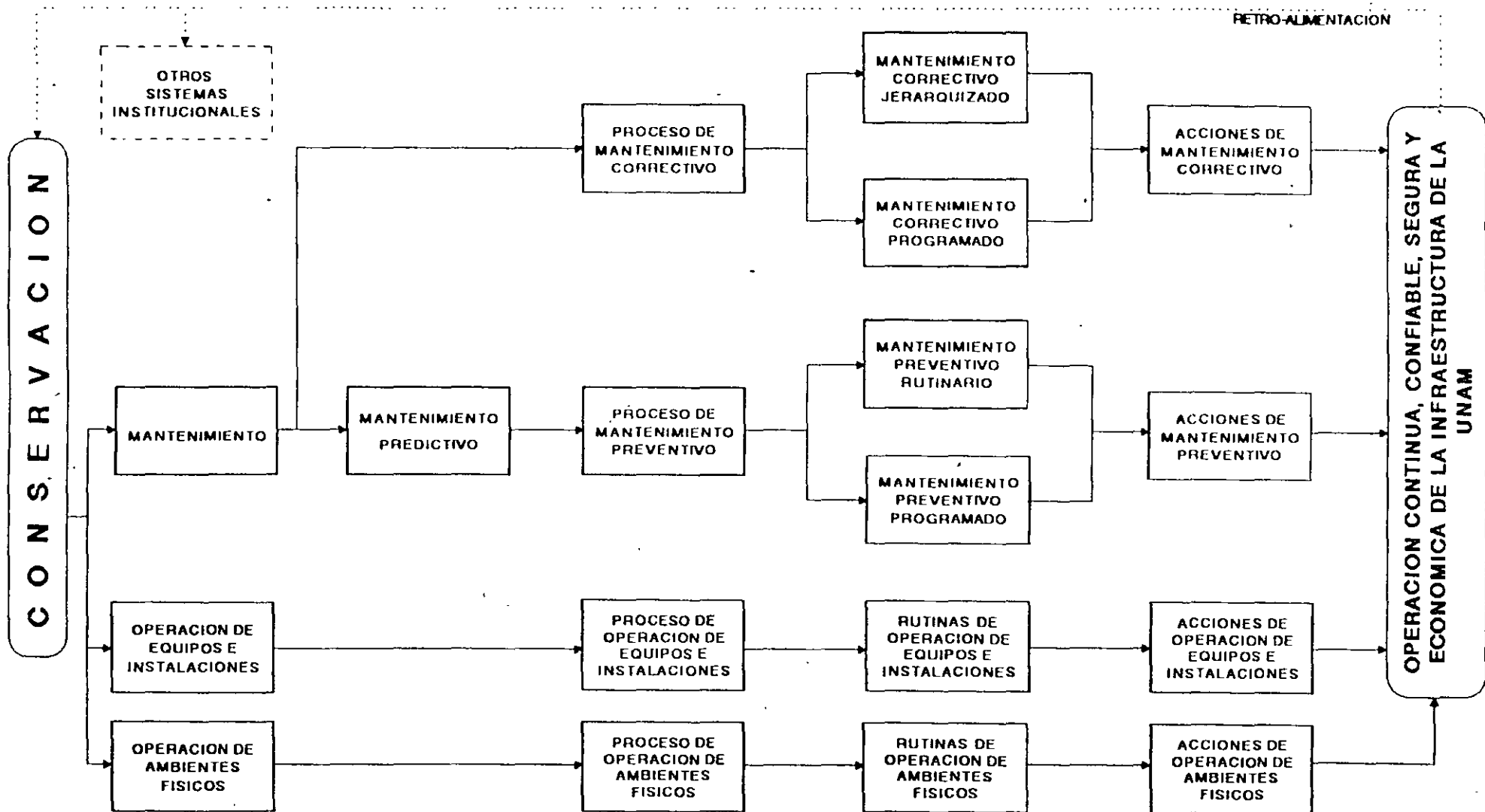


FIGURA No. 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONSERVACION ES EL CONJUNTO DE PROCESOS Y SISTEMAS TECNICO ADMINISTRATIVOS QUE PERMITEN MANTENER LA INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA, INSTALACIONES Y EQUIPOS, ASI COMO PROPORCIONARLE LOS FLUIDOS, ENERGETICOS Y AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS, EN CONDICIONES SEGURAS, CONFIABLES, CONTINUAS Y ECONOMICAS.

1.3. PROCESO DE MANTENIMIENTO

ES COMUN EN MANTENIMIENTO IDENTIFICAR EL CORRECTIVO Y EL PREVENTIVO, PERO LA INTERPRETACION QUE ELLOS SE LES DA ES MUY PARTICULAR, EN EL MODELO TECNICO DE CONSERVACION DE LA U. N. A..M., HEMOS DEFINIDO ALGUNOS CONCEPTOS, QUE HA CONTINUACION DESCRIBIMOS

MANTENIMIENTO.

ES EL PROCESO QUE SE UTILIZA PARA SOSTENER EL ESTADO FISICO ORIGINAL Y DE OPERACION DE DISEÑO DEL INMUEBLE, INSTALACIONES, EQUIPOS Y MOBILIARIO.

PROCESO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

ES EL PROCESO QUE PERMITE RESTABLECER LAS CONDICIONES DE OPERACION ORIGINALES DEL INMUEBLE, INSTALACIONES, EQUIPOS Y MOBILIARIO, UNA VEZ QUE HAYA FALLADO O PRESENTEN PROBLEMAS EN ALGUNA DE SUS PARTES O COMPONENTES.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO JERARQUIZADO.

ES EL PROCESO QUE SE APLICA PARA RESOLVER LA PROBLEMÁTICA RELEVANTE O MAYOR DEL INMUEBLE, INSTALACIONES, EQUIPOS Y MOBILIARIO, EN LA CORRECCION DE FALLAS GRAVES, PREVIA JERARQUIZACION O PRIORIZACION DEL PROBLEMA.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO PROGRAMADO.

ES EL PROCESO QUE SE APLICA A ACCIONES REPETITIVAS DE MANTENIMIENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CORRECTIVO MENOR POR MEDIO DE RUTINAS PERIODICAS. ESTE TIPO DE MANTENIMIENTO DEBE CONTEMPLAR UNICAMENTE LA CORRECCION DE FALLAS SENCILLAS, EN LAS QUE SE UTILICE POCO TIEMPO DEL TECNICO QUE EFECTUA LA RUTINA ASI COMO MATERIALES Y HERRAMIENTA PREDETERMINADA, YA QUE CUANDO OCURRA UNA FALLA MAYOR, ESTA SE DEBERA ATENDER POR MEDIO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO JERARQUIZADO.

SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO.

ES EL SISTEMA QUE PERMITE PREDECIR O PRONOSTICAR FALLAS Y PERIODOS DE VIDA UTIL PROBABLE QUE OFRECE UN INMUEBLE, INSTALACION O EQUIPO, BAJO LAS CONDICIONES DE TRABAJO A QUE ESTAN SUJETOS.

EL SISTEMA SE BASA EN LA APLICACION DE INSTRUMENTOS DE DIAGNOSTICO Y MEDICION, EN INSPECCIONES PERIODICAS Y EN LA EXPERIENCIA E INFORMACION TECNICA DE LOS FABRICANTES DE EQUIPOS Y ELEMENTOS. ES CONVENIENTE ACLARAR, QUE EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO NORMA Y REGULA LAS ACTIVIDADES DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

ES EL PROCESO EN EL QUE SE PREVEE, PLANEA Y EJECUTA EL MANTENIMIENTO, ANTES DE QUE SE PRESENTE UNA FALLA O DETERIORO GRAVE EN EL INMUEBLE, INSTALACIONES, EQUIPOS O MOBILIARIO.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO.

ES EL SISTEMA QUE SE APLICA PARA CONTROLAR BAJO PROGRAMA, ACTIVIDADES PREVENTIVAS CON DIFERENTES FRECUENCIAS A EQUIPOS, QUE POR LAS CARACTERISTICAS DE SU VALOR DE ADQUISICION, TECNOLOGIA O IMPORTANCIA PARA EL SERVICIO, REQUIEREN DE UN MANTENIMIENTO EFICAZ, EN EL CUAL ADEMÁS ES CONVENIENTE TENER UN REGISTRO DE SUS DATOS Y CARACTERISTICAS MÁS IMPORTANTES Y LLEVAR UN CONTROL DEL PROGRAMA DE ACCIONES PREVENTIVAS Y DE LOS MATERIALES Y REFACCIONES UTILIZADOS, ASI COMO DE LA HISTORIA DE SU MANTENIMIENTO.



MANTENIMIENTO PREVENTIVO RUTINARIO.

ES EL SISTEMA QUE SE APLICA, GENERALMENTE A EQUIPOS MENOS IMPORTANTES, CON ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO QUE SE REALIZAN CON UNA MISMA FRECUENCIA Y DE MANERA REPETITIVA EN UNO O VARIOS ELEMENTOS QUE NO REQUIEREN UN CONTROL TAN DETALLADO O ESTRICTO COMO EL QUE SE APLICA EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO.

ESTAS DEFINICIONES INCORPORADAS AL MODELO TECNICO DE CONSERVACION DE LA U.N.A.M. NOS PERMITE UBICAR BAJO QUE REGIMEN ESTAMOS APLICANDO ACTUALMENTE LA CONSERVACION A LOS DISTINTOS ELEMENTOS, DIFERENCIAR LOS DISTINTAS FORMAS DE APLICAR EL MANTENIMIENTO Y EN CONSECUENCIA ORIENTAR EN LA MAYOR MEDIDA EL MISMO A ACCIONES PROGRAMAS, QUE SON LAS QUE NOS PERMITEN ASEGURAR UNA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS TECNICOS, HUMANOS Y MATERIALES.

SE DEBE ELIMINAR EL MITO DE QUE EL MEJOR MANTENIMIENTO ES EL PREVENTIVO, AQUI SE EVIDENCIA QUE DEBEMOS SIEMPRE ENCONTRAR EL EQUILIBRIO DE QUE TIPO DE MANTENIMIENTO ES EL CONVENIENTE PARA CADA DEPENDENCIA, EN FUNCION DE SUS CIRCUNSTANCIAS PERO SI DEBEMOS AVANZAR EN LO POSIBLE EN APLICACION DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO.

ESTO ULTIMO IMPLICA DESARROLLAR ESTUDIOS CONSTANTES DEL COMPORTAMIENTO DE LOS RESULTADOS Y DE LOS COSTOS PARA IR HACIENDO LOS AJUSTES NECESARIOS.

1.4. PROCESO DE OPERACION DE EQUIPOS E INSTALACIONES.

EN ESTE PROCESO, CONSERVACION ES EL AREA QUE PONE EN MARCHA Y OPERA EQUIPOS E INSTALACIONES DE CASAS DE MAQUINAS, QUE SUMINISTRAN LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA DEPENDENCIA.

PROCESO DE OPERACION DE EQUIPOS E INSTALACIONES.

PARA LA OPERACION DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES DE CASAS DE MAQUINAS, SE ESTABLECE UN SISTEMA OPERATIVO AL CUAL SE DEBEN APEGAR LOS ENCARGADOS DE ESTOS EQUIPOS Y QUE PERMITA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES QUE DEMANDA EL SERVICIO QUE PROPORCIONA LA DEPENDENCIA A SUS USUARIOS. ESTE SISTEMA DEBE



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

CONSIDERAR NO SOLO EL SUMINISTRO ININTERRUMPIDO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS, SINO QUE TAMBIEN EL USO Y CONSUMO RACIONALES DE ENERGIA ELECTRICA, AGUA, VAPOR COMBUSTIBLE, GASES Y AIRE ACONDICIONADO.

1.5. PROCESO DE OPERACION Y CONTROL DE AMBIENTES FISICOS.

DENTRO DE LA CONSERVACION, ESTE PROCESO SE APLICA POR LA IMPORTANCIA PRIMORDIAL QUE TIENE, PARA LOGRAR EL ACONDICIONAMIENTO DE AREAS, EL CONFORT DE LOS USUARIOS DE LA DEPENDENCIA ATRAVES DE LA LIMPIEZA, LA DESINFECCION, EL ADECUADO MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS, EL CONTROL DE LA FAUNA NOCIVA, EL CONTROL DE TEMPERATURA, HUMEDAD E ILUMINACION, EL ACOMODO Y ORDEN DEL MOBILIARIO Y ELEMENTOS DIVERSOS.

PROCESO DE OPERACION Y CONTROL DE AMBIENTES FISICOS.

ES EL SISTEMA QUE PERMITE PLANEAR, EJECUTAR Y CONTROLAR RUTINAS Y ACCIONES QUE GARANTICEN LOS NIVELES NECESARIOS Y CONSISTENTES DE LIMPIEZA, ASEPSIA, COMODIDAD E IMAGEN ADECUADA DE LA DEPENDENCIA.

DEFINICIONES OPERATIVAS

ACCIONES TECNICAS ELEMENTALES.

SON LAS QUE PARA SU EJECUCION, SE REQUIERE DE HERRAMIENTA SIMPLE, CONOCIMIENTOS ELEMENTALES Y DE MATERIALES COMUNES.

POR EJEMPLO: CAMBIAR UN FOCO, CAMBIAR UNA CLAVIJA, CAMBIAR UN EMPAQUE EN UN MUEBLE SANITARIO, PINTAR CON BROCHA, ETC.

ACCIONES INTERMEDIAS.

SON LAS QUE PARA SU EJECUCION, SE REQUIERE UNA HERRAMIENTA Y EQUIPO ESPECIALIZADO, CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS SOBRE LA ESPECIALIDAD Y MATERIALES ESPECIFICOS.

POR EJEMPLO: REPARAR UN CORTO CIRCUITO, DESAZOLVAR UN DRENAJE, ELIMINAR UNA FUGA Y RECARGAR CON GAS UN SISTEMA DE REFRIGERACION, ETC.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ACCIONES ESPECIALIZADAS.

SON AQUELLAS, QUE PARA EJECUTARLAS, SE REQUIERE HERRAMIENTA Y EQUIPO ESPECIALIZADOS, CONOCIMIENTOS PROFUNDOS SOBRE LA ESPECIALIDAD, INFORMACION TECNICA, MATERIALES Y REFACCIONES ESPECIFICOS Y EL CONOCIMIENTO NO SOLAMENTE DEL EQUIPO SINO DEL SISTEMA DEL QUE FORMA PARTE.

POR EJEMPLO: REPARACION DE UNA SUBESTACION, REACONDITIONAR UN COMPRESOR DE REFRIGERACION SÉMIHERMETICO O ABIERTO, CALIBRACION DE SISTEMA DE BOMBEO, ETC.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2. MARCO DE ORGANIZACION

EN DEPENDENCIAS (NIVEL OPERATIVO)

EN SUPERINTENDENCIAS (NIVEL TACTICO)

**EN DIRECCION DE CONSERVACION (NIVEL
ESTRATEGICO)**



EL MARCO DE ORGANIZACION SE BASA EN UN MODELO ORGANIZACIONAL

EL MODELO ORGANIZACIONAL ESTA CONSTITUIDO POR TRES NIVELES DE ATENCION CUYO OBJETIVO A CUMPLIR SE DEFINE COMO. **MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA A LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA UNAM. ASI COMO MANTENER PERMANENTEMENTE EL SUMINISTRO DE LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS Y AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS PARA SU OPERACION.**

A: NIVEL ESTRATEGICO.

EL CUAL ESTA CONSTITUIDO POR LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES Y LA DIRECCION DE CONSERVACION.

POLITICAS:

EL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES Y EL DIRECTOR DE CONSERVACION SON LOS RESPONSABLES DE LA CONSERVACION DE TODAS LAS DEPENDENCIAS A NIVEL NACIONAL DE LA UNAM.

LA DIRECCION DE CONSERVACION OTORGARA EL APOYO TECNICO ESPECIALIZADO CUANDO LAS COORDINACIONES NO TENGAN UNA CARGA DE TRABAJO SUFICIENTE QUE JUSTIFIQUEN EL DISPONER DIRECTAMENTE DE ESTE RECURSO.

LA DIRECCION DE CONSERVACION TENDERA A SER UNA AREA FUNDAMENTALMENTE NORMATIVA ASI COMO DE SUPERVISION Y CONTROL PARA LA OBTENCION DE RESULTADOS DE LAS DEPENDENCIAS.

B: NIVEL TACTICO:

CONSTITUIDO POR LAS COORDINACIONES O DIRECCIONES ACADEMICAS Y POR LAS SUPERINTENDENCIAS DE CONSERVACION.

POLITICAS:

EL COORDINADOR O DIRECTOR ACADEMICO COMPARTE CON EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION LA RESPONSABILIDAD SOBRE LA CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EL COORDINADOR O DIRECTOR ACADEMICO RECIBIRA EL APOYO DE LA ESTRUCTURA DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES PARA LA REALIZACION DE LA CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION.

LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION CONTARA CON UNA ESTRUCTURA OPERATIVA PARA OTORGAR EL APOYO TECNICO ESPECIALIZADO CUANDO LAS DEPENDENCIAS NO TENGAN UNA CARGA DE TRABAJO SUFICIENTE QUE JUSTIFIQUE EL DISPONER DE ESTE RECURSO.

C. NIVEL OPERATIVO:

INTEGRADO POR EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA, EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO Y EL RESIDENTE DE CONSERVACION.

POLITICAS:

EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA ES EL RESPONSABLE DE LA CONSERVACION DE LA MISMA APOYADO POR EL RESIDENTE DE CONSERVACION

EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA RECIBIRA EL APOYO DE LA ESTRUCTURA DE LA COORDINACION Y DE LA DIRECCION DE CONSERVACION PARA LA REALIZACION DE LA CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA A SU CARGO.

EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA CONTARA A FUTURO CON PERSONAL OPERATIVO DE CONSERVACION PARA OTORGAR EL SERVICIO BASICO.

EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA TENDRA LA FACULTAD Y RESPONSABILIDAD DE DEMANDAR RECURSOS O APOYO ADICIONALES NECESARIOS A LOS DEMAS NIVELES SEGUN SE REQUIERAN PARA GARANTIZAR UNA ADECUADA ATENCION Y EFICACIA DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION.

PARA CUMPLIR CON EL OBJETIVO SE DETALLAN LA ORGANIZACION, OBJETIVO, RESPONSABILIDADES, ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y OPERATIVA ASI COMO SUS FUNCIONES DE LOS TRES NIVELES DE ATENCION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.1 ORGANIZACION
NIVEL OPERATIVO
RESIDENCIA DE CONSERVACION
DE DEPENDENCIA



CONTENIDO

- 2.1.1. INTRODUCCION
- 2.1.2. OBJETIVO
- 2.1.3. RESPONSABILIDADES
- 2.1.4. ORGANIGRAMAS
 - 2.1.4.1. ESTRUCTURAL
 - 2.1.4.2. FUNCIONAL
- 2.1.5. FUNCIONES



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

2.1.1. INTRODUCCION

CON MOTIVO DE LA DESCONCENTRACION DE FUNCIONES DE CONSERVACION A LAS DEPENDENCIA DE LA U . N . A . M . LA DIRECCION DE CONSERVACION HA PROCEDIDO A UNA REESTRUCTURACION DE LAS AREAS QUE LA CONFORMAN.

POR ESTE MOTIVO Y CON EL PROPOSITO DE FORTALECER LAS DEPENDENCIAS SE ESTABLECE LA RESIDENCIA DE CONSERVACION DEPENDIENTE DIRECTAMENTE DE LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA.

EL PRESENTE DOCUMENTO CONTIENE EL OBJETIVO , RESPONSABILIDADES ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y FUNCIONAL DE LA RESIDENCIA DE CONSERVACION. LA CUAL CONTARA CON PERSONAL TECNICO DE CONSERVACION PARA EFECTUAR EL MANTENIMIENTO BASICO DE LA DEPENDENCIA. Y EN ALGUNOS CASOS CON PERSONAL ESPECIALIZADO CUANDO POR SU TAMAÑO Y CARGAS DE TRABAJO JUSTIFIQUE ESTE RECURSO.

EL RESIDENTE DE CONSERVACION CONJUNTAMENTE CON EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA SERAN LOS RESPONSABLES DIRECTOS DE LA CONSERVACION DEL INMUEBLE , INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA DEPENDENCIA . ASI COMO DEL SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2. 1.2. OBJETIVO.

**ASEGURAR LA SATISFACCION DE LOS USUARIOS
DE LA DEPENDENCIA A SU CARGO DENTRO DEL
MARCO DE ACCION DETERMINADO, LOGRANDO
EL MAYOR RENDIMIENTO DE LOS RECURSOS
ASIGNADOS' .**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.1.3. RESPONSABILIDADES:

DIRECTOR DE DEPENDENCIA.

QUE LA CONSERVACION DEL INMUEBLE, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE SU DEPENDENCIA SE REALICE DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA.

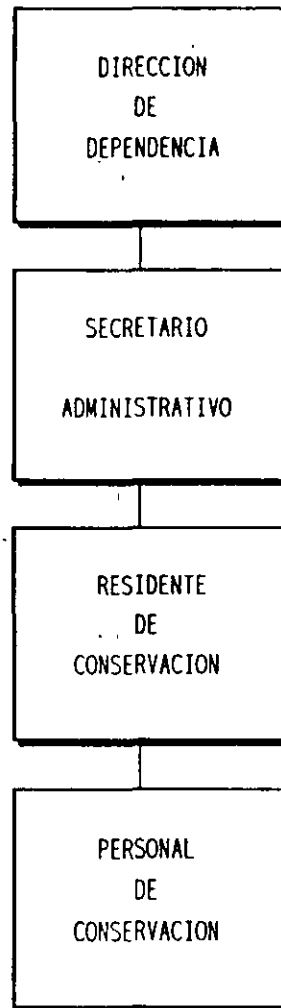
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

SUPERVISAR LA OBSERVANCIA DE LAS NORMAS Y CONTROL DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA DEPENDENCIA ASI COMO DE LA DOTACION Y TRAMITE DE LOS RECURSOS QUE REQUIERA ANTE LA COORDINACION,

RESIDENCIA DE CONSERVACION.

QUE LAS ACCIONES DE CONSERVACION SEAN EJECUTADAS CON OPORTUNIDAD, SEGURIDAD Y ECONOMIA ASI COMO GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE ENERGETICOS, FLUIDOS DE OPERACION Y AMBIENTES CONTROLADOS EN LA DEPENDENCIA A SU CARGO.

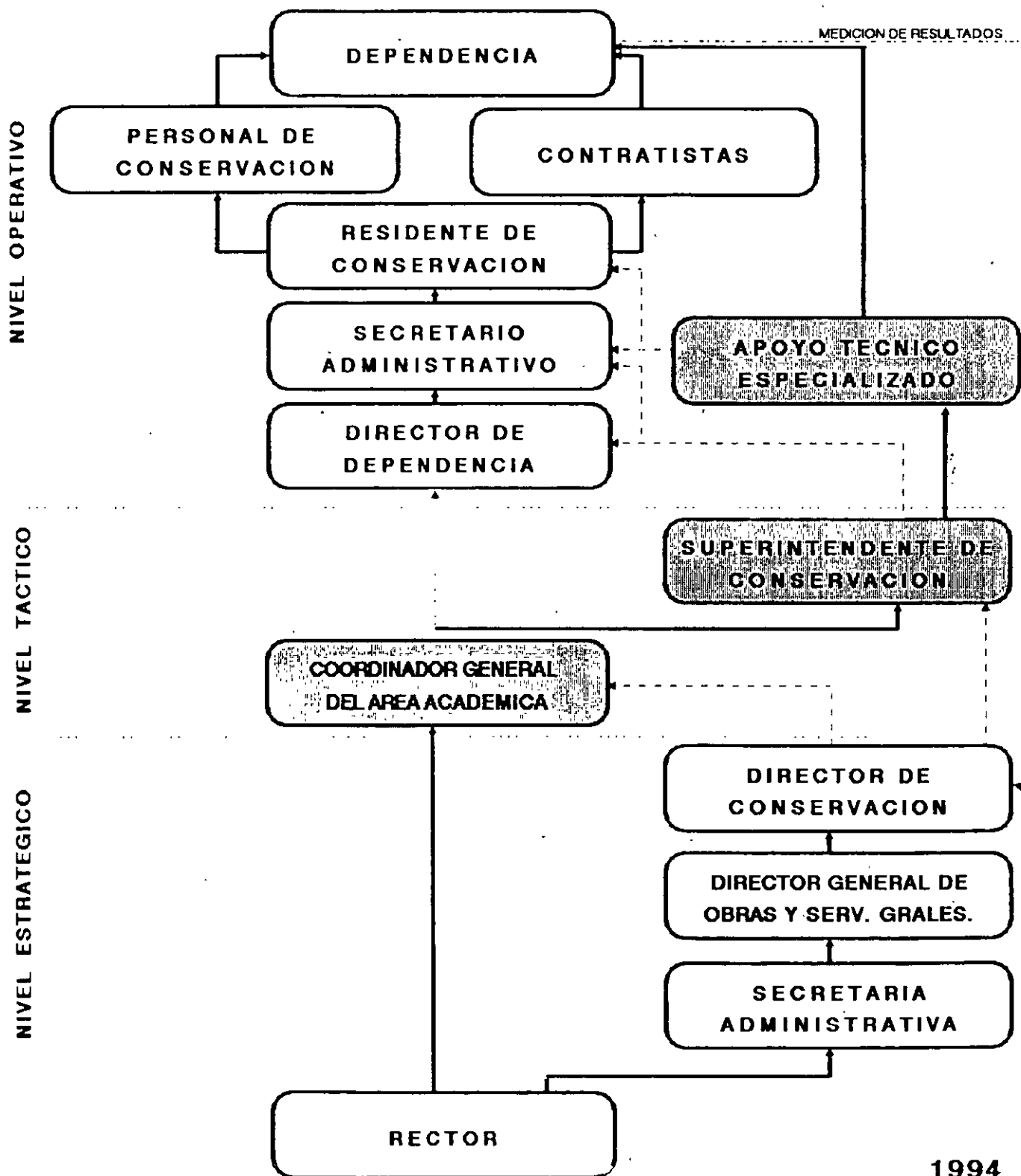
2.1.4.1. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL
NIVEL DEPENDENCIA DESCONCENTRADA





SISTEMA DE CONSERVACION

2.1.4.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL EN DEPENDENCIAS DESCONCENTRADAS





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

2.1.5. FUNCIONES.

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA

AUTORIZAR EL PROGRAMA DE CONSERVACION DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE SU DEPENDENCIA.

AUTORIZAR LOS TRABAJOS A SUBROGAR DE ACUERDO A LOS NIVELES DE AUTORIZACION ESTABLECIDOS.

COORDINAR LA EVALUACION DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS DE LOS SERVICIOS PROPORCIONADOS EN SU DEPENDENCIA.

AUTORIZAR LOS DICTAMENES TECNICOS DE BAJA EFECTUADOS POR LA RESIDENCIA DE CONSERVACION DE SU DEPENDENCIA.

AUTORIZAR Y DOTAR DE LOS RECURSOS NECESARIOS A LA RESIDENCIA DE CONSERVACION PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.

AUTORIZAR LOS PEDIDOS DE DOTACION DE MATERIALES, REFACCIONES, HERRAMIENTA Y EQUIPO REQUERIDOS POR LA RESIDENCIA DE CONSERVACION DE SU DEPENDENCIA DE ACUERDO A LOS NIVELES DE AUTORIZACION AUTORIZADOS.

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

COORDINAR LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE CONSERVACION Y SU PRESUPUESTO DE LA DEPENDENCIA.

GESTIONAR LA DOTACION DE RECURSOS NECESARIOS PARA QUE LA RESIDENCIA DE CONSERVACION DESEMPEÑE SUS FUNCIONES.

SUPERVISAR LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO EFECTUADO POR LA RESIDENCIA DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

AVALAR LOS TRABAJOS DE CONSERVACION A SUBROGAR DE LA DEPENDENCIA.

VIGILAR EL EJERCICIO DEL PROGRAMA DE CONSERVACION EN LA DEPENDENCIA.

EFFECTUAR RECORRIDOS EN LA DEPENDENCIA EN COORDINACION DEL RESIDENTE DE CONSERVACION A FIN DE SUPERVISAR Y DETECTAR NECESIDADES DE MANTENIMIENTO.

VIGILAR EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS ASIGNADOS A CONSERVACION.

INFORMAR AL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA DE LAS ACCIONES REALIZADAS Y DEL AVANCE DE LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS.

RESIDENCIA DE CONSERVACION.

CUMPLIR CON LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE CONSERVACION.

IMPLANTAR LOS SISTEMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA DEPENDENCIA A SU CARGO.

ADMINISTRAR LOS RECURSOS HUMANOS, ECONOMICOS Y MATERIALES. ASI COMO LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS INMUEBLES, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LA DEPENDENCIA A SU CARGO.

ELABORAR Y CONTROLAR EL PROGRAMA DE CONSERVACION Y SU PRESUPUESTO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE SU DEPENDENCIA.

ELABORAR LOS CATALOGOS DE CONCEPTOS PARA LA CONTRATACION DE SERVICIOS.

EFFECTUAR Y DAR VObO. A LA EJECUCION DE TRABAJOS A SUBROGAR DE ACUERDO A LOS NIVELES DE AUTORIZACION ESTABLECIDOS.

EVALUAR A LOS PROVEEDORES Y CONTRATISTAS DE LOS SERVICIOS PROPORCIONADOS EN SU DEPENDENCIA Y PROPONER CANDIDATOS PARA EL PADRON DE CONTRATISTAS DE CONSERVACION DE LA UNAM.

RECIBIR LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA DEPENDENCIA A SU CARGO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EFFECTUAR LOS DICTAMENES TECNICOS DE BAJA DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO DE SU DEPENDENCIA

EFFECTUAR LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y EFFECTUAR LA CONTRATACION DE LOS TRABAJOS QUE SE REQUIERAN EN SU DEPENDENCIA.

SUPERVISAR LOS TRABAJOS DE CONSERVACION EFFECTUADOS POR EL PERSONAL DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA.

SUPERVISAR QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE CONSERVACION SE REALICEN CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE ESTABLECIDOS.

GESTIONAR LA DOTACION OPORTUNA DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL PERSONAL DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA.

ELABORAR LOS PRESUPUESTOS Y CATALOGOS QUE SIRVAN DE BASE PARA LA CONTRATACION DE SERVICIOS.

SUPERVISAR EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DEL PERSONAL PROPIO Y SUBROGADO.

CAPACITAR AL PERSONAL DE CONSERVACION Y PROMOVER CURSOS DE ACTUALIZACION PARA EL DESEMPEÑO EN SUS ACTIVIDADES.

GESTIONAR OPORTUNAMENTE LA DOTACION DE REFACCIONES Y MATERIALES A SU PERSONAL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.2 ORGANIZACION
NIVEL TACTICO
SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION



CONTENIDO

- 2.2.1. INTRODUCCION
- 2.2.2. OBJETIVO
- 2.2.3. RESPONSABILIDADES
- 2.2.4. ORGANIGRAMAS
 - 2.2.4.1. ESTRUCTURAL
 - 2.2.4.2. FUNCIONAL
- 2.2.5. FUNCIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.2.1. INTRODUCCION.

DE ACUERDO CON LAS POLITICAS ESTABLECIDAS POR LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES PARA CONSOLIDAR LA DESCONCENTRACION DE FUNCIONES DE CONSERVACION A LAS DEPENDENCIAS. LA DIRECCION DE CONSERVACION HA PROCEDIDO A UNA REESTRUCTURACION DE LAS AREAS QUE CONFORMAN LOS SERVICIOS DE CONSERVACION LO CUAL PERMITIRA MANTENER EN EXISTENCIA UNA ESTRUCTURA CONGRUENTE ENTRE LOS AMBITOS OPERATIVOS Y NORMATIVO, POR ELLO SE ESTABLECE LA CREACION DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION DEPENDIENTE DIRECTAMENTE DE LA SECRETARIA GENERAL ADMINISTRATIVA.

ESTE DOCUMENTO CONTIENE LA ORGANIZACION DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION CONFORMADA POR DOS AREAS: UNA DE **APOYO TECNICO** INTEGRADA POR TECNICOS ESPECIALISTAS DE CONSERVACION EN DIFERENTES RAMAS QUE APOYEN A LAS DEPENDENCIAS CUANDO ESTAS ULTIMAS NO CUENTEN CON UNA CARGA DE TRABAJO SUFICIENTE QUE JUSTIFIQUE EL DISPONER DIRECTAMENTE DE ESTE RECURSO.

LA OTRA AREA ES DE UNA **RESIDENCIA DE CONSERVACION** PARA ATENDER A LAS DEPENDENCIAS QUE POR SU TAMAÑO Y CARGAS DE TRABAJO, EN SU ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL NO SE CONTEMPLA UNA RESIDENCIA DE CONSERVACION.

LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION SERA LA ENCARGADA DE ESTABLECER LOS PROGRAMAS DE CONSERVACION NECESARIOS EN LA OPERACION PARA LA SATISFACCION DE LAS DEMANDAS REALES EN FUNCION DE LOS RECURSOS DISPONIBLES ASEGURANDO AL MAXIMO EL OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION.

EL PADRON DE CONTRATISTAS DE CONSERVACION DE LA UNAM.

RECIBIR LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

EFFECTUAR LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y EFFECTUAR LA CONTRATACION DE LOS TRABAJOS QUE SE REQUIERAN EN LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO.

SUPERVISAR LOS TRABAJOS DE CONSERVACION EFFECTUADOS POR EL PERSONAL EN LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO.

SUPERVISAR QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DEL PERSONAL DE CONSERVACION SE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

REALICEN CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE ESTABLECIDOS.

PROPORCIONAR EL APOYO TECNICO BASICO A LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

ELABORAR LOS PROGRAMAS DE VISITAS A LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO A FIN DE DETECTAR LAS NECESIDADES Y SUPERVISAR EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS POR PERSONAL PROPIO Y SUBROGADO.

CAPACITAR AL PERSONAL DE CONSERVACION Y PROMOVER CURSOS DE ACTUALIZACION PARA EL MEJOR DESEMPEÑO DE SU TRABAJO.

GESTIONAR LA DOTACION OPORTUNA DE HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL PERSONAL DE CONSERVACION. ASI COMO LA DOTACION DE REFACCIONES Y MATERIALES .



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.2.2. OBJETIVO

ADMINISTRAR LOS RECURSOS DE CONSERVACION DISPONIBLES PARA MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA, Y ECONOMICA LOS INMUEBLES, INSTALACIONES Y EQUIPOS DE LA COORDINACION ' .



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.2.3. RESPONSABILIDADES

COORDINACION O DIRECCION ACADEMICA

DE LA CONSERVACION , DE GARANTIZAR QUE LAS DEPENDENCIAS CUENTEN CON LOS RECURSOS NECESARIOS Y DE LOS RESULTADOS DE PROGRAMAS DE CONSERVACION IMPLANTADOS EN SU AMBITO.

SECRETARIA GENERAL ADMINISTRATIVA

SUPERVISAR LA OBSERVANCIA DE LAS NORMAS Y CONTROL DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION ASI COMO DE LA DOTACION Y TRAMITE DE LOS RECURSOS QUE REQUIERAN ANTE LAS AUTORIDADES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION

ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCION NECESARIAS EN LA OPERACION PARA LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES REALES EN FUNCION DE LOS RECURSOS DISPONIBLES Y MARCO DE ACCION DETERMINADO, ASEGURANDO AL MAXIMO EL OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION..

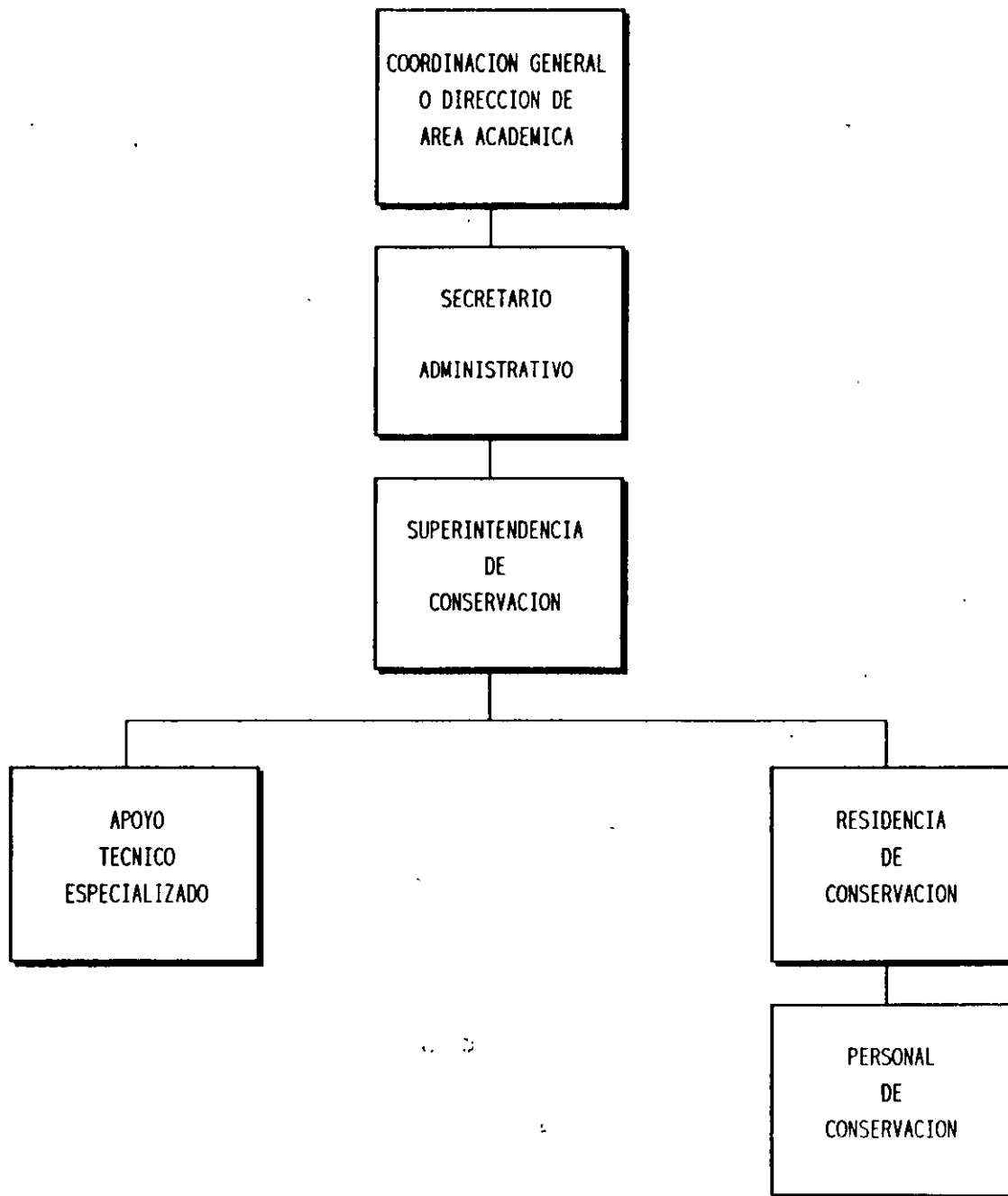
APOYO TECNICO ESPECIALIZADO

INCREMENTAR LOS NIVELES DE SUFICIENCIA TECNOLOGICA Y OPERATIVA DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION.

RESIDENCIA DE CONSERVACION

QUE LAS ACCIONES DE CONSERVACION SEAN EJECUTADAS CON OPORTUNIDAD, SEGURIDAD Y ECONOMIA ASI COMO GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE ENERGETICOS , FLUIDOS DE OPERACION Y AMBIENTES CONTROLADOS EN LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

2.2.4.1. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL
DEPENDENCIAS DESCONCENTRADAS
(CCH, ENEP'S Y FES)



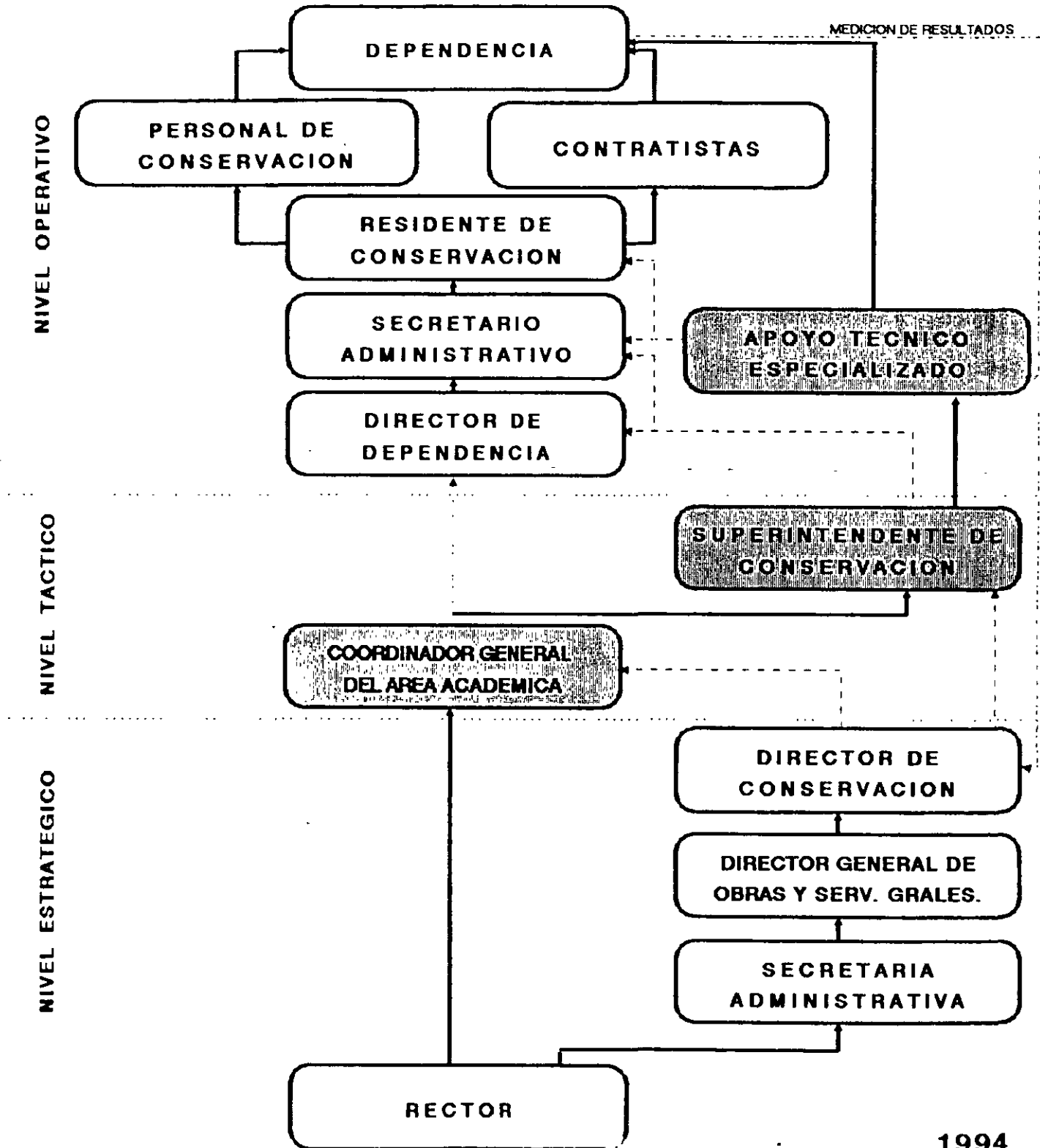


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SISTEMA DE CONSERVACION

2.2.4.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL EN DEPENDENCIAS DESCONCENTRADAS





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.2.5. FUNCIONES

COORDINACION O DIRECCION ACADEMICA

AUTORIZAR EL PROGRAMA DE METAS DE CONSERVACION Y LOS PROGRAMAS ESPECIALES.

ANALIZAR Y DAR VISTO BUENO A LAS SOLICITUDES DE RECURSOS ADICIONALES QUE REQUIERAN LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION Y PROMOVER SU OBTENCION.

OBTENER SOLUCIONES Y APOYOS DE LA DIRECCION DE CONSERVACION A PROBLEMAS QUE SUPEREN LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DE LA COORDINACION.

AUTORIZAR EL PROGRAMA DE SUPERVISION QUE PERMITA COMPROBAR EL CORRECTO DESEMPEÑO DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

VIGILAR QUE LA DESCENTRALIZACION SE DE HASTA EL NIVEL DE LA DEPENDENCIA A TRAVES DE LA PARTICIPACION ACTIVA Y EFECTIVA DE LAS AREAS DE LA COORDINACION.

SECRETARIA GENERAL ADMINISTRATIVA

ELABORAR Y VIGILAR EL PROGRAMA DE SUPERVISION QUE PERMITA COMPROBAR EL CORRECTO DESEMPEÑO DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

VIGILAR EL COMPORTAMIENTO PRESUPUESTAL DE LOS PROGRAMAS DE CONSERVACION Y APLICAR MEDIDAS CORRECTIVAS EN CASO DE DESVIACION.

VIGILAR EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS ASIGNADOS A CONSERVACION.

INTEGRAR Y DIRIGIR AL GRUPO DE CONSERVACION DE LA COORDINACION.

PARTICIPAR EN LOS CONCURSOS DE OBRA DE LAS DEPENDENCIAS.

IDENTIFICAR EL GRADO DE DESCONCENTRACION DE FUNCIONES DE CONSERVACION APLICADO EN LA COORDINACION Y PROPICIAR LA ELIMINACION DE IMPEDIMENTOS PARA SU



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

TOTAL CONCLUSION.

SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION

ESTABLECER E IMPLANTAR LOS MODELOS Y ESTRATEGIAS DEFINIDAS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION.

ESTABLECER E IMPLANTAR LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS NORMADOS POR EL NIVEL CENTRAL.

PROMOVER Y VERIFICAR EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ASIGNADOS.

COORDINAR EL APOYO TECNICO ESPECIALIZADO QUE SE OTORQUE A LAS DEPENDENCIAS.

CONTROLAR EL PRESUPUESTO DE METAS DE LAS DEPENDENCIAS.

ASESORAR A LAS DEPENDENCIAS EN LOS CONTRATOS ESPECIALIZADOS QUE ESTAS GENEREN.

CAPACITAR AL PERSONAL DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.

ASESORAR A LAS DEPENDENCIAS EN LA ELABORACION DE DICTAMENES TECNICOS DE BAJA DE EQUIPO E INSTALACIONES ESPECIALIZADAS.

RESIDENCIA DE CONSERVACION

CUMPLIR CON LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS DE CONSERVACION.

IMPLANTAR LOS SISTEMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

ADMINISTRAR LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS INMUEBLES, INSTALACIONES Y EQUIPO DE LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO.

ELABORAR LOS CATALOGOS DE CONCEPTOS PARA LA CONTRATACION DE SERVICIOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ELABORAR Y CONTROLAR EL PROGRAMA DE CONSERVACION Y SU PRESUPUESTO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE CADA DEPENDENCIA A SU CARGO.

EFFECTUAR Y AUTORIZAR LA EJECUCION DE TRABAJOS A SUBROGAR A LOS NIVELES DE AUTORIZACION ESTABLECIDOS.

EVALUAR A LOS PROVEEDORES Y CONTRATISTAS DE LOS SERVICIOS PROPORCIONADOS EN SUS DEPENDENCIAS Y PROPONER CANDIDATOS PARA

COORDINAR LA CAPACITACION TECNICA DE ACUERDO AL PROGRAMA ASIGNADO A LAS DEPENDENCIAS.

ASESORAR A LAS DEPENDENCIAS EN LOS DICTAMENES TECNICOS DE BAJA DEL MOBILIARIO Y EQUIPO.

AUTORIZAR LA EJECUCION DE TRABAJOS EN SERVICIOS SUBROGADOS EN LAS DEPENDENCIAS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE AUTORIZACION ESTABLECIDOS.

PROPONER, EVALUAR CANDIDATOS DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS PARA EL PADRON DE CONSERVACION DE LA UNAM.

COORDINAR EL APOYO A LAS DEPENDENCIAS EN LA RECEPCION DE OBRAS.

REALIZAR LOS CONCURSOS DE OBRA QUE REQUIERAN LAS DEPENDENCIAS DE LA COORDINACION DE ACUERDO A LOS MONTOS DE ASIGNACION.

APOYO TECNICO ESPECIALIZADO

ASESORAR Y ASISTIR EN MATERIA DE CONSERVACION A LAS DEPENDENCIAS CUYOS TRABAJOS POR SU COMPLEJIDAD SOBREPASEN LA CAPACIDAD TECNICA DE SU PERSONAL.

EN BASE A LAS NECESIDADES DE LAS DEPENDENCIAS ELABORAR EL PROGRAMA DE VISITAS.

APOYAR A LAS DEPENDENCIAS EN LA RECEPCION DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.3 ORGANIZACION
NIVEL ESTRATEGICO
DIRECCION DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

C O N T E N I D O

- 2.3.1. INTRODUCCION**
- 2.3.2. OBJETIVO**
- 2.3.3. POLITICAS**
- 2.3.4. RESPONSABILIDADES**
- 2.3.5. ORGANIGRAMAS**
 - 2.3.5.1. ESTRUCTURAL
 - 2.3.5.2. FUNCIONAL
- 2.3.6. FUNCIONES**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

2.3.1. INTRODUCCION

LA DIRECCION DE CONSERVACION EN ACATAMIENTO A LAS DIRECTRICES EMANADAS DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES HA PROCEDIDO A UNA REESTRUCTURACION DE LAS AREAS QUE CONFORMAN LOS SERVICIOS DE CONSERVACION.

ESTE DOCUMENTO CONTIENE LA REORGANIZACION DE LA DIRECCION DE CONSERVACION EN LA QUE SE MODIFICA Y ACTUALIZA LOS CRITERIOS DE INTEGRACION DE SUS AREAS Y LAS BASES DE SU FUNCIONAMIENTO PARA CONSOLIDAR TANTO SU ESQUEMA NORMATIVO COMO EL PROCESO DE DESCONCENTRACION QUE SE ESTA LLEVANDO A EFECTO EN LA UNAM.

SITUACION QUE PERMITIRA MEJORAR LA VELOCIDAD DE RESPUESTA DE LAS SUPERINTENDENCIAS Y DEPENDENCIAS ANTE UNA PROBLEMATICA DE CONSERVACION.

LA DIRECCION DE CONSERVACION TENDERA A SER UN AREA NORMATIVA Y D APOYO A LAS DEPENDENCIAS Y ESTA CONFORMADA POR CINCO AREAS:

SUBDIRECCION DE PLANEACION , INVESTIGACION Y DESARROLLO SERA LA ENCARGADA DE LA DEFINICION DE MODELOS ,ESTRATEGIAS Y PLANES ELABORANDO NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO AL AREA OPERATIVA DE CONSERVACION ASI COMO PROPICIAR EL DESARROLLO DEL PERSONAL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

SUBDIRECCION DE SUPERVISION CONTROL Y EVALUACION CUYA RESPONSABILIDAD ES LA DE DISTRIBUIR LOS RECURSOS ECONOMICOS

DISPONIBLES, CONTROLAR SU EJERCICIO ASI COMO VIGILAR QUE LOS

RESULTADOS DE LAS METAS. LOS PROGRAMAS Y EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS SATISFAGAN LAS NECESIDADES REALES DE LA OPERACION.

SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO DE ALTA ESPECIALIDAD ENCARGADA DE COMPLEMENTAR LA SUFICIENCIA TECNOLOGICA Y OPERATIVA DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

SUBDIRECCION DE CONSERVACION A DEPENDENCIAS CENTRALES. CUY RESPONSABILIDAD ES QUE LAS ACCIONES DE CONSERVACION QUE SE EFECTUEN EN SUS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

DEPENDENCIAS SE REALICEN DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS Y RECURSOS DISPONIBLES CUMPLIENDO CON EL OBJETIVO DE CONSERVACION.

APOYO ADMINISTRATIVO. ENCARGADA DE INFORMAR Y ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DEL PRESUPUESTO ASIGNADO Y SU EJERCICIO ASI COMO DE APOYAR A LAS DEPENDENCIAS CON CATALOGOS DE PRECIOS UNITARIOS Y TARIFAS QUE DEBERAN DE APLICARSE.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

2.3.2. OBJETIVO

INSTITUCIONAL DE CONSERVACION

' MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA A LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA U . N . A . M . ASI COMO DISPONER PERMANENTEMENTE DE LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS Y AMBIENTES FISICOS CONTROLADOS PARA SU OPERACION '

DE LA DIRECCION DE CONSERVACION

'OPTIMIZAR LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA DE LA U . N . A . M . A TRAVES DE MODELOS TECNICO Y ORGANIZACIONAL ESTABLECIENDO NORMAS, ESTRATEGIAS Y METAS QUE SATISFAGAN LOS REQUERIMIENTOS DE LA OPERACION '



2.3.3. POLITICAS

PUGNARA POR LA DESCONCENTRACION EFECTIVA DE LAS ACCIONES DE CONSERVACION HASTA EL NIVEL DE DEPENDENCIA, A TRAVES DE LA RESPONSABILIDAD AUTENTICA Y COMPLETA A LOS DIRECTORES DE DEPENDENCIA DE LA OPERACION DE LA CONSERVACION EN LAS MISMAS Y LA COMPARTE CON SU JEFE DE CONSERVACION.

TENDERA QUE LAS ACCIONES QUE REALICE LA DIRECCION DE CONSERVACION SERAN EXCLUSIVAMENTE SOBRE SU MATERIA Y NO EN REMODELACIONES ADAPTACIONES U OTRO FIN.

PROMOVERA QUE LAS ACCIONES DE CONSERVACION SE REALICEN PREFERENTEMENTE CON PERSONAL DE LA U . N . A . M . Y SOLAMENTE CUANDO ESTE SE VEA SUPERADO POR LA CARGA DE TRABAJO O TECNOLOGICA SE SUBROGARAN LOS SERVICIOS.

PUGNARA POR EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PRESTADORES DE SERVICIOS Y PROVEEDORES.

BUSCARA SIEMPRE QUE LOS RECURSOS SUBROGADOS PARA LOS TRABAJOS DE CONSERVACION SEAN LOS MAS CONVENIENTES DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO Y NO SOLAMENTE EL DE MAS BAJO PRECIO.

TENDERA A LA APLICACION DE LOS RECURSOS A TRAVES DE UNA CONSERVACION PROGRAMADA.

LA DESCONCENTRACION DE LAS ACCIONES DE CONSERVACION DEBERAN DE BUSCAR LA MAYOR CAPACIDAD DE RESPUESTA, EL APROVECHAMIENTO OPTIMO DE LOS RECURSOS, LA AUTOGESTION DENTRO DE UN MARCO INSTITUCIONAL.

PUGNARA POR LA RACIONALIZACION Y OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS TECNICOS Y HUMANOS.



2.3.4. RESPONSABILIDADES

DIRECCION DE CONSERVACION

ADMINISTRAR LOS RECURSOS NECESARIOS AL SERVICIO DE CONSERVACION QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION.

PLANEACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO

DEFINIR ESTABLECER MODELOS, ESTRATEGIAS Y PLANES, ELABORANDO LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO AL AREA OPERATIVA DE CONSERVACION, ASI COMO PROPICIAR EL DESARROLLO DEL PERSONAL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

SUPERVISION, CONTROL Y EVALUACION

DISTRIBUIR LOS RECURSOS ECONOMICOS DISPONIBLES , CONTROLAR SU EJERCICIO ASI COMO VIGILAR QUE LOS RESULTADOS DE LAS METAS, LOS PROGRAMAS Y EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS SATISFAGAN LAS NECESIDADES REALES DE LA OPERACION.

APOYO TECNICO DE ALTA ESPECIALIDAD

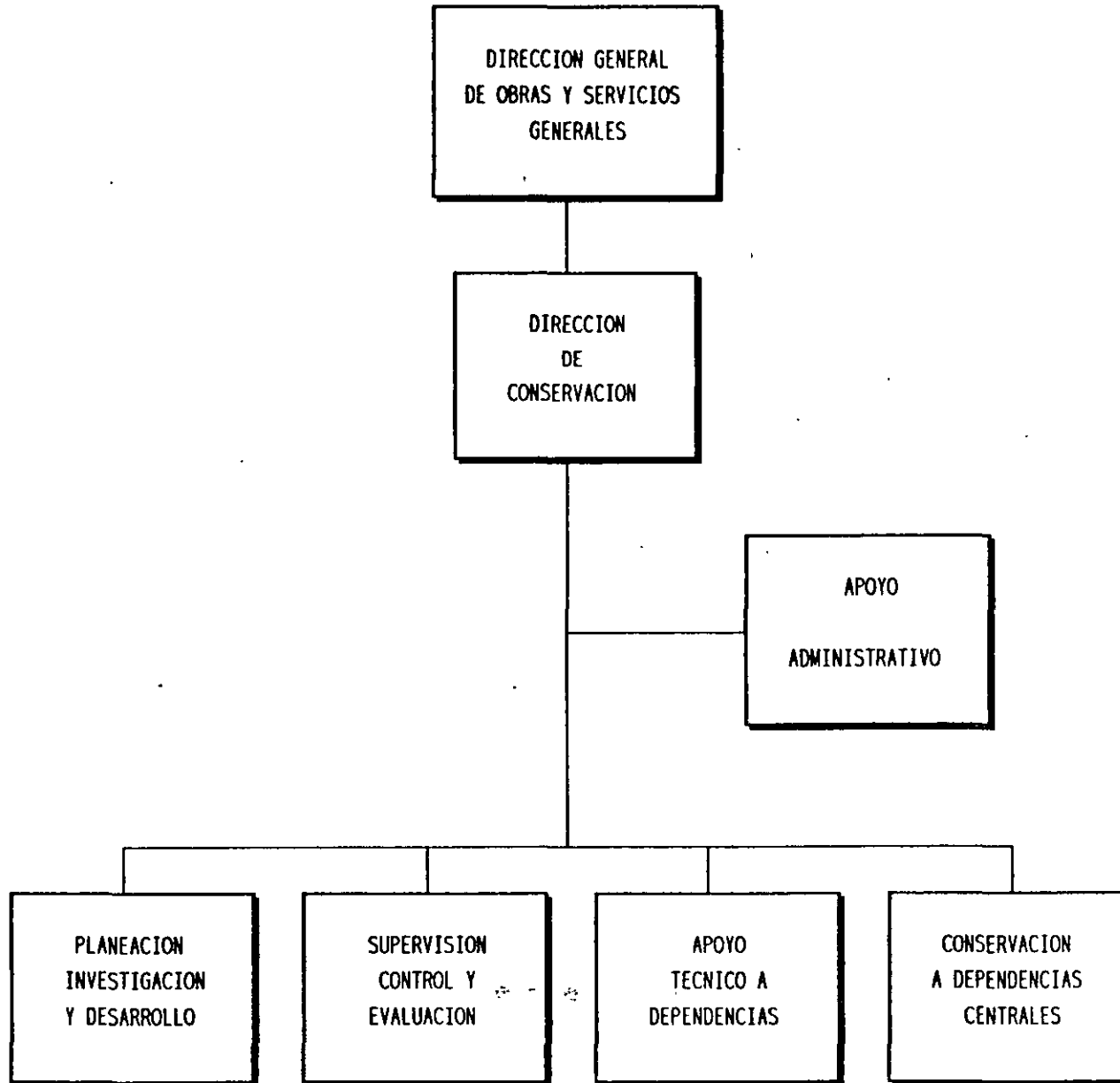
COMPLEMENTAR LA SUFICIENCIA TECNOLOGICA Y OPERATIVA DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS

QUE LAS ACCIONES DE CONSERVACION QUE SE EFECTUEN EN SUS DEPENDENCIAS SE REALICE DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS Y RECURSOS DISPONIBLES CUMPLIENDO CON EL OBJETIVO DE CONSERVACION.

APOYO ADMINISTRATIVO

INFORMAR Y ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DEL PRESUPUESTO , ASIGNADO Y DEL EJERCICIO, ASI COMO APOYAR A LAS DEPENDENCIAS CON CATALOGOS DE PRECIOS UNITARIOS Y TARIFAS QUE DEBERAN APLICARSE.

2.3.5.1. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL
NIVEL DIRECCION DE CONSERVACION

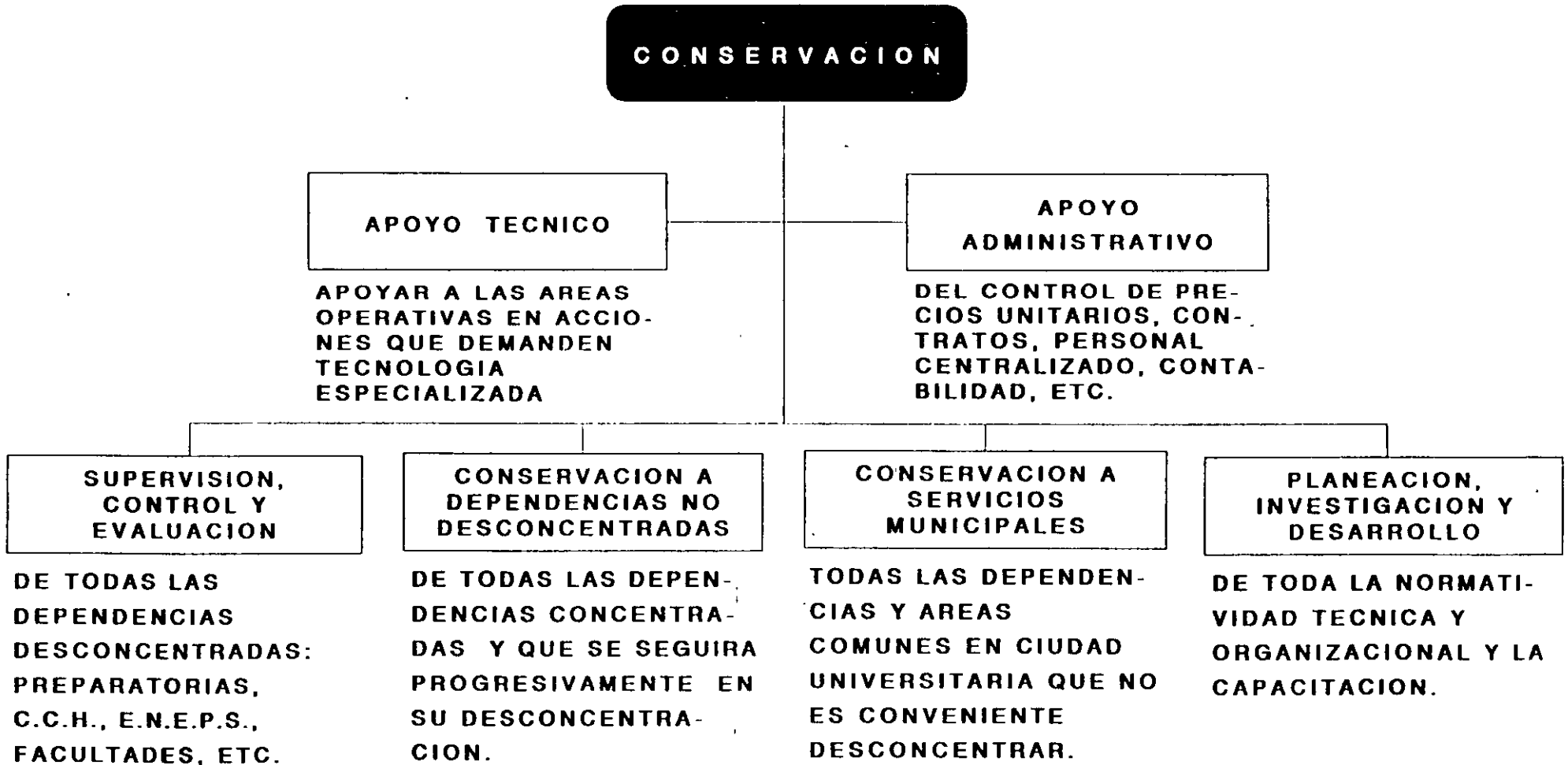




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SISTEMA DE CONSERVACION

2.3.5.2. ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL AREA ESTRATEGICA





2.3.6. FUNCIONES

DE LA SUB DIRECCION DE PLANEACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO :

DESARROLLAR EL PLAN ESTRATEGICO DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION EN EL CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.

DISEÑAR Y DESARROLLAR LA PLANEACION NECESARIA QUE APOYE EL PRONOSTICO DE RECURSOS PARA LA CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.

ELABORAR EL ANTEPROYECTO DE PRESUPUESTACION PARA LOS PROGRAMAS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

ELABORAR Y ACTUALIZAR NORMAS Y PROCEDIMIENTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS QUE REGULEN LAS ACCIONES DE CONSERVACION.

DIFUNDIR LOS MANUALES, INSTRUCTIVOS Y NORMAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS DE CONSERVACION, ASI COMO LA INFORMACION RELEVANTE A LAS DEPENDENCIAS.

INTEGRAR UNA BIBLIOTECA TECNICA Y ADMINISTRATIVA PARA APOYO Y CONSULTA DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION .

ELABORAR LOS PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION PARA LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES DE CONSERVACION.

CAPACITAR Y ADIESTRAR AL PERSONAL DE CONSERVACION

DESARROLLANDO SUS HABILIDADES PARA UNA EFICIENTE EJECUCION DE SUS FUNCIONES.

DESARROLLAR LOS CRITERIOS PARA LA CAPACITACION DE NECESIDADES DE CAPACITACION.

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE SU AREA.

PRESENTAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LOS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO DEL AREA PARA SU APROBACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CAPTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION DEL PERSONAL DEL AREA.

ACATAR LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y DIFUNDIRLOS AL PERSONAL DE SU AREA.

INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL AVANCE Y RESULTADOS DE SUS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO.

DE LA SUBDIRECCION DE SUPERVISION , CONTROL Y EVALUACION:

DISEÑAR Y ESTABLECER UN SISTEMA DE EVALUACION Y CONTROL DE LA OPERACION EN LOS SERVICIOS DE CONSERVACION.

VIGILAR LA APLICACION DE NORMAS Y POLITICAS DICTADAS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS, ASI COMO DE LAS LEYES Y REGLAMENTOS OFICIALES APLICABLES A CONSERVACION.

DISEÑAR Y APLICAR MECANISMOS DE CONTROL DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

CAPTAR Y ANALIZAR LOS RESULTADOS EN LA APLICACION DE LOS RECURSOS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

PARTICIPAR EN LAS DEPENDENCIAS PARA CONSOLIDAR LA DESCONCENTRACION Y AUTOSUFICIENCIA EN MATERIA DE CONSERVACION.

CAPTAR E INTEGRAR LA INFORMACION DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.

DESARROLLAR Y APLICAR UN SISTEMA QUE PERMITA IDENTIFICAR EL NIVEL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

EVALUAR PERIODICAMENTE EN LAS DEPENDENCIAS EL NIVEL DE CONSERVACION.

INTEGRAR, SANCIONAR Y SOMETER A LA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE CONSERVACION EL PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.

REGISTRAR Y ANALIZAR LAS EROGACIONES EFECTUADAS CORRESPONDIENTES AL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROGRAMA ANUAL DE OPERACION DE LAS DEPENDENCIAS.

INFORMAR A LAS DEPENDENCIAS SU AVANCE PRESUPUESTAL Y FINANCIERO INTEGRANDO UN RESUMEN A LA DIRECCION DE CONSERVACION.

TRAMITAR LA AUTORIZACION Y ENVIO DE RECURSOS ADICIONALES A LAS DEPENDENCIAS CUANDO PROCEDA, PARA LA REALIZACION DE TRABAJOS

DE CONSERVACION.

SANCIONAR Y APROBAR LAS SOLICITUDES DE TRANSFERENCIA DE RECURSOS Y SOMETERLO A LA AUTORIZACION DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

SANCIONAR Y APROBAR EN SU CASO, LAS SOLUCIONES PARA CORREGIR LAS DESVIACIONES DETECTADAS EN EL DESARROLLO DE LAS EVALUACIONES REALIZADAS.

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE SU AREA.

PRESENTAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LOS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO DEL AREA PARA SU APROBACION.

CAPTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION DEL PERSONAL DEL AREA.

ACATAR LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y DIFUNDIRLOS AL PERSONAL DE SU AREA.

INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL AVANCE Y RESULTADOS DE SUS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO.

DE LA SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO :

ASESORAR Y ASISTIR TECNICAMENTE A LAS DEPENDENCIAS EN

MATERIA TECNOLOGICA DE CONSERVACION.

APOYAR EN LA APLICACION Y CONTROL DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALIZADAS EN LAS DEPENDENCIAS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ASESORAR A LAS DEPENDENCIAS EN LA RECEPCION DE LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES, MOBILIARIO Y EQUIPO.

ASESORAR A LAS DEPENDENCIAS EN RELACION CON LOS CONTRATOS DE CONSERVACION QUE ESTAS GENEREN.

APOYAR EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS.

ELABORAR Y ACTUALIZAR LOS CATALOGOS DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS DE ALTA ESPECIALIDAD EN LAS DIVERSAS ESPECIALIDADES DE CONSERVACION.

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE SU AREA

PRESENTAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LOS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO DEL AREA PARA SU APROBACION.

CAPTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION DEL PERSONAL DEL AREA.

ACATAR LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y DIFUNDIRLOS AL PERSONAL DE SU AREA.

DE LA SUBDIRECCION DE CONSERVACION A SERVICIOS MUNICIPALES:

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE METAS ANUALES DE CONSERVACION A LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

ANALIZAR E INTEGRAR LAS NECESIDADES Y PRIORIDADES DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO PARA REALIZAR LA TRAMITACION CORRESPONDIENTE.

APOYAR, ASESORAR, DIRIGIR, SUPERVISAR Y CONTROLAR LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

ANALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, ASI COMO LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA OPERACION DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS A CARGO DEL SERVICIO DE CONSERVACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROPORCIONAR O CANALIZAR EN SU CASO LAS ASESORIAS, ASISTENCIAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS, EN ASPECTOS DE CONSERVACION QUE LAS DEPENDENCIAS DE SU AMBITO SOLICITEN.

ANALIZAR Y VERIFICAR LOS TRABAJOS DE CONSERVACION SE ENCARGUEN A CONTRATISTAS CUMPLAN CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS.

AVALAR LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS QUE EFECTUEN LOS CONTRATISTAS, CON BASE EN LOS DOCUMENTOS NORMATIVOS.

VIGILAR Y CONTROLAR EL ESTRICTO EJERCICIO DEL PROGRAMA ANUAL DE OPERACION CONFORME A LAS NORMAS ESTABLECIDAS.

VERIFICAR QUE LOS COSTOS DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACION SE ENCUENTREN DENTRO DE LOS PARAMETROS Y NORMAS ESTABLECIDOS.

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE SU AREA.

PRESENTAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LOS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO DEL AREA PARA SU APROBACION.

CAPTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION DEL PERSONAL DEL AREA.

ACATAR LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y DIFUNDIRLOS AL PERSONAL DE SU AREA.

INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL AVANCE Y RESULTADOS DE SUS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO.

DEL APOYO ADMINISTRATIVO :

MANTENER ACTUALIZADO LA PLANTILLA DE PERSONAL DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

CONTROLAR EL REGISTRO DE PERSONAL DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

GESTIONAR ANTE EL AREA DE PERSONAL EL RECLUTAMIENTO Y SELECCION DE PERSONAL QUE REQUIERA LA DIRECCION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

INTEGRAR EL PRESUPUESTO DE GASTO CORRIENTE DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

DETERMINAR Y ACTUALIZAR LAS TARIFAS PARA LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE APLICACION GENERAL

ELABORAR Y ACTUALIZAR LOS CATALOGOS DE PRECIOS UNITARIOS.

COORDINAR LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE SU AREA.

PRESENTAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LOS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO DEL AREA PARA SU APROBACION.

INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL AVANCE Y RESULTADOS DE SUS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO.

CAPTAR LAS NECESIDADES DE CAPACITACION DEL PERSONAL DEL AREA.

ACATAR LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y DIFUNDIRLOS AL PERSONAL DE SU AREA.

INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION DEL AVANCE Y RESULTADOS DE SUS PROGRAMAS Y METAS DE TRABAJO.

DE LA DIRECCION DE CONSERVACION :

DICTAR LAS ACCIONES PARA LA GESTION Y OBTENCION DE RECURSOS SUFICIENTES PARA EL SERVICIO DE CONSERVACION. EN LAS COORDINACIONES Y DEPENDENCIAS DE LA U . N . A . M . .

COORDINAR LAS ACCIONES PARA PROPORCIONAR Y CONTROLAR LOS SERVICIOS DE CONSERVACION EN LOS INMUEBLES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.

AUTORIZAR LA EMISION, MODIFICACION O CANCELACION DE LAS NORMAS PARA LA CONSERVACION DE INMUEBLES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SANCIONAR EL PROGRAMA Y PRESUPUESTO DE LAS METAS ANUALES DE CONSERVACION Y SOMETERLO A AUTORIZACION DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.

LOGRAR LA SUFICIENCIA TECNOLOGICA DE LAS COORDINACIONES Y DEPENDENCIAS PARA OPTIMIZAR SU SERVICIO Y UTILIZACION DE LOS RECURSOS.

ANALIZAR EN FORMA PERMANENTE LA ORGANIZACION TENDIENTE AL DESARROLLO DE SU PERSONAL, LA SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA, DESCONCENTRACION DE FUNCIONES Y EL PROCESAMIENTO DE INFORMACION QUE ORIENTE A LA TOMA DE DECISIONES EN LOS DIFERENTES NIVELES DE CONSERVACION DE LA UNAM.

AUTORIZAR EL PLAN Y PRESUPUESTO DE CAPACITACION DEL PERSONAL DE CONSERVACION.

VIGILAR QUE SE LLEVE A CABO EL CONTROL Y EVALUACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS AREAS DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD.

INFORMAR A LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES DEL DESARROLLO Y RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE LAS SUBDIRECCIONES BAJO SU RESPONSABILIDAD.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

3. MARCO DE METAS ANUALES DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

C O N T E N I D O

- 3.1. INTRODUCCION**
- 3.2. OBJETIVO DEL INSTRUCTIVO**
- 3.3. POLITICAS**
- 3.4. LINEAMIENTOS GENERALES**
 - 3.4.1. FORMATO
 - 3.4.2. INSTRUCTIVO
- 3.5. VALIDACION**



3.1. INTRODUCCION

CONGRUENTE CON LAS POLITICAS DE DESCONCENTRACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, CUYO PRINCIPAL OBJETIVO ES EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS, ASI COMO DE UNIFICAR LOS CRITERIOS DE PROGRAMACION Y PRIORIZACION DE LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACION, SE HA ELABORADO EL PRESENTE DOCUMENTO, EN EL CUAL SE SIENTAN LAS BASES DE INDOLE GENERAL PARA PROGRAMAR Y PRESUPUESTAR LAS METAS O LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACION QUE SE DESPRENDAN DE LAS MISMAS Y QUE SEAN NECESARIAS PARA MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA LOS BIENES QUE CONFORMAN EL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LA UNIVERSIDAD.

ASI, CON EL PRESENTE DOCUMENTO SE DETERMINA EL PODER OTORGAR A LAS DEPENDENCIAS DE UNA HERRAMIENTA QUE LAS APOYE Y GUIE DENTRO DE UNA PLANEACION ENCAMINADA A LA OBTENCION DE RESULTADOS PRECISOS, Y PARA SALVAR LOS OBSTACULOS A LOS QUE SEGURAMENTE SE ENFRENTARAN LAS DEPENDENCIAS Y LOS ACTORES DEL SERVICIO DE CONSERVACION QUE EN ELLAS LABORAN, TODO LO ANTERIOR PARTIENDO DE LAS CONSIDERACIONES QUE A CONTINUACION SE ENLISTAN, OBTENDREMOS LA UNIFORMIDAD DE CRITERIOS QUE PERMITIRAN A LA U. N. A. M. EL PODER PRESERVAR SU PATRIMONIO EN BENEFICIO DE LA PROPIA COMUNIDAD QUE LA CONFORMA.

* QUE UN OBJETIVO ES EL RESULTADO POR ALCANZAR EN UN TIEMPO DETERMINADO, QUE NO SE AGOTA Y QUE LE DA SENTIDO A LA ACTIVIDAD DE UNA PERSONA O DE UN GRUPO DE PERSONAS *.

* QUE LA PLANEACION TIENE COMO OBJETO, LA OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS, PARA OBTENER LOS RESULTADOS MAS APROPIADOS PARA LA UNIVERSIDAD *.

* QUE LAS METAS SEAN LAS NECESARIAS PARA PERMANECER UBICADOS DENTRO DEL OBJETIVO INSTITUCIONAL *.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

3.2. OBJETIVO DEL INSTRUCTIVO

" NORMAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION DE LAS METAS Y ACCIONES DE CONSERVACION, PARA DESARROLLARSE EN LAS DEPENDENCIAS QUE CONFORMAN EL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LA INSTITUCION Y PARA MANTENERLAS EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA, TOMANDO COMO REFERENCIA LOS RECURSOS CON QUE CUENTA LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO "



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
DIRECCIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN

3.3. POLÍTICAS

PARA LAS ÁREAS SEÑALADAS EN EL LISTADO QUE A CONTINUACIÓN SE RELACIONA, EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE CARÁCTER DE OBSERVANCIA OBLIGATORIA, LA ELABORACIÓN, REVISIÓN Y FIRMA DE RESPONSABILIDAD, ASÍ COMO DE LA SUPERVISIÓN DEL PROGRAMA DURANTE SU DESARROLLO, EL OTORGAR LOS RECURSOS E INSUMOS DE ACUERDO A LA CALENDARIZACIÓN PREVIAMENTE AUTORIZADA, SIENDO TAMBIÉN OBLIGACIÓN DE LOS ACTORES EL FACILITAR LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE PARTICIPEN LOS DEMÁS RESPONSABLES DEL PRESENTE PROGRAMA.

TOMANDO COMO BASE, LO YA SEÑALADO EN CAPÍTULOS ANTERIORES (MARCO TEÓRICO Y MARCO DE ORGANIZACIÓN), EN CUANTO A LOS NIVELES TÁCTICO, ESTRATÉGICO Y OPERATIVO, LAS ÁREAS RESPONSABLES SON:

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO UNIVERSITARIO

DIRECCIÓN GENERAL DE FINANZAS

DIRECCIÓN GENERAL DE APOYO Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEEDURÍA

COMITÉ DE CONSERVACIÓN

SUB COMITÉS DE CONSERVACIÓN

DIRECCIONES O COORDINACIONES GENERALES ACADÉMICAS

DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN

DIRECCIONES EN DEPENDENCIAS DESCONCENTRADAS

DIRECCIÓN DE DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS

SUB DIRECCIONES DE CONSERVACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

SUPER INTENDENCIAS DE CONSERVACION

RESIDENTES O RESPONSABLES DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS

EL PROGRAMA DE METAS DE CONSERVACION DEBERA SER ELABORADO EN BASE AL CRITERIO DE REDUCIR LA CONTRATACION DE TRABAJOS, MEJORANDO LA PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO DISPONIBLE.

POR LO TANTO, LA SUBROGACION DE TRABAJOS DE CONSERVACION DEBERA CONSIDERARSE PARA LOS CASOS QUE A CONTINUACION SE RELACIONAN:

"CUANDO SE TRATE DE ACCIONES NO INCLUIDAS DENTRO DEL PROFESIOGRAMA DEL PERSONAL OPERATIVO DE CONSERVACION".

"CUANDO LA FUERZA DE TRABAJO DISPONIBLE EN BASE A LA PLANTILLA DEL PERSONAL OPERATIVO CON QUE CUENTA LA DEPENDENCIA , SE ENCUENTRA IMPOSIBILITADO DE REALIZAR EL TRABAJO, CON LA OPORTUNIDAD QUE SE REQUIERE".

"CUANDO SE TRATE DE TRABAJOS DE ALTA ESPECIALIDAD Y QUE SE ENCUENTRAN FUERA DE PROFESIOGRAMA DEL PERSONAL OPERATIVO, ADSCRITO A LA DEPENDENCIA".

TODO LO ANTERIOR, DANDO LAS PRIORIDADES SEGUN LA NATURALEZA DE LAS METAS O DE LAS ACTIVIDADES EN LAS QUE SE HUBIESE DESGLOSADO.

LO REFERENTE A LOS COSTOS SERA TOMADO EN BASE AL CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION DE LA U.N.A.M. O EN SU DEFECTO, A LOS PRECIOS VIGENTES EN EL MERCADO A LA FECHA DE SU ELABORACION.

SERA COMPETENCIA DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y

SERVICIOS GENERALES Y DE LA DIRECCION GENERAL DE FINANZAS, EL REALIZAR LOS IMPACTOS QUE HUBIERA NECESIDAD POR CONCEPTO DE INFLACION A LAS CIFRAS DETERMINADAS EN EL PRESUPUESTO.

SIENDO EL PRESUPUESTO ASIGNADO A LAS DEPENDENCIAS MEDIANTE LAS PARTIDAS 232 (SERVICIOS DE MANTENIMIENTO POR CONTRATO) Y 414 (MATERIALES PARA MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EXTERIORES) PARA USO EXCLUSIVO DEL SERVICIO DE CONSERVACION, SERA PREVIO ACUERDO CON LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**Y SERVICIOS GENERALES, A TRAVES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION LA UNICA ENTIDAD
AUTORIZADA PARA PODER TRANSFERIR LOS MONTOS ASIGNADOS HACIA OTRAS PARTIDAS.**



3.4. LINEAMIENTOS GENERALES

PARA LA FORMULACION DEL PROGRAMA Y PRESUPUESTACION DE LAS METAS ANUALES DE CONSERVACION, SE DEBERA DE OBSERVAR EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

1. EL RESIDENTE O RESPONSABLE DE CONSERVACION EN LA DEPENDENCIA CAPTA LAS METAS QUE PARA EL EJERCICIO CORRESPONDIENTE SE DETERMINEN Y REQUIERAN COMO LAS MAS APROPIADAS PARA OTORGAR UN MEJOR SERVICIO A LOS USUARIOS EN BASE A LA PROBLEMÁTICA RELEVANTE DE LA DEPENDENCIA Y DE LAS INSTRUCCIONES DICTADAS TANTO POR LA COORDINACION O DIRECCION ACADEMICA A LA QUE PERTENEZCA Y DE LA PROPIA DIRECCION DE CONSERVACION.

EN LO QUE A LAS METAS PROPIAS DE LA DEPENDENCIA SE REFIERE, ESTO SE LOGRARA MEDIANTE RECORRIDOS Y ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS, APOYANDOSE CON PLANOS Y/O REPORTES DE MANTENIMIENTO CAPTADOS DURANTE EL AÑO ANTERIOR A LA ELABORACION DEL PROGRAMA, ASI COMO, DE LA EXPERIENCIA QUE EN BASE AL TIPO DE EXPLOTACION, ANTIGÜEDAD, EL MEDIO AMBIENTE QUE RODEA AL INMUEBLE, ETC., EXISTIERAN.

2. RESIDENTE O RESPONSABLE DE CONSERVACION EN LA DEPENDENCIA, ELABORA UN PRIMER LISTADO DE LAS METAS QUE PARA EL PERIODO FUESEN LAS VIGENTES, Y DA LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION, A CADA UNA DE LAS METAS CAPTADAS EN LA DEPENDENCIA, ASI COMO LAS QUE SE HUBIESEN DICTADO POR LOS NIVELES TACTICO Y ESTRATEGICO.

EJEMPLIFICADO., EN IMPERMEABILIZACION PARA UNA LOSA SE PUEDEN PRESENTAR TRES ALTERNATIVAS EN SOLUCION :

CAMBIO DEL ENLADRILLADO Y DE LOS RELLENOS, PARA REDISEÑAR LAS PENDIENTES Y APLICACION DEL IMPERMEABILIZANTE A TODA EL AREA.

REPARACION DEL ENLADRILLADO, EN SUS PARTES MAS DAÑADAS Y APLICACION DEL IMPERMEABILIZANTE EN TODA EL AREA.

APLICACION DEL IMPERMEABILIZANTE UNICAMENTE EN LAS AREAS DAÑADAS.

SE HARA UN PRIMER COSTEO APROXIMADO DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS,



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

CON EL OBJETO DE QUE EN EL SIGUIENTE PASO SE LE PUEDAN OFRECER AL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA, ELEMENTOS DE JUICIO DURANTE SU INTERVENCION EN ESTE PROCESO.

3. SE LE PLANTEARA AL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA EL LISTADO DE ALTERNATIVAS, PARA QUE EN FORMA CONJUNTA DECIDAN LA ALTERNATIVA IDEAL.

UNA VEZ SELECCIONADAS, SE DEBERAN ASIGNAR LAS "PRIORIDADES" MAS ADECUADAS PARA LA SOLUCION DE LA PROBLEMÁTICA.

* NOTA. LAS PRIORIDADES SE ASIGNARAN BAJO EL SIGUIENTE CRITERIO:

- A) EVITAR QUE SE INTERRUMPA EL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA O DE AGUA.
- B) CORREGIR O REHABILITAR ALGUNA FALLA, QUE PUDIERA PONER EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DEL INMUEBLE.
- C) MEJORAR LA OPERACION Y LOGRAR LA AUTOMATIZACION EN EL SUMINISTRO DE LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS PARA EL OTORGAMIENTO DE UN SERVICIO APROPIADO.
- D) AHORRO EN EL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS.
- E) EL MANTENER LA IMAGEN DEL INMUEBLE.

4. EN ESTE PUNTO SE HARA LA DIFERENCIACION DE LAS ACTIVIDADES EN LAS PARTIDAS 232 (SERVICIOS DE MANTENIMIENTO POR CONTRATO) Y 414 (MATERIALES PARA MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y OBRAS EXTERIORES).

5. SE ELABORA EL LISTADO DE LAS ACCIONES CON COSTOS BASADOS EN EL CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS, DE FECHA RECIENTE Y EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION .

6. UNA VEZ DETERMINADO EL LISTADO DE METAS Y ACTIVIDADES DE CONSERVACION EN LA DEPENDENCIA, SE ESTA EN POSIBILIDADES DE ELABORAR EL "PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION" EN LAS PARTIDAS 232 Y 414.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ES IMPORTANTE COMENTAR QUE TANTO EL DIRECTOR COMO EL RESIDENTE O RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA ESTEN CONCIENTES DE LA SITUACION REAL DE LA MISMA, TANTO EN EL NIVEL DE CONSERVACION QUE GUARDA LA DEPENDENCIA, COMO DE LA SITUACION DE LA PROPIA UNIVERSIDAD, ESTO CON EL OBJETO DE QUE AQUELLO QUE QUEDE REGISTRADO EN EL PROGRAMA DE GASTOS SEA LO REALMENTE APROPIADO PARA CUMPLIR CON EL COMETIDO DE LA U.N.A.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
 DIRECCION DE CONSERVACION

DEPENDENCIA
 A. ACADEMICA
 U. PRESUPUESTAL
 UBICACION HOJA

PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION 1994 PARTIDAS 232 Y 414

R	ACTIVIDAD	PRIO	232	414	MONTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOTALES																	

RESPONSABLE DIRECTOR DE DEPENDENCIA SUPERINTENDENCIA DIRECTOR DE CONSERVACION COMITE DE CONSERVACION



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**3.4.2. INSTRUCTIVO PARA LA REQUISITACION
DEL FORMATO
" PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION
PARTIDAS 232 Y 414 "**

GENERALIDADES.

ESTE FORMATO DEBERA REQUISITARSE POR DEPENDENCIA, NO DEBERAN INCLUIRSE DOS INMUEBLES QUE TENGAN DIFERENTE UNIDAD PRESUPUESTAL, AUN CUANDO OCUPEN EL MISMO DOMICILIO.

EL NUMERO DE HOJAS SERA IGUAL AL QUE RESULTE DE ANOTAR TODAS LAS ACTIVIDADES QUE REQUIERAN PROGRAMARSE.

DEBERA REQUISITARSE CON LETRAS MAYUSCULAS A MANO O A MAQUINA, USANDO TINTA NEGRA.

EL RESPONSABLE DE CONSERVACION EN LA DEPENDENCIA SERA EL ACTOR ENCARGADO DE ELABORAR EL PRESENTE DOCUMENTO JUNTO CON EL DIRECTOR DE LA MISMA, RESPONSABILIZANDOSE AMBOS DE LA VERACIDAD DEL CONTENIDO DEL MISMO.

REQUISITACION DEL FORMATO

DEPENDENCIA.- SE ANOTARA EL NOMBRE Y NUMERO DE LA DEPENDENCIA A LA CUAL SE LE ESTA PROGRAMANDO EL GASTO.

A. ACADEMICA.- EN ESTE ESPACIO SE ANOTARA EL AREA ACADEMICA DE LA CUAL DEPENDE LA DEPENDENCIA OBJETO DEL PRESENTE PROGRAMA.

U. PRESUPUESTAL.- SE ANOTARA LA CLAVE PRESUPUESTAL QUE LE CORRESPONDA A LA DEPENDENCIA QUE SE LE ESTA ELABORANDO EL PROGRAMA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

UBICACION.- SE SEÑALARA EL DOMICILIO DE LA DEPENDENCIA.

HOJA.- SE ANOTARA EL NUMERO PROGRESIVO DE LA HOJA, MAS UNA DIAGONAL Y EL NUMERO TOTAL DE LAS HOJAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA.

R (REGLON).- EN ESTA COLUMNA SE IRA ANOTANDO UN NUMERO PROGRESIVO, EL CUAL NOS SERVIRA PARA IDENTIFICAR CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACION QUE ESTAN PROGRAMANDO, ESTA NUMERACION SERA POR UNIDAD Y NO POR HOJA.

ACTIVIDAD.- EN ESTE REGLON SE DESCRIBIRAN BREVEMENTE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES SELECCIONADAS.

PRIO. (PRIORIDAD).- AQUI DEBERA ANOTARSE LA LETRA DE LA PRIORIDAD QUE CORRESPONDA A LA ACTIVIDAD QUE SE ESTE PROGRAMANDO, DE ACUERDO A LAS PRIORIDADES SEÑALADAS, Y QUE A CONTINUACION SE PROPORCIONAN:

- A) EVITAR QUE SE INTERRUMPA EL SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA O DE AGUA.
- B) CORREGIR O REHABILITAR ALGUNA FALLA, QUE PUDIERA PONER EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DEL INMUEBLE.
- C) MEJORAR LA OPERACION Y LOGRAR LA AUTOMATIZACION EN EL SUMINISTRO DE LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS PARA EL OTORGAMIENTO DE UN SERVICIO APROPIADO.
- D) AHORRO EN EL CONSUMO DE FLUIDOS Y/O ENERGETICOS.
- E) EL MANTENER LA IMAGEN DEL INMUEBLE.

232.- MEDIANTE UNA "X" SE SEÑALARA SI LA ACTIVIDAD QUE SE ESTE PROGRAMANDO, CORREPONDE A LA PARTIDA 232 (TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PC



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTRATO)*.

414.- MEDIANTE UNA "X" SE SEÑALARÁ SI LA ACTIVIDAD QUE ESTE PROGRAMANDO, CORRESPONDE A LA PARTIDA 414 (MATERIALES PARA MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y OBRAS EXTERIORES)*.

NOTA.- En caso de existir alguna meta o actividad que vaya a tener que contar con las dos partidas, la descripción de la actividad deberá anotarse dos veces (una para cada partida)

MONTO.- EN ESTE ESPACIO SE ANOTARÁ EL MONTO (EN NUEVOS PESOS) REQUERIDO PARA LA EJECUCION DE LA ACTIVIDAD SEÑALADA.

ENE, FEB, MAR, ETC.- EN ESTOS ESPACIOS DENTRO DEL FORMATO SE ANOTARÁN EN EL MES CORRESPONDIENTE LOS MONTOS QUE SE REQUIERAN PARA EL CUMPLIMIENTO DEL MISMO. ES IMPORTANTE COMENTAR QUE LA SUMAS DE LOS MONTOS PARCIALES DE LOS MESES DEBERÁN SUMAR, LA MISMA CANTIDAD ANOTADA EN LA COLUMNA DE **MONTO.**

RESPONSABLE.- SE ANOTARÁ EL NOMBRE COMPLETO DEL RESIDENTE O RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, DENTRO DEL MISMO ESPACIO DEBERÁ DE FIRMARSE DE PROPIA MANO EN TODAS LAS HOJAS QUE CONFORMEN EL PROGRAMA POR EL ACTOR QUE LE CORRESPONDA.

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA.- SE NOTARÁ EL NOMBRE COMPLETO DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA, DENTRO DEL MISMO ESPACIO DEBERÁ DE FIRMARSE DE PROPIA MANO EN TODAS LAS HOJAS QUE CONFORMEN EL PROGRAMA POR EL ACTOR QUE LE CORRESPONDA.

SUPERINTENDENCIA.- SE ANOTARÁ EL NOMBRE COMPLETO DEL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION A QUIEN CORRESPONDE LA DEPENDENCIA, DENTRO DEL MISMO ESPACIO DEBERÁ FIRMARSE DE PROPIA MANO EN TODAS LAS HOJAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA POR EL ACTOR QUE LE CORRESPONDA.

SUBDIR. CONSERVACION.- SE ANOTARÁ EL NOMBRE COMPLETO DEL SUBDIRECTOR DE CONSERVACION A QUIEN CORRESPONDE LA DEPENDENCIA, DENTRO DEL MISMO ESPACIO DEBERÁ FIRMARSE DE PROPIA MANO EN TODAS LAS HOJAS QUE CONFORMEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EL PROGRAMA POR EL ACTOR QUE LE CORRESPONDA.

DIR. CONSERVACION.- SE ANOTARA EL NOMBRE COMPLETO DEL DIRECTOR DE CONSERVACION, DENTRO DEL MISMO ESPACIO DEBERA FIRMARSE DE PROPIA MANO EN TODAS LAS HOJAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA, POR EL ACTOR QUE LE CORRESPONDA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

3.5. VALIDACION

EN CASO DE EXISTIR ALGUNA DUDA EN EL REQUISITADO DEL FORMATO (PROGRAMA DE METAS ANUALES DE CONSERVACION), DEBERA DE DIRIGIRSE A LA SUBDIRECCION DE PLANEACION DE LA DIRECCION DE CONSERVACION DONDE PODRAN ORIENTARLO.

ESTE FORMATO DEBERA DE ELABORARSE EN ORIGINAL Y CUATRO COPIAS, LAS CUALES SE DISTRIBUIRAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

- ORIGINAL.-** DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.
- 1a. COPIA.-** DIRECCION GENERAL DE FINANZAS.
- 2a. COPIA.-** DIRECCION GENERAL DE PROVEEDURIA.
- 3a. COPIA.-** COORDINACION O DIRECCION GENERAL ACADEMICA A LA QUE CORRESPONDA LA DEPENDENCIA.
- 4a. COPIA.-** DEPENDENCIA.

LAS DEPENDENCIAS ENVIARAN EL ORIGINAL Y LAS COPIAS DEL FORMATO DEBIDAMENTE FIRMADAS POR LOS ACTORES CORRESPONDIENTES EN LA DEPENDENCIA EN TODAS SUS HOJAS A LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION QUE LES CORRESPONDA, EN CASO DE NO EXISTIR ESTA, SE DEBERA DE ENVIAR A LA SUBDIRECCION DE CONSERVACION QUE LE CORRESPONDE, DONDE SE SELLARA, FECHARA Y FIRMARA DE RECIBIDO EN LA CUARTA COPIA QUE DEBERA CONSERVAR LA DEPENDENCIA DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA, ASI COMO, DURANTE LOS PROXIMOS AÑOS, YA QUE ESTE DOCUMENTO LES SERVIRA COMO RESPALDO DE FUTURAS PROGRAMACIONES.

LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION O LA SUBDIRECCION DE CONSERVACION SEGUN SEA EL CASO, **REVISARAN Y AVALARAN CON SU FIRMA EL CONTENIDO DE LOS FORMATOS, PARA POSTERIORMENTE ENVIARLA A LA DIRECCION DE CONSERVACION, CONSERVANDO SU COPIA, Y AGREGANDOLE EL CONCENTRADO CORRESPONDIENTE, EL CUAL DEBERA CONTENER LA CALENDARIZACION DE LOS GASTOS, ASI COMO EL MONTO DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL COMO EL TOTAL.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA:
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

LA DIRECCION DE CONSERVACION HARA LLEGAR LOS FORMATOS Y LOS
CONCENTRADOS REALIZADOS TANTO POR LAS SUPERINTENDENCIAS COMO POR LAS

SUBDIRECCIONES ASI COMO UNO QUE REFLEJE EL TOTAL DE LAS PARTIDAS 232
(SERVICIOS DE CONSERVACION POR CONTRATO) Y 414 (MATERIALES PARA MANTENIMIENTO
DE EDIFICIO, INSTALACIONES Y EXTERIORES) A LAS AREAS INVOLUCRADAS, A EFECTO
DE QUE SE CONSIDERE Y AUTORICEN LOS PROGRAMAS DE GASTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4. MARCO DE ADMINISTRACION
DE RECURSOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.1. PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR EL
REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS
ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO
DE FLUIDOS Y ENERGETICOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTENIDO

- 4.1.1. INTRODUCCION**
- 4.1.2. OBJETIVO**
- 4.1.3. INSTRUCCIONES DE OPERACION**
- 4.1.4. FORMATO E INSTRUCCIONES DE
LLENADO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.1.1. INTRODUCCION

ENTRE LOS ASPECTOS DE MAYOR RELEVANCIA EN LA TOMA DE DECISIONES DE LOS NIVELES GERENCIALES DE UNA EMPRESA ESTA EL SEGUIMIENTO DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL AUTORIZADO PARA LOS PROGRAMAS DE TRABAJO ESPECIFICOS DE UN AREA.

TAL ES EL CASO DEL PROGRAMA DE **METAS ANUALES Y EL CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS**. SE INTEGRAN POR UNA SERIE DE PARTIDAS PRESUPUESTALES QUE IDENTIFICAN DIVERSOS CONCEPTOS, PARA MAYOR CONTROL, COMO SIGUE:

232	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO POR CONTRATO
251	ENERGIA ELECTRICA
411	ARTICULOS, MATERIALES Y UTILES DIVERSOS (ADQUISICION DE HERRAMIENTAS MENORES
413	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES AGUA GAS L.P. OTROS GASES
414	MATERIALES DE MANTENIMIENTO PARA EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EXTERIORES

EL PRESENTE INSTRUCTIVO PARA EL REPORTE DEL **PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS**, FORMA PARTE, A SU VEZ, DEL SISTEMA DE INFORMACION DE CONSERVACION.

TIENE COMO OBJETIVO SER LA HERRAMIENTA CON QUE CUENTA CADA DEPENDENCIA DESCONCENTRADA Y LA **DIRECCION DE CONSERVACION**, PARA LLEVAR EL REGISTRO Y CONTROL DE LOS RECURSOS FINANCIEROS QUE TIENEN ASIGNADOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DEL SISTEMA DE CONSERVACION.

ESTE INFORME DEBE SER COMENTADO POR EL **SECRETARIO ADMINISTRATIVO** DE LA DEPENDENCIA CON EL **DIRECTOR** DE LA MISMA, PARA QUE ESTE ULTIMO CONOZCA SOBRE LOS AVANCES EN EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS, ASI COMO, LA PROBLEMÁTICA QUE SE PRESENTA EN LA OPERACION Y APLICACION DE LOS RECURSOS Y SE TOMEN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS NECESARIAS A LAS DESVIACIONES DETECTADAS, EN FORMA OPORTUNA, UTILIZANDO LA INFORMACION QUE ESTE PROPORCIONA.

A SU VEZ, LOS SUPERINTENDENTES DEBERAN COMENTAR CON LOS COORDINADORES



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

DE LAS DEPENDENCIAS EL INFORME CONSOLIDADO PARA SU CONOCIMIENTO Y TOMA DE DECISIONES, EN LO QUE RESPECTA A CONSERVACION.

LA DIRECCION DE CONSERVACION, TAMBIEN, COMENTARA CON LOS DIRECTORES DE LAS DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS EL INFORME INDIVIDUAL DE CADA DEPENDENCIA, PARA SU CONOCIMIENTO Y TOMA DE DECISIONES.

ESTA INFORMACION, FINALMENTE, AL RECIBIRSE POR LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES PERMITIRA CONOCER, A NIVEL NACIONAL, EL AVANCE EN EL EJERCICIO DE LOS PRESUPUESTOS ASIGNADOS, LA UTILIZACION DE SERVICIOS CONTRATADOS, EL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS.

CON TODO ESTO SE PODRA CONTAR CON ESTADISTICAS E INDICES NACIONALES QUE PERMITAN LA DISTRIBUCION EQUITATIVA DE LOS RECURSOS QUE CORRIJAN LAS DESVIACIONES Y PROBLEMATICA QUE SE PRESENTA EN LA OPERACION DIARIA Y, ASI, DESARROLLAR LA PLANEACION ESTRATEGICA DEL SISTEMA DE CONSERVACION.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.1.2. OBJETIVO

SATISFACER LAS NECESIDADES DE INFORMACION DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES EN MATERIA DE CONSERVACION, A EFECTO DE APOYAR LA PLANEACION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE LAS DEPENDENCIAS Y LOS RECURSOS ASIGNADOS; NORMAR EL LLENADO, MANEJO Y CONTROL DEL REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS.



4.1.3. INSTRUCCIONES DE OPERACION

1. LA DIRECCION DE CONSERVACION EMITE EL INSTRUCTIVO DEL REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DE CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS.

2. EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE CADA DEPENDENCIA DESCONCENTRADA Y LOS JEFES DE SUPERVISION DE LAS DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS ELABORARAN EL REPORTE MENSUAL, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL FORMATO

3. UNA VEZ QUE CUENTEN CON EL INSTRUCTIVO Y EL FORMATO, LOS SECRETARIOS ADMINISTRATIVOS PROCEDERAN AL LLENADO DEL REPORTE.

4. LA INFORMACION DEBERA ENVIARSE A LA SUPERINTENDENCIA DE LA COORDINACION CUANDO ESTA EXISTA O DIRECTAMENTE A LA DIRECCION DE CONSERVACION, DENTRO DE LOS PRIMEROS CINCO DIAS CALENDARIO DEL MES SIGUIENTE AL QUE SE REPORTA.

5. LOS SUPERINTENDENTES ELABORARAN EL CONCENTRADO POR COORDINACION, SEGUN SE INDICA EN LAS INSTRUCCIONES DE LLENADO, Y PROCEDERAN A SU ENVIO A LA DIRECCION DE CONSERVACION

6. LA DIRECCION DE CONSERVACION RECIBE, ANALIZA Y PROCESA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS REPORTES, EMITE Y DISTRIBUYE A NIVELES ESTRATEGICOS LOS REPORTES CONTENIENDO LA INFORMACION DE LOS AVANCES DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DE CONSUMOS DE FLUIDOS Y ENERGETICOS DEL SISTEMA DE INFORMACION DE CONSERVACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.1.4. FORMATO E INSTRUCCIONES DE LLENADO

NOMBRE DEL FORMATO: REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

OBJETIVO: CONOCER MENSUALMENTE EL AVANCE DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL ASIGNADO AL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

ELABORADO POR: SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA DESCONCENTRADA, JEFE DE SUPERVISION DE DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS Y EL SUPERINTENDENTE

NUMERO DE TANTOS: ORIGINAL Y DOS COPIAS

DISTRIBUCION: ORIGINAL: DIRECCION DE CONSERVACION
1a COPIA: SUPERINTENDENTE, JEFE DE SUPERVISION
2a COPIA: SECRETARIO ADMINISTRATIVO

FRECUENCIA: MENSUAL

DOCUMENTACION DE APOYO NECESARIA

- FACTURAS, RECIBOS, NOTAS DE REMISION, COMPROBANTES DE EROGACIONES, ETC., PARA COMPRA DE MATERIALES, REFACCIONES Y OTROS CONCEPTOS, POR PARTIDA PRESUPUESTAL
- VALES DE ALMACEN, RECIBOS DE MATERIALES Y REFACCIONES, ENVIADOS POR LA DIRECCION DE PROVEEDURIA, DURANTE EL MES
- REMESAS ESPECIALES O INGRESOS EXTRAORDINARIOS, POR PARTIDA PRESUPUESTAL
- REGISTRO DE MEDICION DIRECTA O INDIRECTA, DE LOS CONSUMOS DE



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

ENERGETICOS Y FLUIDOS

- RECIBOS Y FACTURAS DE PAGO POR CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS
- PROGRAMA DE METAS ANUALES (EROGACIONES)
- REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS, DEL MES ANTERIOR.

FECHA DE CORTE

ULTIMO DIA HABIL DE CADA MES

NOTAS: EL LLENADO DEBERA HACERSE A TINTA, CON NUMEROS ARABIGOS Y LETRA CLARAS, DE DERECHA A IZQUIERDA; LAS CANTIDADES DEBERAN REDONDEARSE A ENTEROS, MAYOR O IGUAL A 0.5, SUBE AL NUMERO INMEDIATO SUPERIOR. NO ANOTAR PUNTO DECIMAL NI COMAS.



REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES

DEPENDENCIA

MES DEL EJERCICIO: FECHA ELABORACION

PARTIDA 232 * EN NUEVOS PESOS

MONTO AUTORIZADO | | | | | | | |

1. CONTRATOS MENORES (HASTA 3,504 S.M.D.)

EJERCIDO	COMPROMETIDO	POR EJERCER

2. CONTRATOS MAYORES (A PARTIR DE 3,504.1 S.M.D.)

EJERCIDO	COMPROMETIDO	POR EJERCER

PARTIDA 414 *EN NUEVOS PESOS

ALMACEN														
AUTORIZADO	ENTRADAS										SALIDAS			
	COMPRA DIRECTA					REQUISICION					VALES			

4. CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

PP.	NOMBRE	UNIDAD	\$ UNITARIO	CONSUMO					CONSUMO ACUMULADO					
251	ENERGIA ELECTRICA	KW/H												
413	DIESEL	L												
413	COMBUSTOLEO	L												
413	PETROLEO DIAFANO	L												
413	GAS LP.	L												
413	GAS NATURAL	M3.												
413	NITROGENO LIQUIDO	M3.												
	OTROS GASES	L												
413	AGUA	L												

ELABORÓ
AUTORIZO
Vo. Bo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.2. PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACION
DE TRABAJOS DE CONSERVACION.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTENIDO

- 4.2.1. INTRODUCCION**
- 4.2.2. OBJETIVO**
- 4.2.3. FUNDAMENTO LEGAL**
- 4.2.4. DISPOSICIONES GENERALES**
- 4.2.5. RELACION DE FORMATOS E INSTRUCTIVOS DE LLENADO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.2.1. INTRODUCCION

CON EL FIN DE APOYAR LA POLITICA DE DESCONCENTRACION DE LAS DEPENDENCIAS, ADOPTADA POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y LA AGILIZACION DE LOS TRAMITES TECNICO-ADMINISTRATIVOS, LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, A TRAVES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, PRESENTA ESTE PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACION DE TRABAJOS DE CONSERVACION.

EL CONTENIDO DE ESTE INSTRUCTIVO DEBERA ENTENDERSE COMO UNA HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA EL PERSONAL TECNICO-ADMINISTRATIVO DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS.

EL CONTROL QUE SE PRESENTA PARA LA VIGILANCIA DEL BUEN DESARROLLO DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS SE CONSIDERA SERA DE GRAN EFICACIA EN LA OPORTUNA OBTENCION DE LAS METAS, TOMA DE DECISIONES Y LOGRO DE OBJETIVOS INSTITUCIONALES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4. 2. 2. OBJETIVO

DISPONER DE UN PROCEDIMIENTO QUE FACILITE EL PROCESO DE CONTRATACION DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACION QUE COADYUVE A LA AGIL REDACCION Y EMISION DE LOS DIVERSOS DOCUMENTOS QUE SE GENERAN DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACION Y DISPONER DE UN MECANISMO DE CONTROL .



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.2.3. FUNDAMENTO LEGAL

EL FUNDAMENTO LEGAL QUE SIRVE DE SOPORTE AL PRESENTE PROCEDIMIENTO ES EL ARTICULO 1o. DE LA LEY ORGANICA DE LA **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL EL 6 DE ENERO DE 1945, QUE AFIRMA ES UNA CORPORACION PUBLICA, ORGANISMO DESCENTRALIZADO DEL ESTADO, DOTADO DE CAPACIDAD JURIDICA, ADEMAS DE LO DISPUESTO EN EL CODIGO CIVIL VIGENTE PARA EL DISTRITO FEDERAL.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4. 2. 4. DISPOSICIONES GENERALES

1. DE LOS CONTRATOS DE CONSERVACION:

1.1. PARA LOS FINES DE ESTE PROCEDIMIENTO, CONTRATOS DE CONSERVACION SON AQUELLOS TRABAJOS MAYORES A 3,504 SALARIOS MINIMOS DIARIOS EN EL DISTRITO FEDERAL, EXCLUIDO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.

1.1.1. LOS TRABAJOS MENORES A 3,504 SALARIOS MINIMOS DIARIOS EN EL DISTRITO FEDERAL, Y MAYORES A 701, SERAN OBJETO DE UNA ORDEN DE TRABAJO, REQUERIRAN DE UN MINIMO DE TRES PRESUPUESTOS Y SU ASIGNACION SERA RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE DE CONSERVACION, DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA Y DEL SUPERINTENDENTE.

1.1.2. LOS TRABAJOS MENORES A 701 SALARIOS MINIMOS EN EL DISTRITO FEDERAL, SERAN, IGUALMENTE, OBJETO DE UNA ORDEN DE TRABAJO, REQUERIRAN DE UN PRESUPUESTO Y SU ASIGNACION SERA RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE DE CONSERVACION Y EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA.

1.1.3. EL COSTO DE LOS TRABAJOS MENORES DE CONSERVACION NO DEBERA SER FRACCIONADO EN VARIAS ORDENES DE TRABAJO.

1.2. TODO TRABAJO QUE SE REALICE A TRAVES DE UN CONTRATO SE ADJUDICARA MEDIANTE UN CONCURSO CON UN MINIMO DE TRES CANDIDATOS.

1.3. LOS TRABAJOS DE CONSERVACION DEBERAN DERIVARSE DEL PROGRAMA ANUAL DE METAS AUTORIZADO, POR LO QUE SE DEBERA TENER ESPECIAL CUIDADO EN TOMAR LAS PREVISIONES NECESARIAS E IMPLEMENTAR LOS CONCURSOS PARA LOS TRABAJOS CON LA ANTELACION ADECUADA QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO EN TIEMPO DEL PROGRAMA.

1.4. EL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, DE ACUERDO A SU PROGRAMA DE METAS ANUALES, ELABORARA EL CATALOGO DE CONCEPTOS Y EL PRESUPUESTO BASE DE LOS TRABAJOS QUE REQUIERA CONTRATAR.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

1.5. EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA PRESENTARA AL SUBCOMITE DE CONSERVACION EL CATALOGO DE CONCEPTOS Y EL PRESUPUESTO BASE DE LOS TRABAJOS A CONTRATAR PARA INICIAR EL PROCESO DE CONCURSO.

1.6. ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA Y DEL SECRETARIO ADMINISTRATIVO APLICAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y APROBADO POR EL H. CONSEJO UNIVERSITARIO.

1.7. EL SUBCOMITE DE CONSERVACION EMITIRA EL FALLO A TODOS LOS CONCURSOS QUE SE CELEBREN.

1.8. LA AUTORIZACION DE TODO CONTRATO ESTA SUJETA A SU MONTO Y DEBERA SER PROTOCOLIZADA CON LAS FIRMAS DE LOS FUNCIONARIOS INVOLUCRADOS EN LA MISMA.

1.9. EL COSTO DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACION NO DEBERA SER FRACCIONADO CON EL OBJETO DE CAER EN LOS SUPUESTOS DE LA MODALIDAD DE CONTRATACION POR ASIGNACION DIRECTA O DE ELABORAR ORDEN DE TRABAJO; CUALQUIER TRABAJO ENCARGADO EN CONTRAVENCION A ESTA DISPOSICION SERA NULO DE PLENO DERECHO.

1.10. UNA VEZ OTORGADO EL CONTRATO Y DENTRO DE LOS DIEZ DIAS HABILES SIGUIENTES A LA INICIACION DE LOS TRABAJOS, EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA DEBERA INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION SOBRE ESTE, EN EL FORMATO RESPECTIVO.

1.11. LA TASA DE PENALIZACION POR DIA DE DEMORA EN LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS SERA DEL UNO AL MILLAR SOBRE EL IMPORTE FINAL DEL CONTRATO, SIENDO EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA EL RESPONSABLE DE APLICARLA.

1.12. POR EXCEPCION Y CON PLENA JUSTIFICACION, UN CONTRATO PODRA SER AMPLIADO CUANDO SU IMPORTE REBASE EL 25% DE SU MONTO ORIGINAL, MEDIANTE CONVENIO ADICIONAL UNICO, EL CUAL SERA SOMETIDO A LA CONSIDERACION DE LA DIRECCION GENERAL JURIDICA DE LA U.N.A.M.

1.13. NO DEBERAN NI PODRAN PRESENTAR PROPUESTAS NI CELEBRAR CONTRATO ALGUNO, LAS PERSONAS FISICAS O MORALES O TECNICOS INDEPENDIENTES EN LAS QUE:

-PARTICIPE EL FUNCIONARIO QUE DEBA DECIDIR DIRECTAMENTE O LOS QUE HAYAN RECIBIDO LA FUNCION, POR DELEGACION DE FACULTAD, SOBRE LA ADJUDICACION DE CONTRATOS O SUS CONYUGES O PARIENTES CONSANGUINEOS O POR AFINIDAD, HASTA EL CUARTO GRADO, SEA COMO ACCIONISTAS, ADMINISTRADORES, GERENTES, APODERADOS O



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

COMISARIOS.

-LAS PERSONAS QUE HAYAN MANTENIDO RELACION LABORAL CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN UN PERIODO DE TRES AÑOS, A PARTIR DE HABER CAUSADO BAJA EN LA INSTITUCION.

-IGUALMENTE, TAMPOCO DEBERAN SER SUJETAS DE SUBCONTRATACION LAS PERSONAS FISICAS O MORALES Y TECNICOS INDEPENDIENTES SEÑALADOS ANTERIORMENTE.

1.14. LOS REQUISITOS Y DOCUMENTACION QUE DEBERAN CUBRIR LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES (PERSONAS FISICAS O MORALES Y TECNICOS INDEPENDIENTES) PARTICIPANTES EN CONCURSOS SON:

-ESTAR EN EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION

-DOCUMENTO QUE ACREDITE LA PERSONALIDAD DEL CONCURSANTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

-CARTA DE VISITA A LA OBRA (CUANDO SE REQUIERA)

-PROPOSICION FIRMADA (PRESUPUESTO, TIEMPO DE EJECUCION O DE ENTREGA DE LOS INSUMOS O REFACCIONES Y GARANTIAS)

-ANALISIS DE MERCADO O MUESTRAS DE LOS INSUMOS O REFACCIONES

-ANALISIS DE SALARIOS

-ANALISIS DE COSTO DIRECTO

-ANALISIS DE COSTO INDIRECTO Y UTILIDAD

-PROGRAMA DE INVERSIONES

-CATALOGO DE CONCEPTOS ANALIZADO

1.15. MECANICA PARA ASIGNAR NUMERO A LOS CONCURSOS:

-EL NUMERO SE FORMARA EN 10 CAMPOS, DE LA SIGUIENTE MANERA:

CAMPO 1

LLEVARA EL NUMERO 8 QUE SIGNIFICARA CONSERVACION

CAMPOS 2 Y 3

INDICARA EL TIPO DE ADJUDICACION:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

73 CONCURSO POR INVITACION, MONTO MAYOR A 3,504 SALARIOS MINIMOS DIARIOS EN EL DISTRITO FEDERAL, HASTA 7,008 SALARIOS MINIMOS DIARIOS EN EL DISTRITO FEDERAL.

75 CONCURSO POR INVITACION, MONTO MAYOR A 7,008 SALARIOS MINIMOS DIARIOS EN EL DISTRITO FEDERAL.

CAMPOS 4 A 6

NUMERO PROGRESIVO ANUAL, INTERNO DE LA DEPENDENCIA

CAMPOS 7 Y 8

ANOTAR EL MES EN QUE SE ELABORO EL CONCURSO

CAMPOS 9 Y 10

ANOTAR EL AÑO DE LA CONVOCATORIA DEL CONCURSO.

1.16. EL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA ELABORARA EL PROPIO CONTRATO, REQUISITANDOLO CORRECTAMENTE, CON TODOS Y CADA UNO DE LOS DATOS SOLICITADOS, ADJUNTANDOLE LAS FIANZAS Y RECIBOS CORRESPONDIENTES Y PROCEDERA A ENTREGARLO AL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA, QUIEN LO PRESENTARA AL SUB COMITE DE CONSERVACION PARA SU AUTORIZACION CORRESPONDIENTE.

1.17. UNA VEZ AUTORIZADO EL CONTRATO, EL RESIDENTE DE CONSERVACION PROCEDERA A INICIAR LOS TRABAJOS O EL ALMACEN RECIBIRA LOS INSUMOS O REFACCIONES, SEGUN MUESTRAS APROBADAS. SEGUN SE PRESENTEN LOS EVENTOS, EL RESIDENTE TRAMITARA ANTICIPO, AUTORIZARA ESTIMACIONES PARCIALES, UNICAS O FINIQUITOS, LEVANTARA ACTA DE FINIQUITO, TOTAL O PARCIAL, Y ENVIARA AL SECRETARIO ADMINISTRATIVO PARA SU TRAMITE DE PAGO.

1.18. DE ACUERDO AL *INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES*, EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA PROCEDERA A REPORTAR EL AVANCE EN EL EJERCICIO DEL PRESUPUESTO.



4. 2. 5. RELACION DE FORMATOS E INSTRUCTIVOS DE LLENADO

FORMATO 1	INVITACION A CONCURSO
FORMATO 2	CATALOGO DE CONCURSO
FORMATO 3	ACTA PRIMERA DEL CONCURSO
FORMATO 4	CUADRO COMPARATIVO
FORMATO 5	ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO
FORMATO 6	CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION
FORMATO 7	ACTA DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO (POR FALTA DE CONCURSANTES)
FORMATO 8	ACTA 2 a. DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO (POR CONVENIENCIA DE LA UNAM)
FORMATO 9	ACTA DE FINIQUITO
FORMATO 10	RECIBO DE ANTICIPO
FORMATO 11	RECIBO DE PAGO DE ESTIMACION
FORMATO 12	ESTADO FINANCIERO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 1

INVITACION A CONCURSO

(1)

(2)

CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION - (3)

(4)

AT'N.: (5)

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO COMUNICARLE QUE SE LE INVITA A PARTICIPAR EN EL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. (6) RELATIVO A (7) DE ESTA DEPENDENCIA UNIVERSITARIA, UBICADA EN (8)

LAS PROPOSICIONES SE PRESENTARAN A LAS (9) HORAS DEL DIA (10) EN (11) EN SOBRE CERRADO.

EN CASO DE ACEPTAR NUESTRA INVITACION A CONCURSAR, LE AGRADECEREMOS QUE UN REPRESENTANTE DE SU EMPRESA PASE A (12) CON OBJETO DE QUE LE SEA PROPORCIONADA LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE. EN CASO CONTRARIO, FAVOR DE EXCUSARSE, POR ESCRITO, EN UN PLAZO NO MAYOR A TRES DIAS DESPUES DE RECIBIDA ESTA INVITACION.

ATENTAMENTE,

(13)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

FORMATO 1. INVITACION A CONCURSO

INSTRUCCIONES DE LLENADO.

- (1) SE ESCRIBE EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA QUE CONVOCA EL CONCURSO
- (2) SE ANOTA EL NOMBRE DE LA CIUDAD Y ESTADO DONDE SE EFECTUARA EL CONCURSO, SEGUIDO DE LA FECHA CORRESPONDIENTE
- (3) SE ANOTA EL NUMERO QUE CORRESPONDA AL CONCURSO, DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES GENERALES DE ESTE PROCEDIMIENTO
- (4) SE ESCRIBE EL NOMBRE Y RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA O PERSONA QUE SE ESTA INVITANDO AL CONCURSO
- (5) SE ANOTA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA O PERSONA QUE FIGURA OFICIALMENTE AL FRENTE DE LA MISMA.
- (6) SE ANOTA, NUEVAMENTE, EL NUMERO DEL CONCURSO; ES EL MISMO QUE EL DEL PUNTO TRES.
- (7) SE INDICA EL GENERO O MOTIVO DEL CONCURSO: IMPERMEABILIZACION, PINTURA, HERRERIA, COMPRA DE MATERIAL ELECTRICO, ETC.
- (8) SE ESCRIBE EL NOMBRE DE LA CALLE Y NUMERO DONDE SE UBICA LA DEPENDENCIA
- (9) SE ESCRIBE, CON NUMERO, LA HORA ACORDADA PARA PRESENTAR LA PROPUESTA
- (10) SE ESCRIBE LA FECHA (DIA MES Y AÑO) DETERMINADA PARA LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA
- (11) SE ANOTA EL LUGAR DONDE SE CELEBRARA EL CONCURSO Y DEBE PRESENTARSE LA PROPUESTA: SALA DE JUNTAS DE LA DIRECCION DE LA DEPENDENCIA, SALA DEL CONSEJO, ETC.
- (12) NOMBRE DEL AREA QUE HARA ENTREGA DE LA DOCUMENTACION PARA EL CONCURSO
- (13) NOMBRE DEL FUNCIONARIO QUE CURSA LA INVITACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CATALOGO DE CONCURSO

PROPUESTO	11	DEPENDENCIA	1	CONCEPTO	5	HOJA	7
ESTIMACION	12	CONCURSO	2			R.F.C.	8
CONTRATO	13	CONTRATISTA	3	DOMICILIO	6	REGISTRO PATRONAL	9
FECHA DE		REPRESENTANTE	4			FWZA	10

P.	CONCEPTO	U N I D A D	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
			PROPUESTA	PROPUESTO	PROPUESTO
14	15	16	17	18	19



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 2. CATALOGO DE CONCURSO
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) SE ESCRIBE EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA QUE INTEGRA EL CATALOGO DE CONCURSO
- (2) SE ANOTA EL NUMERO DE CONCURSO
- (3) SE DEJA EN BLANCO
- (4) SE DEJA EN BLANCO
- (5) SE ANOTA EL GENERO O MOTIVO QUE OCASIONA EL CATALOGO DE CONCURSO
- (6) ANOTAR LA DIRECCION DONDE SE REALIZARA EL TRABAJO OBJETO DE ESTE CONCURSO
- (7) ANOTAR EL NUMERO PROGRESIVO QUE CORRESPONDA A LA HOJA, DIAGONAL, EL NUMERO TOTAL DE HOJAS QUE INTEGREN EL CATALOGO
- (8) SE DEJA EN BLANCO
- (9) SE DEJA EN BLANCO
- (10) SE DEJA EN BLANCO
- (11) SE DEJA EN BLANCO
- (12) SE DEJA EN BLANCO
- (13) SE DEJA EN BLANCO
- (14) NUMERAR EN FORMA PROGRESIVA CADA CONCEPTO QUE SE DESCRIBA EN EL CATALOGO
- (15) DESCRIBIR EN ORDEN, CON CLARIDAD Y ESPECIFICIDAD, CADA CONCEPTO QUE INTEGRE EL TRABAJO OBJETO DE ESTE CATALOGO
- (16) ANOTAR EL SIMBOLO QUE CORRESPONDA A LA UNIDAD EN LA QUE SE CUANTIFICA CADA CONCEPTO DE ESTE CATALOGO
- (17) ANOTAR LA CANTIDAD DE UNIDADES DEL CONCEPTO QUE SE CONSIDEREN
- (18) ANOTAR LA CANTIDAD CORRESPONDIENTE AL PRECIO UNITARIO, EN BASE AL CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION
- (19) ANOTAR EL PRODUCTO QUE RESULTE DE MULTIPLICAR LA CANTIDAD DE LA COLUMNA 17 POR LA CANTIDAD DE LA COLUMNA 18.
- (20) NOMBRE(S) Y FIRMA(S) DE LA(S) PERSONA(S) QUE AVALA(N) LOS CONCEPTOS DEL CATALOGO Y EL PRESUPUESTO BASE.

ESTE MISMO FORMATO SERA USADO PARA:

CATALOGO DE CONCURSO
PROPUESTA
PRESUPUESTO BASE
ESTIMACION UNICA
ESTIMACION PARCIAL
ESTIMACION DEFINIQUITO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 3. ACTA PRIMERA DEL CONCURSO

ACTA PRIMERA DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (1)
RELATIVO A _____ (2)

EN LA CIUDAD DE _____ (3), SIENDO LAS _____ (4) HORAS DEL DIA _____ (5) DEL MES DE _____ (6) DE MIL NOVECIENTOS _____ (7), DE CONFORMIDAD CON LO INDICADO EN LA INVITACION CORRESPONDIENTE, SE REUNIERON EN LA OFICINA _____ (8) _____, PARA LA CELEBRACION DEL CONCURSO CORRESPONDIENTE, LAS PERSONA FISICAS O MORALES Y FUNCIONARIOS, CUYOS NOMBRES Y FIRMAS FIGURAN AL FINAL DE ESTA ACTA. SE PROCEDIO A LA APERTURA DE LOS SOBRES RECIBIDOS EN PRESENCIA DEL _____ (9), EN REPRESENTACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, ASI COMO DE LOS CONCURSANTES, DANDOSE LECTURA AL MONTO TOTAL DE LAS PROPUESTAS, LAS CUALES, PARA DEBIDA CONSTANCIA, FUERON FIRMADAS POR QUIENES INTERVINIERON EN EL ACTO. LA PERSONALIDAD LEGAL DE LOS CONCURSANTES Y DE QUIENES LOS REPRESENTAN QUEDO ACREDITADA CON LOS DOCUMENTOS QUE EXHIBIERON PARA SU ADMISION Y FUERON REVISADOS POR LA UNIVERSIDAD. CONCLUIDA LA LECTURA ANTERIOR Y FIRMADAS LAS RELACIONES MENCIONADAS, AQUELLAS PROPUESTAS CUYO MONTO TOTAL SE INDICA EN EL ANEXO Y QUE, EN PRINCIPIO, CUMPLEN LO ESTABLECIDO, SON RECIBIDAS POR LA UNIVERSIDAD PARA SU REVISION DETALLADA.

SE CITA A LOS CONCURSANTES A LAS _____ (10) HORAS DEL DIA _____ (11) DE _____ (12) DE MIL NOVECIENTOS _____ (13) EN LA _____ (14) EN DONDE SE DARA A CONOCER EL FALLO DE ESTE CONCURSO, EN PRESENCIA DE QUIENES ASISTAN AL ACTO Y QUE FIRMARAN EL DOCUMENTO QUE AL EFECTO SE FORMULE. PARA CONSTANCIA Y A FIN DE QUE SURTA LOS EFECTOS LEGALES QUE LE SON INHERENTES, A CONTINUACION FIRMAN EL PRESENTE DOCUMENTO LOS QUE INTERVINIERON



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

HOJA 2

ACTA PRIMERA DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. (15)

EN EL CONCURSO, EN PRESENCIA DEL (16)
QUE LO PRESIDIO EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

**POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**POR LA OFICINA DEL
ABOGADO
GENERAL DE LA U.N.A.M.**

(17)

(18)

POR LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA

POR LA DEPENDENCIA

(19)

(20)

CONTRATISTAS INVITADOS A CONCURSAR

(21)

(22)

(23)

(24)

(25)

(26)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 3. ACTA PRIMERA DEL CONCURSO
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) ANOTAR EL NUMERO DE CONCURSO QUE SE TRATA
- (2) SE ENUNCIA EL TRABAJO A EJECUTAR
- (3) SE ANOTA EL NOMBRE DE LA CIUDAD DONDE SE REALIZA EL CONCURSO
- (4) SE ESCRIBE CON LETRA LA HORA DE INICIO DE LA JUNTA EN LA QUE SE LEVANTARA EL ACTA
- (5) SE ESCRIBE CON LETRA EL DIA EN QUE SE CELEBRA EL ACTO
- (6) SE ESCRIBE CON EL NOMBRE DEL MES EN QUE SE LEVANTA EL ACTA
- (7) SE ANOTARA CON LETRA EL NUMERO DEL AÑO QUE SE LEVANTA EL ACTO
- (8) SE ANOTA EL NOMBRE DEL AREA DONDE SE CELEBRA LA REUNION
- (9) SE ESCRIBE EL NOMBRE COMPLETO DEL FUNCIONARIO DE LA U . N . A .M. QUE PRESIDE EL ACTO.
- (10) SE ESCRIBE CON LETRA LA HORA EN LA QUE SE CITO A LOS PARTICIPANTES
- (11) SE ESCRIBE CON LETRA EL DIA QUE SE CITA A LOS CONCURSANTES
- (12) SE ESCRIBE EL MES EN QUE SE CITA A LOS CONCURSANTES
- (13) SE ESCRIBE CON LETRA EL NUMERO DEL AÑO EN QUE SE CITA A LOS CONCURSANTES
- (14) SE ESCRIBE EL NOMBRE DEL AREA DONDE SE CELEBRA LA JUNTA QUE NOS OCUPA
- (15) SE ESCRIBE EL MISMO NUMERO DEL INCISO (1)
- (16) SE ESCRIBE EL NOMBRE DEL FUNCIONARIO, MISMO DEL INCISO (9)
- (17) A (20) SE ESCRIBEN LOS NOMBRES DE LOS FUNCIONARIOS ANOTADOS,
- (21) A (26) EN ESTOS ESPACIOS SE ANOTAN LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES Y SUS REPRESENTANTES.

TODAS Y CADA UNA DE LAS HOJAS QUE INTEGRAN ESTA ACTA DEBERAN SER FIRMADAS AL MARGEN IZQUIERDO Y AL CALCE, DONDE APAREZCAN SUS NOMBRES, POR TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON EN LA JUNTA.



CUADRO RESUMEN

ANEXO ACTA 1a. DEL CONCURSO UNAM CONSERVACION _____

CONCEPTO _____ PRESUPUESTO BASE: N\$ _____

FECHA DE APERTURA _____ HORA _____

POSTORES	IMPORTE PROPUESTA	PLAZO EJECUCION	GARANTIA TRABAJOS	CHEQUE NUMERO	BANCO	IMPORTE	FIRMAS

POR LA UNAM

POR LA OFICINA DEL ABOGADO
GENERAL DE LA U.N.A.M.

POR LA SECRETARIA
ADMINISTRATIVA

POR LA DEPENDENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 4. CUADRO COMPARATIVO

INSTRUCTIVO DE LLENADO

- (29) ANOTAR EL NUMERO DEL CONCURSO QUE NOS OCUPA
- (30) DESCRIPCION DEL TRABAJO QUE SE TRATE
- (31) SE ANOTARA EL MONTO DEL PRESUPUESTO ESTIMADO
- (32) FECHA, EN CARACTERES ARABIGOS
- (33) HORA EN QUE DIO INICIO LA SESION
- (34) SE ANOTARA EL NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL DE LAS CONTRATISTAS INVITADAS A CONCURSAR
- (35) SE ANOTA EL MONTO DE CADA PROPUESTA INDIVIDUAL, DONDE CORRESPONDA
- (36) SE CONSIGNA EL PLAZO PROPUESTO PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS
- (37) SE ANOTARA LA GARANTIA A SU PROPUESTA QUE OTORQUE EL CONTRATISTA
- (38) SE ANOTA EL NUMERO DE CHEQUE DE LA GARANTIA
- (39) ANOTAR EL NOMBRE DEL BANCO DEL CHEQUE PRESENTADO
- (40) SE ESCRIBE EL MONTO DEL CHEQUE DE CADA CONTRATISTA
- (41) CADA CONTRATISTA ESTAMPARA SU FIRMA, AVALANDO LOS DATOS ASENTADOS
- (42) A (47) NOMBRE Y FIRMA DE LOS FUNCIONARIOS UNIVERSITARIOS QUE INTERVINIERON



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 5. ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO

ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (1)
RELATIVO A _____ (2)

EN LA CIUDAD DE _____ (3), SIENDO LAS _____ (4) HORAS
DEL DIA _____ (5) DEL MES DE _____ (6) DE MIL
NOVECIENTOS _____ (7) Y DE ACUERDO CON LA CITA
HECHA Y NOTIFICADA A LOS INTERESADOS QUE PARTICIPARON EN EL ACTO
CELEBRADO EL DIA _____ (8) DEL MES DE _____ (9) DE
MIL NOVECIENTOS _____ (10), SEGUN EL ACTA PRIMERA DE
ESTE CONCURSO Y PARA CONOCER EL FALLO DE LA **UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO** .

SE REUNIERON EN LA _____
_____ (11) LAS PERSONAS FISICAS O MORALES Y
FUNCIONARIOS CUYOS NOMBRES, REPRESENTACIONES Y FIRMAS FIGURAN
AL FINAL DE ESTA ACTA. AL ANALIZAR LAS DIVERSAS PROPUESTAS
RECIBIDAS, NO SE TUVO EN CUENTA UNICAMENTE EL MONTO TOTAL DE CADA
UNA DE ELLAS, SINO TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS QUE OCURREN PARA LA
EJECUCION DE ESTOS TRABAJOS. ATENDIENDO LO ANTERIOR, EL _____
_____ (12), EN NOMBRE Y REPRESENTACION
DE LA **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**, HIZO SABER A LOS
PRESENTES EL RESULTADO DEL CONCURSO Y EL FALLO INAPELABLE DE
DICHO ORGANISMO, POR EL QUE SE DECLARA COMO CONCURSANTE
SELECCIONADO PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS OBJETO DEL CONCURSO A _____
_____ (13)

EN CONSECUENCIA, SE LE ADJUDICA EL CONTRATO CORRESPONDIENTE CON
UN IMPORTE DE _____ (14)
POR HABERSE CONSIDERADO QUE SU PROPUESTA ES LA MAS CONVENIENTE
PARA LOS INTERESES DE LA **U.N.A.M.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

HOJA 2

ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (15)

LA PRESENTE ACTA SURTE PARA EL CONCURSANTE SELECCIONADO EFECTOS DE NOTIFICACION EN FORMA Y, POR ELLO, SE COMPROMETE Y OBLIGA A FIRMAR EL CONTRATO RESPECTIVO Y SUS ANEXOS, DENTRO DE LOS **VEINTE DIAS NATURALES**, CONTADOS A PARTIR DE ESTA FECHA. ASIMISMO, SE COMPROMETE Y OBLIGA A OBTENER Y ENTREGAR DENTRO DEL PLAZO MENCIONADO, LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DEL MISMO, QUEDANDO APERCIBIDO DE QUE SI NO CUMPLE CON TALES OBLIGACIONES LA GARANTIA DE LA PROPUESTA SE APLICARA EN BENEFICIO DE ESTA UNIVERSIDAD A TITULO DE PENA CONVENCIONAL, POR EL SIMPLE RETARDO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACION .

EL CONCURSANTE SELECCIONADO PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS OBJETO DE ESTE CONCURSO, EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, INDEPENDIEMENTE DE SU RESCISION ADMINISTRATIVA, DEJA EN LIBERTAD A LA UNIVERSIDAD DE ENCOMENDAR A OTRA CONTRATISTA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS FALTANTES, QUEDANDO LIBRE DE TODAS LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS CON MOTIVO DE ESTA ADJUDICACION. IGUALMENTE, SE DEVUELVEN LAS GARANTIAS ENTREGADAS POR LOS DEMAS CONCURSANTES.

PARA CONSTANCIA Y A FIN DE QUE SURTA LOS EFECTOS LEGALES QUE LE SON INHERENTES, A CONTINUACION FIRMAN EL PRESENTE DOCUMENTO LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON EN ESTE ACTO DE ADJUDICACION DE CONTRATO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
 DIRECCION DE CONSERVACION

HOJA 3

ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (15)

**POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**POR LA OFICINA DE
ABOGADO
GENERAL DE LA U.N.A.M.**

_____ (16)

_____ (17)

POR LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA

POR LA DEPENDENCIA

_____ (18)

_____ (19)

CONTRATISTAS INVITADOS A CONCURSAR

_____ (20)

_____ (21)

_____ (22)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 5. ACTA SEGUNDA DELCONCURSO

INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) NUMERO DEL CONCURSO CORRESPONDIENTE AL TRABAJO A REALIZAR
- (2) IDENTIFICACION DEL TRABAJO A REALIZAR
- (3) NOMBRE DE LA CIUDAD DONDE SE REALIZA EL ACTO
- (4) ANOTAR, CON LETRA, LA HORA EN QUE SE INICIO LA REUNION PARA LEVANTAR EL ACTA EN CUESTION
- (5) ANOTAR, CON LETRA, EL DIA EN QUE SE CELEBRA EL ACTO
- (6) NOMBRE DEL MES CORRESPONDIENTE A LA CELEBRACION DEL ACTO
- (7) ESCRIBIR CON LETRA EL NUMERO DEL AÑO EN QUE SE CELEBRA EL ACTO
- (8) ANOTAR CON LETRA EL DIA EN QUE SE CELEBRO LA JUNTA DE APERTURA DE PROPUESTAS
- (9) ANOTAR CON LETRA MES EN QUE SE CELEBRO LA JUNTA DE APERTURA DE PROPUESTAS
- (10) ANOTAR CON LETRA EL NUMERO DEL AÑO QUE CORRESPONDE A LA CELEBRACION DE LA JUNTA DE APERTURA DE PROPUESTAS
- (11) SE ESCRIBE EL NOMBRE DEL AREA DONDE SE CELEBRO LA JUNTA QUE ORIGINO ESTA ACTA SEGUNDA
- (12) NOMBRE Y PUESTO DEL FUNCIONARIO DE LA U.N.A.M., RESPONSABLE DE LA NOTIFICACION DEL FALLO DEL CONCURSO DE REFERENCIA
- (13) NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA SELECCIONADA PARA ADJUDICARLE EL CONCURSO
- (14) SE ANOTA CON LETRA EL IMPORTE CORRESPONDIENTE AL CONTRATO, MISMO QUE EL CONTRATISTA SELECCIONADO PRESENTO EN SOBRE CERRADO CON SU PROPUESTA
- (15) NUMERO DEL CONCURSO CORRESPONDIENTE AL TRABAJO A REALIZAR
- (16) A (19) NOMBRE Y CARGO DE LOS FUNCIONARIOS ASISTENTES AL ACTO
- (20) A (22) EN ESTOS ESPACIOS SE ANOTAN LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES Y SUS REPRESENTANTES.

TODAS Y CADA UNA DE LAS HOJAS QUE INTEGRAN ESTA ACTA DEBERAN SER FIRMADAS AL MARGEN IZQUIERDO Y AL CALCE, DONDE APAREZCAN SUS NOMBRES, POR TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON EN LA JUNTA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 6

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (1)
REG.COM.PREVIA _____ (2)
CODIGO PROGRAMATICO _____ (3)
NOMBRE _____ (4)

CONTRATO DE OBRA PUBLICA A BASE DE PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, A LA QUE EN ESTE DOCUMENTO SE DENOMINARA 'U.N.A.M.', REPRESENTADA POR _____ (5)

EN SU CARACTER DE _____ (6)
 Y POR LA OTRA _____ (7)
 AL QUE SE DENOMINARA 'EL CONTRATISTA', REPRESENTADO POR _____
 _____ (8) EN SU CARACTER DE _____
 _____ (9) DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES.

DECLARACIONES

1. DECLARA LA 'U.N.A.M.' :

1.1. QUE DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 1o. DE SU LEY ORGANICA, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DEL 6 DE ENERO DE 1945, ES UNA CORPORACION PUBLICA, ORGANISMO DESCENTRALIZADO DEL ESTADO, DOTADO DE CAPACIDAD JURIDICA, QUE TIENE POR FINES LA DOCENCIA, LA INVESTIGACION Y LA DIFUSION DE LA CULTURA

1.2. QUE HA FACULTADO A LAS DEPENDENCIAS DESCONCENTRADAS PARA CONTRATAR Y QUE ESTAS EJERCEN LA FACULTAD ASISTIDOS POR LOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SUBCOMITES DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No.

1.3. QUE SU DOMICILIO PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONTRATO SON LAS OFICINAS UBICADAS EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.

1.4. QUE ES SU VOLUNTAD CONTRATAR EL DESARROLLO DEL TRABAJO A QUE SE REFIERE ESTE CONTRATO

2. DECLARA 'EL CONTRATISTA' :

2.1. TIENE CAPACIDAD JURIDICA PARA CONTRATAR Y OBLIGARSE A LA EJECUCION DEL TRABAJO OBJETO DE ESTE CONTRATO Y QUE DISPONE DE LA ORGANIZACION, EXPERIENCIA Y ELEMENTOS SUFICIENTES PARA ELLO.

2.2. ESTA DEBIDAMENTE INSCRITO EN EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION DE LA 'U.N.A.M.', BAJO EL No. (10) AL CUAL SE REMITE ESTE CONTRATO PARA LOS EFECTOS DE PERSONALIDAD, CAPACIDAD JURIDICA, REPRESENTACION Y DOMICILIO.

2.3. CONOCE PLENAMENTE Y ESTA DE ACUERDO CON EL CONTENIDO DE LAS NORMAS DE CONSERVACION VIGENTES EN LA U.N.A.M. Y LAS ESPECIFICACIONES DE LA OBRA, EL PROYECTO, EL PROGRAMA DE TRABAJO, LOS MONTOS DE OBRA DERIVADOS DEL MISMO, EL DOCUMENTO EN QUE CONSIGNAN LOS PRECIOS UNITARIOS Y LAS CANTIDADES DE TRABAJO APROXIMADAS, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTE CONTRATO.

2.4. HA INSPECCIONADO DEBIDAMENTE EL SITIO DE LA OBRA OBJETO DE ESTE CONTRATO, A FIN DE CONSIDERAR TODOS LOS FACTORES QUE INTERVENDRAN EN SU EJECUCION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EN ATENCION A LAS DECLARACIONES ANTERIORES, LAS PARTES SE COMPROMETEN EN LOS TERMINOS DE LAS SIGUIENTES
CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No.

C L A U S U L A S

PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO.

LA 'U.N.A.M.' ENCOMIENDA A EL 'CONTRATISTA' Y ESTE SE OBLIGA A REALIZAR PARA ELLA HASTA SU TOTAL TERMINACION, DE CONFORMIDAD CON LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION VIGENTES, ESPECIFICACIONES DE LA OBRA, PROYECTO, CATALOGOS DE CONCEPTOS DE TRABAJO, COMPROMISOS COMPLEMENTARIOS, PRECIOS UNITARIOS, PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTE CONTRATO, UNA OBRA CONSISTENTE EN: _____ (11)

_____ Y QUE SE ESPICIFICAN EN LOS ANEXOS (11 Bis)

SEGUNDA. MONTO DEL CONTRATO.

EL MONTO TOTAL DEL PRESENTE CONTRATO, INCLUYENDO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO, ES DE N\$ _____ (12)

_____. LAS PARTES CONVIENEN EXPRESAMENTE EN QUE CUANDO DURANTE LA VIGENCIA DEL PRESENTE CONTRATO OCURRAN CIRCUNSTANCIAS DE ORDEN ECONOMICO NO PREVISTAS, PERO QUE DE HECHO Y SIN DOLO, CULPA, NEGLIGENCIA O INEPTITUD DE CUALQUIERA DE LAS PARTES DETERMINEN UN AUMENTO O REDUCCION EN UN CINCO POR CIENTO O MAS DE LOS COSTOS DE LOS TRABAJOS AUN NO EJECUTADOS, ESTOS PODRAN SER REVISADOS, DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO INDICADO EN EL ANEXO No. _____ (13)

LA REVISION Y AJUSTE MENCIONADOS NO PROCEDERA EN LO QUE RESPECTA A VOLUMENES DE OBRA NO ENTREGADOS DENTRO DEL PLAZO QUE SEÑALA EL PROGRAMA DE EJECUCION, CUANDO EL RETRASO SEA IMPUTABLE AL 'CONTRATISTA', NI EN LOS CASOS DE OBRA CONSIDERADA POR LA 'U.N.A.M.' COMO DEFECTUOSA O NO RECIBIDA Y AQUELLA QUE NO CUMPLE CON LA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

TOTALIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD A QUE SE REFIERE ESTE CONTRATO.

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No.

TERCERA. PLAZO DE EJECUCION.

EL 'CONTRATISTA' SE OBLIGA A INICIAR LOS TRABAJOS OBJETO DE ESTE CONTRATO EL DIA _____ (14) _____ Y A CONCLUIRLOS A MAS TARDAR EL DIA _____ (15) _____ DE CONFORMIDAD CON EL PROGRAMA ESTABLECIDO.

EL INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA POR PARTE DEL 'CONTRATISTA' TENDRA COMO CONSECUENCIA LA APLIACION DE LO DISPUESTO EN LA CLAUSULA QUINTA O LA RESCISION AUTOMATICA DEL CONTRATO, SIN RESPONSABILIDAD PARA LA 'U.N.A.M.'

CUARTA. LA 'U.N.A.M.'

LA 'U.N.A.M.' SE OBLIGA A PONER OPORTUNAMENTE A DISPOSICION DEL 'CONTRATISTA' LOS INMUEBLES EN QUE HABRAN DE EJECUTARSE LOS TRABAJOS MATERIA DE ESTE CONTRATO.

QUINTA. SANCIONES.

SANCION POR ATRASO EN LA TERMINACION DE LA OBRA. SI EL 'CONTRATISTA' NO CONCLUYE LA OBRA EN LA FECHA SEÑALADA EN EL PROGRAMA, DEBERA CUBRIR A LA U.N.A.M. UNA SANCION DE UNO AL MILLAR DEL TOTAL DEL IMPORTE DEL CONTRATO, POR CADA DIA DE RETRASO.

INDEPENDIEMENTE DEL PAGO DE LA SANCION CONVENCIONAL SEÑALADA EN EL PARRAFO ANTERIOR, LA 'U.N.A.M.' PODRA EXIGIR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

SANCION POR RESCISION DE CONTRATO. SI POR CAUSAS IMPUTABLES A EL 'CONTRATISTA' SE LLEGARA A RESCINDIR EL CONTRATO, LA 'U.N.A.M.'



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

VERIFICARA SI LA OBRA OBJETO DEL MISMO HA SIDO EJECUTADA DE ACUERDO AL PROGRAMA APROBADO.

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No

SI COMO CONSECUENCIA DE ESTA VERIFICACION EL IMPORTE DE LA OBRA EJECUTADA ES MENOR AL QUE DEBIO REALIZARSE, LA 'U.N.A.M.' SANCIONARA CON EL 1% DE LA DIFERENCIA, MULTIPLICADA POR EL NUMERO DE SEMANAS TRANSCURRIDAS DESDE LA FECHA PROGRAMADA PARA LA INICIACION DE LA OBRA, HASTA LA FECHA DE RESCISION.

PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LAS SANCIONES ESTIPULADAS, NO SE TOMARAN EN CUENTA LAS DEMORAS MOTIVADAS POR CASOS FORTUITOS O DE FUERZA MAYOR O CUALQUIER OTRA CAUSA NO IMPUTABLE AL 'CONTRATISTA', YA QUE EN TAL EVENTO LA 'U.N.A.M.' HARA AL PROGRAMA LAS MODIFICACIONES QUE, A SU JUICIO, PROCEDAN.

SEXTA. EL 'CONTRATISTA'.

EL 'CONTRATISTA' ACEPTA QUE DE LAS ESTIMACIONES QUE SE LE CUBRAN, SE EFECTUEN LAS DEDUCCIONES SEÑALADAS EN LA CLAUSULA SEPTIMA DE ESTE CONTRATO

SEPTIMA. ANTICIPOS.

LA 'U.N.A.M.' ANTICIPARA AL 'CONTRATISTA' LA CANTIDAD DE _____
(16)

QUE ES EL 30% DEL IMPORTE DEL CONTRATO, A CUENTA DE LA OBRA POR EJECUTAR, EL QUE SE LIQUIDARA A LOS 15 DIAS DESPUES DE LA PRESENTACION DEL RECIBO CORRESPONDIENTE, ACOMPAÑADO DE LA FIANZA, A SATISFACCION DE LA 'U.N.A.M.', POR LA MISMA CANTIDAD, LA QUE ESTARA EN VIGOR DURANTE EL TIEMPO NECESARIO PARA GARANTIZAR LA REFERIDA SUMA. DE LAS ESTIMACIONES APROBADAS POR LA 'U.N.A.M.' AL 'CONTRATISTA', ESTA DESCONTARA EL 30% DEL MONTO TOTAL DE CADA ESTIMACION, POR CONCEPTO DE AMORTIZACION DE ANTICIPO, HASTA QUE ESTE SEA REINTEGRADO TOTALMENTE, CANCELANDO EN ESTA FECHA LA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FIANZA OTORGADA.

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No..

OCTAVA. CUOTAS OBRERO-PATRONALES AL I.M.S.S. Y ANEXO SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS.

EL 'CONTRATISTA' SE COMPROMETE A PRESENTAR EL CERTIFICADO DE NO ADEUDO DE CUOTAS OBRERO-PATRONALES EN EL REGIMEN ORDINARIO O EN EL EVENTUAL, SEGUN CORRESPONDA, AL REALIZAR LA LIQUIDACION FINAL DEL PRESENTE CONTRATO. ASIMISMO, SE COMPROMETE A CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE VIGENTES EN LA U.N.A.M., DEL CUAL SE ANEXA UN EJEMPLAR, PARA SU CONOCIMIENTO.

DECLARACIONES FINALES, NACIONALIDAD, PERSONALIDAD Y DOMICILIO.

EL 'CONTRATISTA' ACREDITA EXISTENCIA DE LA SOCIEDAD EN LA ESCRITURA CONSTITUTIVA No. _____ (17) DE FECHA _____ (18) OTORGADA ANTE LA FE DEL NOTARIO PUBLICO No. _____ (19) LIC. _____ (20) INSCRITA EN EL REGISTRO PUBLICO _____ (21)

EL C. _____ (22) ACREDITA SU PERSONALIDAD COMO _____ (23) DE _____ (24) CON EL TESTIMONIO DE ESCRITURA PUBLICA No. _____ (25) DE FECHA _____ (26) OTORGADA ANTE LA FE DEL NOTARIO PUBLICO No. _____ (27) LIC. _____ (28)

EL 'CONTRATISTA' DECLARA SER MEXICANO Y CONVIENE, CUANDO LLEGARE A CAMBIAR DE NACIONALIDAD, EN SEGUIRSE CONSIDERANDO COMO MEXICANO POR CUANTO A ESTE CONTRATO SE REFIERE Y A NO INVOCAR LA PROTECCION DE NINGUN GOBIERNO EXTRANJERO, BAJO PENA DE PERDER EN BENEFICIO DE LA NACION MEXICANA TODO DERECHO DERIVADO DE ESTE CONTRATO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

EL 'CONTRATISTA' SEÑALA COMO DOMICILIO PARA LOS FINES DEL PRESENTE

CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No.

CONTRATO, LA CASA No. (29) DE LA CALLE _____
(30) DE LA CIUDAD DE (31)

EL PRESENTE CONTRATO SE FIRMA EN LA CIUDAD DE (32) A
LOS (33) DIAS DEL MES DE (34) DEL AÑO DE (35)

EL 'CONTRATISTA'

**LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

_____ (36) _____ (37)

POR LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA

POR LA DEPENDENCIA

_____ (38)

_____ (39)

**POR LA OFICINA DEL ABOGADO
GENERAL DE LA U.N.A.M.**

_____ (40)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 6. CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) NUMERO COMPUESTO POR SEIS DIGITOS, TRES QUE CORRESPONDEN A LA IDENTIFICACION DE LA DEPENDENCIA Y TRES AL PROGRESIVO QUE CONTROLE LA DEPENDENCIA.
- (2) SE DEJA EN BLANCO. (PARA USO EXCLUSIVO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION)
- (3) CONSISTE EN EL CONJUNTO DE DIGITOS, EN FORMA ORDENADA DE IZQUIERDA A DERECHA, EN DONDE APARECE LA FUNCION (UN DIGITO), EL NUMERO DE PROGRAMA (UN DIGITO), EL NUMERO DE SUBPROGRAMA (DOS DIGITOS), EL NUMERO DE LA DEPENDENCIA (TRES DIGITOS), EL NUMERO DE LA SUBDEPENDENCIA (DOS DIGITOS), EL NUMERO DE LA PARTIDA DE GASTO (TRES DIGITOS), EL DIGITO DE CONTROL Y EL DIGITO VERIFICADOR
- (4) IDENTIFICACION DE LA DEPENDENCIA QUE CONTRATA
- (5) SE ANOTA EL NOMBRE DEL FUNCIONARIO DE LA COORDINACION O DIRECCION ACADEMICA CON PODER LEGAL PARA SUSCRIBIR CONTRATOS A NOMBRE DE LA U.N.A.M.
- (6) SE ANOTA EL CARGO DEL FUNCIONARIO DE LA COORDINACION O DIRECCION ACADEMICA CON PODER LEGAL PARA SUSCRIBIR CONTRATOS A NOMBRE DE LA U.N.A.M.
- (7) SE ANOTA EL NOMBRE DE LA COMPAÑIA QUE VA A REALIZAR LOS TRABAJOS, OBJETO DE ESTE CONTRATO
- (8) SE ANOTA EL NOMBRE DE QUIEN APARECE COMO APODERADO EN EL ACTA CONSTITUTIVA
- (9) SE ANOTA EL TITULO DEL PODER QUE APARECE EN LA ESCRITURA CONSTITUTIVA
- (10) SE ANOTARA EL NUMERO DE REGISTRO DEL CONTRATISTA, DE ACUERDO AL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, PUBLICADO ANUALMENTE.
- (11) SE ANOTARA UNA DESCRIPCION BREVE Y CONCISA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR
- (11Bis) SE ANOTARAN LOS ANEXOS QUE CORRESPONDAN, SEGUN EL TIPO DE TRABAJOS QUE SE TRATEN
- (12) SE ANOTARA, CON NUMERO Y LETRA, EL IMPORTE TOTAL DE LOS TRABAJOS A REALIZAR
- (13) SE ANOTARA EL NUMERO DE ANEXO QUE CORRESPONDA, SI ESTE EXISTE.
- (14) ANOTAR, CON LETRA, LA FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS, OBJETO DE ESTE CONTRATO
- (15) ANOTAR, CON LETRA, LA FECHA DE TERMINACION DE LOS TRABAJOS, OBJETO DE ESTE CONTRATO
- (16) SE ANOTARA, CON NUMERO Y LETRA, EL IMPORTE DEL ANTICIPO, I.V.A. INCLUIDO
- (17, 18, 19, 20 Y 21) ANOTAR ESTOS DATOS QUE SE OBTIENEN DEL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION
- (22, 23, 24, 25, 26, 27 Y 28) ANOTAR LOS DATOS QUE APAREZCAN EN EL PODER NOTARIAL, SI EXISTE.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- (29, 30 Y 31) ANOTAR ESTOS DATOS, OBTENIENDOLOS DEL REGISTRO EN EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, EMITIDO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION. EN CASO DE TENER DOMICILIO NUEVO, EL CONTRATISTA DEBE INFORMARLO POR ESCRITO
- (32) ANOTAR EL NOMBRE DE LA POBLACION DONDE SE FIRMA EL CONTRATO
- (33) ANOTAR EL DIA DEL MES EN QUE SE FIRMA EL CONTRATO
- (34) ANOTAR EL MES EN QUE SE FIRMA EL CONTRATO
- (35) ANOTAR EL AÑO EN QUE SE FIRMA EL CONTRATO
- (36) ANOTAR EL NOMBRE DEL APODERADO, CON SU CARGO, Y EL NOMBRE DE LA EMPRESA
- (37, 38, 39 Y 40) ANOTAR LOS NOMBRES Y CARGOS DE LOS FUNCIONARIOS RESPONSABLES DE LA CONTRATACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
 DIRECCION DE CONSERVACION

**FORMATO 7. ACTA DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO.
 (POR FALTA DE CONCURSANTES)**

(1)

(2)

EN VIRTUD DE NO HABERSE PRESENTADO UN SOLO CONCURSANTE INVITADO
 A PARTICIPAR EN EL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. (3)
 RELATIVO A

(4)

, SE DECLARA DESIERTO EL
 CONCURSO MENCIONADO.

LA PRESENTE ACTA SIRVE DE CONSTANCIA.

POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTONOMA DE MEXICO

POR LA SECRETARIA
 ADMINISTRATIVA

(5)

(6)

POR LA DEPENDENCIA

(7)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**FORMATO 7. ACTA DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO
(POR FALTA DE CONCURSANTES)
INSTRUCCIONES DE LLENADO**

- (1) SE ESCRIBE EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
- (2) SE ANOTA LA CIUDAD Y ESTADO DE LA CELEBRACION DEL ACTO Y LA FECHA CORRESPONDIENTE
- (3) SE ESCRIBE EL NUMERO DEL CONCURSO QUE SE VA A DECLARAR DESIERTO
- (4) NOMBRE QUE IDENTIFICA EL TRABAJO, MOTIVO DEL CONCURSO
- (5, 6, 7 Y 8) NOMBRES Y CARGOS DE LOS FUNCIONARIOS QUE FIRMARAN EL ACTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 8. ACTA DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO
(POR CONVENIENCIA DE LA U.N.A.M.)

_____ (1)

ACTA 2a. CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (2)
 RELATIVO A _____ (3)

EN LA CIUDAD DE _____ (4) SIENDO LAS _____ (5) HORAS DEL DIA
 _____ (6) DEL MES _____ (7) DE MIL NOVECIENTOS _____
 _____ (8), Y DE ACUERDO CON LA CITA HECHA Y
 NOTIFICADA A LOS INTERESADOS QUE PARTICIPARON EN EL ACTO
 CELEBRADO EL DIA _____ (9) DEL MES _____ (10) DE MIL
 NOVECIENTOS _____ (11), SEGUN ACTA PRIMERA DE ESTE
 CONCURSO Y PARA EL FALLO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
 MEXICO, SE REUNIERON EN _____ (12) LAS
 PERSONAS FISICAS O MORALES Y FUNCIONARIOS CUYOS NOMBRES Y
 FIRMAS FIGURAN AL FINAL DE ESTA ACTA.

EL C. _____ (13) EN NOMBRE Y
 REPRESENTACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
 HIZO SABER A LOS PRESENTES QUE EL CONCURSO CORRESPONDIENTE SE
 DECLARA DESIERTO, EN VIRTUD QUE LAS PROPOSICIONES RECIBIDAS NO
 SON CONVENIENTES PARA LOS INTERESES DE LA UNIVERSIDAD. PARA
 CONSTANCIA Y A FIN DE QUE SURTA LOS EFECTOS LEGALES QUE LE SON
 INHERENTES, A CONTINUACION FIRMAN EL PRESENTE DOCUMENTO LAS
 PERSONAS QUE INTERVENGAN EN ESTE ACTO.

POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTONOMA DE MEXICO

POR LA DEPENDENCIA

_____ (14)

_____ (15)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ACTA 2a. DEL CONCURSO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (16)

POR LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA

POR LA OFICINA DEL ABOGADO
GENERAL DE LA U.N.A.M.

_____ (17)

_____ (18)

CONCURSANTES

_____ (19)

_____ (20)

_____ (21)

_____ (22)

_____ (23)

_____ (24)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 8. ACTA DECLARANDO DESIERTO EL CONCURSO
(POR CONVENIENCIA DE LA U.N.A.M.)
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) SE ESCRIBE EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA QUE CONVOCA EL CONCURSO
- (2) SE ANOTA EL NUMERO QUE CORRESPONDA AL CONCURSO
- (3) SE INDICA EL NOMBRE, GENERO O MOTIVO DEL CONCURSO
- (4) SE ANOTA EL NOMBRE DE LA CIUDAD Y ESTADO DONDE SE EFECTUA EL CONCURSO
- (5) SE ANOTA, CON LETRA, LA HORA EN QUE DA INICIO LA JUNTA, MOTIVO DEL ACTA.
- (6) SE ESCRIBE, CON LETRA, EL DIA QUE SE CELEBRA LA JUNTA
- (7) ANOTAR, CON LETRA, EL NOMBRE DEL MES EN QUE SE ESTA LEVANTANDO EL ACTA
- (8) ANOTAR, CON LETRA, EL AÑO EN QUE SE ESTA LEVANTANDO EL ACTA
- (9) ANOTAR, CON LETRA, EL DIA EN QUE SE CELEBRO LA JUNTA DE APERTURA DE PROPUESTAS
- (10) ANOTAR, CON LETRA, EL NOMBRE DEL MES EN QUE SE CELEBRO LA JUNTA DE APERTURA DE PROPUESTAS
- (11) ANOTAR, CON LETRA, EL AÑO EN QUE SE CELEBRO LA JUNTA DE PAERTURA DE PROPUESTAS.
- (12) ANOTAR EL NOMBRE DEL AREA DONDE SE CELEBRA LA REUNION, MOTIVO DE ESTA ACTA.
- (13) NOMBRE Y CARGO DEL FUNCIONARIO DE LA U.N.A.M ENCARGADO DE DAR A CONOCER EL FALLO DEL CONCURSO
- (14) Y (15) NOMBRES Y CARGOS DE LOS FUNCIONARIOS QUE FIRMARAN EL ACTA
- (16) SE ANOTA EL NUMERO QUE CORRESPONDA AL CONCURSO
- (17) Y (18) NOMBRES Y CARGOS DE LOS FUNCIONARIOS QUE FIRMARAN EL ACTA
- (19) A (24) NOMBRES DE LOS REPRESENTANTES, CARGOS Y NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE PARTICIPARON EN EL CONCURSO

TODAS Y CADA UNA DE LAS HOJAS QUE INTEGRAN ESTA ACTA DEBEN SER FIRMADAS EN EL MARGEN IZQUIERDO, POR TODOS Y CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES



FORMATO 9. ACTA DE FINIQUITO

EN LA CIUDAD DE _____ (1) SIENDO LAS _____ (2) HORAS
DEL DIA _____ (3) DEL MES DE _____ (4) DE MIL NOVECIENTOS _____
_____ (5) CON EL FIN DE RECIBIR LOS TRABAJOS
TOTALMENTE TERMINADOS, SEGUN CONTRATO NUMERO _____ (6)
POR \$ _____ (7)
DE FECHA _____ (8), ASIGNADO A _____
_____ (9), SE REUNIERON POR PARTE DE
LA U.N.A.M. Y POR PARTE DE LA CONTRATISTA, LAS PERSONAS QUE FIRMAN
AL FINAL DE ESTA ACTA. PARA EL EFECTO SE PROCEDIO A REALIZAR UN
RECORRIDO, VERIFICANDO QUE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA CUMPLAN
SATISFACTORIAMENTE CON LO ESTABLECIDO Y DEFINIDO, EN CANTIDAD,
CALIDAD, CONDICIONES DE TRABAJO Y FUNCIONAMIENTO.

LA **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO** SE RESERVA EL
DERECHO DE HACER POSTERIORES RECLAMACIONES POR MALA CALIDAD DE
MATERIALES, MANO DE OBRA O VICIOS OCULTOS.

HABIENDOSE TERMINADO EL RECORRIDO DE VERIFICACION Y COINCIDIENDO
TODOS LOS PARTICIPANTES EN QUE SE CUMPLIO SATISFACTORIAMENTE CON
LO ESTIPULADO EN LAS ESPECIFICACIONES, CALCULOS Y PLANOS ANEXOS AL
CONTRATO ARRIBA MENCIONADO, FIRMAN DE CONFORMIDAD.

_____ (10)

_____ (11)

_____ (12)

_____ (13)

_____ (14)

_____ (15)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 9. ACTA DE FINIQUITO

INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) SE ANOTA EL NOMBRE DE LA CIUDAD Y LA ENTIDAD DONDE SE ESTA LEVANTANDO EL ACTA
- (2) SE PONE, CON LETRA, LA HORA EN QUE SE INICIA LA JUNTA PARA LEVANTAR EL ACTA
- (3) SE ANOTA, CON LETRA, EL DIA EN QUE SE ESTA LEVANTANDO EL ACTA
- (4) SE ANOTA EL MES EN QUE SE ESTA LEVANTANDO EL ACTA
- (5) SE TERMINA DE ANOTAR, CON LETRA, EL AÑO CORRESPONDIENTE AL DIA QUE SE LEVANTA EL ACTA
- (6) SE ANOTA EL NUMERO DE CONTRATO QUE CORRESPONDE
- (7) SE ESCRIBE CON NUMERO Y LETRA EL IMPORTE DEL CONTRATO QUE NOS OCUPA
- (8) SE ESCRIBE, CON LETRA, LA FECHA DEL CONTRATO QUE NOS OCUPA
- (9) SE ESCRIBE EL NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA CONTRATISTA A LA QUE SE LE VAN A RECIBIR LOS TRABAJOS Y QUE DEBE SER LA MISMA QUE FIRMO EL CONTRATO DE QUE SE HABLA EN EL ESPACIO (6)
- (10) A (15) SE ANOTAN EL NOMBRE Y CARGO DE LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON EN EL LEVANTAMIENTO DE ESTA ACTA, INICIANDO CON LOS FUNCIONARIOS DE LA U.N.A.M. Y DESPUES LOS DE LA CONTRATISTA.

EN EL MARGEN IZQUIERDO DE TODAS LAS HOJAS QUE INTEGREN ESTA ACTA, DEBEN ESTAMPAR SU RUBRICA LOS QUE EN ELLA INTERVINIERON Y FIRMARON AL FINAL DE LA MISMA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 10. RECIBO DE ANTICIPO

BUENO POR N\$ _____ (1) _____

R E C I B I M O S DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, LA CANTIDAD DE -----
 N\$ _____ (2) _____
 POR CONCEPTO DEL (3) % DE ANTICIPO DEL CONTRATO No. _____ (4) _____
 REFERENTE A _____ (5) _____
 EN _____ (6) _____

ANTICIPO N\$ _____ (7) _____

MAS 10% I.V.A. N\$ _____ (8) _____

TOTAL N\$ _____ (9) _____

_____ (10) _____

CODIGO PROGRAMATICO DEL CONTRATO.

_____ (11) _____

_____ (12) _____

_____ (13) _____

_____ (14) _____

_____ (15) _____

_____ (16) _____

ESTE RECIBO / FACTURA DEBERA ELABORARSE CON PAPELERIA DE LA EMPRESA CONTRATISTA, CON TODOS SUS REGISTROS.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**FORMATO 10. RECIBO DE ANTICIPO
INSTRUCCIONES DE LLENADO**

- (1) SE ANOTA EL MONTO TOTAL A RECIBIR
- (2) SE ANOTA EL MONTO TOTAL A RECIBIR, CON LETRA Y NUMERO
- (3) ANOTAR EL PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO QUE RECIBE, CON I.V.A.
- (4) ANOTAR EL NUMERO DE CONTRATO
- (5) SE HACE UNA BREVE DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS QUE CORRESPONDEN AL CONTRATO
- (6) ANOTAR EL NOMBRE Y UBICACION DE LA DEPENDENCIA DONDE SE DESARROLLARAN LOS TRABAJOS
- (7) ANOTAR EL MONTO DEL ANTICIPO, SIN I.V.A.
- (8) ANOTAR EL MONTO DEL I.V.A. DEL ANTICIPO
- (9) ANOTAR EL MONTO TOTAL, CON EL I.V.A.
- (10) SE ESCRIBE LA FECHA Y LUGAR EN QUE SE ELABORO EL RECIBO
- (11) SE ANOTARA EL NUMERO CORRESPONDIENTE AL CODIGO PROGRAMATICO DEL CONTRATO
- (12) NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA
- (13) NOMBRE Y CARGO DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
- (14) NOMBRE Y CARGO DEL SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA
- (15) NOMBRE Y CARGO DEL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA
- (16) DE ACUERDO AL MONTO DEL ANTICIPO Y A LOS NIVELES DE AUTORIZACION VIGENTES, SE AGREGAN LAS FIRMAS QUE SE REQUIERAN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 11. RECIBO DE PAGO DE ESTIMACION

BUENO POR N\$ _____ (1)

R E C I B I M O S DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO LA CANTIDAD DE

N\$ _____ (2)

POR CONCEPTO DE PAGO DE LA ESTIMACION NUMERO ____ (3) ____, QUE AMPARA LOS TRABAJOS _____ (4)

UBICADOS EN _____ (5) DE _____ (6)

AMPARADOS CON EL CONTRATO U.N.A.M. CONSERVACION No. _____ (7)

DE FECHA _____ (8)

_____ (9)

_____ (10)

IMPORTE ESTIMACION	N\$	(11)
10% DE I.V.A.	N\$	(12)
IMPORTE RECIBO	N\$	(13)
MENOS (14) % DE AMORTIZACION	N\$	(15)
IMPORTE A COBRAR	N\$	(16)

CODIGO PROGRAMATICO . _____ (17)

Vo.Bo. _____ (18)

Vo.Bo. _____ (19)

_____ (20)

ESTOS RECIBOS / FACTURAS DEBERAN ELABORARSE CON PAPELERIA DE LA EMPRESA SOLICITANTE Y DEBE CONTAR CON TODOS LOS REGISTROS DE ESTA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 11. RECIBO DE PAGO DE ESTIMACION
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) ANOTAR EL IMPORTE TOTAL DEL RECIBO
- (2) ANOTAR EL IMPORTE TOTAL DEL RECIBO, CON NUMERO Y LETRA
- (3) SE ANOTA EL NUMERO PROGRESIVO DE LA ESTIMACION QUE CORRESPONDA
- (4) SE HACE UNA BREVE DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS QUE CORRESPONDEN AL CONTRATO
- (5) ANOTAR LA DIRECCION DE LA DEPENDENCIA DONDE SE DESARROLLARON LOS TRABAJOS
- (6) ANOTAR EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA DONDE SE DESARROLLARON LOS TRABAJOS
- (7) SE ANOTA EL NUMERO DEL CONTRATO
- (8) SE ANOTA LA FECHA DE ELABORACION DEL CONTRATO
- (9) SE ANOTA EL LUGAR Y LA FECHA EN QUE SE ELABORE EL RECIBO
- (10) SE ANOTA EL NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
- (11) SE ANOTA EL MONTO DE LA ESTIMACION, SIN I.V.A.
- (12) SE ANOTA EL MONTO DEL I.V.A. QUE CORRESPONDA
- (13) SE ANOTA EL MONTO TOTAL DEL RECIBO QUE ES LA SUMA DE LOS DOS ESPACIOS ANTERIORES
- (14) SE ANOTA EL PORCENTAJE CORRESPONDIENTE
- (15) SE ANOTA EL MONTO QUE RESULTE
- (16) SE ANOTA EL MONTO QUE RESULTE DE RESTAR (13) - (15)
- (17) SE ANOTARA EL NUMERO QUE IDENTIFICA AL CODIGO PROGRAMATICO.
- (18) NOMBRE Y CARGO DEL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA
- (19) NOMBRE Y CARGO DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA.
- (20) SE AGREGAN LOS NOMBRES Y CARGOS DE LOS FUNCIONARIOS QUE SE REQUIERAN, DE ACUERDO A LOS NIVELES DE AUTORIZACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 12.
ESTADO FINANCIERO
INSTRUCCIONES DE LLENADO

- (1) SE ANOTA EL NUMERO DE CONTRATO
- (2) SE HACE BREVE DESCRIPCION DEL TRABAJO QUE SE ESTA REALIZANDO
- (3) SE ANOTA EL IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO, CON I.V.A.
- (4) SE RELACIONA(N) LA(S) ESTIMACIONES PRESENTADAS A LA FECHA DE ELABORAR EL ESTADO FINANCIERO
- (5) SE ANOTA EL MONTO DE CADA ESTIMACION RELACIONADA, SIN EL I.V.A.
- (6) SE ANOTA EL MONTO DEL I.V.A. DE CADA ESTIMACION RELACIONADA
- (7) SE ANOTA EL MONTO TOTAL DE CADA ESTIMACION RELACIONADA
- (8) SE ANOTA EL MONTO DE AMORTIZACION DEL ANTICIPO RECIBIDO PARA EL INICIO DE LOS TRABAJOS, SIN I.V.A., DE CADA ESTIMACION RELACIONADA
- (9) SE ANOTA EL I.V.A. DEL ANTICIPO QUE SE AMORTIZA, DE CADA ESTIMACION RELACIONADA
- (10) SE ANOTA LA CANTIDAD LIQUIDA RECIBIDA DE CADA ESTIMACION RELACIONADA
- (11) SE ANOTA EL IMPORTE DEL ANTICIPO QUE RECIBIO, INCLUIDO EL I.V.A.
- (12) EL MONTO DEL ANTICIPO QUE SE HA AMORTIZADO, INCLUIDO EL I.V.A.
- (13) LA DIFERENCIA DE LOS DOS PUNTOS ANTERIORES
- (14) SE ANOTA LA CANTIDAD QUE QUEDA POR EJERCERSE DEL CONTRATO, INCLUIDO EL I.V.A.
- (15) NOMBRE DE LA EMPRESA, NOMBRE DEL REPRESENTANTE Y SU CARGO EN LA EMPRESA
- (16) FECHA DE PRESENTACION DEL DOCUMENTO, MISMO QUE DEBE ACOMPAÑAR A LA ESTIMACION Y EL RECIBO O FACTURA DE LA MISMA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO 12. ESTADO FINANCIERO

CONTRATO No. _____ (1) _____

CONCEPTO _____ (2) _____

IMPORTE DEL CONTRATO NS _____ (3) _____

ESTIMACION NUMERO	IMPORTE	I.V.A.	TOTAL ANTICIPO	AMORTIZACION	AMORT. I.V.A. ANTICIPO	IMPORTE
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

IMPORTE DEL ANTICIPO (INC. I.V.A.) (11)

IMPORTE AMORTIZADO A LA FECHA (INC. I.V.A.) (12)

IMPORTE POR AMORTIZAR (13)

SALDO DEL CONTRATO POR EJERCER (14)

_____ (15) _____

FECHA (16)

ESTE DOCUMENTO DEBERA PRESENTARSE EN PAPELERIA DE LA CONTRATISTA Y DEBE CONTAR CON TODOS SUS REGISTROS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES .
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICION,
DISTRIBUCION, REPOSICION Y CONTROL
DE HERRAMIENTAS DE CONSERVACION.**



C O N T E N I D O

- 4.3.1. INTRODUCCION**
- 4.3.2. OBJETIVO**
- 4.3.3. ANTECEDENTES**
- 4.3.4. INSTRUCCIONES DE OPERACION**
- 4.3.5. IDENTIFICACION DE LA RAMA DE CONSERVACION QUE UTILIZA LA HERRAMIENTA**
- 4.3.6. RELACION DE LA HERRAMIENTA QUE DEBERA PROPORCIONARSE AL PERSONAL DE CONSERVACION, DE ACUERDO A LA RAMA DE SU ESPECIALIZACION**
- 4.3.7. CUADRO BASICO DE HERRAMIENTA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.3.1 INTRODUCCION

LA DIRECCION DE CONSERVACION ELABORO EL PRESENTE INSTRUCTIVO A FIN DE NORMAR LAS CARACTERISTICAS, CANTIDADES, MANEJO Y CONTROL DE LA HERRAMIENTA NECESARIA, PARA EL OPTIMO DESARROLLO DEL TRABAJO DE MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

EL APROVECHAMIENTO ADECUADO DE LA FUERZA DE TRABAJO REPRESENTADA POR EL PERSONAL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS, DEPENDE EN GRAN MEDIDA DE LA HERRAMIENTA APROPIADA DE QUE DISPONGA; ES POR ESTO QUE SE ELABORO ESTE CUADRO BASICO COMO UNA GUIA A LOS RESIDENTES DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS, PARA LA ADQUISICION DE LA MISMA.

ESTE DOCUMENTO FUE HECHO, PENSANDO EN LAS CONDICIONES DE UTILIDAD, DURACION Y CALIDAD QUE DEBEN DE REUNIR LAS HERRAMIENTAS.

ESTE DOCUMENTO PRETENDE ESTAR AL DIA, DE ACUERDO A LA TECNOLOGIA VIGENTE, EN CUALQUIER CASO, LAS OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES QUE SURJAN, PERMITIRAN ACTUALIZARLO Y MEJORARLO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.3.2. OBJETIVO

"ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA ADQUISICION, DISTRIBUCION, REPOSICION, MANEJO Y CONTROL DE HERRAMIENTAS DE USO INDIVIDUAL, GENERAL Y TALLER, NECESARIAS PARA EL PERSONAL DE CONSERVACION, ASI COMO, LAS CARACTERISTICAS Y CANTIDADES DE HERRAMENTAL, RACIONALIZANDO Y SISTEMATIZANDO ESTE RECURSO, A TRAVES DEL CUADRO BASICO DE HERRAMIENTAS ".



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.3.3. ANTECEDENTES

SE HA OBSERVADO QUE LA HERRAMIENTA NO ESTA DISTRIBUIDA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD QUE DESARROLLA EL TRABAJADOR, YA QUE NORMALMENTE SE LE HA DOTADO DE HERRAMIENTAS QUE SON DE OTRA ESPECIALIDAD Y DE USO GENERAL, QUE DEBEN ESTAR LOCALIZADAS EN EL ALMACEN DE LA DEPENDENCIA, CON OBJETO DE EVITAR TENER HERRAMIENTA EN EXCESO Y DISMINUIR LA RESPONSABILIDAD POR RESGUARDOS DE HERRAMIENTA DE USO ESPORADICO.



4.3.4. INSTRUCCIONES DE OPERACION

4.3.4.1. EL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, EN COORDINACION CON EL RESPONSABLE DEL ALMACEN, DEBERAN CONCENTRAR TODA LA HERRAMIENTA QUE ESTE EN PODER DEL PERSONAL DE CONSERVACION, PARA REALIZAR UN INVENTARIO FISICO DE LAS HERRAMIENTAS EXISTENTES.

4.3.4.2. REDISTRIBUIR LA HERRAMIENTA AL PERSONAL DE CONSERVACION, SEGUN SU ESPECIALIDAD Y DE ACUERDO AL CUADRO BASICO.

4.3.4.3. SE PUEDEN PRESENTAR DOS SITUACIONES: HERRAMIENTAS FALTANTES O HERRAMIENTAS SOBRANTES.

4.3.4.3.1. LA HERRAMIENTA FALTANTE, DE USO INDIVIDUAL, LA DE TALLER Y LA DE USO GENERAL, DE ACUERDO AL CUADRO BASICO, SE DEBERAN SOLICITAR POR MEDIO DE REQUISICION.

4.3.4.3.2. LA HERRAMIENTA SOBRANTE DEBERA PERMANECER EN EL ALMACEN DE LA DEPENDENCIA, PARA SU DISTRIBUCION CUANDO Y DONDE SE REQUIERA.

4.3.4.4. ADQUISICION DE HERRAMIENTA

4.3.4.4.1. ES RESPONSABILIDAD DE LOS RESIDENTES DE CONSERVACION ELABORAR LAS REQUISICIONES POR HERRAMIENTA QUE LES SEAN SOLICITADAS, VERIFICANDO QUE ESTEN CONTENIDAS EN EL CUADRO BASICO.

4.3.4.4.2. LA FORMULACION Y LLENADO DE LAS REQUISICIONES SE HARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION GENERAL DE PROVEEDURIA.

4.3.4.4.3. EN EL CASO DE HERRAMIENTA NO CONTEMPLADA EN EL CUADRO BASICO, EL RESIDENTE DE CONSERVACION LO HARA SABER AL SUPERINTENDENTE, PARA QUE ESTE SOLICITE A LA DIRECCION DE CONSERVACION SU POSIBLE INCLUSION AL CUADRO BASICO Y SE PUEDA PROCEDER AL SUMINISTRO, DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.3.4.5. DISTRIBUCION DE HERRAMIENTA.

4.3.4.5.1. HERRAMIENTA DE USO INDIVIDUAL. SE CONOCE, BAJO ESTE NOMBRE, A LA HERRAMIENTA QUE SE LE PROPORCIONA AL PERSONAL DE CONSERVACION PARA EL DESARROLLO DE SUS LABORES, DE ACUERDO A SU ESPECIALIDAD.

4.3.4.5.2. HERRAMIENTA DE USO GENERAL. ESTA INTEGRADA POR TODAS AQUELLAS HERRAMIENTAS QUE POR LA DIVERSIDAD DE PERSONAL QUE LAS USAN, ESTAN LOCALIZADAS EN EL ALMACEN DE LA DEPENDENCIA.

4.3.4.5.3. HERRAMIENTA DE TALLER. SON LAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS QUE POR EL TIPO DE SERVICIO QUE PRESTAN ESTAN LOCALIZADAS EN LOS TALLERES DE CIUDAD UNIVERSITARIA, ZOQUIPA O AQUELLAS RESIDENCIAS DE CONSERVACION CON DEPENDENCIAS PERIFERICAS

4.3.4.5.4. DE ACUERDO A LA RELACION DE HERRAMIENTA DEL CUADRO BASICO, EL RESPONSABLE DEL ALMACEN DE LA DEPENDENCIA Y EL RESIDENTE DE CONSERVACION SE ENCARGARAN DE SELECCIONAR Y ENTREGAR LA HERRAMIENTA AL PERSONAL Y LA QUE DEBE PERMANECER EN EL ALMACEN.

4.3.4.6. REPOSICION DE HERRAMIENTA.

4.3.4.6.1. REPOSICION POR PERDIDA. AL PRESENTARSE ESTA SITUACION, EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO SOLICITARA AL EMPLEADO LA REPOSICION DEL BIEN EN UN PLAZO NO MAYOR A TRES DIAS CALENDARIO. SI AL TERMINO DE ESTE TIEMPO NO CUMPLE, SE PROCEDERA DE ACUERDO AL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO. POSTERIORMENTE, TRAS COMPROBACION DEL DESCUENTO EN NOMINA, SE REALIZARA LA REPOSICION A TRAVES DE LA REQUISICION CORRESPONDIENTE.

4.3.4.6.2. REPOSICION POR OBSOLESCENCIA O DETERIORO. LAS HERRAMIENTAS QUE ESTEN EN ESTE CASO SERAN REINGRESADAS AL ALMACEN PARA SU BAJA DEL INVENTARIO Y SOLICITUD MEDIANTE REQUISICION.

4.3.4.7. CONTROL DE HERRAMIENTA.

4.3.4.7.1. LA HERRAMIENTA QUE PROPORCIONE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO A LOS TRABAJADORES DE CONSERVACION, DEBERA PERMANECER SIEMPRE DENTRO DE LA DEPENDENCIA.

QUIEN CONTRAVENGA ESTA DISPOSICION SERA SANCIONADO DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO, EN VIGOR.

EN EL CASO DE LOS TALLERES DE CIUDAD UNIVERSITARIA, DE ZOQUIPA, O DE



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

RESIDENCIAS CON DEPENDENCIAS PERIFERICAS EL PERSONAL DE CONSERVACION COMISIONADO PODRA LLEVAR LA HERRAMIENTA NECESARIA, PREVIA AUTORIZACION DEL JEFE DEL TALLER.

4.3.4.7.2. EL CONTROL Y VERIFICACION DE LA HERRAMIENTA DEBERAN EFECTUARLO EL RESIDENTE DE CONSERVACION Y EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA MISMA, DE ACUERDO A LOS RESGUARDOS, MENSUALMENTE, DE FORMA SELECTIVA E INTEGRALMENTE, CADA SEMESTRE, EN LAS DEPENDENCIAS, Y LOS JEFES DE TALLER JUNTO CON EL ADMINISTRADOR DE LOS TALLERES, DE LA MISMA FORMA, EN LOS MISMOS PERIODOS, EN LOS TALLERES.

EN CASO DE DETECTAR FALTANTES, SE LEVANTARA EL ACTA CORRESPONDIENTE PARA REALIZAR LA REPOSICION POR LOS MEDIOS DESCRITOS.

4.3.4.7.3. EL ALMACENISTA DE LA DEPENDENCIA SERA EL RESPONSABLE DEL CONTROL DE LA HERRAMIENTA DE USO GENERAL Y QUIEN DEBERA PROPORCIONARLA AL PERSONAL DE CONSERVACION CADA VEZ QUE LA REQUIERA.

4.3.4.7.4. EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA DE CASA DE MAQUINAS LO LLEVARAN A CABO LOS RESPONSABLES DE CADA TURNO, A TRAVES DE LA BITACORA QUE EXISTA PARA EL EFECTO.

4.3.4.7.5. ES RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA Y DEL JEFE DE TALLER, SERA SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO MENSUAL QUE DEBA REALIZAR EL PERSONAL DE CONSERVACION A LA HERRAMIENTA QUE TIENE A SU CARGO, A TRAVES DE ACCIONES TALES COMO:

LUBRICACION, ENGRASADO, AFILADO, PINTURA, LIMPIEZA, ETC.

4.3.5. IDENTIFICACION DE LA ESPECIALIDAD DE CONSERVACION QUE UTILIZA LA HERRAMIENTA.

- A - AIRE ACONDICIONADO
- B - CARPINTERIA
- D - ALBAÑILERIA
- F - MECANICO
- H - PLOMERO
- I - ELECTRICISTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- J - JARDINERO
- M - CASA DE MAQUINAS
- P - PINTOR
- U - USO GENERAL

4.3.6. RELACION DE LA HERRAMIENTA

DE ACUERDO A LA NUMERACION PROGRESIVA QUE APARECE EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL CUADRO BASICO, DEBERA PROPORCIONARSE AL PERSONAL DE CONSERVACION, DE ACUERDO A LA RAMA DE SU ESPECIALIZACION.

HERRAMIENTA QUE SE DE BE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ESPECIFICAMENTE SE DEDIQUE A LAS ACTIVIDADES DE ELECTRICIDAD:

1, 2, 5, 11, 14, 15, 18, 23, 24, 28, 36, 110, 113, 115, 120, 123, 124, 126, 127, 139, 197.

HERRAMIENTA QUE SE DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ESPECIFICAMENTE SE DEDIQUE A LAS ACTIVIDADES DE PLOMERIA:

7, 8, 16, 17, 23, 26, 28, 37, 44, 45, 50, 52, 61, 85, 94, 105, 110, 113, 115, 120, 121, 126, 127.

HERRAMIENTA QUE SE DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ESPECIFICAMENTE SE DEDIQUE A LAS ACTIVIDADES DE MECANICA:

7, 8, 9, 12, 16, 17, 24, 26, 28, 38, 61, 68, 83, 85, 89, 94, 105, 106, 110, 113, 115, 120, 126, 127, 129.

HERRAMIENTA QUE SE DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ESPECIFICAMENTE SE DEDIQUE A LA S ACTIVIDADES DE CASA DE MAQUINAS:

2, 3, 5, 6, 9, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 26, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 43, 46, 47, 56, 61, 62, 64, 67, 71, 76, 77, 86, 88, 92, 94, 103, 105, 107, 108, 110, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 122, 127, 129, 130, 135, 142, 145, 175, 176, 177, 178, 188.

HERRAMIENTA QUE SE DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ESPECIFICAMENTE SE DEDIQUE A LAS ACTIVIDADES DE ALBAÑILERIA:

30, 33, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 100, 102, 105, 110, 113, 115, 120, 123, 124, 126, 127, 128, 131, 136, 150, 153, 169, 170, 171, 172, 173.

EN LO QUE SE REFIERE A LAS DEMAS ESPECIALIDADES, LA HERRAMIENTA QUE DEBERA SER PROPORCIONADA, SERA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES PROPIAS DE LAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ACTIVIDADES QUE DESARROLLE EL PERSONAL

4.3.7 CUADRO BASICO DE HERRAMIENTAS

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
1	PINZAS DE CORTE DIAGONAL DE 6" CON KLEIN MANGO AISLADO CRESCENT	PZA.	U
2	PINZAS DE PUNTA CONICA Y CORTE DE KLEIN 6" CON MANGO AISLADO CRESCENT	PZA.	U
3	PINZAS PARA CANDADOS O RETENES EXTERIORES O INTERIORES DE 1/4" SNAP-ON 25/32" URREA	PZA.	U
4	PINZAS PARA CANDADOS O RETENES URREA DE 1/8" A 5/32" SNAP-ON	PZA.	U
5	PINZAS PARA ELECTRICISTA DE 8" CON KLEIN MANGO AISLADO CRESCENT	PZA.	I
6	PINZAS PARA MECANICO DE 8" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA.	U
7	PINZAS PARA MECANICO DE 10" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA.	U
8	PINZAS DE PRESION DE 10" VISE GRIP	PZA.	U
9	PINZAS DE EXTENSION DE 12" SNAP-ON URREA	PZA.	U
10	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 1/8" URREA x 4" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
11	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 1/8" URREA x 6" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
12	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 1/8" URREA x 8" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
13	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 1/4" URREA x 1 1/2" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
14	DESARMADOR DE PUNTA OLANA DE 1/4" URREA x 4" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
15	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 1/4" URREA x 8" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
16	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 3/8" URREA x 10" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
17	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 3/8" URREA x 12" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
18	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 3/16" URREA x 3" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
19	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 3/16" URREA x 6" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
20	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 5/16" URREA x 6" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
21	DESARMADOR DE PUNTA PLANA DE 5/16" URREA x 10" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
22	DESARMADOR DE PUNTA PHILLIPS DE 1/8" URREA x 2 1/2" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
23	DESARMADOR DE PUNTA PHILLIPS DE 1/4" URREA x 4" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
24	DESARMADOR DE PUNTA PHILLIPS DE 1/4" URREA x 8" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
25	DESARMADOR DE PUNTA PHILLIPS DE 3/16" URREA x 3" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
26	DESARMADOR DE PUNTA PHILLIPS DE 5/16" URREA x 6" BARRA REDONDA STANLEY	PZA.	U
27	MARTILLO DE BOLA DE 1/2 LB CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	U
28	MARTILLO DE BOLA DE 1 LB CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	U
29	MARTILLO DE BOLA DE 2 LB CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	U
30	MARTILLO DE UÑA DE 1 LB CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	B
31	MAZO DE HULE DE 690 GRMS CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	U
32	MARTILLO CON CABEZA DE ACETATO DE URREA 750 GRMS CON MANGO STANLEY	PZA	U
33	MARRO DE 4 LBS CON MANGO URREA STANLEY	PZA.	U
34	LLAVES ALLEN DE 3/64" A 1/2" 12 PZAS. SNAP-ON URREA	JGO.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
35	LLAVE DE PERICO DE 4" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA	U
36	LLAVE DE PERICO DE 8" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA.	U
37	LLAVE DE PERICO DE 10" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA.	U
38	LLAVE DE PERICO DE 12" CROMADA SNAP-ON URREA	PZA	U
39	LLAVES ESPAÑOLAS DE 3/16" A 1" 10 PZAS. SNAP-ON URREA	JGO.	U
40	LLAVES ESPAÑOLAS MILIMETRICAS DE URREA 6 A 27 MM 8PZAS. SNAP-ON	JGO.	U
41	LLAVES DE ESTRIAS DE 5/16" A 1" 10 PZAS. SNAP-ON URREA	JGO.	U
42	LLAVES DE ESTRIAS DE 6 A 22 MM 8PZAS. SNAP-ON URREA	JGO.	U
43	LLAVES MIXTAS DE 3/16" A 1" 10 PZAS. SNAP-ON URREA	JGO.	U
44	LLAVE STILLSON DE 8" RIDGID	PZA.	U
45	LLAVE STILLSON DE 10" RIDGID	PZA.	U
46	LLAVE STILLSON DE 14" RIDGID	PZA.	U
47	LLAVE STILLSON DE 18" RIDGID	PZA.	U
48	LLAVE STILLSON DE 24" RIDGID	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
49	LLAVE STILLSON DE 36" RIDGID	PZA.	U
50	LLAVE INGLESA DE 11" URREA	PZA.	H
51	LLAVE INGLESA DE 12" URREA	PZA.	H
52	LLAVE UNIVERSAL DE EXTENSION PARA LAVABOS RIDGID	PZA	H
53	LLAVES BONNEY DE 1/4", 5/16" Y 3/8" IMPERIAL	JGO.	A
54	LLAVES TIPO MATRACA DE 1/4", 5/16", 3/8" IMPERIAL	JGO.	A
55	LLAVES DE CADENA (CAIMAN) DE 1" A 6" RIDGID	JGO.	U
56	LLAVES DE CAJA AUTOCLE CON ENTRADA DE 1/2" Y DADOS DE 5/16", 3/8", 7/16", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4", 13/16", 7/8", 15/16" Y 1", CON MATRACA REVERSIBLE, EXTENSION, BER- BIQUI, MANGO ARTICULADO Y CAJA META- URREA LICA 17 PZAS. SNAP-ON	JGO.	U
57	LLAVES DE CAJA AUTOCLE CON ENTRADA DE 1/4" Y DADOS DE 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 Y 17 MM, MATRACA REVERSIBLE, EXTENSION, MANGO ARTICULADO, DESAR- URREA MADOR DE CUADRO Y CAJA METALICA 17 PZAS SNAP-ON	JGO.	U
58	CINCEL DE 1/4" x 4" URREA TRUPER	PZA.	U
59	CINCEL DE 1/2" x 6" URREA TRUPER	PZA.	U
60	CINCEL DE 3/4" x 6" URREA TRUPER	PZA.	U
61	CINCEL DE 5/8" x 6" URREA TRUPER	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
62	CINCEL DE 3/4" x 7" URREA TRUPER	PZA.	U
63	CINCEL DE 1" x 8" URREA TRUPER	PZA.	U
64	PUNTO PARA MARCAR DE 1/4" x 5" URREA TRUPER	PZA.	U
65	PUNTO PARAMARCAR DE 5/16" x 5" URREA TRUPER	PZA.	U
66	PUNTO PARA MARCAR DE 3/8" x 6" URREA TRUPER	PZA.	U
67	PUNZON BOTADOR PUNTA RECTA DE 1/4" x 3/8" URREA STANLEY	PZA.	U
68	PUNZON BOTADOR PUNTA RECTA DE 5/16" URREA x 5 1/4" STANLEY	PZA.	U
69	PUNZON BOTADOR PUNTA RECTA DE 3/8" URREA x 6 1/8" STANLEY	PZA.	U
70	PUNZON BOTADOR PUNTA RECTA DE 7/16" URREA x 6 1/2" STANLEY	PZA.	U
71	PUNZON BOTADOR PUNTA RECTA DE 1/2" STANLEY x 6 3/4" URREA	PZA.	U
72	SACABOCADOS DE GOLPE PARA CORTAR EMPAQUES, HULE, CUERO, DE 1/4", 5/16", URREA 3/8", 7/16", 1/2" SNAP-ON	JGO.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
73	EXTRACTORES PARA TORNILLOS DE 1/8" A 3/4" GREENFIELD NICHOLSON	JGO.	U
74	EXTRACTOR PARA BALEROS, POLEAS DE 6" DE ABERTURA CON LARGO DE TORNILLO URREA DE 6" SNAP-ON	PZA.	U
75	EXTRACTOR DE MARTILLO PARA BALEROS CON CAPACIDAD EXTERIOR DE 4 1/4", INTERIOR DE 2 9/16", PROFUNDIDAD 2" Y URREA 3 PATAS REVERSIBLES SNAP-ON	PZA.	U
76	EXTRACTOR CON CRUCETA DOBLE, CAPA- CIDAD EXTERIOR 9 1/2", INTERIOR 3", URREA PROFUNDIDAD 7 1/8" Y 4 PATAS SNAP-ON	PZA.	F
77	LIMA CUADRADA BASTARDA DE 6" C/ MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
78	LIMA CUADRADA BASTARDA DE 8" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
79	LIMA CUADRADA BASTARDA DE 10" C/ MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
80	LIMA CUADRADA MUSA DE 6" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
81	LIMA CUADRADA MUSA DE 8" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
82	LIMA MEDIA CAÑA BASTARDA DE 8" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
83	LIMA MEDIA CAÑA BASTARDA DE 10" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
84	LIMA MEDIA CAÑA BASTARDA DE 12" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
85	LIMA MEDIA CAÑA MUSA DE 8" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
86	LIMA MEDIA CAÑA MUSA DE 12" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
87	LIMA PLANA BASTARDA DE 6" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
88	LIMA PLANA BASTARDA DE 10" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
89	LIMA PLANA MUSA DE 6" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
90	LIMA PLANA MUSA DE 8" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
91	LIMA REDONDA BASTARDA DE 4" 5/32 LIMEX CON MANGO NICHOLSON	PZA.	U
92	LIMA REDONDA BASTARDA DE 6" 1/4 LIMEX CON MANGO NOCHOLSON	PZA.	U
93	LIMA REDONDA MUSA DE 4" 5/32 C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
94	LIMA REDONDA MUSA DE 8" CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
95	LIMA TRIANGULAR BASTARDA DE 6" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
96	LIMA TRIANGULAR BASTARDA DE 8" C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
97	LIMA TRIANGULAR BASTARDA DE 10° C/MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
98	LIMA ESCOFINA PARA MADERA MEDIA CAÑA DE 10° CON MANGO NICHOLSON LIMEX	PZA.	U
99	LIMA ESCOFINA PARA MADERA MEDIA CAÑA NICHOLSON DE 12° CON MANGO LIMEX	PZA.	U
100	TIJERAS PARA CORTAR LAMINA DE PUNTA TRUPER CURVA DE 8° STANLEY	PZA.	U
101	TIJERAS PARA CORTAR LAMINA DE PUNTA TRUPER CURVA DE 12° STANLEY	PZA.	U
102	TIJERAS PARA CORTAR LAMINA DE PUNTA TRUPER RECTA DE 8° STANLEY	PZA.	U
103	TIJERAS PARA CORTAR LAMINA DE PUNTA TRUPER RECTA DE 12° STANLEY	PZA.	U
104	REMACHADORA POP CON BOQUILLAS DE 1/8", 5/32" Y 3/16" USM MEXICANA	PZA.	U
105	ARCO PARA SEGUETA DE 1/2" x 12" GREAT HECK STANLEY	PZA.	U
106	ACEITERA DE PRESION CON TUBO FLEXIBLE MIKELS DE 0.300 LTS EAGLE	PZA.	U
107	ACEITERA DE PRESION CON TUBO FLEXIBLE MIKELS DE 0.500 LTS EAGLE	PZA.	U
108	INYECTOR DE GRASA DE 500 CC ERKO	PZA.	U
109	SOPLETE DE GASOLINA DE 3/4 LT TURNER LIN-MEX	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
110	FLEXOMETRO DE 3MTS C/CINTA ESMALTADA STANLEY LJFKIN	PZA.	U
111	CINTA DE ACERO PARA JALAR ALAMBRE DE 1/4" x 30.5 MTS STANLEY	PZA.	I
112	GAFAS PARA ESMERILAR, CRISTAL INASTILLABLE	PZA.	U
113	CASCO DE FIBRA DE VIDRIO, ALTO IMPACTO, TIPO CACHUCHA, COLOR AZUL	PZA.	U
114	PERTIGA DE FIBRA DE VIDRIO DE 4MTS	PZA.	I
115	LAMPARA DE MANO DE 3 PILAS WINDSOR WINCHESTER	PZA.	U
116	LAMPARA DE BATERIA DE 6 VOLTS CON REFLECTOR DE 4" EVEREADY	PZA.	U
117	CAUTIN ELECTRICO TIPO PISTOLA DE 200/260 WATTS, 2 CALORES PARA 127 V, UNGAR CALENTAMIENTO INSTANTANEO WELLER	PZA.	U
118	CAUTIN ELECTRICO DE ESTACION CON BASE UNGAR 60 WATTS WELLER	PZA.	U
119	GUANTES DE ASBESTO DE LONA No. 8 LARGO	PAR	U
120	GUANTES DE CARNAZA TAMAÑO STANDAR, LARGO	PAR	U
121	GUANTES DE HULE TRABAJO GENERAL, LARGO	PAR	U
122	GUANTES DE HULE PARA 25 KV, 20,000 VOLTS	PAR	I
123	PORTAHERRAMIENTAS PARA CINTURON	PZA.	U
124	CUCHILLO DE MANO DE 2 HOJAS STANLEY	PZA.	I
125	EXTENSION ELECTRICA CON CABLE DE USO RUDO #14, DE 15 MTS, CON PROTEC- CION METALICA, PORTA FOCO Y CONTACTO IUSA	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
126	CAJA PORTAHERRAMIENTA DE 51 x 20 x 20 CMS	PZA.	U
127	CANDADO DE 2" CEMEX PHILLIPS	PZA.	U
128	CEPILLO DE ALAMBRE PLANO CON MANGO, CIMSA DE 28 x 3 CMS CASA	PZA.	U
129	CEPILLO DE ALAMBRE DE 35 x 3 CMS, CURVO, CIMSA CON MANGO CASA	PZA.	U
130	CEPILLO PARA LIMPIEZA DE FLUXES CASA CIMSA	PZA.	M
131	MASCARILLA PARA PROTECCION DEL POLVO	PZA.	U
132	CARETA PROTECTORA DE PLASTICO TRANSPARENTE PARA ESMERILAR	PZA.	U
133	BROCAS PARA MADERA DE EXPANSION, DE 5/8" A 2", 7/8" A 3". 2 PZAS. NICHOLSON	JGO.	B
134	DESARMADORES PARA BERBIQUIN DE 1/4", 5/16" Y 3/8" NICHOLSON	JGO.	B
135	BROCAS PARA METAL DE 1/16" A 1/2" x 32 AVOS (15 PZAS.) H.S.S. NICHOLSON	JGO.	U
136	BROCAS PARA CONCRETO DE 1/4", 5/16", 3/8" Y 1/2" (4 PZAS.) NOCHOLSON	JGO.	U
137	CALIBRADOR DE PRECISION PIE DE REY MITUTOYO CON VRENIER DE 6" SCALA	PZA.	F
138	TERMOMETRO CON RANGO DE 10 A 400 GRADOS CENTIGRADOS TAYLOR	PZA.	U
139	TERMOMETRO CON RANGO DE -30 A 50 GRADOS CENTIGRADOS. ESTUCHE METALI- CO TAYLOR	PZA.	A



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
140	COMPAS DE PUNTAS DE 8" PROTO STARRETT	PZA.	M
141	PROBADOR DE NEON (TESTER) TEST LITE	PZA.	U
142	NIVEL PARA MECANICO DE 12", CON RANURA PARA FLECHAS Y GOTA STANLEY	PZA.	M
143	DOBLADOR DE MANO PARA TUBO CONDUIT DE 1/2" A 3/4" RIDGID	PZA.	I
144	CORTADOR PARA TUBO DE COBRE DE 1/8" A 2" RIDGID	PZA.	H
145	AVELLANADOR DE 3/16" A 5/8" Y CORTA TUBO DE 1/8" A 1 1/8" (3PZAS.) IMPERIAL ITA	JGO.	H
146	TARRAJA PARA TORNILLO CON DADOS REDONDOS Y MACHUELOS 1/16" A 1", DADO COLLARIN Y GUIA, CUERDA FINA TOLEDO Y STANDARD RIDGID	JGO.	H
147	TARRAJA PARA TUBO CON DADOS TOLEDO AJUSTABLES DE 1/8" A 2" Y MATRACA RIDGID	JGO.	H
148	CEPILLO PARA CARPINTERO No. 3, 9 1/2" STANLEY TORILLO	PZA.	B
149	CEPILLO PARA CARPINTERO No. 6, 18" STANLEY TORILLO	PZA.	B
150	SERROTE DE HOJA DE 26" STANLEY TORILLO	PZA.	B
151	SERROTE DE COSTILLA DE 14" STANLEY TORILLO	PZA.	B
152	BERBIQUIN DE MATRACA CON ENTRADA DE 12.7 MM Y 254 MM STANLEY	PZA.	B
153	ESCUADRA DE 90 GRADOS CON MANGO DE METAL DE 8", PARA CARPINTERO STANLEY	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
154	ESCUADRA FALSA DE 12" STANLEY	PZA.	B
155	ESCOCHEBRE CURVO, CON CUCHILLA DE 1 3/4" STANLEY	PZA.	B
156	ESCOCHEBRE PLANO, CON CUCHILLA DE 2 1/8" STANLEY	PZA.	B
157	FORMON DE 1/4" CON MANGO STANLEY	PZA.	B
158	FORMON DE 1/2" CON MANGO STANLEY	PZA.	B
159	FORMON DE 1" CON MANGO STANLEY	PZA.	B
160	PRENSA PARA CARPINTERO DE 8" STANLEY	PZA	B
161	PRENSA PARA CARPINTERO DE 12" STANLEY	PZA.	B
162	MACHETE RECTO PULIDO DE 31" STANLEY	PZA	J
163	TIJERAS PARA PODAR PASTO DE 19" FREUNDE	PZA.	J
164	PODADORA MANUAL DE 20" BONASA	PZA.	J
165	TIJERA DE MANO PARA CORTE DE TALLOS DE 6" TRUPER	PZA.	J
166	BIELDO DE 4 DIENTES CON MANGO DE 1.870 KG TRUPER	PZA.	J
167	PALA ESCARRAMAN RECTA DE 17.8 x CUERVO 29.2 CMS TRUPER	PZA.	J
168	PALA CUADRADA DE 25.4 x 30.5 CMS CUERVO TRUPER	PZA.	J
169	ZAPAPICO DE 2.270 KGS, CON MANGO TRUPER	PZA.	J, D
170	CARRETILLA DE MANO C/RUEDA NEUMA- TICA PARA 80-90 KGS, C/CONCHA TROQUE- LADA	PZA.	J, D



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
171	CUCHARA PARA ALBANIL DE 10" DISSTON TRUPER	PZA.	D
172	LLANA METALICA DE 11" DISSTON TRUPER	PZA.	D
173	PLOMADA CON CUERPO DE LATON Y PUNTA DE ACERO DE 10 ONZAS STANLEY TRUPER	PZA.	D
174	CARRO PARA SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE 1.24 x 0.50 x 0.41 MTS. INTEGRADO CON ESCALERA, CAJA PARA MATERIAL, COMPARTI- MIENTO PARA TUBOS FLUORESCENTES, RUEDAS EMBALADAS, AGARRADERAS Y TAPA SUPERIOR	PZA.	U
175	ESCALERA DE ALUMINIO TIPO TJERA DOBLE DE 1.50 MTS	PZA.	U
176	ESCALERA DE ALUMINIO TIPO TJERA DE 2.85 MTS	PZA.	U
177	ESCALERA ALUMINIO TIPO EXTENSION DE 7.80 MTS	PZA.	U
178	VOLTAMPERIMETRO DE GANCHO CON ESCALAS DE 0 A 1000 AMP Y 0 A 100 VOLTS AMPRO C.A. TRIPPLET	PZA	I
179	TACOMETRO CON RANGO DE 0 A 5000 RPM, CON ADITAMENTOS NATIONAL	PZA.	F
180	ESMERIL ELECTRICO DE BANCO DE 1/4 HP CON PIEDRA DE 6" x 1/2" Y CARDA UNIVERSAL	PZA.	U
181	TORNILLO DE BANCO GIRATORIO CON MORDAZAS DE 8" VIMALERT	PZA.	U
182	TANQUE DE GAS PROPANO, BOQUILLAS DE TRABAJO PESADO Y LIGERO, CON MANGUE- LUCKY. RAS, CAP. 4 KGS TURNER	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
183	MANIFOLD DE SERVICIO CON MANOMETROS DE ALTA PRESION 0 A 500 LB/PULG2, BAJA PRESION DE 30 A 250 LB/PULG2, MANGUERAS DE NILOFLEX PARA CARGA DE REFRIGERAN-RIMSA TE Y CONECTORES PARA FLARE DE 1/4" IMPERIAL	PZA.	A
184	DETECTOR DE FUGAS CON TANQUE DETECTOR, REACTOR Y MANGUERA TURNER	PZA.	A
185	BOMBA DE VACIO PARA AIRE ACONDICIONADO DE 1/3 C.F., CON MOTOR ACOPLADO DE 115 - 220 V, 60 CICLOS JAASVAC	PZA.	A
186	ROLADOR DE FLUXES	JGO.	M
187	MALACATE TIPO TIRFOR CON CABLE DE ACERO PARA 3 TON, CRUCETA Y PALANCA	PZA.	M
188	PRENSA DE CADENA PARA TUBO CON TRIPIE, CAPACIDAD DE 1/8" A 4" RIDGID	PZA.	M
189	EQUIPO ELECTRICO PARA DESTAPAR CANERIAS DE 1 1/2" A 8" DE 3/4 HP, REVERSIBLE, 115/230 V, MONTADO EN RUEDAS Y ACCESORIOS KOLLMAN	EQP.	H
190	EQUIPO ELECTRICO PARA DESTAPAR CANERIAS DE 3/4" A 3". DE 1/6 HP, REVERSIBLE, 115 V, CON ACCESORIOS KOLLMAN	EQP.	H
191	DESTAPACAÑOS MANUAL PARA TUBOS RIDGID DE 3/4" A 3", CON CABLE DE 5/16" x 180" KOLLMAN	EQP.	H
192	SOLDADORA ELECTRICA DE TRANSFORMADOR, CON CAP. DE 225 AMP, 127/220 Y ENFRIAMIENTO POR VENTILADOR, CON CABLE PORTA ELECTRODO, CABLE PARA TIERRA, PORTA ELECTRODO, PINZAS MILLE PARA TIERRA, CARETA DE VOLETERETA. CHAMPION	EQP.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NUM.	DESCRIPCION MARCAS	UNIDAD	ESP.
193	SOLDADORA DE OXI-ACETILENO CON MANGUERAS DE 5 MTS C/U, CONEXIONES Y ABRASADERAS, 3 BOQUILLAS PARA SOLDAR Y 2 PARA CORTAR, LLAVE MULTIPLE, LLAVE DE CUADRO, GAFAS, ENCENDEDOR, REGULADOR DE OXIGENO SMITH'S Y ACETILENO AGA	EQP.	U
194	TALADRO ELECTRICO MANUAL, TIPO BLACK & DECKER PESADO, DE 1/2" BOSCH	PZA.	U
195	TALADRO ELECTRICO MANUAL, TIPO BLACK & DECKER PESADO, DE 1/4", 127 V BOSCH	PZA.	U
196	TALADRO ELECTRICO DE BANCO, CAP. 1/2" BARBE 4 VELOCIDADES, 1/2 HP, 127 V VIMALERT	PZA.	U
197	TALADRO ELECTRICO ROTOMARTILLO DE BLACK & DECKER 1/2", 127 V BOSCH	PZA.	U
198	EQUIPO PORTATIL PARA PINTAR, CON MANGUERAS, MOTOR DE 1/3 HP, ABASTECIMIENTO DE 2.5 PCM DEVILBISS	EQP.	P
199	ANALIZADOR DE CONTACTOS POLARIZADOS	PZA.	U



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.4. PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACION,
ADQUISICION, DISTRIBUCION Y CONTROL
DE FLUIDOS Y ENERGETICOS.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTENIDO

4.4.1. OBJETIVO

4.4.2. INSTRUCTIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.4.1. OBJETIVO

**"ESTABLECER LOS CRITERIOS PARA LA
CONTRATACION, ADQUISICION, DISTRIBUCION Y
TOMA DE REGISTROS DE CONSUMOS DE LOS
FLUIDOS Y ENERGETICOS, NECESARIOS PARA LA
OPERACION DE LAS DEPENDENCIAS
UNIVERSITARIAS".**



4.4.2. INSTRUCTIVO

4.4.2.1. CONTRATACION.

ES ATRIBUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO UNIVERSITARIO, LA CONTRATACION DEL AGUA PARA LA TOTALIDAD DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS, YA SEAN ESTAS DESCONCENTRADAS O CENTRALIZADAS.

ES ATRIBUCION DE CADA DEPENDENCIA LA CONTRATACION DEL GAS L.P. PARA LA DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS Y LAS DESCONCENTRADAS.

ES ATRIBUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE PROVEEDURIA LA CONTRATACION DEL SUMINISTRO DE LOS COMBUSTIBLES Y OTROS GASES, PARA LA TOTALIDAD DE LAS DEPENDENCIAS.

4.4.2.1.1. ES ATRIBUCION DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES CONTRATAR Y PAGAR POR EL CONSUMO DE LA ENERGIA ELECTRICA QUE HAGAN LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS Y HACER LOS CARGOS CORRESPONDIENTES A LA PARTIDA DEL PRESUPUESTO AUTORIZADO PARA ESTE FIN DE LA DEPENDENCIA.

4.4.2.2 CONTROL

4.4.2.2.1. TODAS LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS DEBERAN LLEVAR A TRAVES DE BITACORAS ESPECIALES EL CONTROL DEL CONSUMO DE LOS COMBUSTIBLES, SIENDO ESTOS VALORES OBTENIDOS POR MEDICION DIRECTA O INDIRECTA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SIENDO ESTOS VALORES OBTENIDOS POR MEDICION DIRECTA O INDIRECTA.

4.4.2.2. EN EL CASO DE LA ENERGIA ELECTRICA Y EL AGUA, EN CASO DE NO CONTAR CON MEDIDORES, ESTOS SE DEBERAN SOLICITAR AL PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA Y/O A LA DIRECCION DE CONSERVACION, LOS CUALES SERAN LOS RESPONSABLES DE SUMINISTRARLOS.

4.4.2.3. ES RESPONSABILIDAD DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS ENVIAR MENSUALMENTE EL " REPORTE DEL PROGRAMA DE METAS ANUALES Y CONTROL DEL CONSUMO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS " A LA SUPERINTENDENCIA DE LA COORDINACION O DIRECCION RESPECTIVA O EN EL CASO DE LAS DEPENDENCIAS CONCENTRADAS A LA DIRECCION DE CONSERVACION, DE ACUERDO AL INSTRUCTIVO DE OPERACION DE DICHO REPORTE, CON LA INFORMACION REQUERIDA SOBRE LOS CONSUMOS OCURRIDOS DURANTE EL MES QUE SE REPORTA.

4.4.2.4. ES RESPONSABILIDAD DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS EL IMPLANTAR Y CUMPLIR CON LAS METAS DE LOS PROGRAMAS PARA EFICIENTAR Y OPTIMIZAR EL USO Y CONSUMO DE LA ENERGIA ELECTRICA, AGUA, COMBUSTIBLES Y GASES, PROPUESTOS POR EL PUMA (PROGRAMA UNIVERSITARIO DEL MEDIO AMBIENTE), EL PUE (PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA) Y LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.5. PROCEDIMIENTO PARA EL RECLUTAMIENTO,
SELECCION, CONTRATACION, CAPACITACION
Y EVALUACION DE PERSONAL.**



CONTENIDO

4.5.1. INTRODUCCION

4.5.2. OBJETIVO

4.5.3. POLITICAS

4.5.4. PERFILES DE PUESTO

4.5.4.1. EN DEPENDENCIAS:

RESIDENTE DE CONSERVACION

A Y B

4.5.4.2. EN SUPERINTENDENCIA:

**JEFE DE DEPARTAMENTO DE APOYO
TECNICO.**

**SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS
DE CONSERVACION**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.5.1. INTRODUCCION

LA DINAMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, Y POR ENDE DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, DEMANDA LA ACTUALIZACION PERMANENTE DE SUS FUNCIONARIOS Y DEL PERSONAL DE CONFIANZA, QUE COLABORA DENTRO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

EN RESPUESTA A LO ANTERIOR LA MULTICITADA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, CONSIDERA PRIORITARIO LA CAPACITACION Y EL DESARROLLO GERENCIAL, A TRAVES DE OPORTUNIDADES QUE PROPICIEN EL INCREMENTO DE POTENCIALES, CONOCIMIENTOS, CULTURA Y PERSONALIDAD PARA PREPARARLOS A LOS CONSTANTES AVANCES, REQUERIMIENTOS Y OPORTUNIDADES FUTURAS A FIN DE QUE PUEDAN DESARROLLAR UNA CARRERA DENTRO DE LA INSTITUCION.

ASI, EN EL PRESENTE DOCUMENTO SE PLANTEA UN ESQUEMA EN EL CUAL SE ESPECIFICAN LOS REQUISITOS DE CAPACITACION Y EXPERIENCIA PROFESIONAL DE SUS COLABORADORES QUE DEBERAN IR CUBRIENDO PARA OCUPAR DIVERSOS PUESTOS DENTRO DEL CRECIMIENTO PROFESIONAL Y LABORAL DE SU ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.5.2. OBJETIVO DEL INSTRUCTIVO

"EL FACILITAR A LAS ADMINISTRACIONES DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES Y DE LA DIRECCION DE CONSERVACION DE LOS CRITERIOS NECESARIOS, EN EL RECLUTAMIENTO, LA SELECCION, CAPACITACION Y EVALUACION DEL PERSONAL DE CONFIANZA QUE LABORA EN LAS ANTES CITADAS AREAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, A FIN DE PRESERVAR UNA CULTURA DE LA CONSERVACION DE LA INSTITUCION "



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.5.3. POLITICAS

EN EL PRESENTE INSTRUCTIVO SE COMENTARAN LAS POLITICAS A NIVEL OPERATIVO, TACTICO Y ESTRATEGICO DEBERAN DE OBSERVARSE EN EL RECLUTAMIENTO, SELECCION, CAPACITACION Y EVALUACION DEL PERSONAL DE CONFIANZA DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

EL PRESENTE INSTRUCTIVO DEBERA DE ACATARSE EN TODAS LAS DEPENDENCIAS O AREAS DE NIVEL CENTRAL QUE SE VEAN INVOLUCRADAS EN LOS PLANTEAMIENTOS QUE CON REFERENCIA AL PERSONAL DE CONFIANZA DE CONSERVACION SE VEAN INVOLUCRADAS.

TODO EL PERSONAL DE CONFIANZA DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, YA SEA A NIVEL FUNCIONARIO U OPERATIVO DEBERA DE SER EGRESADO DE LAS DIFERENTES ESCUELAS Y/O FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

LAS PROMOCIONES PARA EL RECLUTAMIENTO DE PERSONAL DE HARAN DIRECTAMENTE EN LAS FACULTADES O ESCUELAS DE INGENIERIA CIVIL, MECANICA, ELECTRICA, INDUSTRIAL, SISTEMAS, CIVIL ASI COMO EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. POR EL PERSONAL DE LA SUBDIRECCION DE PLANEACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO DEBIENDOSE AJUSTAR A LOS PERFILES DE PUESTOS QUE SON PARTE DEL PRESENTE DOCUMENTO, Y QUE SE PRESENTAN MAS ADELANTE.

LA DIRECCION DE CONSERVACION, PRACTICARA EXAMEN DE APTITUDES ASI COMO PSICOMETRICO A LOS CANTIDADOS DE ACUERDO AL PUESTO QUE SE ESTE PRETENDIENDO OCUPAR. SIENDO REQUISITO INDISPENSABLE PARA EL CANDIDATO EL OBTENER LA CALIFICACION APROBATORIA EN RESULTADO FINAL.

EN LO REFERENTE LA CAPACITACION DEL PERSONAL DE CONFIANZA, LA DIRECCION DE CONSERVACION, MANTENDRA UN PROGRAMA PERMANENTE A EFECTO DE MANTENER ACTUALIZADO, NO SOLO EN LAS ASPECTOS TECNICOS VIGENTES, SINO TAMBIEN EL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

ASPECTO HUMANO, ESTO CON EL OBJETO DE SIGNIFICARSE COMO VERDADEROS SERVIDORES DE LA INSTITUCION.

LA ENTIDAD AUTORIZADA POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO PARA PROGRAMAR Y SANCIONAR LOS CURSOS QUE LLEGASEN A IMPARTIR EL PERSONAL DE CONFIANZA DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, SERA LA PROPIA DIRECCION.

LA DIRECCION DE CONSERVACION A TRAVES DE LAS SUBDIRECCION DE PLANEACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO ASI COMO LAS DE SUPERVISION, CONTROL Y EVALUACION, LLEVARA A CABO EVALUACIONES PERIODICAS DE SUS FUNCIONARIOS O AL PERSONAL OPERATIVO, CON EL OBJETO DE IDENTIFICAR LAS NECESIDADES Y EL AREA QUE DE CAPACITACION REQUIERE EL FUNCIONARIO O EL PERSONAL OPERATIVO QUE ESTE ADSCRITO A LAS DEPENDENCIAS, RESERVANDOSE EL DERECHO DE PRACTICAR ESTAS EVALUACIONES:

A) CUANDO LO CONSIDERE OPORTUNO, SIN TENER LA NECESIDAD DE INFORMAR CON ANTELACION LA EVALUACION AL EMPLEADO O A LA DEPENDENCIA DE ADSCRIPCION.

B) EN EL DESARROLLO DE SU TRABAJO LO CUAL SE VERA REFLEJADO EN EL CUMPLIMIENTO DE SU COMETIDO DENTRO DE LA PROPIA UNIVERSIDAD.

C) EN SU COMPORTAMIENTO PARA CON LA MISMA INSTITUCION O EN EL TRATO E INTEGRACION DENTRO DEL GRUPO DE TRABAJO EN EL QUE SE ENCUENTRE.

LAS DEPENDENCIAS DEBERAN DE INFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION LAS OBSERVACIONES QUE CON RESPECTO AL PERSONAL DE CONSERVACION EXISTIERAN, YA SEA POR LAS POSIBLES DESVIACIONES EN QUE HUBIESE INCURRIDO O POR LAS POSIBLES ACCIONES DE RELEVANCIA PARA CON LA DEPENDENCIA O CON LA INSTITUCION MISMA HUBIESE TENIDO EL PERSONAL DE CONFIANZA ADSCRITO A LA MISMA.

LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES A TRAVES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION SERA LA UNICA ENTIDAD QUE PODRA SOLICITAR A LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL EL CONTRATAR O RESCINDIR LA RELACION LABORAL DE LA U.N.A.M. CON ALGUN FUNCIONARIO O TRABAJADOR DE CONFIANZA QUE LABORE PARA EL SERVICIO DE CONSERVACION YA SEA A NIVEL CENTRAL O EN LAS DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS O DESCONCENTRADAS DE LA INSTITUCION.

LA DIRECCION DE CONSERVACION PODRA EFECTUAR LOS CAMBIOS DE ADSCRIPCION DEL PERSONAL DE CONFIANZA, CUANDO LO CONSIDERE CONVENIENTE PARA LOS INTERESES DE LA PROPIA UNIVERSIDAD Y SIEMPRE NO AFECTE DE MANERA SUBSTANCIAL LOS INTERESES DEL TRABAJADOR.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

PERFIL DEL PUESTO DE: RESIDENTE "A" DE CONSERVACION DE UNIDAD.

I.- NOMBRE DEL PUESTO:

JEFE "A" DE CONSERVACION DE UNIDAD.

II.- REQUISITOS DEL PUESTO:

EDAD

DE 23 A 35 AÑOS.

SEXO

DE PREFERENCIA MASCULINO.

ESTADO CIVIL

DE PREFERENCIA CASADO.

ESCOLARIDAD

LICENCIATURA O PASANTIA ACREDITADA EN:

INGENIERIA.

- MECANICA ELECTRICA.

- ELECTRICA.

- MECANICA.

- INDUSTRIAL.

- SISTEMAS.

- CIVIL

- NAVAL

ARQUITECTURA.

CARRERA TECNICA ACREDITADA EN:

- MECANICO ELECTRICISTA.

PREPARATORIA ACREDITADA.

EXPERIENCIA:

1 AÑO COMO JEFE "B" DE CONSERVACION DE UNIDAD.

EXAMENES:

APROBAR LOS EXAMENES PSICOSOMETRICO Y DE CONOCIMIENTOS, AFINES AL PUESTO.

III.- CONOCIMIENTOS:

- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES.

- CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.

- NORMAS DE CONSERVACION.

- MANTENIMIENTO Y OPERACION DE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

INSTALACION DE UNIDADES
- ORGANIZACION, SISTEMAS Y
FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE CONSERVACION.

HABILIDADES Y CAPACIDADES:

- TOMA DE DECISIONES.
- DINAMICO.
- PERSUASIVO.
- PARTICIPATIVO EN TRABAJO DE EQUIPO.
- INGENIOSO PARA TRABAJAR BAJO PRESION.
- ORGANIZAR Y CONTROLAR A SU PERSONAL.

IV.- VOCACION:

PARA DESARROLLARSE EN EL AREA DE
MANTENIMIENTO.

V.- RELACIONES DE MANDO:

JEFE INMEDIATO:

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA

SUBORDINADOS DIRECTOS:

**SUBJEFE DE CONSERVACION , TECNICOS Y
OFICIALES DE CONSERVACION.**

VI.- COORDINACION:

INTERNA CON:

**DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
SUBJEFE DE CONSERVACION DE UNIDAD.
Y TECNICOS DE CONSERVACION.**

EXTERNA CON:

**- SUPER INTENDENTE DE CONSERVACION.
- CONTRATISTAS Y PROVEEDORES.
- PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DEL NIVEL
CENTRAL.**

**- NORMAS DE CONSERVACION.
- MANTENIMIENTO Y OPERACION DE
INSTALACION DE UNIDADES
- ORGANIZACION, SISTEMAS Y FUNCIONAMIENTO
DEL AREA DE CONSERVACION.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

HABILIDADES Y CAPACIDADES:

- TOMA DE DECISIONES.
- DINAMICO.
- PERSUATIVO.
- PARTICIPATIVO EN TRABAJO DE EQUIPO.
- INGENIOSO PARA TRABAJAR BAJO PRESION.
- ORGANIZAR Y CONTROLAR A SU PERSONAL.

IV.- VOCACION:

PARA DESARROLLARSE EN EL AREA DE MANTENIMIENTO.

V.- RELACIONES DE MANDO:

JEFE INMEDIATO:

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA

SUBORDINADOS DIRECTOS:

SUBJEFE DE CONSERVACION , TECNICOS Y OFICIALES DE CONSERVACION.

VI.- COORDINACION:

INTERNA CON:

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
SUBJEFE DE CONSERVACION DE UNIDAD.
Y TECNICOS DE CONSERVACION.

EXTERNA CON:

JEFE DELEGACIONAL DE SERVICIOS DE CONSERVACION.
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CONSERVACION DE ZONA.
PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.
PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE JEFE DELEGACIONAL DE SERVICIOS DE CONSERVACION.
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CONSERVACION DE ZONA.
PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.
PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE NIVEL CENTRAL..

VII.- RESPONSABILIDADES:

- PLANEAR, ORGANIZAR, DIRIGIR, IMPLANTAR,



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

SUPERVISAR Y CONTROLAR LA EJECUCION DE LOS PROGRAMAS DE CONSERVACION (MANTENIMIENTO, OPERACION Y SERVICIOS BASICOS) DE SU(S) UNIDAD(ES).

- GESTIONAR ANTE EL DIRECTOR, SUBDIRECTOR Y JEFES DE SERVICIOS DE UNIDAD LA ENTREGA OPORTUNA DE RECURSOS Y APOYOS NECESARIOS.

- CAPACITAR O PROMOVER LA CAPACITACION DEL PERSONAL DE CONSERVACION A SU CARGO.

- VIGILAR EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO Y APLICACION DE LOS RECURSOS ASIGNADOS A SU AREA, DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS Y NORMAS ESTABLECIDOS.

- REALIZAR TODAS LAS FUNCIONES QUE SE LE ENCOMIENDEN RELACIONADAS CON SU ACTIVIDAD.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PERFIL DEL PUESTO DE : RESIDENTE "B" DE CONSERVACION DE UNIDAD.

I.- NOMBRE DEL PUESTO:

RESIDENTE "B" DE CONSERVACION

II.- REQUISITOS DEL PUESTO:

EDAD

DE 23 A 35 AÑOS.

SEXO

DE PREFERENCIA MASCULINO.

ESTADO CIVIL

DE PREFERENCIA CASADO.

ESCOLARIDAD

LICENCIATURA O PASANTIA ACREDITADA EN:

INGENIERIA.

- MECANICA ELECTRICA.

- ELECTRICA.

- MECANICA.

- INDUSTRIAL.

- SISTEMAS.

- CIVIL

- NAVAL

ARQUITECTURA.

CARRERA TECNICA ACREDITADA EN:

- MECANICO ELECTRICISTA.

PREPARATORIA ACREDITADA.

EXPERIENCIA:

1 AÑO COMO SUB RESIDENTE CONSERVACION .

EXAMENES:

APROBAR LOS EXAMENES PSICOSOMETRICO Y DE CONOCIMIENTOS, AFINES AL PUESTO.

III.- CONOCIMIENTOS:

- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES.

- CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.

- NORMAS DE CONSERVACION.

- MANTENIMIENTO Y OPERACION DE INSTALACION DE UNIDADES:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- ORGANIZACION, SISTEMAS Y
FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE CONSERVACION.

HABILIDADES Y CAPACIDADES:

- TOMA DE DECISIONES.
- DINAMICO.
- PERSUASIVO.
- PARTICIPATIVO EN TRABAJO DE EQUIPO.
- INGENIOSO PARA TRABAJAR BAJO PRESION.
- ORGANIZAR Y CONTROLAR A SU PERSONAL.

IV.- VOCACION:

PARA DESARROLLARSE EN EL AREA DE
MANTENIMIENTO.

V.- RELACIONES DE MANDO:

JEFE INMEDIATO:

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

SUBORDINADOS DIRECTOS:

SUBJEFE DE CONSERVACION DE UNIDAD, TECNICOS
Y OFICIALES DE CONSERVACION.

VI.- COORDINACION:

INTERNA CON:

DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
SUBJEFE DE CONSERVACION DE UNIDAD.
Y TECNICOS DE CONSERVACION.

EXTERNA CON:

SUPER INTENDENTE DE CONSERVACION
PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.
PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE NIVEL
CENTRAL..

VII.- RESPONSABILIDADES:

- PLANEAR, ORGANIZAR, DIRIGIR, IMPLANTAR,
SUPERVISAR Y CONTROLAR LA EJECUCION DE LOS
PROGRAMAS DE CONSERVACION MANTENIMIENTO
OPERACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- GESTIONAR ANTE EL DIRECTOR, SECRETARIO ADMINISTRATIVO Y JEFES DE AREA LA ENTREGA OPORTUNA DE RECURSOS Y APOYOS NECESARIOS.

- CAPACITAR O PROMOVER LA CAPACITACION DEL PERSONAL DE CONSERVACION A SU CARGO.

- VIGILAR EL ESTRICTO CUMPLIMIENTO Y APLICACION DE LOS RECURSOS ASIGNADOS A SU AREA, DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS Y NORMAS ESTABLECIDOS.

- REALIZAR TODAS LAS FUNCIONES QUE SE LE ENCOMIENDEN RELACIONADAS CON SU ACTIVIDAD.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PERFIL DEL PUESTO DE: JEFE DE DEPARTAMENTO DE APOYO TECNICO

I.- NOMBRE DEL PUESTO:

JEFE DE DEPARTAMENTO DE APOYO TECNICO.

II.- REQUISITOS DEL PUESTO:

EDAD DE 25 A 35 AÑOS.
SEXO DE PREFERENCIA MASCULINO.
ESTADO CIVIL DE PREFERENCIA CASADO.
ESCOLARIDAD TITULADO EN LA LICENCIATURAS DE INGENIERIA:

- MECANICA Y ELECTRICA.
- ELECTRICA.
- MECANICA.
- ELECTRONICA.
- CIVIL
- SISTEMAS.
- NAVAL

EXPERIENCIA: 2 AÑOS COMO INGENIERO ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONSERVACION

EXAMENES: APROBAR EXAMEN PSICOSOMETRICO Y DE CONOCIMIENTOS AFINES AL PUESTO.

III.- CONOCIMIENTOS:

- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y ECONOMICOS.
- CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.
- NORMAS DE CONSERVACION.
- MANTENIMIENTO Y OPERACION DE INSTALACIONES Y EQUIPOS DE UNIDADES:
- ORGANIZACION, SISTEMAS Y FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE CONSERVACION.
- PLANEACION Y APLICACION DE PROGRAMAS

DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y PREDICTIVO A EQUIPO ESPECIALIZADO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

HABILIDADES Y CAPACIDAD EN :

- COORDINAR LA REPARACION DE EQUIPO ESPECIALIZADO.
- TOMA DE DECISIONES.
- DINAMICO.
- PERSUATIVO.
- PARTICIPATIVO A TRABAJO DE EQUIPO.
- INGENIOSO PARA TRABAJO BAJO PRESION.
- ORGANIZAR Y CONTROLAR A SU PERSONAL.

IV.- VOCACION:

PARA DESARROLLARSE EN MANTENIMIENTO DE EQUIPO ESPECIALIZADO.

V.- RELACIONES DE MANDO:

JEFE INMEDIATO.

SUPER INTENDENTE DE CONSERVACION
CONSERVACION.

SUBORDINADO DIRECTO:

TECNICOS ESPECIALISTAS.

VI.- COORDINACION:

INTERNA CON:

- SUPER INTENDENTE DE CONSERVACION.
- DIRECTORES DE DEPENDENCIAS
- RESIDENTES DE CONSERVACION DE UNIDAD.

EXTERNA CON:

- DEPENDENCIAS
- PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.

VII.- RESPONSABILIDADES:

- ASESORAR Y ASISTIR TECNICAMENTE A LAS DIRECCIONES DE DEPENDENCIAS,

SECRETARIAS ADMINISTRATIVAS Y RESIDENCIAS DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS PARA LA SOLUCION DE PROBLEMATICA QUE REBASE LA CAPACIDAD TECNICA DEL PERSONAL DE LAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MISMAS.

- CAPACITAR AL PERSONAL TECNICO DE LAS UNIDADES EN LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN SU NIVEL DE COMPETENCIA.
- EVALUAR LAS SOLICITUDES DE ATENCION A EQUIPOS E INSTALACIONES Y GESTIONAR LAS QUE PROCEDAN VERIFICANDO LA RESOLUCION DE LA PETICION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PERFIL DEL PUESTO DE: SUPER INTENDENTE DE SERVICIOS DE CONSERVACION

I.- NOMBRE DEL PUESTO:

SUPER INTENDENTE DE CONSERVACION

II.- REQUISITOS DEL PUESTO:

EDAD

MAYOR DE 30 AÑOS.

SEXO

DE PREFERENCIA MASCULINO.

ESTADO CIVIL

DE PREFERENCIA CASADO.

ESCOLARIDAD

TITULADO EN LA LICENCIATURAS DE:

INGENIERIA:

- MECANICA Y ELECTRICA.

- ELECTRICA.

- MECANICA.

- ELECTRONICA.

- CIVIL

- SISTEMAS.

- NAVAL

- INDUSTRIAL.

ARQUITECTURA.

INGENIERO - ARQUITECTO.

EXPERIENCIA;

2 AÑOS COMO:

RESIDENTE DE CONSERVACION

EXAMENES:

APROBAR EXAMEN PSICOSOMETRICO Y DE CONOCIMIENTOS AFINES AL PUESTO.

III.- CONOCIMIENTOS:

- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES.

- CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.

- LEY DE OBRA PUBLICA.

- NORMAS DE CONSERVACION.

- ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO GENERAL DE TODAS LAS AREAS DE LA U . N . A . M .

- ORGANIZACION, SISTEMAS Y FUNCIONAMIENTO DEL AREA DE CONSERVACION.

- FORMACION GENERAL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

HABILIDAD Y CAPACIDAD EN:

- MANTENIMIENTO Y OPERACION DE INSTALACIONES DE UNIDADES
- NEGOCIAR -EN EL MANEJO DE CONFLICTOS- LABORALES.
- ANALITICO.
- PARTICIPATIVO EN EL TRABAJO DE EQUIPO.
- PROMOTOR EN EL DESARROLLO INTEGRAL DEL PERSONAL.
- TOMA DE DECISIONES.
- TRABAJO BAJO PRESION.
- OBTENCION DE RESULTADOS A TRAVES DE TERCEROS.
- LIDERAZGO.

IV.- VOCACION:

PARA SERVIR

V.- RELACION DE MANDO:

JEFE INMEDIATO:

COORDINADOR O DIRECTOR GENERAL ACADEMICO
SECRETARIO GENERAL

VI.- COORDINACION:

INTERNA CON:

COORDINADOR O DIRECTOR GENERAL ACADEMICO.
SECRETARIO GENERAL
DIRECTORES DE LAS DEPENDENCIAS

EXTERNA CON:

JEFATURAS Y SUBJEFATURAS A NIVEL CENTRAL
PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.

DEMAS AUTORIDADES DEL SISTEMA.

VII.- RESPONSABILIDADES:

- PLANEAR, ORGANIZAR, COORDINAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACION Y SERVICIOS BASICOS QUE SE REALIZAN EN LA SUPE INTENDENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- GESTIONAR ANTE EL SECRETARIO GENERAL DE LA COORDINACION O DIRECCION Y LOS OTROS JEFES DE SERVICIOS , LA ENTREGA OPORTUNA DE LOS RECURSOS Y APOYOS NECESARIOS.

- GESTIONAR ANTE EL NIVEL CENTRAL LAS ASESORIAS Y APOYOS ADICIONALES QUE REQUIERAN LAS UNIDADES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.6. INSTRUCTIVO PARA LA SELECCION,
INSCRIPCION Y EVALUACION DE
CONTRATISTAS Y PROVEEDORES.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTENIDO

- 4.6.1. INTRODUCCION**
- 4.6.2. OBJETIVO**
- 4.6.3. POLITICAS**
- 4.6.4. INSTRUCTIVO DE OPERACION**
- 4.6.5. FORMATOS E INSTRUCTIVO DE LLENADO**



4.6.1. INTRODUCCION

EL SISTEMA DE CONSERVACION DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO REQUIERE EN FORMA PERMANENTE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO QUE REALIZA. EN LAS DEPENDENCIAS.

SON DE IMPORTANCIA RELEVANTE LOS TRABAJOS EFECTUADOS A TRAVES DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, POR LO QUE, PARA MEJORAR LA CALIDAD Y OPORTUNIDAD DE LOS TRABAJOS QUE ESTOS REALIZAN, ES NECESARIO SELECCIONARLOS Y EVALUARLOS EN FORMA ADECUADA POR LAS DEPENDENCIAS Y LA DIRECCION DE CONSERVACION, TOMANDO COMO BASE EL CUMPLIMIENTO, COMPORTAMIENTO, PROFESIONALISMO, CONFIABILIDAD, CALIDAD Y COSTO DE LOS TRABAJOS QUE HAN REALIZADO PARA LA UNIVERSIDAD.

ES POR ESTAS RAZONES QUE ES NECESARIO CONTAR CON UN DIRECTORIO DINAMICO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, EL CUAL DEBE CONTEMPLAR A AQUELLOS QUE OFREZCAN CARACTERISTICAS O HAYAN CUMPLIDO CON LA CALIDAD QUE REQUIERE LA U.N.A.M. PARA SUS INSTALACIONES, EN UN DIRECTORIO.

PARA CUBRIR ESTA NECESIDAD, SE HA ELABORADO EL PRESENTE INSTRUCTIVO QUE PERMITIRA EVALUAR Y SELECCIONAR A LOS CONTRATISTAS DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS, POR LA DIRECCION DE CONSERVACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.6.2. OBJETIVO

'CONTAR CON UN PADRON CONFIABLE DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES A LOS CUALES LAS DEPENDENCIAS PUEDAN CONCURRIR PARA ASIGNAR O INVITAR A CONCURSAR PARA CONTRATAR UN SERVICIO O COMPRAR UN BIEN '.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.6.3. POLITICAS

SERAN LOS PROPIOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES INTERESADOS LOS QUE SOLICITARAN SU INCLUSION EN EL DIRECTORIO.

DEBERAN CUBRIR TODOS LOS REQUISITOS AQUI SEÑALADOS PARA PODER TRAMITAR SU REGISTRO.

LA DEPURACION DEL DIRECTORIO Y SU ACTUALIZACION DEBERA REALIZARSE ANUALMENTE POR EL PERSONAL RESPONSABLE EN LA DEPENDENCIA O EN LA COORDINACION ACADEMICA O EN LA DIRECCION DE CONSERVACION.

NO PODRAN SER INCLUIDOS EN EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES:

-LAS PERSONAS, FISICAS O MORALES, EN LAS QUE PARTICIPE EL FUNCIONARIO QUE DEBA DECIDIR DIRECTAMENTE O LOS QUE HAYAN RECIBIDO LA FUNCION, POR DELEGACION DE FACULTAD, SOBRE LA ADJUDICACION DE CONTRATOS, O SUS CONYUGES O PARIENTES CONSANGUINEOS O POR AFINIDAD, HASTA EL CUARTO GRADO, SEA COMO ACCIONISTAS, ADMINISTRADORES, GERENTES, APODERADOS O COMISARIOS.

-LAS PERSONAS QUE HAYAN MANTENIDO RELACION LABORAL CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN UN PERIODO DE UN AÑO, A PARTIR DE HABER CAUSADO BAJA EN LA INSTITUCION.

SERAN DADOS DE BAJA DEL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES:

-AQUELLOS QUE HAYAN INCUMPLIDO LOS COMPROMISOS ESTABLECIDOS.



4.6.4. INSTRUCCIONES DE OPERACION

1. ES RESPONSABILIDAD DEL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE CADA DEPENDENCIA UNIVERSITARIA :

1.1. INTEGRAR Y PROPONER EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE SU AMBITO DE ACCION, TOMANDO EN CONSIDERACION:

- DISPONIBILIDAD Y UTILIZACION DE LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES EXISTENTES EN LA LOCALIDAD.

-CONTRATISTAS Y PROVEEDORES QUE OFREZCAN A LA UNIVERSIDAD MAYOR CALIDAD Y OPORTUNIDAD EN LOS SERVICIOS QUE OTORGA.

-EL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS CONTRAIDOS POR LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, VERIFICANDO LA CALIDAD OBTENIDA EN LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS.

1.2. FORMULAR EL FORMATO "CONTROL DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES", EN BASE A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR ELLOS MISMOS Y CONFORME AL PRESENTE INSTRUCTIVO.

1.3. PROPONER DAR DE BAJA DEL DIRECTORIO A AQUELLOS QUE HAYAN INCUMPLIDO LOS COMPROMISOS ESTABLECIDOS, O CUANDO EN UN PLAZO IGUAL O MAYOR A 12 MESES NO REALICEN TRABAJOS PARA LA UNIVERSIDAD.

1.4. ACTUALIZAR LA INFORMACION CONTENIDA EN EL DIRECTORIO, EVALUANDO LOS TRABAJOS EJECUTADOS O CONTROLANDO LA CALIDAD DE LAS REFACCIONES O INSUMOS ADQUIRIDOS, CON EL FIN DE CONOCER SU COMPORTAMIENTO Y CAPACIDAD.

1.5. PRESENTAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS AL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA PARA SU VISTO BUENO.

2. ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA:

2.1. DAR EL VISTO BUENO AL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES PREPARADO POR EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA.

2.2. PROPONER NUEVOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES O DAR DE BAJA, SEGUN EVALUACIONES.

2.3. APLICAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

DEPENDENCIA, SEGUN LOS NIVELES DE AUTORIZACION VIGENTES.

3. ES RESPONSABILIDAD DE LOS SUPERINTENDENTES:

3.1. CONSOLIDAR LA INFORMACION DE TODAS LAS DEPENDENCIAS DENTRO DE SU JURISDICCION, ASI COMO, VIGILAR EL PROCESO Y PROPORCIONAR ALTERNATIVAS.

3.2. DISTRIBUIR EL DIRECTORIO A TODAS LAS DEPENDENCIAS DENTRO DE SU JURISDICCION.

3.3. EN LOS CASOS DE BAJA EN EL DIRECTORIO DE SU JURISDICCION, EVALUAR SI TAMBIEN PROCEDE A NIVEL GENERAL.

3.4. ACTUALIZAR ANUALMENTE EL DIRECTORIO, SEGUN EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO POR ESTE INSTRUCTIVO.

3.5. PRESENTAR AL COORDINADOR EL DIRECTORIO CONSOLIDADO DE SU JURISDICCION PARA SU VISTO BUENO.

4. ES RESPONSABILIDAD DE LOS COORDINADORES O DIRECTORES ACADEMICOS:

4.1. DAR EL VISTO BUENO AL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES PREPARADO POR EL SUPERINTENDENTE DE LA COORDINACION.

4.2. PROPONER NUEVOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES O DAR DE BAJA, SEGUN EVALUACIONES.

4.3. APLICAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA COORDINACION, SEGUN LOS NIVELES DE AUTORIZACION VIGENTES.

5. ES RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE CONSERVACION:

5.1. ELABORAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES A NIVEL GENERAL, UNA VEZ AL AÑO, EN BASE A LA INFORMACION PROPORCIONADA POR LAS DEPENDENCIAS.

5.2. PRESENTAR EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES AL CONSEJO UNIVERSITARIO, PARA SU VISTO BUENO.

5.3. HACER LA DIFUSION Y DISTRIBUIR, EN CANTIDAD SUFICIENTE, EL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES A LAS AREAS INVOLUCRADAS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

5.4. DEPURAR EL DIRECTORIO CON LA INFORMACION PROPORCIONADA POR LAS DEPENDENCIAS.

5.5. VERIFICAR LA APLICACION DEL DIRECTORIO EN LAS DEPENDENCIAS.

6. ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR DE CONSERVACION:

6.1. DAR EL VISTO BUENO A LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES QUE INTEGRAN EL DIRECTORIO GENERAL

6.2. ASIGNAR EL NUMERO DE REGISTRO DEFINITIVO A LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

6.3. PRESENTAR AL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, EL DIRECTORIO GENERAL DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES PARA SU AUTORIZACION.

7. ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.

7.1. APROBAR O RECHAZAR EL DIRECTORIO PROPUESTO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION, ANUALMENTE.

8. LAS FUENTES DE INFORMACION PARA LA SELECCION DE LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES SERAN:

-CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LAS DEPENDENCIAS

-DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LAS COORDINACIONES

-DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION Y LA DIRECCION GENERAL DE PROVEEDURIA

9. LOS REQUISITOS QUE DEBERAN CUBRIR LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES, PERSONAS FISICAS O MORALES, SON:

-SOLICITAR SU REGISTRO EN EL DIRECTORIO DE LA DEPENDENCIA, LA SUPERINTENDENCIA O LA DIRECCION DE CONSERVACION

-PRESENTAR:

-REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- REGISTRO VIGENTE DE LA CAMARA NACIONAL A QUE PERTENEZCA
- ANTECEDENTES DE HABER REALIZADO TRABAJOS DE LA ESPECIALIDAD O CERTIFICADOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, INSUMOS O REFACCIONES, SURTIDOS, PREFERENTEMENTE EN LA U.N.A.M.
- DECLARACION ANUAL DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA
- REGISTRO DE PATRON ANTE EL IMSS
- ESCRITURA CONSTITUTIVA, EN EL CASO DE PERSONAS MORALES
- CUALQUIER OTRO REQUISITO, DE ACUERDO A LA LEGISLACION DE ORGANISMOS PUBLICOS VIGENTE, PARA PARTICIPAR EN CONCURSOS

10. NO PODRAN PRESENTAR SOLICITUD DE INCLUSION AL DIRECTORIO DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, LAS PERSONAS FISICAS O MORALES CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

- AQUELLAS EN QUE PARTICIPE EL FUNCIONARIO QUE DEBA DECIDIR DIRECTAMENTE O LOS QUE HAYAN RECIBIDO LA FUNCION POR DELEGACION DE FACULTAD, SOBRE LA ADJUDICACION DE CONTRATOS, O SU CONYUGE O PARIENTES CONSANGUINEOS O POR AFINIDAD, HASTA EL CUARTO GRADO, SEA COMO ACCIONISTAS, ADMINISTRADORES, GERENTES, APODERADOS O COMISARIOS.
- AQUELLAS QUE HAYAN MANTENIDO RELACION LABORAL CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN UN PERIODO DE UN AÑO, A PARTIR DE HABER CAUSADO BAJA EN LA INSTITUCION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.6. 5. FORMATOS E INSTRUCTIVO DE LLENADO

NOMBRE DEL FORMATO	CONTROL DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES
IDENTIFICACION	DIR.UNAM.1, DIR.UNAM.2 Y DIR.UNAM 3
OBJETIVO	IDENTIFICAR Y EVALUAR A LOS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE ACUERDO A LOS TRABAJOS REALIZADOS Y LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE OFRECEN
REQUISITADO POR	SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA DESCONCENTRADA, JEFE DE SUPERVISION DE DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS Y SUPERINTENDENTES
NUMERO DE TANTOS	ORIGINAL Y DOS COPIAS
DISTRIBUCION	ORIGINAL: DIRECCION DE CONSERVACION 1a COPIA: SUPERINTENDENTE, JEFE DE SUPERVISION 2a COPIA: SECRETARIO ADMINISTRATIVO
FRECUENCIA	ANUAL
DOCUMENTACION DE APOYO NECESARIA	-REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (PERSONAS FISICAS Y MORALES) -ACTA CONSTITUTIVA (PERSONAS MORALES) -REGISTRO VIGENTE DE LA CAMARA NACIONAL A QUE PERTENEZCA -ANTECEDENTES DE HABER REALIZADO TRABAJOS DE LA ESPECIALIDAD O CERTIFICADOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS, INSUMOS O REFACCIONES, SURTIDOS, PREFERENTEMENTE A LA U.N.A.M. -DECLARACION ANUAL DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA -REGISTRO DE PATRON ANTE EL IMSS -BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA -ESTADO DE RESULTADOS -ULTIMA DECLARACION I.S.R.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CONTROL DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

DEPENDENCIA _____ HOJA _____ DE _____

I. IDENTIFICACION DE LA EMPRESA O PERSONA FISICA

NOMBRE O RAZON SOCIAL _____ R.F.C.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DOMICILIO _____
CIUDAD _____ CODIGO POSTAL _____ TELEFONO _____

II. BASE LEGAL (PERSONAS MORALES)

ESCRITURA CONSTITUTIVA No. _____ DE FECHA _____ NOTARIA PUBLICA No. _____
DE _____ LIC. _____ INSCRITA EN EL REGISTRO
PUBLICO DE LA PROPIEDAD, SECCION COMERCIO, _____ REPRESENTANTE LEGAL
_____ EN SU CARACTER DE _____ ACREDITA SU
PERSONALIDAD MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA No. _____ DE _____ LIC. _____
_____ ESPECIALIDAD _____ CAPITAL CONTABLE N\$ _____

III. REGISTROS

REGISTRO CAMARA NAL. _____
REGISTRO DE PATRON EN EL IMSS _____

IV. REFERENCIAS (MINIMO 3)

NOMBRE DE LA EMPRESA	DOMICILIO	TELEFONO	TRABAJO REALIZADO	IMPORTE

V. VISTO BUENO

SECRETARIO ADMINISTRATIVO
DE LA DEPENDENCIA

FECHA _____

(NOMBRE) _____ FIRMA _____

MODALIDAD DE ADJUDICACION	TRABAJOS EJECUTADOS:									
	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA									
1. RESPONSABLE DE CONSERVACION Y DIRECTOR DE DEPENDENCIA 2. ADEMAS DE LOS ANTERIORES, EL SUPERINTENDENTE 3. SUBCOMITE DE CONSERVACION	ESTACIONALIDAD									
	CONTRATO NUMERO									
	MONTO									
	FECHA									
	NUMERO DE MODALIDAD DE ADJUDICACION									

VII. EVALUACION DE LOS TRABAJOS										
1. CUMPLIO FECHA DE INICIO										
EN FECHA PROGRAMADA	(5)									
HASTA 3 DIAS DESPUES	(3)									
DESPUES	(1)									
2. CUMPLIO FECHA DE TERMINACION										
EN FECHA PROGRAMADA	(10)									
HASTA 3 DIAS DESPUES	(6)									
DESPUES	(2)									
3. CALIDAD DE MATERIALES										
ADECUADA	(15)									
INADECUADA	(4)									
4. CALIDAD DE MANO DE OBRA										
ADECUADA	(15)									
INADECUADA	(4)									
5. CALIDAD DE TRABAJO TERMINADO										
ADECUADO	(20)									
INADECUADO	(6)									
6. LIMPIEZA DURANTE EL TRABAJO										
ADECUADO	(10)									
INADECUADO	(3)									
7. LIMPIEZA FINAL DEL TRABAJO										
ADECUADO	(20)									
INADECUADO	(6)									
8. EQUIPO UTILIZADO										
ADECUADO	(5)									
INADECUADO	(2)									
PUNTUALIDAD TOTAL										

VII. COMENTARIOS										



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL
FORMATO DIR.UNAM.1 Y DIR.UNAM.2**

ANOTAR:

NUMERO DE REGISTRO

EN NUMERO CONSECUTIVO, CON CUATRO DIGITOS, POR PROVEEDOR O CONTRATISTA, INICIANDO CON EL 0001. ESTE NUMERO LO ASIGNA LA DIRECCION DE CONSERVACION

HOJA ___ DE _____

EL NUMERO CONSECUTIVO DE LAS HOJAS.

DEPENDENCIA

EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA O LA SUPERINTENDENCIA O LA JEFATURA DE SUPERVISION

DIRECCION

CALLE Y NUMERO DONDE ESTA UBICADA LA DEPENDENCIA

FECHA

DIA, MES Y AÑO DE INCLUSION DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA EN EL DIRECTORIO DE LA DEPENDENCIA

DELEGACION

NOMBRE DE LA DELEGACION POLITICA DE DEPENDENCIAS UBICADAS EN LA CIUDAD DE MEXICO O DEL MUNICIPIO Y ESTADO DE LAS FORANEAS

CODIGO POSTAL

NUMERO DE ESTE

**TELEFONO
IDENTIFICACION DE LA
EMPRESA O PERSONA
FISICA**

INCLUIR CLAVE LADA EN FORANEOS

BASE LEGAL

DE LA ESCRITURA CONSTITUTIVA DEL CONTRATISTA, LO SOLICITADO EN LOS ESPACIOS.
ESPECIALIDAD: NOMBRE ESPECIFICO DEL TRABAJO A REALIZAR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CAPITAL CONTABLE: ANOTAR EL TOTAL DE LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS QUE FORMAN LA EMPRESA SE ANEXARA FOTOCOPIA DE:
-BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA
-ESTADO DE RESULTADOS
-ULTIMA DECLARACION I.S.R.

REGISTROS

EL NUMERO RESPECTIVO EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE

REFERENCIAS

CUANDO MENOS 3 REFERENCIAS EN LA ESPECIALIDAD A DESARROLLAR EN LA DEPENDENCIA, PREFERENTEMENTE AQUELLAS REALIZADAS PARA LA U.N.A.M.

VISTO BUENO

A LA INCLUSION DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA EN EL DIRECTORIO

»SE RECOMIENDA QUE ANTES DE ANOTAR UN PROVEEDOR O CONTRATISTA EN EL DIRECTORIO, YA SE CUENTE CON LA EVALUACION DE UN PRIMER TRABAJO, CUANDO MENOS»

TRABAJOS EJECUTADOS

ANOTAR HASTA 9 TRABAJOS DIFERENTES DEL CONTRATISTA O PROVEEDOR. EN CASO DE QUE SEAN MAS LOS TRABAJOS, USAR EL FORMATO DIR.UNAM.2

ESPECIALIDAD

ANOTAR EL NOMBRE ESPECIFICO DEL TRABAJO A REALIZAR, P.EJ.: CARPINTERIA, PINTURA, ALBAÑILERIA, PROVEEDOR DE....

CONTRATO NUMERO

EL NUMERO DE CONTRATO DE CADA TRABAJO REALIZADO

MONTO

EL COSTO FINAL DEL TRABAJO REALIZADO

FECHA

DIA, MES Y AÑO DE TERMINACION DEL TRABAJO

NUMERO DE MODALIDAD DE ADJUDICACION

DE ACUERDO AL CUADRO QUE LAS IDENTIFICA

EVALUACION DE LOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

TRABAJOS

SEGUN SEA LA OBSERVACION DE LOS PUNTOS DE
LA CALIFICACION DE CADA TRABAJO REALIZADO

PUNTUACION TOTAL

TOTAL DE PUNTOS ACUMULADOS POR CADA
TRABAJO REALIZADO. LA PUNTUACION MINIMA
PARA ACEPTAR Y DAR DE ALTA A UN
CONTRATISTA O PROVEEDOR EN EL DIRECTORIO
SERA DE 78 PUNTOS

COMENTARIOS

LOS NECESARIOS AL CONTRATISTA O A LOS
TRABAJOS.



DIRECTORIO DE CONTRATISTAS

DEPENDENCIA _____

HOJA _____ DE _____

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	

CONTRATISTA	
ESPECIALIDAD	
REPRESENTANTE	
TELEFONO	
DIRECCION	
DELEGACION	
CAPITAL SOCIAL	
NUMERO DE REGISTRO	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL
FORMATO DIR.UNAM.3

ANOTAR	LETRA DEL ABECEDARIO QUE CORRESPONDA
DEPENDENCIA	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA DONDE SE ORIGINA EL DIRECTORIO
HOJA ___ DE ___	NUMERO CONSECUTIVO QUE CORRESPONDA
CONTRATISTA	EL NOMBRE DE ESTE
ESPECIALIDAD	EL NOMBRE DONDE SE DETERMINE AL CONTRATISTA
REPRESENTANTE	NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA
TELEFONO	INCLUIR CLAVE LADA DE FORANEOS
DIRECCION	CALLE Y NUMERO
DELEGACION	MUNICIPIO Y ESTADO DE FORANEOS
CAPITAL SOCIAL	MONTO REPORTADO EN ACTA CONSTITUTIVA
NUMERO DE REGISTRO	LLENAR EL NUMERO PROPORCIONADO POR LA DIRECCION DE CONSERVACION

NOTA: EL ARCHIVO DEL CATALOGO DE CONTRATISTAS DEBERA INTEGRARSE POR LA ESPECIALIDAD CORRESPONDIENTE.



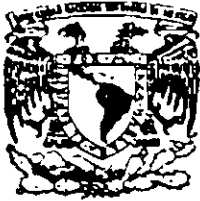
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**4.7. SISTEMA DE EVALUACION DEL NIVEL DE
CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS.**



CONTENIDO

- 4.7.1. INTRODUCCION**
- 4.7.2. OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION**
- 4.7.3. INTERPRETACION DEL OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION.**
- 4.7.4. SISTEMA DE EVALUACION DEL NIVEL DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS**
 - 4.7.4.1. SERVICIOS A CALIFICAR Y ESCALAS DE MEDICION**
- 4.7.5. CARACTERISTICAS Y ASPECTOS A CALIFICAR**
- 4.7.6. RANGOS DE OPERACION**
- 4.7.7. PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR**



4.7.1. INTRODUCCION

LA ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS CON QUE CUENTA LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO PARA LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO, EXIGE CONOCER EL NIVEL DE CONSERVACION EXISTENTE PARA PODER PLANTEAR METAS A ALCANZAR.

LA DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS, DOTANDO LO NECESARIO Y BUSCANDO LA OPTIMIZACION DE LOS MISMOS, SIENDO ESTO UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA ENTRE LOS NIVELES OPERATIVOS, TACTICO Y ESTRATEGICO; LA DIRECCION DE CONSERVACION HA IMPLEMENTADO LA HERRAMIENTA TECNICA-ADMINISTRATIVA PARA PODER LLEVAR A CABO LA IDENTIFICACION DEL NIVEL DE CONSERVACION EN LAS DEPENDENCIAS TANTO DESCENTRALIZADAS COMO CONCENTRADAS.

ESTA HERRAMIENTA ENCUENTRA UNA SUSTENTACION NO SOLO EN EL MARCO TEORICO DE LA CONSERVACION, SINO TAMBIEN EN LOS ASPECTOS PRACTICOS QUE SON LOS QUE DEMANDAN LAS ACCIONES DE CONSERVACION HA EFECTO DE BRINDAR UN SERVICIO CONTINUO, CONFIABLE Y SEGURO. EN ESTE DOCUMENTO NO SE ESTA EVALUANDO LA CORRECTA APLICACION DEL RECURSO HUMANO, ECONOMICO Y MATERIAL, LO CUAL SERA MATERIA DE UN DOCUMENTO QUE EMITIRA EN FORMA POSTERIOR.

CON RESPECTO A LA INTEGRACION DE LOS NIVELES OPERATIVOS, TACTICO Y ESTRATEGICO NO SERA SUJETO DE UN DOCUMENTO QUE LO EVALUE, SINO QUE REQUERIRA DE LA PARTICIPACION PERSONALIZADA DE LOS ACTORES QUE CONFORMAN CADA UNO DE LOS TRES NIVELES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.2. OBJETIVO

'MANTENER EN OPERACION LOS INMUEBLES, EQUIPOS E INSTALACIONES, SUMINISTRAR LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS REQUERIDOS Y EL CONTROL DE AMBIENTES FISICOS, EN FORMA CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA, PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS INSTITUCIONALES' .



4.7.3. INTERPRETACION DEL OBJETIVO INSTITUCIONAL DE CONSERVACION

OBJETIVO ES UN RESULTADO POR ALCANZAR, DENTRO DE UN CAMPO DETERMINADO Y NO UNICAMENTE UNA DEFINICION TEORICA QUE PUEDE CONTENER UN GRUPO DE METAS PARA SATISFACERLO Y QUE PUEDE, A SU VEZ, SER COMPLEMENTO DE OBJETIVOS SUPERIORES.

AL HABLAR DE MANTENIMIENTO DE INMUEBLES, DE EQUIPOS E INSTALACIONES, SE REQUIERE DEFINIR TODOS LOS ELEMENTOS CON QUE CUENTA: DESDE LA PUNTA DE LA ANTENA MAS ALTA, HASTA LA CIMENTACION DE CUALQUIER DEPENDENCIA, ASI COMO SUS COLINDANCIAS, Y TODOS DEBEN MANTENERSE CON LAS CARACTERISTICAS SEÑALADAS EN EL OBJETIVO, SIN IMPORTAR SU COMPLEJIDAD, SU TAMAÑO O SU USO.

EL SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS REQUIERE DE OFRECER AGUA, ENERGIA ELECTRICA, AIRE COMPRIMIDO, GAS, COMBUSTIBLES, ETC., EN CIERTAS CONDICIONES DE TEMPERATURA, PRESION, VOLTAJE, HUMEDAD RELATIVA, POTABILIDAD, TENSION, ETC.

EL CONTROL DE AMBIENTES FISICOS IDENTIFICA GARANTIZAR EL CONTROL DE LA FAUNA NOCIVA, LA ELIMINACION CONVENIENTE DE LOS DESECHOS LIQUIDOS, SOLIDOS, GASEOSOS Y RADIOACTIVOS, ADEMAS DE UN AMBIENTE AGRADABLE PARA TODOS LOS USUARIOS DE LAS INSTALACIONES UNIVERSITARIAS.

HAY TRES CARACTERISTICAS O CONDICIONES QUE ES NECESARIO ENFATIZAR: CONTINUIDAD, CONFIABILIDAD Y SEGURIDAD.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO, ANTE LA DEMANDA DE LOS USUARIOS, INVARIABLEMENTE SE DEBE CONTAR CON LA DISPONIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES, LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS Y EL AMBIENTE FISICO CONTROLADO PARA SU USO.

ESTO PARECE SER UN CONTRASENTIDO PORQUE PARA DAR SERVICIO DE CONSERVACION SE REQUIERE, EN OCASIONES, SACAR DE OPERACION ALGUNOS ELEMENTOS. SIN EMBARGO, PARA SATISFACER NUESTRO OBJETIVO DEBEMOS TENER PRESENTE LA DEMANDA Y, EN FUNCION DE ELLA, PROGRAMAR EL MANTENIMIENTO, SUMINISTROS DE FLUIDOS Y ENERGETICOS Y EL CONTROL DE AMBIENTES FISICOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONFIABILIDAD DEL SERVICIO. LAS INSTALACIONES, LOS INMUEBLES, LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS DE OPERACION, NUNCA DEBEN FALLAR Y DEBE PROYECTARSE CONFIANZA PLENA EN LA UTILIZACION DE TODOS LOS ELEMENTOS EN LOS USUARIOS DE LAS DEPENDENCIAS UNVERSITARIAS.

SEGURIDAD DEL SERVICIO. ESTAMOS OBLIGADOS A GARANTIZAR A TODOS LOS USUARIOS DE LAS DEPENDENCIAS UNVERSITARIAS QUE NO ESTAN SUJETOS A NINGUN RIESGO POR UN DEFICIENTE MANTENIMIENTO DE LOS INMUEBLES E INSTALACIONES, POR EL INADECUADO SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS O POR UN MAL CONTROL SOBRE LOS AMBIENTES FISICOS.

ESTA CONDICION, AL IGUAL QUE LAS OTRAS, DEBE SER VALIDADA CONTINUAMENTE, YA QUE LOS PROCEDIMIENTOS PUEDEN SER MODIFICADOS EN CUALQUIER MOMENTO Y GENERAR CONDICIONES INSEGURAS, NO PREVISTAS.

4.7.4. SISTEMA DE EVALUACION DEL NIVEL DE CONSERVACION DE LAS DEPENDENCIAS UNVERSITARIAS

4.7.4.1.-SERVICIOS A CALIFICAR Y ESCALAS DE MEDICION

1. SE CALIFICAN TRES SERVICIOS

-MANTENIMIENTO
-SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS
-CONTROL DE AMBIENTES FISICOS

2. EN CADA SERVICIO SE CALIFICAN LAS CARACTERISTICAS DE:

-CONTINUIDAD
-CONFIABILIDAD
-SEGURIDAD

3. LA EVALUACION DE CADA CARACTERISTICA ES:

-MUY MALO - 1.0 PUNTOS
-MALO - 2 PUNTOS
-REGULAR - 3.3 PUNTOS
-BUENO - 5 PUNTOS
-EXCELENTE- 6.6 PUNTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

LA CALIFICACION MAXIMA POR SERVICIO ES DE 6.6 PUNTOS, POR 3 CARACTERISTICAS, DA UN TOTAL DE 19.8 PUNTOS POSIBLES.

LA CALIFICACION MAXIMA DEL NIVEL INTEGRAL DE CONSERVACION ES DE 19.8 PUNTOS, POR 3 SERVICIOS, ES IGUAL A 59.4 PUNTOS.

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACION DEL NIVEL DE CONSERVACION

FORMULAS A UTILIZAR:

$$CP = (RP - x) F$$

$$CR = \frac{E \cdot CP}{A}$$

EN DONDE:

CP = CALIFICACION PARCIAL POR ASPECTO A CALIFICAR

CR = CALIFICACION RESULTANTE DE LA CARACTERISTICA DEL SERVICIO

RP = PORCENTAJE RELATIVO DE ELEMENTOS EN SERVICIO

X = PENALIZACION POR LA AFECTACION A SISTEMAS O DOCENCIA / INVESTIGACION / DIFUSION CULTURA DE LA DEPENDENCIA

F = FACTOR CONSTANTE DE MAXIMA PONDERACION

E = SUMATORIA DE CALIFICACIONES PARCIALES

A = TOTAL DE ASPECTOS A CALIFICAR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.5. CARACTERISTICAS Y ASPECTOS A CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO
(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)
C A R A C T E R I S T I C A S

CONTINUIDAD	CONFIABILIDAD	SEGURIDAD
A S P E C T O S A C A L I F I C A R		
-SISTEMAS O INSTALACIONES FUERA DE SERVICIO	-INSTALACIONES DETERIORADAS O FUERA DE RANGO DE OPERACION	-INSTALACIONES QUE OPERAN EN CONDICIONES INSEGURAS
-FRECUENCIA Y DURACION DE FALLA		
-MOBILIARIO FUERA DE SERVICIO	-MOBILIARIO DETERIORADO	-MOBILIARIO EN USO, EN CONDICIONES INSEGURAS
-AREAS FISICAS DEL INMUEBLE, DETERIORADAS	-DETERIORO DE LA IMAGEN FISICA DEL INMUEBLE	-CARENCIA O INEFICIENCIA DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SERVICIO: SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS
(DE AGUA CALIENTE Y FRIA, VAPOR, ENERGIA ELECTRICA Y AIRE ACONDICIONADO)
C A R A C T E R I S T I C A S

CONTINUIDAD	CONFIABILIDAD	SEGURIDAD
A S P E C T O S A C A L I F I C A R		
-SUMINISTRO ININTERRUMPIDO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS DE OPERACION	-DISPONIBILIDAD OPORTUNA DE FLUIDOS Y ENERGETICOS DENTRO DE PARAMETROS: +PRESION +TEMPERATURA +HUMEDAD RELATIVA +POTABILIDAD +TENSION +FLUJO +PUREZA	-OPERACION DE ACUERDO A NORMAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES QUE GENERAN LOS FLUIDOS Y ENERGETICOS -EXISTENCIA DE SEÑALIZACION PREVENTIVA DE RIESGOS EN LAS AREAS, EQUIPOS E INSTALACIONES GENERADORAS DE FLUIDOS Y ENERGETICOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

SERVICIO: CONTROL DE AMBIENTES FISICOS
(ORDEN, PRESENTACION, CONTROL DE FAUNA NOCIVA Y ELIMINACION DE DESECHOS)
C A R A C T E R I S T I C A S

CONTINUIDAD	CONFIABILIDAD	SEGURIDAD
A S P E C T O S A C A L I F I C A R		
-CONTROL CONSISTENTE DE LA FAUNA NOCIVA EN TODA LA DEPENDENCIA	-LA AUSENCIA DE FAUNA NOCIVA ES EVIDENTE -HAY MANEJO HIGIENICO, RECOLECCION, CONCENTRACION Y DESALOJO DE LOS DESECHOS DE LA DEPENDENCIA	-SE USAN PRODUCTOS CON CARACTERISTICAS Y DOSIFICACIONES NORMADAS, PARA EL CONTROL DE LA FAUNA NOCIVA
-MANEJO CONSISTENTE DE LOS DESECHOS QUE GENERA LA DEPENDENCIA	-ES MANIFIESTO EL ORDEN Y ACOMODO DEL MOBILIARIO, ACCESORIOS Y EQUIPOS EN TODA LA DEPENDENCIA	-SE USAN PROCEDIMIENTOS, DISPOSITIVOS Y LOCALES ADECUADOS PARA EL CORRECTO MANEJO DE LOS DESECHOS DE LA DEPENDENCIA
-CONSISTENCIA EN EL ORDEN DE LA DEPENDENCIA		



4.7.6. RANGOS DE OPERACION DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES

<u>EQUIPO O INSTALACION</u>	<u>PARAMETROS</u>
SUBESTACION ELECTRICA:	BALANCEO DE VOLTAJE: DESBALANCEO MAXIMO = 7% (VOLTIMETRO) BALANCEO DE CORRIENTE: DESBALANCEO MAXIMO = 15% (AMPERIMETRO) VERIFICAR ESTADO FISICO INTERNO Y EXTERNO FACTOR DE POTENCIA MINIMO = 90 COMPROBAR QUE LA PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA AL ACEITE DEL TRANSFORMADOR Y DEL INTERRUPTOR DE POTENCIA EN ALTA TENSION SE EFECTUE ANUALMENTE VERIFICAR LOS SIGUIENTES RESULTADOS: PUNTO DE FLAMAZO: 136 GRADOS CENTIGRADOS, SIN CLORUROS Y SULFATOS INORGANICOS. PUNTO DE INFLAMACION: 149 GRADOS CENTIGRADOS, APARIENCIA CLARA, NUMERO DE NEUTRALIZACION MAXIMA 0.02 TARIMAS DE PROTECCION DE MADERA, SIN CLAVOS, TAPETE AHULADO, EQUIPO DE PROTECCION VISIBLE Y COMPLETO: PERTIGA, GUANTES, BOTAS Y CASCO.
MOTORES:	PLACA: 127 V, RANGO DE OPERACION: 118 A 136 V PLACA: 220 V, RANGO DE OPERACION: 205 A 235 V PLACA 440 V, RANGO DE OPERACION: 409 A 471 V
CONTACTOS:	SALIDA NOMINAL A 127 V, RANGO DE OPERACION: 118 A 136 VOLTS SALIDA NOMINAL A 220 V, RANGO DE OPERACION: 205 A 235 VOLTS VERIFICAR POLARIDAD CORRECTA
<u>EQUIPO O INSTALACION</u>	<u>PARAMETROS</u>
SERVICIOS GENERALES:	PRESION DEL AGUA: 0.5 A 2.0 KG/CM2 TEMPERATURA DE SALIDA DE AGUA CALIENTE EN MUEBLE: ENTRE 45 Y 60 GRADOS CENTIGRADOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CASA DE MAQUINAS

TANQUE DE AGUA CALIENTE (INTERCAMBIADOR DE VAPOR):

CALOR, PRESION DE VAPOR: 0.5 A 7.0 KG/CM2

TANQUE DE CONDENSADOS: TEMPERATURA: DE 70 A 85 GRADOS CENTIGRADOS

SISTEMAS DE AIRE

EQUIPO DE ABSORCION: 1.5 KG/CM2

ACONDICIONADO:

HUMIDIFICADORES: 1 A 4.0 KG/CM2

INTERCAMBIADORES DE CALOR: 0.5 A 7.0 KG/CM2

TRATAMIENTO DE

COLOR RESIDUAL: 0.5 A 1.0 PPM

AGUA POTABLE:

pH DEL AGUA: 7

DUREZA MAXIMA DEL AGUA: 300 PPM

BACTERIAS COLIFORMES: MAX P/GPO 20 COLONIAS POR LITRO

CUENTA TOTAL DE BACTERIAS: 200 COLONIAS POR LITRO

EL AGUA DEBE CARECER DE TURBIDEZ, COLOR, SABOR Y OLOR

ALBERCAS:

COLOR RESIDUAL 0.5 A 1 PPM

pH DEL AGUA 7.2 A 7.6

ANOTACIONES EN BITACORA DE TRATAMIENTO CADA 15 DIAS CON CHOQUES DE 1 GRM DE SULFATO DE COBRE / M3 DE AGUA Y ELEVANDO LA CONCENTRACION DE CLORO DE 5 A 10 VECES LO USUAL

GENERADORES DE VAPOR:

TUBOS DE HUMO

TUBOS DE AGUA

SULFITOS: 20 A 50 PPM

20 A 50 PPM

pH 10.5 A 11.5 PPM

10 A 11 PPM

ALCALINIDAD F: 250 A 500 PPM

200 A 400 PPM

ALCALINIDAD M: 350 A 700 PPM

300 A 600 PPM

EQUIPO O INSTALACION

PARAMETROS

FOSFATOS: 30 A 60 MG/LT

30 A 60 MG/LT

SILICE MAXIMO: 200 MG/LT

NO

SOLIDOS DISUELTOS: 3500 MG/LT

NO

DUREZA TOTAL:

0 A 20 PPM

0 A 10 PPM

TEMPERATURA DE HUMOS DE COMBUSTION EN LA CHIMENEA, NO MAYOR A 80 GRADOS CENTIGRADOS ARRIBA DE LA TEMPERATURA DEL VAPOR.

LOS PORCENTAJES DE BIOXIDO DE CARBONO EN LOS HUMOS DE COMBUSTION :

<u>RANGO</u>	<u>GAS NATURAL DIESEL No2 COMBUSTOLEO</u>		
EXCELENTE	10% CO2	12.8% CO2	13.8% CO2
BUENO	9% CO2	11.5% CO2	13 % CO2
REGULAR	8.5% CO2	10 % CO2	12.5% CO2
POBRE	8 % CO2	9 % CO2	12 % CO2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

	PESIMO	MENOR	MENOR	MENOR
	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO Y ESTADO FISICO DE CONTROLES DE NIVEL (PARO Y ARRANQUE DE LA BOMBA DE CONDENSADOS, CORTE POR BAJO NIVEL DE AGUA), CONJUNTO DEL QUEMADOR (BARRIDO DE GASES), SISTEMA DE COMBUSTIBLE (FUGAS), SISTEMA DE AIRE, CONTROLES AUTOMATICOS, CUERPO DE LA CALDERA, TUBERIAS, ACCESORIOS, VALVULAS REGULADORAS DE PRESION Y TEMPERATURA.			
TORRE DE ENFRIAMIENTO Y CONDENSADOR EVAPORATIVO:	COLOR RESIDUAL		0.5 A 1.0 PPM (0.5 A 1.0 MG/LT)	
	pH		8.0 A 9.0	
	ALCALINIDAD F		0 A 100 PPM	
	ALCALINIDAD M		0 A 400 PPM	
	SILICE MAXIMO		180 PPM	

EQUIPO O INSTALACION

PARAMETROS

AGUA HELADA (REFRIGERACION):	FOSFONATOS	40 A 60 PPM
SUAVIZADOR DE AGUA:	CROMATOS:	300 A 500 PPM (ANALISIS SEMANAL)
SUAVIZADOR DE AGUA:	DUREZA TOTAL A LA SALIDA DEL EQUIPO:	GENERADOR DE VAPOR TUBOS DE HUMO: 0 A 20 PPM
		GENERADOR DE VAPOR TUBOS DE AGUA: 0 A 10 PPM
TANQUE HIDRONEUMATICO:	COLCHON DE AIRE ADECUADO :	35% AIRE Y 85% AGUA
	ESTADO FISICO COLUMNAS DE NIVEL CON MARCAS DE PARO Y ARRANQUE DE LA BOMBA	
COMPRESOR:	FILTRO LIMPIO, BANDAS TENSAS Y CON PROTECCION, VALVULA DE SEGURIDAD LIBRE.	
TANQUE DE AGUA CALIENTE:	TEMPERATURA DE 50 A 60 GRADOS CENTIGRADOS, VERIFICAR ESTADO FISICO DEL EQUIPO, ACCESORIOS DE SEGURIDAD, DE MEDICION DE TEMPERATURA, ETC.	
DOSIFICADORES:	VERIFICAR ESTADO FISICO Y FUNCIONAMIENTO DEL TANQUE, BOMBAS Y AGITADORES	
TUBERIAS:	VERIFICAR SOPORTERIAS, INDICIOS DE OXIDACION, CORROSION, FUGAS, RECUBRIMIENTOS (SI ES EL CASO), SEÑALIZACION Y COLOR NORMADO, ETC.	
VALVULAS:	COMPLETAS, IDENTIFICADAS, SIN FUGAS, VERIFICAR ESTADO FISICO	
BOMBAS:	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO, ESTADO FISICO,	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

TEMPERATURA COJINETES 60 GRADOS
CENTIGRADOS MAXIMO, GOTEO PRENSA
ESTOPA DE 30 A 60 GOTAS / MIN,

EQUIPO O INSTALACION

PARAMETROS

AIRE ACONDICIONADO:

ALINEAMIENTO CONJUNTO MOTOR-BOMBA
VERIFICAR TEMPERATURAS NORMADAS DE
CONFORT: 21 A 24 GRADOS CENTIGRADOS
EN BULBO SECO Y DE 50 A 60 % DE HUMEDAD
RELATIVA

CAMBIOS DE VOLUMEN DE
AIRE POR HORA:

6 A 8 EN AUDITORIOS
6 A 8 EN SALAS DE JUNTAS
10 A 20 EN LABORATORIOS
8 A 10 EN CASAS DE MAQUINAS
15 A 20 EN SANITARIOS
10 O MAS EN TALLERES
10 O MAS EN VESTIDORES

OXIGENO Y MEZCLAS
DE GASES:

VERIFICAR EL ESTADO FISICO DE
LOS CILINDROS, AREAS LIMPIAS Y
LIBRES DE GRASAS.

AIRE COMPRIMIDO:

VERIFICAR QUE NO LLEVE RESIDUOS DE AGUA, PARTICULAS DE
GRASA, HAYA EXISTENCIA DE FILTROS DE CARBON
ACTIVADO CON CAMBIOS CADA SEIS MESES, FILTROS
ELIMINADORES DE HUMEDAD, PURGAS AUTOMATICAS,
VALVULAS DE SEGURIDAD.

DIESEL:

PRESION DE ALIMENTACION A CALDERAS: 7.0 KG/CM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO

(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		CARACTERISTICA DE CONTINUIDAD		
1. SISTEMAS O INSTALACIONES FUERA DE SERVICIO	1/ R x 100	(ASPECTOS 1 A 3) -NO AFECTAN LA CONTINUIDAD DE LA DOCENCIA/INVESTIGACION /DIFUSION DE CULTURA	X1 = 0	0.066
2. MOBILIARIO FUERA DE SERVICIO	1/ R x 100	-PROVOCAN DIFERIMIENTO O INEFICACIA DE LA DOCENCIA/INVESTIGACION/DIFUSION CULTURA:		0.066
3. AREAS FISICAS DEL INMUEBLE, DETERIORADAS		+1 SESION	X2 = -5	
		+2 SESIONES	X3 = -10	
		+3 SESIONES	X4 = -15	
4. FRECUENCIA Y DURACION DE FALLAS	RP	+4 SESIONES.	X5 = -20	
		+5 SESIONES O MAS	X6 = -25	0.066
		-SUSPENSION DEL SERVICIO:		
		+1 SISTEMA	X7 = -20	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA AL ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO

(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
----------------------	------------	---------------------	--------------	---------------------

C A R A C T E R I S T I C A D E C O N T I N U I D A D

+2 SISTEMAS O MAS X8 = -50

(APLICAR ASPECTO 4)

-DURACION DE LAS FALLAS

+MAS DE 1 SEMANA X9 = -10

+MAS DE 1 MES X10= -20

+MAS DE 3 MESES X11= -30

+MAS DE 6 MESES X12= -50

R (1) = SISTEMAS FUERA DE SERVICIO

TOTAL DE SISTEMAS DE LA
DEPENDENCIA

R(3) = AREAS DETERIORADAS

TOTAL DE AREAS DE LA
DEPENDENCIA

R (2) = MOBILIARIO FUERA DE SERVICIO

TOTAL DE MOBILIARIO DE LA
DEPENDENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO

(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		CARACTERISTICA DE CONFIABILIDAD		
1. INSTALACIONES DETERIORADAS O FUERA DE RANGO DE OPERACION	1 / R x 100	(ASPECTOS 1 A 4) -NO AFECTAN LA CONFIABILIDAD DEL SERVICIO	X1 = 0	0.066
2. MOBILIARIO DETERIORADO	1 / R x 100	-PROVOCAN DIFERI- MIENTO O INEFICACIA DE LA DOCENCIA/INVES-		0.066
3. DETERIORO DE LA IMAGEN FISICA DEL INMUEBLE	1 / R x 100	TIGACION: +1 SESION +2 SESIONES +3 SESIONES +4 SESIONES +5 SESIONES O MAS	X2 = -5 X3 = -10 X4 = -15 X5 = -20 X6 = -25	

R (1)= No INSTALAC.FUERA DE RANGO O NORMA DE OPERACION R (2)= No DE MUEBLES DETERIORADOS

No. DE INSTALACIONES CALIFICADAS

No. DE MUEBLES DE LA

R(3)= M2 DONDE SE DETECTA DETERIORO/M2 SUP.TOTAL

DEPENDENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO

(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		C A R A C T E R I S T I C A D E	S E G U R I D A D	
1. INSTALACIONES QUE OPERAN EN CONDICIONES INSEGURAS	1 / R x 100	(APLICAR ASPECTOS 1 A 3) -NO AFECTAN LA SEGURIDAD DE INSTALACIONES O PERSONAS	X1 = -10	0.066
2. MOBILIARIO EN USO, EN CONDICIONES INSEGURAS	1 / R x 100	-AFECTAN INSTALACIONES SIN AFECTAR OPERADORES O USUARIOS	X2 = -25	
3. CARENCIA O INEFICIENCIA DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD	1 / R x 100	-AFECTAN A LOS OPERADORES O USUARIOS SIN DAÑAR INSTALACIONES -AFECTAN A OPERADORES, USUARIOS Y/O INSTALACIONES	X3 = -50 X4 = -75	

R(1) = INSTALACIONES QUE OPERAN EN CONDICIONES INSEGURAS

TOTAL DE INSTALACIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: MANTENIMIENTO

(DE INSTALACIONES, MOBILIARIO E INMUEBLES)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		C A R A C T E R I S T I C A D E	S E G U R I D A D	

R (2) - MOBILIARIO EN USO EN CONDICIONES INSEGURAS

TOTAL DE MOBILIARIO

R (3) - SISTEMAS O EQUIPOS DE SEGURIDAD FALTANTES O INEFICIENTES

**TOTAL DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD QUE DEBIERA
TENER LA DEPENDENCIA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

(DE AGUA CALIENTE Y FRIA, VAPOR, ENERGIA ELECTRICA, AIRE ACONDICIONADO)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
1. SUMINISTRO ININTERRUMPIDO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS DE LA OPERACION	1/R x 100	-NO AFECTAN LA CONTINUIDAD DE LA DOCENCIA/INVESTI- GACION/DIFUSION CULTURAL	X1 = 0	0.066
		-PROVOCAN DIFERI- MIENTO O ENEFICA- CIA EN :		
		+1 SESION	X2 = -5	
		+2 SESIONES	X3 = -10	
		+3 SESIONES	X4 = -15	
		+4 SESIONES	X5 = -20	
		+5 SESIONES O MAS	X6 = -25	
		-SUSPENSION DEL SERVICIO AFECTA A:		
		+1 SISTEMA	X7 = -20	
		+2 O MAS SISTEMAS	X8 = -50	

R=CANTIDAD DE F. Y E. SUMINISTRADOS/TOTAL DE F. Y E. QUE SE DEBEN SUMINISTRAR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

(DE AGUA CALIENTE Y FRIA, VAPOR, ENERGIA ELECTRICA, AIRE ACONDICIONADO)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
C A R A C T E R I S T I C A D E C O N F I A B I L I D A D				

1. DISPONIBILIDAD OPOR- TUNA DE FLUIDOS Y ENERGETICOS DENTRO DE PARAMETROS: +PRESION +TEMPERATURA +HUMEDAD RELATIVA +POTABILIDAD +TENSION +FLUJO +PUREZA	1/R x 100	-NO AFECTAN LA CON- TINUIDAD DEL SERVICIO -PROVOCAN DIFERIMIENTO O INEFICACIA DE LA DOCENCIA/INVESTIGACION/ DIFUSION CULTURA: + 1 SESION + 2 SESIONES + 3 SESIONES + 4 SESIONES +5 SESIONES O MAS		X1 = -5 X2 = -10 X3 = -15 X4 = -20 X5 = -25
R = # DE F. Y E. FUERA DE NORMA # DE F. Y E. EXISTENTES	Afecta A:	-SUSPENSION DE SERVICIO +1 SISTEMA +2 SISTEMAS O MAS		X6 = -20 X7 = -50



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

47.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR
SERVICIO: SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS
(DE AGUA CALIENTE Y FRIA, VAPOR, ENERGIA ELECTRICA, AIRE ACONDICIONADO)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		CARACTERISTICA DE SEGURIDAD		
1. OPERACION DE ACUERDO A NORMAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES QUE SUMINISTRAN FLUIDOS Y ENERGETICOS	1 / R x 100	(APLICA ASPECTOS 1 Y 2) -NO AFECTA LA SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS INSTALACIONES O PERSONAS -AFECTA A LOS EQUIPOS E INSTALACIONES SIN AFECTAR A OPERADORES O USUARIOS	X1 = -10	0.066
2. EXISTENCIA DE SEÑALIZACION PREVENTIVA DE RIESGOS EN LAS AREAS, EQUIPOS E INSTALACIONES GENERADORAS DE FLUIDOS Y ENERGETICOS		-AFECTA A LOS OPERADORES O USUARIOS, SIN DAÑAR EQUIPOS O INSTALACIONES -AFECTA A LOS OPERADORES O USUARIOS Y EQUIPOS O INSTALACIONES.	X2 = -25 X3 = -50 X4 = -75	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: SUMINISTRO DE FLUIDOS Y ENERGETICOS

(DE AGUA CALIENTE Y FRIA, VAPOR, ENERGIA ELECTRICA, AIRE ACONDICIONADO)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		C A R A C T E R I S T I C A D E	S E G U R I D A D	

R (1) - No. DE FLUIDOS Y ENERGETICOS FUERA DE NORMAS DE SEGURIDAD
No. DE FLUIDOS Y ENERGETICOS EXISTENTES

R (2) - SEÑALIZACION FUERA DE NORMA
SEÑALIZACION QUE DEBE EXISTIR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA AL REGISTRATIVO
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

10

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: CONTROL DE AMBIENTES FISICOS

(ORDEN, PRESENTACION, CONTROL DE FAUNA NOCIVA Y ELIMINACION DE DESECHOS)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR CARACTERISTICA DE CONTINUIDAD	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
1. CONTROL CONSISTENTE DE LA FAUNA NOCIVA EN TODA LA DEPENDENCIA	R x 100	(APLICAR ASPECTOS 1, 2 Y 3) +AFECTACION 1 SERV +AFECTACION 2 SERV. +AFECTACION 3 SERV.	X1 = 0 X2 = -10 X3 = -20	0.066
2. MANEJO CONSISTENTE DE LOS DESECHOS QUE GENERA LA DEPENDENCIA	1/ R x 100	+AFECTACION 4 SERV. +AFECTACION 5 SERV. O MAS	X4 = -30 X5 = -50	
3. CONSISTENCIA EN EL ORDEN DE LA DEPENDENCIA	R			
R (1) = <u>No. DE FUMIGACIONES REALES</u> No. DE FUMIGACIONES PROGRAMADAS			R (4) = <u>AREAS AFECTADAS</u> AREAS REVISADAS	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: CONTROL DE AMBIENTES FISICOS

(ORDEN, PRESENTACION, CONTROL DE FAUNA NOCIVA Y ELIMINACION DE DESECHOS)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
CARACTERISTICA DE CONFIABILIDAD				
1. LA AUSENCIA DE FAUNA NOCIVA ES EVIDENTE	1 / R x 100	(APLICAR ASPECTOS 1 A 3) -NO AFECTA LA CONFIANZA EN EL SERVICIO	X1 = 0	0.066
2. HAY MANEJO HIGIENICO, RECOLECCION, CONCENTRACION Y DESALOJO DE LOS DESECHOS DE LA DEPENDENCIA	1 / R x 100	-AFECTA LA CONFIANZA EN: +1 SERVICIO +2 SERVICIOS +3 SERVICIOS +4 SERVICIOS +5 SERVICIOS O MAS	X2 = -5 X3 = -10 X4 = -15 X5 = -20 X6 = -25	
3. ES MANIFIESTO EL ORDEN Y ACOMODO DEL MOBILIARIO, ACCESORIOS Y EQUIPOS EN TODA LA DEPENDENCIA	1 / R x 100	-SUSPENDE EL SERVICIO DE: +1 AREA +2 AREAS O MAS	X7 = -20 X8 = -50	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.7.7 PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR
SERVICIO: CONTROL DE AMBIENTES FISICOS
(ORDEN, PRESENTACION, CONTROL DE FAUNA NOCIVA Y ELIMINACION DE DESECHOS)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		CARACTERISTICA DE CONFIABILIDAD		

R (1) - No. DE AREAS CON AFECTACION EVIDENTE
No. DE AREAS VISITADAS

R (2) - No. DE AREAS AFECTADAS
No. DE AREAS VISITADAS

R (3) - No. DE AREAS AFECTADAS
No. DE AREAS VISITADAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

13

4.7.7. PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR

SERVICIO: CONTROL DE AMBIENTES FISICOS

(ORDEN, PRESENTACION, CONTROL DE FAUNA NOCIVA Y ELIMINACION DE DESECHOS)

ASPECTOS A CALIFICAR	REL. PORC.	VARIABLES A APLICAR	PENALIZACION	FACTOR CALIFICACION
		C A R A C T E R I S T I C A D E S E G U R I D A D		
1. SE USAN PRODUCTOS CON CARACTERISTICAS Y DOSIFICACIONES NORMADAS, PARA EL CONTROL DE LA FAUNA NOCIVA	1/ R x 100			0.066
2. SE USAN PROCEDIMIENTOS, DISPOSITIVOS Y LOCALES ADECUADOS PARA EL CORRECTO MANEJO DE LOS DESECHOS DE LA DEPENDENCIA	R			
R (1) = <u>DOSIFICACION Y CARACTERISTICAS INADECUADAS</u> DOSIFICACION Y CARACTERISTICAS NORMADAS			R (2) = VALOR: PROCEDIMIENTO ADECUADO= 33 DISPOSITIVOS ADECUADOS = 33 LOCALES ADECUADOS = 33	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

5. MARCO TECNICO OPERATIVO



CONTENIDO

- 5.1. RUTINAS BASICAS**
 - 5.1.1. INTRODUCCION**
 - 5.1.2. OBJETIVO**
 - 5.1.3. CONSIDERACIONES BASICAS**
 - 5.1.4. PROCEDIMIENTO GENERAL**
 - 5.1.5. RUTINAS BASICAS DE:**
 - 5.1.5.1. ELECTRICIDAD**
 - 5.1.5.2. PLOMERIA**
- 5.2. FORMATOS E INSTRUCCIONES DE LLENADO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

5.1.1. INTRODUCCION

LA UNAM EN SUS INMUEBLES CUENTA CON UNA CANTIDAD IMPORTANTE DE COMPONENTES ELECTRICOS Y SANITARIOS. EL DARLE MANTENIMIENTO A LOS MISMOS EN BASE A REPORTES DE LOS USUARIOS O BIEN COMO CONSECUENCIA DE SUPERVISIONES EFECTUADAS, QUE RESPONDE A UN MANTENIMIENTO CORRECTIVO JERARQUIZADO, REPRESENTAN UNA CARGA ADMINISTRATIVA IMPORTANTE PARA ATENDER Y CONTROLAR LOS REPORTES, TIEMPOS PERDIDOS DEL PERSONAL TECNICO, COSTOS DE TRASLADO ALTOS, PERO SOBRE TODO TIEMPOS DE RESPUESTA MUY TARDIOS.

EL IMPLANTAR UNA RUTINA AYUDA A SUPERAR LOS INCONVENIENTES ANTES PLANTEADOS, PERO ESTA APLICACION DEBERA HACERSE CON UN CONVENCIMIENTO AUTENTICO DEL TECNICO QUE LA VA A APLICAR, YA QUE EN EL SE SOPORTA EN GRAN MEDIDA LA EJECUCION DE LAS MISMAS Y LA POSIBILIDAD DE IR ADECUANDOLA A LAS CONDICIONES DE LA OPERACION Y A SU OPTIMIZACION. DE NO TOMARSE EN CUENTA ESTE FACTOR ES MUY FACIL CAER EN UNA SIMULACION.

ASIMISMO LA ADMINISTRACION DE LA DEPENDENCIA DEBE OFRECER UN FLUJO CONTINUO DE INSUMOS, TALES COMO HERRAMIENTAS, MATERIALES Y REFACCIONES; DENTRO DE LA CALIDAD Y OPORTUNIDAD ACORDADA. DE NO SER ASI LA EFICACIA Y LA EFICIENCIA DE LAS RUTINAS SE VERA SERIAMENTE AFECTADA, PERO SOBRETUDO EL ANIMO DE TECNICO RESPONSABLE DE LA RUTINA SE DETERIORARA.

PARA LOS USUARIOS DE LAS DEPENDENCIAS ES VITAL CONTAR CON SERVICIOS SANITARIOS EN CONDICIONES DE OPERACION CONTINUAS Y SEGURAS, TANTO DESDE EL PUNTO DE VISTA HIGIENICO COMO DEL ESTETICO, ESTO INFLUYE EN FORMA DRAMATICA EN EL ANIMO DE ELLOS, ASI MISMO EL CONTAR CON ALUMBRADO ADECUADO Y TOMAS DE CORRIENTE PARA SUS EQUIPOS ES UNA CONDICION EN MUCHAS OCASIONES INDISPENSABLE.

DADO EL IMPACTO QUE SE TIENE PARA LOS USUARIOS, ASI COMO LAS CARGAS DE TRABAJO QUE REPRESENTA SI SE ATIENDE COMO MANTENIMIENTO CORRECTIVO JERARQUIZADO, SE HA DECIDIDO POR LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES EL OFRECER ESTA METODOLOGIA PARA LAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM, ASI COMO LA ASESORIA TECNICA COMPLEMENTARIA PARA SU IMPLANTACION A TRAVES DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

5.1.2. OBJETIVO DEL MANUAL

INTEGRAR EN UN SOLO DOCUMENTO LAS HERRAMIENTAS TECNICO-ADMINISTRATIVAS QUE PERMITAN A LAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM, IMPLANTAR LAS RUTINAS BASICAS DE ELECTRICIDAD Y PLOMERIA, MANTENIENDOLAS EN OPERACION EFICAZ Y EFICIENTE, ASI COMO OFRECER EL ESQUEMA BASICO QUE PERMITA PROYECTARLAS A OTRAS ESPECIALIDADES TECNICAS.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

5.1.3. CONSIDERACIONES BASICAS

RUTINAS BASICAS

DEFINICION

UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES REPETITIVAS DE MANTENIMIENTO, QUE PERMITAN ATENDER LAS NECESIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR Y DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CON OPORTUNIDAD, CALIDAD Y MEJOR COSTO, Y QUE A SU VEZ PERMITA DISPONER DE UN PROGRAMA QUE FACILITE LA DISTRIBUCION EQUILIBRADA DE LAS CARGAS DE TRABAJO Y UN FLUJO NORMALIZADO DE INSUMOS.

OBJETIVO

LOGRAR QUE LOS ELEMENTOS SUJETOS A UNA RUTINA, MAS DEL 95 % DE ELLOS OPEREN EN FORMA NORMAL.

BENEFICIOS

- 1.- SE LOGRA UNA DISMINUCION DE REPORTES DE FALLAS
- 2.- SE MEJORA EL CONTROL DE REFACCIONES Y MATERIALES.
- 3.- SE MEJORA LA DISTRIBUCION DE CARGAS DE TRABAJO.
- 4.- SE MEJORA LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS.
- 5.- SE DISMINUYEN LOS TIEMPOS PERDIDOS.
- 6.- SE CUENTA CON UN PROCEDIMIENTO CLARO PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE CONSERVACION.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

LAS RUTINAS BASICAS ESTARAN ORIENTADAS A LOS SIGUIENTES ELEMENTOS Y ACTIVIDADES:

ELECTRICIDAD

ELEMENTOS

ACTIVIDADES

LUMINARIAS
FLUORESCENTES

VERIFICACION DE OPERACION
CAMBIO DE TUBOS
CAMBIO DE BASES
CAMBIO DE BALASTRAS
CAMBIO DE DIFUSORES
LIMPIEZA

LUMINARIAS
INCANDESCENTES

VERIFICACION DE OPERACION
CAMBIO DE FOCO
CAMBIO DE SOCKET
CAMBIO DE INTERRUPTOR
CAMBIO DE CLAVIJA
CAMBIO DE CABLE DE LINEA
CAMBIO DE DIFUSOR
LIMPIEZA

APAGADORES

VERIFICACION DE OPERACION
CAMBIO DE INTERRUPTOR
CAMBIO DE TAPA
APRIETE DE CONEXIONES
LIMPIEZA

CONTACTOS

VERIFICACION DE OPERACION
CAMBIO DE CONTACTO
CAMBIO DE TAPA
APRIETE DE CONEXIONES
LIMPIEZA

PLOMERIA

ELEMENTOS

ACTIVIDADES

INODORO [W.C.]
TANQUE BAJO

VERIFICACION DE OPERACION
AJUSTE DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

MINGITORIO CON LLAVE
DE PASO

VERIFICACION DE OPERACION
AJUSTE DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

INODORO [W.C.]
CON FLUXOMETRO

VERIFICACION DE OPERACION
AJUSTE DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

MINGITORIO CON
FLUXOMETRO

VERIFICACION DE OPERACION
AJUSTE DE OPERACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MINGITORIO CON
FLUXOMETRO

VERIFICACION DE OPERACION
AJUSTE DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

LAVABO, TARJA O
VERTEDERO

VERIFICACION DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

REGADERA

VERIFICACION DE OPERACION
CORRECCION DE FUGAS
LIMPIEZA DE CEBOLLA

COLADERA

VERIFICACION DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR
CORRECCION DE FUGAS

BAJADA PLUVIAL

VERIFICACION DE OPERACION
DESAZOLVE MENOR

JABONERA Y PORTARROLLO

CORRECCION DE SUJECION

5.1.4. PROCEDIMIENTO GENERAL

DEBERA CONSIDERARSE PARA EJECUTAR UNA RUTINA BASICA LA PREPARACION DE HERRAMIENTA Y MATERIALES .

- 1.- RECOJA SU ORDEN SERVICIO Y SUS HOJAS DE RUTINA.
- 2.- REGISTRE EN SU ORDEN DE SERVICIO EL TIEMPO DE INICIO.
- 3.- RECOJA SU EQUIPO, ESCALERA Y HERRAMIENTA.
- 4.- DIRIJASE AL SUBALMACEN E INTEGRO SU DOTACION FIJA.
- 5.- DIRIJASE A REALIZAR SUS RUTINAS.
- 6.- REGRESE AL SUBALMACEN.
- 7.- REGRESE SU SOBRANTE DE DOTACION FIJA.
- 8.- REGRESE EL MATERIAL DETERIORADO.
- 9.- IDENTIFIQUE EN QUE LOCALES FUE APLICADO EL MATERIAL UTILIZADO.
- 10.- FIRME SU SALIDA DE MATERIAL DEFINITIVO.
- 11.- GUARDE SU HERRAMIENTA Y EQUIPO.
- 12.- REGISTRE EN SU ORDEN DE SERVICIO LA HORA DE TERMINACION.
- 13.- ENTREGUE AL AREA ADMINISTRATIVA SUS HOJAS DE RUTINA Y ORDEN DE SERVICIO DEBIDAMENTE LLENADAS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

LEVANTAMIENTO FISICO

- EL RESIDENTE DE CONSERVACION DEBERA DE LEVANTAR UN INVENTARIO FISICO DE LOS ELEMENTOS A RUTINIZAR, INICIANDO POR LA PARTE MAS ALTA DEL INMUEBLE , COMENZANDO EN EL LUGAR DE ACCESO NATURAL Y SIGUIENDO DE DERECHA A IZQUIERDA Y CONTINUANDO CON EL PISO SIGUIENTE DE ARRIBA HACIA ABAJO HASTA TERMINAR CON EL EDIFICIO.
- EL LEVANTAMIENTO NOS SERVIRA PARA CONOCER LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ELEMENTOS PARA DETERMINAR NUESTRA CARGA DE TRABAJO EN ESA AREA Y ESPECIALIDAD CUYOS DATOS SE ANOTARAN EN LA FORMA DENOMINADA INVENTARIO PARA RUTINA BASICA.
- ES CONVENIENTE APOYARSE EN PLANOS DEL EDIFICIO PARA LA REALIZACION DE LOS LEVANTAMIENTOS. LOS PLANOS UTILIZADOS PARA ESTE PROPOSITO DEBERAN SER ARQUITECTONICOS, EL TAMANO PUEDE VARIAR PERO LO MAS IMPORTANTE ES QUE SEAN DE UNA ESCALA QUE SEA FACIL DE APRECIAR, PUEDEN O NO TENER COTAS.

COMO ELEMENTO DE APOYO TAMBIEN SE PUEDEN UTILIZAR PLANOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y ELECTRICAS, LOS CUALES NOS AYUDARAN A LOCALIZAR LAS DIFERENTES ELEMENTOS QUE SE NECESITAN LEVANTAR DENTRO DEL INVENTARIO.

- SE DEBERAN EFECTUAR AGRUPAMIENTOS DE INSTALACIONES O ELEMENTOS SANITARIOS PROCURANDO CUBRIR AREAS Y CUBICULOS COMPLETOS, EVITANDO EL FRACCIONAMIENTO.

TIEMPOS DE RUTINAS

LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS EN LAS RUTINAS DEBERAN CONSIDERARSE DE 2 A 3 HORAS, INCLUYENDO LOS TIEMPOS DE TRASLADOS, PREPARACION DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES. YA QUE LAS RUTINAS CON TIEMPOS MAYORES PODRIAN AFECTAR EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR Y EN RUTINAS MENORES PODRIAN UTILIZARSE DEMASIADOS TIEMPOS DE TRASLADOS. LOS TIEMPOS ESTANDAR QUE SE MENCIONAN TIENEN UN CARACTER REFERENCIAL Y DEBERAN SER AJUSTADOS EN CADA DEPENDENCIA.

PROGRAMACION DE LAS RUTINAS

- EL RESIDENTE DE CONSERVACION DEBERA EFECTUAR UN ANALISIS DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y ECONOMICOS NECESARIOS PARA INICIAR LA IMPLANTACION DE LAS RUTINAS BASICAS.
- EL RESIDENTE DE CONSERVACION EN BASE A LAS RUTINAS ESTABLECIDAS ELABORARA UN PROGRAMA INDIVIDUAL DE TRABAJO, SU FRECUENCIA SERA SEMANAL Y POR TECNICO ANOTANDO EL NOMBRE DE LA RUTINA ASIGNADA, EL AREA EN DONDE SE EFECTUARA Y TIEMPO UTILIZADO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
DIRECCIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN

LOS DATOS ANTERIORES SE CAPTARAN EN EL FORMATO DENOMINADO **PROGRAMA INDIVIDUAL DE TRABAJO**, LO ANTERIOR PERMITIRA OBTENER UNA PROGRAMACION Y UNA DISTRIBUCION DE LAS CARGAS DE TRABAJO.

SUPERVISION

- EL RESIDENTE DE CONSERVACION EFECTUARA UNA SERIE DE SUPERVISIONES A LOS TRABAJOS DE RUTINAS APOYANDOSE EN LOS PLANOS LO CUAL PERMITIRA SELECCIONAR EL FLUJO DE INSPECCION MAS CONVENIENTE, PROCURANDO REDUCIR LOS TRASLADOS INNECESARIOS, ASI MISMO UTILIZARA UNA FORMA PARA CAPTAR LAS DESVIACIONES Y/O RETRASOS QUE AFECTEN EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS RUTINAS IMPLANTADAS Y ADEMAS PROPORCIONEN LA INFORMACION NECESARIA PARA MANTENER ACTUALIZADO EL SISTEMA.

RECURSOS HUMANOS

SE CONSIDERAN DOS CONCEPTOS DE RECURSOS HUMANOS EN LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO;

UNO CONCERNIENTE EN LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE RUTINAS, EL SEGUNDO EN LA OPERACION DEL MISMO.

IMPLANTACION DE RUTINAS.

PARA LA IMPLANTACION DE LAS RUTINAS SE NECESITAN LOS SIGUIENTES RECURSOS:

- UNA PERSONA A FIN DE QUE COORDINE LOS TRABAJOS A EFECTUAR (RESIDENTE DE CONSERVACION)
- DOS TECNICOS ESPECIALISTAS PARA CADA TIPO DE RUTINA (ELECTRICIDAD Y / O PLOMERIA)
- UNA MECANOGRAFA A TIEMPO COMPLETO DURANTE LA IMPLANTACION PARA MECANIZAR LOS TRABAJOS.

OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LAS RUTINAS

PARA LA OPERACION DE LAS RUTINAS IMPLANTADAS SE NECESITA:

- UN COORDINADOR (RESIDENTE DE CONSERVACION)
- UN TECNICO ESPECIALISTA PARA CADA TIPO DE RUTINA.
- UNA MECANOGRAFA A TIEMPO PARCIAL PARA LA MECANIZACION Y ELABORACION DE LOS INFORMES.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

SISTEMA COMPUTARIZADO.

LOS RECURSOS HUMANOS MENCIONADOS PODRAN SER MENORES SI SE CONSIDERA LA ADQUISICION DE UN SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRAVES DE UN PAQUETE DE COMPUTO PARA COMPUTADORAS PERSONALES.

ESTE SISTEMA MECANIZADO NOS ELIMINARIA EL RECURSO DE LA MECANOGRAFA EN LAS DOS ETAPAS DE IMPLANTACION Y OPERACION DEL SISTEMA ASI COMO TIEMPO DE PROGRAMACION, SUPERVISION Y CONTROL DEL RESIDENTE DE CONSERVACION.



5.1.5. RUTINAS BASICAS

5.1.5.1 RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD

LUMINARIA FLUORESCENTE

DESCRIPCION

ES UN CONJUNTO DE COMPONENTES QUE CONTIENE:

TUBO [S] FLUORESCENTE [S] QUE SON GENERADORES DE LUZ ELECTRICA EN BASE A UNA DESCARGA ELECTRICA A TRAVES DE VAPORES GASEOSOS DENTRO DE UN TUBO, QUE PRODUCEN LUZ ULTRAVIOLETA, QUE AL PASAR POR POLVOS FLUORESCENTES ES CONVERTIDA EN LUZ VISIBLE DE DETERMINADO COLOR. SE OBTIENEN RENDIMIENTOS SUPERIORES A 67 LUMENES POR WATT CONSUMIDO.

BASES CON LAS CUALES SE SOSTIENEN MECANICAMENTE LOS TUBOS Y SE CONECTAN ELECTRICAMENTE, EN ALGUNOS CASOS EN ELLA SE INSTALA EL CARTUCHO ARRANCADOR.

BALASTRA [S] (REACTORES), QUE A PARTIR DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA TRANSFORMA EL SUMINISTRO ELECTRICO A LA(S) LAMPARA(S) CON LAS CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA SU ARRANQUE Y OPERACION.

ARRANCADOR PARA ALGUNOS TIPOS DE LAMPARAS SE REQUIERE DE ESTE COMPONENTE PARA EL INICIO DE SU OPERACION.

REFLECTOR QUE PERMITE ORIENTAR LA LUZ QUE EMITEN LA(S) LAMPARA(S) PARA OBTENER UN MAYOR RENDIMIENTO DE LA LUMINARIA, ASI COMO PARA DISTRIBUIR LA EMISION LUMINICA.

DIFUSOR QUE COMPLEMENTA LA ACCION DEL REFLECTOR, IMPIDE LA VISION DIRECTA SOBRE LAS LAMPARAS, IGUALA LA BRILLANTEZ.

CONDICIONES DE OPERACION.

UNA LUMINARIA FLUORESCENTE ESTA CONCEBIDA PARA OFRECER UN NIVEL DE ILUMINACION EN UN ESPACIO DETERMINADO Y QUE RESPONDE SU SELECCION Y MONTAJE A UN DISEÑO ESTUDIADO.

UN BUEN MANTENIMIENTO DE UNA LUMINARIA FLUORESCENTE, NO SOLAMENTE ASEGURA QUE SUS LAMPARAS ESTEN ENCENDIDAS, SINO QUE EL CONJUNTO SEA EFICIENTE.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EL AREA DE MANTENIMIENTO DEBE ESTAR ATENTO A QUE LA LUMINARIA OPERE EFICIENTEMENTE Y EN ELLO INTERVIENEN VARIOS FACTORES QUE SE LO IMPIDEN, DENTRO DE LOS CUALES DESTACAN:

- ALIMENTACION ELECTRICA INADECUADA
- TEMPERATURA DE OPERACION INADECUADA
- POLVO Y HUMEDAD
- FALSOS CONTACTOS
- TERMINO DE VIDA UTIL DE COMPONENTES

LA ALIMENTACION ELECTRICA NORMALMENTE DEBE ENCONTRARSE ENTRE 110 Y 130 VOLTS CON CARGA.

LA TEMPERATURA DE OPERACION PARA LOGRAR UNA EFICIENCIA SUPERIOR AL 90% DE LAS LAMPARAS ES ENTRE 10 Y 38 GRADOS CENTIGRADOS, Y AL MISMO TIEMPO EVITA UN DETERIORO ACELERADO DE LOS COMPONENTES DE LA LUMINARIA.

EL POLVO ES UN GRAN ENEMIGO DE LA EFICIENCIA LUMINICA, YA QUE AL DEPOSITARSE EN LAS LAMPARAS BAJA SU EMISION, Y EN LOS REFLECTORES Y DIFUSORES BAJA LA EFICIENCIA DE LA LUMINARIA EN FORMA NOTABLE.

LA HUMEDAD DENTRO DE LA LUMINARIA FAVORECE EL DEPOSITO DE POLVO Y ACELERA EL DETERIORO DE SUS COMPONENTES.

LOS FALSOS CONTACTOS, SOBRE TODO SE PRESENTAN ENTRE LAS BASES Y LOS TUBOS Y ARRANCADORES, POR UN LADO EVITAN LA OPERACION CONFIABLE DEL LUMINARIO Y ADEMAS ACELERAN EL DETERIORO DE SUS COMPONENTES.

LA VIDA UTIL DE LOS COMPONENTES ESTA EN FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE SU DISEÑO Y LAS CONDICIONES DE OPERACION, SIENDO LOS QUE REGULARMENTE SE AGOTAN: ARRANCADORES, LAMPARAS, REACTORES Y DIFUSORES. AQUI SE DEBE TENER CUIDADO EN DETERMINAR CUANDO SE AGOTO LA VIDA UTIL DE UN COMPONENTE, Y ESTO NO SOLO RESPONDE A LA FALLA TOTAL POR EJEMPLO UN DIFUSOR NO SOLAMENTE SE DEBE SUBSTITUIR CUANDO ESTE ROTO, SINO TAMBIEN CUANDO SE HAYA INTEMPERIZADO AL GRADO DE VOLVERSE MAS QUE UN DIFUSOR UNA TRAMPA DE LUZ DE COLOR AMARILLO.

DEFICIENCIAS COMUNES.

LAMPARAS QUE NO ENCIENDEN
ENCENDIDO LENTO O ERRONEO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**EFFECTO PARPADEO, TORBELLINO O CENTELLEO
REDUCCION DE EMISION LUMINICA
RUIDO EN EL BALASTRO**

LAS CAUSAS POSIBLES DE ESTAS DEFICIENCIAS SON MUY VARIADAS, DESDE ASPECTOS MUY SENCILLOS, HASTA LOS MUY COMPLEJOS, PERO PARA EFECTOS DEL DESARROLLO DE LA RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD SOLAMENTE CONSIDERAREMOS AQUELLOS ASPECTOS SENCILLOS, ALTAMENTE REPETITIVOS, QUE REQUIERAN INSUMOS PREDETERMINADOS, HERRAMIENTA BASICA Y QUE SUS TIEMPOS DE EJECUCION SEAN CORTOS.

A SU VEZ LA RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD PARA LUMINARIAS FLUORESCENTES LE DAREMOS DOS ENFOQUES. UNO ORIENTADO A UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y OTRO AL MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO :

EN ELLA SOLAMENTE ACTUAREMOS SOBRE ASPECTOS QUE INCIDEN EN LA REDUCCION DE EMISION LUMINICA, TALES COMO:

**ACUMULACION DE POLVO
TERMINO DE VIDA EFICIENTE DE LAMPARA (S)
INTEMPERIZACION DE DIFUSOR**

LA ACUMULACION DE POLVO EN LOS COMPONENTES DE UNA LUMINARIA FLUORESCENTE, DEPENDE DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE Y TAMBIEN DE LA MANERA EN QUE SE HACE LA LIMPIEZA DE ELLA; LA PRESENCIA DE POLVO EN LAMPARA (S), REFLECTOR Y DIFUSOR, ALTERA SENSIBLEMENTE LA EFICIENCIA DE LA LUMINARIA, DE AHI LA IMPORTANCIA DE REMOVER PERIODICAMENTE ESE POLVO.

LAS LAMPARAS FLUORESCENTES CUANDO OPERAN NORMALMENTE OFRECEN UN SINTOMA DE QUE ESTAN LLEGANDO AL FINAL DE SU VIDA UTIL Y ESTE ES UN ENNEGRECIMIENTO INTENSO QUE SE EXTIENDE DESDE SUS BASES EN LOS EXTREMOS HASTA 5 O 7 CENTIMETROS EN EL TUBO. ANTE ESTA EVIDENCIA SE DEBE CAMBIAR EL TUBO AUNQUE ESTE AUN SE ENCIENDA, SU FALLA SERA INMINENTE. HAY OTRO TIPO DE DECOLORACION EN LOS EXTREMOS DE LAS LAMPARAS, SE DEBE TENER CUIDADO EN NO CONFUNDIRLAS CON EL SINTOMA DESCRITO.

LOS DIFUSORES PLASTICOS Y ACRILICOS QUE EN ALGUNAS LUMINARIAS SE UTILIZAN CON EL TIEMPO SE MODIFICA SU COLOR BLANCO ORIGINAL, GENERALMENTE CAMBIANDO A UN COLOR AMARILLENTO, LO CUAL GENERA UNA BARRERA PARA EL PASO DE LUZ MODIFICANDO IMPORTANTEMENTE LA EFICIENCIA DE LA LUMINARIA, ANTE TAL CASO DEBERAN SUBSTITUIRSE.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA DEPENDERA DE LAS CONDICIONES DE OPERACION, COMO GUIA SE PODRA DETERMINAR QUE:

CONDICION	FRECUENCIA
MUY POLVOSO	TRIMESTRAL
NORMAL	SEMESTRAL
LIMPIO	ANUAL

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL PARA UNIDADES NUEVAS Y LUMINARIAS DEL TAMAÑO SIMILAR A LAS DE 2 X 40 WATTS QUE SE CONSIDERARA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 6.39 MINUTOS POR LUMINARIA, EL CUAL DEBERA SER VALIDADO O MODIFICADO EN FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS PARTICULARES DE LOS EQUIPOS INSTALADOS EN LAS DEPENDENCIAS. CONSIDERANDO LOS TIEMPOS DE RECORRIDO, DE PREPARACION DE LA HERRAMIENTA Y MATERIALES.

METODO DE TRABAJO.

- 1.- LLEGUE AL LUGAR Y DESCONECTE LA LUMINARIA A TRAVES DE SU APAGADOR.
- 2.- COLOQUE LA ESCALERA BAJO LA LUMINARIA Y SUBA.
- 3.- RETIRE EL (LOS) DIFUSOR (ES) Y DEPOSITELOS EN LA BASE DE LA ESCALERA.
- 4.- RETIRE EL [LOS] TUBO [S] FLUORESCENTE(S).
- 5.- LIMPIE CON FRANELA HUMEDA CON DESENGRASANTE O JABON, NUNCA DETERGENTE, EL INTERIOR DEL GABINETE.
- 6.- LIMPIE LOS TUBOS EN BUEN ESTADO.
- 7.- COLOQUE LOS TUBOS EN BUEN ESTADO MAS LOS NUEVOS DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS.
- 8.- DIRIJASE AL INTERRUPTOR, ACCIONELO Y COMPRUEBE EL ENCENDIDO DE LA LAMPARA.
- 9.- LIMPIE LOS ACRILICOS Y COLOQUELOS.
- 10.- RECOJA HERRAMIENTAS Y MATERIALES.
- 11.- LIMPIE Y ORDENE EL LUGAR DE TRABAJO.
- 12.- CONTINUE CON LA SIGUIENTE CLAVE O LOCAL.

MATERIALES:

LAMPARAS FLUORESCENTES
DIFUSORES
FRANELA
DESENGRASANTE

HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

DESARMADOR PLANO DELGADO
GUANTES DE HULE
CUBETA DE 10 LITROS
ESPONJA
ESCALERA DE TIJERA DE 5
PELDAÑOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

RUTINA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

EN ELLA SOLAMENTE ACTUAREMOS SOBRE COMPONENTES DEFECTUOSOS QUE INCIDEN EN FALLAS EVIDENTES DE LA LUMINARIA Y QUE SU ORIGEN PUEDA SER:

LAMPARAS FLUORESCENTES
BASES PARA LAMPARA
CARTUCHO ARRANCADOR
BALASTRA
DIFUSOR

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA EN PRINCIPIO DEBE SER SEMANAL, PERO ESTA FRECUENCIA SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES EN FUNCION DE QUE EL INDICE DE DESCOMPOSTURAS QUE SE IDENTIFIQUE NO SUPERE EL 5 % DE LAS LUMINARIAS.

EL TIEMPO ESTANDAR PARA DETERMINAR LA CARGA DE TRABAJO DE LA RUTINA SE DEBERA CRONOMETRAR EN CAMPO, PARA TOMAR EN CUENTA LOS TIEMPOS DE RECORRIDOS Y LAS CARACTERISTICAS PARTICULARES DE CADA RUTINA, EN CADA AREA Y EN CADA DEPENDENCIA.

METODO DE TRABAJO.

- 1.- LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LA LUMINARIA, OPERANDO EL APAGADOR DE LA MISMA.
- 2.- SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE DE SU RUTINA.
- 3.- SI EXISTE ALGUNA FALLA DIAGNOSTIQUE QUE COMPONENTE O COMPONENTES PUEDAN ESTAR FALLANDO.
- 4.- DESCONECTE LA LUMINARIA A TRAVES DE SU APAGADOR.
- 5.- COLOQUE LA ESCALERA BAJO LA LUMINARIA Y SUBA.
- 6.- RETIRE EL (LOS) DIFUSOR (ES) Y DEPOSITELOS EN LA BASE DE LA ESCALERA.
- 7.- RETIRE EL [LOS] TUBO [S] FLUORESCENTE(S).
- 8.- SUBSTITUYA LOS COMPONENTES DEFECTUOSOS.
- 9.- DIRIJASE AL INTERRUPTOR, ACCIONELO Y COMPRUEBE EL ENCENDIDO DE LA LAMPARA.
- 10.- LIMPIE LOS ACRILICOS Y COLOQUELOS.
- 11.- RECOJA HERRAMIENTAS Y MATERIALES.
- 12.- LIMPIE Y ORDENE EL LUGAR DE TRABAJO.
- 13.- CONTINUE CON LA SIGUIENTE CLAVE O LOCAL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MATERIALES:

LAMPARAS FLUORESCENTES
DIFUSORES
FRANELA
DESENGRASANTE
BALASTRAS
CARTUCHOS
BASES
DIFUSORES
CINTA DE AISLAR

HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

DESARMADOR PLANO DELGADO
GUANTES DE HULE
CUBETA DE 10 LITROS
ESPONJA
ESCALERA DE TIJERA DE 5
PELDAÑOS
PINZAS DE ELECTRICISTA



LUMINARIA INCANDESCENTE

DESCRIPCION

ES UN CONJUNTO DE COMPONENTES QUE CONTIENE:

FOCO
SOCKET
INTERRUPTOR
CLAVIJA
CABLE DE LINEA
DIFUSOR

CONDICIONES DE OPERACION

LAS CONDICIONES DE OPERACION SON SIMILARES A LAS DESCRITAS PARA LAS LAMPARAS FLUORESCENTES.

DEFICIENCIAS COMUNES

LAMPARAS QUE NO ENCIENDEN
ENCENDIDO ERRONEO
REDUCCION DE EMISION LUMINOSA

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SE CONSIDERAN ASPECTOS TALES COMO:

ACUMULACION DE POLVO
TERMINO DE UNA VIDA EFICIENTE DE LA LAMPARA
INTEMPERIZACION DE DIFUSOR

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA DEPENDERA DE LAS CONDICIONES DE OPERACION, COMO GUIA SE PODRA DETERMINAR QUE:

CONDICION	FRECUENCIA
MUY POLVOSO	TRIMESTRAL
NORMAL	SEMESTRAL
LIMPIO	ANUAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 3.91 MINUTOS POR LUMINARIA, EL CUAL DEBERA SER VALIDADA O MODIFICADA EN FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS PARTICULARES DE LA DEPENDENCIA. ASI COMO COMPLEMENTAR CON LOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DE PREPARACION DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

METODO DE TRABAJO

ES SIMILAR AL DE LAS LAMPARAS FLUORESCENTES MENCIONADAS EN EL INCISO ANTERIOR.

MATERIALES

FOCOS INCANDESCENTES
FRANELA
DESENGRASANTE

HERRAMIENTAS

DESARMADOR PLANO DELGADO
GUANTES DE HULE
CUBETA DE 10 LITROS
ESPONJA

RUTINA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA EN PRINCIPIO DEBE SER SEMANAL PERO IGUAL QUE LA RUTINA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS LUMINARIA FLUORESCENTES SE POD AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

APAGADOR

DEFICIENCIAS COMUNES

BALANCIN DEFECTUOSO
PLACA ROTA
FALSOS CONTACTOS

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

ACUMULACION DE POLVO
TERMINO DE VIDA EFICIENTE DEL APAGADOR

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERARA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 10.8 MINUTOS POR APAGADOR. MISMO QUE DEBERA SER AJUSTADO PARA CADA DEPENDENCIA SEGUN SUS CONDICIONES PARTICULARES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

METODO DE TRABAJO

1. LLEGUE AL LUGAR Y PRUEBE EL APAGADOR ACCIONANDOLO SUAVEMENTE.
2. RETIRE LA TAPA
3. RETIRE EL CHASIS
4. RETIRE EL APAGADOR Y LIMPIELO
5. COLOQUE EL APAGADOR LIMPIO O EN SU CASO SUSTITUYALO POR UNO NUEVO.
6. FIJE LAS TERMINALES
7. FIJE EL CHASIS
8. COLOQUE LA TAPA DEL APAGADOR
9. PRUEBELO NUEVAMENTE
10. RECOJA HERRAMIENTAS Y MATERIALES
11. LIMPIE Y ORDENE EL LUGAR DE TRABAJO
12. CONTINUE CON EL PROXIMO ELEMENTO

REFACCIONES

APAGADORES
FRANELA

HERRAMIENTAS

DESARMADOR PLANO DELGADO
GUANTES DE HULE

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA DEBE SER SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

METODO DE TRABAJO

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL APAGADOR OPERANDOLO SUAVEMENTE.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA SIGA LOS PASOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL 2 AL 12.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

CONTACTO

DEFICIENCIAS COMUNES

CONTACTO DEFECTUOSO
PLACA ROTA
FALSOS CONTACTOS

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA Rutina ES DE 10 MINUTOS POR CONTACTO. Y DEBERA SER AJUSTADO EN CADA DEPENDENCIA.

METODO DE TRABAJO

1. LLEGUE AL LUGAR Y VERIFIQUE CON UN PROBADOR "TESTER" SI HAY CORRIENTE.
2. DIRIJASE AL TABLERO DE DISTRIBUCION E INTERRUMPA LA CORRIENTE
3. RETIRE LA TAPA
4. RETIRE EL CHASIS
5. RETIRE CONTACTO Y LIMPIELO
6. COLOQUE EL CONTACTO LIMPIO O EN SU CASO SUSTITUYALO POR UNO NUEVO.
7. FIJE LAS TERMINALES
8. AISLE CON CINTA LAS TERMINALES
9. LIMPIE CON BROCHA EL INTERIOR DE LA CAJA.
10. FIJE EL CHASIS
11. COLOQUE LA TAPA
12. DIRIJASE AL TABLERO DE DISTRIBUCION Y CONECTE LA CORRIENTE.
13. VERIFIQUE NUEVAMENTE CON EL TESTER.
14. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES.
15. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO.

REFACCIONES

CONTACTOS
CINTA DE AISLAR

HERRAMIENTAS

DESARMADOR PLANO DELGADO
GUANTES DE HULE
BROCHA PARA LIMPIEZA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA DEBE SER SEMANAL Y PODRA AMPLIARSE EN MULTIPLOS SEMANALES.

METODO DE TRABAJO.

1. LLEGUE AL LUGAR Y VERIFIQUE CON EL TESTER SI HAY CORRIENTE.
2. SI NO HAY FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE
3. SI HAY FALLA APLIQUE LOS PASOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL 2 AL 14



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

5.1.5.2 RUTINA BASICA DE PLOMERIA.

DESCRIPCION:

INODORO (W.C.) CON TANQUE BAJO MUEBLE DE BAÑO, USADO EN INMUEBLES CON SUMINISTRO DE AGUA POR GRAVEDAD (TANQUE ELEVADO), TRABAJA CON UNA PRESION DE AGUA DE POCO VALOR. EL CONSUMO DE AGUA ES ALTO.

MINGITORIO CON LLAVE DE PASO MUEBLE DE BAÑO, USADO EN INMUEBLES CON SUMINISTRO CON LLAVE DE AGUA POR GRAVEDAD, EL CONSUMO ES VARIABLE, YA QUE ES A CRITERIO DEL USUARIO.

INODORO (W.C.) CON FLUXOMETRO MUEBLE DE BAÑO, SE UTILIZA EN INMUEBLES SIN TANQUE ELEVADO, EL CUAL SE SUBSTITUYE CON UN EQUIPO HIDRONEUMATICO.EL CUAL TRABAJA CON UNA PRESION DE 1 KG. POR CADA DOS NIVELES, EL GASTO DE AGUA ES UNIFORME Y MENOR.

MINGITORIO CON FLUXOMETRO. IDEM QUE INODORO CON FLUXOMETRO.

LAVABO, TARJA O VERTEDERO MUEBLE SANITARIO, SE USA PARA LAVADO DE MANOS, INSTRUMENTAL, MATERIAL, UTENSILIOS, REQUIERE DE SUMINISTRO DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE Y TRABAJA CON TANQUE ELEVADO O SISTEMA HIDRONEUMATICO.

REGADERA ACCESORIO, FORMADA POR MANZANA O CEBOLLA Y LLAVES MEZCLADORAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE. TRABAJA CON SUMINISTRO DE AGUA CON TANQUE ELEVADO O SISTEMA HIDRONEUMATICO.

COLADERA ACCESORIO UBICADO EN EL PISO Y SU FUNCION ES LA DE RECOLECTAR LIQUIDOS, CUENTA CON UNA TRAMPA PARA EVITAR LOS MALOS OLORES.

BAJADA PLUVIAL COLECTOR DE EXTERIORES DE AGUAS PLUVIALES

JABONERA Y PORTARROLLO. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

INODORO

DESCRIPCION

INODORO (W.C.) CON FLUXOMETRO. MUEBLE DE BAÑO, SE UTILIZA EN INMUEBLES SIN TANQUE ELEVADO. EL CUAL SE SUBSTITUYE CON UN EQUIPO HIDRONEUMATICO QUE TRABAJA CON UNA PRESION DE 1 KG. POR CADA DOS NIVELES. EL GASTO DE AGUA ES UNIFORME Y MENOR AL CONSUMIDO POR INODOROS CON TANQUE BAJO.

DEFICIENCIAS COMUNES.

FUGAS EN EMPAQUES
ALTA O BAJA PRESION.
OBSTRUCCION DEL DUCTO

RUTINA DE MANTENIMIENTO

EN ESTE TIPO DE ELEMENTOS SE CONSIDERARA UNICAMENTE UNA RUTINAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR. EN VIRTUD DE QUE NO ES NECESARIO UNA LIMPIEZA EXHAUSTIVA DE LOS ELEMENTOS HASTA QUE PRESENTEN ALGUNA FALLA. LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 14.00 MINUTOS POR INODORO. CONSIDERANDO EL PROCESO DE CAMBIO DE EMPAQUES.

METODO DE TRABAJO.

PARA FUGAS EN EMPAQUES

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL INODORO. OPERANDOLO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA CIERRE LA VALVULA DE RETENCION
4. quite LA TAPA DEL EMBOLO.
5. quite EL EMBOLO
6. retire EL EMPAQUE
7. COLOQUE EL EMPAQUE NUEVO
8. quite LA PALANCA DEL FLUXOMETRO
9. quite EL EMPAQUE
10. COLOQUE EL EMPAQUE NUEVO
11. COLOQUE LA PALANCA EN SU SITIO
12. COLOQUE EL EMBOLO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

13. COLOQUE LA TAPA DEL EMBOLO
14. ABRA LA VALVULA DE RETENCION Y REGULE PRESION
15. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES
16. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO.

PARA OBSTRUCCION EN DUCTOS

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL INODORO OPERANDOLO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA EN DESALOJO DEL AGUA
DESAZOLVE CON UNA BOMBA DE HULE O CON UN DESTAPACAÑOS
4. PRUEBE EL INODORO Y SI CONTINUA LA FALLA REPITA LA OPERACION
5. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES
6. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO

REFACCIONES

EMPAQUES PARA FLUXOMETRO
FRANELA MEDIO METRO

HERRAMIENTA

BOMBA DE HULE
DESTAPACANOS MANUAL CON CABLE
LLAVE TIPO PERICO
LLAVE TIPO STEELSON
DESARMADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MINGITORIO CON FLUXOMETRO

DEFINICION

MUEBLE DE BANO, SE UTILIZA EN INMUEBLES SIN TANQUE ELEVADO, EL CUAL SE SUBSTITUYE CON UN EQUIPO HIDRONEUMATICO, QUE TRABAJA CON UNA PRESION DE 1 KG. POR CADA DOS NIVELES, EL GASTO DE AGUA ES UNIFORME Y MENOR DE LOS MINGITORIOS CON LLAVE DE PASO.

DEFICIENCIA COMUNES

FUGAS EN EMPAQUES
ALTA O BAJA PRESION.
OBSTRUCCION DEL DUCTO

RUTINA DE MANTENIMIENTO

EN ESTE TIPO DE ELEMENTOS SE CONSIDERARA UNICAMENTE UNA RUTINAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR. EN VIRTUD DE QUE NO ES NECESARIO UNA LIMPIEZA EXAHUSTIVA DE LOS ELEMENTOS HASTA QUE PRESENTEN ALGUNA FALLA

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 14.00 MINUTOS POR MINGITORIO. CONSIDERANDO EL PROCESO DE CAMBIO DE EMPAQUES

METODO DE TRABAJO.

PARA FUGAS EN EMPAQUES

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL MINGITORIO. ACCIONANDO EL FLUXOMETRO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA CIERRE CIERRE LA VALVULA DE RETENCION.
4. QUITE LA TAPA DEL EMBOLO
5. QUITE EL EMBOLO
6. RETIRE EL EMPAQUE
7. COLOQUE EL EMPAQUE NUEVO
8. QUITE LA PALANCA DEL FLUXOMETRO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

9. QUITA EL EMPAQUE
10. COLOQUE EMPAQUE NUEVO.
11. COLOQUE LA PALANCA EN SU SITIO
12. COLOQUE EL EMBOLO
13. COLOQUE LA TAPA DEL EMBOLO
14. ABRA LA LLAVE DE RETENCION Y REGULE LA PRESION.
15. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES.
16. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO.

PARA OBSTRUCCION EN DUCTOS

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL MINGITORIO OPERANDOLO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA EN DESALOJO DEL AGUA DESAZOLVE CON UNA BOMBA DE HULE .
4. PRUEBE EL INODORO Y SI CONTINUA LA FALLA REPITA LA OPERACION
5. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES
6. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO

REFACCIONES

EMPAQUES PARA MINGITORIO
FRANELA MEDIO METRO

HERRAMIENTA

BOMBA DE HULE
LLAVE TIPO PERICO
LLAVE TIPO STEELSON
DESARMADOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

LAVABO, TARJA O VERTEDERO

DESCRIPCION

MUEBLE SANITARIO, SE UTILIZA PARA LAVADO DE MANOS, INSTRUMENTAL, MATERIAL, UTENSILIOS. REQUIERE DE SUMINISTRO DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE Y TRABAJA CON TANQUE ELEVADO O SISTEMA HIDRONEUMATICO.

DEFICIENCIAS COMUNES.

FUGAS EN EMPAQUES.
OBSTRUCCION DEL DUCTO

RUTINA DE MANTENIMIENTO

EN ESTE TIPO DE ELEMENTOS SE CONSIDERARA UNICAMENTE UNA RUTINA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR. EN VIRTUD DE QUE NO ES NECESARIO UNA LIMPIEZA EXAHUSTIVA DE LOS ELEMENTOS HASTA QUE PRESENTEN ALGUNA FALLA.

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 11.45 MINUTOS POR CADA LAVABO.

CONSIDERANDO EL PROCESO DE CAMBIO DE EMPAQUES

METODO DE TRABAJO.

PARA FUGAS EN EMPAQUES

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL LAVABO. OPERANDOLO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA CIERRE LA VALVULA GENERAL DEL AREA.
4. quite la valvula.
5. RETIRE EL EMPAQUE DEFECTUOSO.
6. COLOQUE EL EMPAQUE NUEVO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

7. COLOQUE LA VALVULA EN SU SITIO.
8. ABRA LA VALVULA GENERAL DEL AREA.
9. PRUEBE NUEVAMENTE EL LAVABO.
10. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES.
11. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO.

PARA OBSTRUCCION EN DUCTOS

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DEL LAVABO OPERANDOLO DOS VECES.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA EN DESALOJO DEL AGUA DESAZOLVE CON UNA BOMBA DE HULE O CON UN DESTAPACAÑOS
4. PRUEBE EL LAVADERO Y SI CONTINUA LA FALLA REPITA LA OPERACION
5. RECOJA HERRAMIENTA Y MATERIALES
6. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO

REFACCIONES

EMPAQUES PARA VALVULAS
DE LAVABO
FRANELA MEDIO METRO

HERRAMIENTA

BOMBA DE HULE

DESTAPACAÑOS MANUAL CON CABLE
LLAVE TIPO PERICO
LLAVE TIPO STEELSON
DESARMADOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

REGADERA

DESCRIPCION

ACCESORIO FORMADO POR MANZANA O CEBOLLA Y LLAVES MEZCLADORAS DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE, TRABAJA CON SUMINISTRO DE AGUA CON TANQUE DE AGUA CALIENTE O SISTEMA HIDRONEUMATICO.

DEFICIENCIAS COMUNES.

FUGAS DE EMPAQUES DE LAS VALVULAS

RUTINA DE MANTENIMIENTO

EN ESTE TIPO DE ELEMENTOS SE CONSIDERARA UNICAMENTE UNA RUTINA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR. EN VIRTUD DE QUE NO ES NECESARIO UNA LIMPIEZA EXHAUSTIVA DE LOS ELEMENTOS HASTA QUE PRESENTEN ALGUNA FALLA

LA FRECUENCIA PARA APLICAR ESTA RUTINA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 11.00 MINUTOS POR REGADERA. CONSIDERANDO EL PROCESO DE CAMBIO DE EMPAQUES

METODO DE TRABAJO.

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LA REGADERA. OPERAN DOS VECES LAS DOS VALVULAS.
2. SI NO HAY NINGUNA FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA CIERRE LA VALVULA GENERAL DEL AREA.
4. QUITA LA VALVULA
5. RETIRE EL EMPAQUE DEFECTUOSO
6. COLOQUE EL EMPAQUE NUEVO.
7. COLOQUE LA VALVULA EN SU SITIO.
8. ABRA LA VALVULA GENERAL DEL PISO.
9. PRUEBE DE NUEVO.
10. RECOJA HERRAMIENTAS Y MATERIALES.
11. CONTINUE CON EL SIGUIENTE ELEMENTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

REFACCIONES Y MATERIALES.

HERRAMIENTA

REFACCIONES Y MATERIALES.

HERRAMIENTA

EMPAQUE PARA VALVULAS DE REGADERA.
1/2 METRO DE FRANELA

LLAVE TIPO PERICO
LLAVE TIPO STEELSON
DESARMADOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

COLADERA

DESCRIPCION

ACCESORIO UBICADO EN EL PISO CUYA FUNCION ES LA DE RECOLECTAR LIQUIDOS.
CUENTA CON UNA TRAMPA PARA EVITAR LOS MALOS OLORES.

DEFICIENCIAS COMUNES

OBSTRUCCIONES DE LA TRAMPA.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 6.61
MINUTOS POR COLADERA.

SU FRECUENCIA SERA SEMESTRAL.

METODO DE TRABAJO

1. ENTRE AL LUGAR Y DIRIJASE A LA COLADERA
2. REALICE DOS PRUEBAS
3. PONGASE LOS GUANTES.
4. QUITE LA REJILLA O TRAMPA.
5. REALICE LIMPIEZA INTERIOR
6. RETIRE LA BASURA.
7. COLOQUE LA REJILLA
8. PRUEBE NUEVAMENTE
9. QUITESE LOS GUANTES
10. RECOJA LA HERRAMIENTA Y MATERIALES.

MATERIALES

RECIPIENTE PARA AGUA PARA REALIZAR
LAS PRUEBAS.

HERRAMIENTA

DESARMADOR PLANO
DESARMADOR DE CRUZ
GUANTES
1/2 METRO DE FRANELA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR.

LA FRECUENCIA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

METODO DE TRABAJO

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LA COLADERA REALIZANDO DOS PRUEBAS.
2. SI NO HAY FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA SIGA LOS PASOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL 3 AL 11.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

BAJADA PLUVIAL

DESCRIPCION

COLECTOR DE EXTERIORES DE AGUAS PLUVIALES.

DEFICIENCIAS COMUNES.

OBSTRUCCIONES DE LA TRAMPA.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EL TIEMPO ESTANDAR INICIAL QUE SE CONSIDERA PARA EL CALCULO DE LA RUTINA ES DE 6.61 MINUTOS POR BAJADA PLUVIAL SU FRECUENCIA SERA SEMESTRAL.

METODO DE TRABAJO

1. ENTRE AL LUGAR Y DIRIJASE A LA BAJADA PLUVIAL
2. REALICE DOS PRUEBAS
3. PONGASE LOS GUANTES.
4. quite la rejilla o trampa.
5. REALICE LIMPIEZA INTERIOR
6. RETIRE LA BASURA.
7. COLOQUE LA REJILLA
8. PRUEBE NUEVAMENTE
9. quite los guantes
10. RECOJA LA HERRAMIENTA Y MATERIALES.

MATERIALES

RECIPIENTE PARA AGUA PARA REALIZAR LAS PRUEBAS.

HERRAMIENTA

DESARMADOR PLANO
DESARMADOR DE CRUZ
GUANTES
1/2 METRO DE FRANELA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

MANTENIMIENTO CORRECTIVO MENOR.

LA FRECUENCIA SERA SEMANAL Y SE PODRA AMPLIAR EN MULTIPLOS SEMANALES.

METODO DE TRABAJO

1. LLEGUE AL LUGAR Y OBSERVE EL COMPORTAMIENTO DE LA BAJADA REALIZANDO DOS PRUEBAS.
2. SI NO HAY FALLA PASE AL SIGUIENTE COMPONENTE.
3. SI EXISTE ALGUNA FALLA SIGA LOS PASOS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL 3 AL 11.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**5.2. FORMATO E INSTRUCCIONES DE LLENADO PARA
LA PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO Y PREVENTIVO**

RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD

RUTINA BASICA DE PLOMERIA

INVENTARIO PARA RUTINA BASICA

SUPERVISION Y CONTROL DE RUTINAS BASICAS

PROGRAMA POR TRABAJADOR



RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD No. 1

DEPENDENCIA: _____
CUERPO: _____
NIVEL: _____
SECCION: _____

TECNICO: _____
FECHA: _____ TIEMPO: _____
INICIO: _____ FIN: _____
ORDEN DE SERVICIO No.: _____

CLAVES	OPERACIONES EJECUTADAS: 1 REVISADO [TODO BIEN]		2 LOCAL CERRADO	
	LUMINARIA FLUORESCENTE	LUMINARIA INCANDESCENTE	APAGADOR	CONTACTO
	3 TUBO FLUORESCENTE	8 FOCO INCANDESCENTE	12 APAGADOR	14 CONTACTO
	4 BASE PARA TUBO	9 SOCKET	13 PLACA	15 PLACA
	5 CARTUCHO ARRANCADOR	10 PANTALLA		
	6 BALASTRA	11 CLAVIJA		
	7 DIFUSOR			

LOCAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

OBSERVACIONES:

12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**NOMBRE DEL
FORMATO**

RUTINA BASICA DE ELECTRICIDAD

OBJETIVO

CAPTAR LA INFORMACION DE LAS OPERACIONES EFECTUADAS Y DEL MATERIAL UTILIZADO DURANTE EL DESARROLLO DE LA RUTINA.

LLENADO POR:

TECNICO ESPECIALISTA

**NUMERO DE
TANTOS:**

UNICO

DISTRIBUCION

ORIGINAL PARA LA RESIDENCIA DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO

1. RUTINA BASICA DE

ANOTAR EL NUMERO DE LA RUTINA. EL CUAL ELECTRICIDAD NUM. SERA CONSECUTIVO PARA CADA TIPO DE RUTINA.

2. LOCALIZACION

ANOTAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA DEPENDENCIA EN QUE SE EFECTUARA LA RUTINA. DETALLANDO EL NOMBRE, EL CUERPO, NIVEL Y EN SU CASO LA SECCION.

3. TECNICO:

ANOTAR EL NOMBRE DEL TECNICO ESPECIALISTA QUE VA A REALIZAR LA RUTINA.

4. FECHA:

ANOTAR EL DIA, MES Y AÑO EN QUE SE ELABORO LA RUTINA. LA FECHA DEBERA SER ESCRITA CON NUMEROS ARABIGOS EJEM: DIA 12 DE MAYO DEL AÑO DE 1993 ANOTAR, 12/05/93.

5. TIEMPO:

ANOTAR LAS HORAS REALES DE EJECUCION DE LA RUTINA. SU CALCULO RESULTA DE LA DIFERENCIA DE LA HORA FINAL Y LA DE INICIO.

6. INICIO:

ANOTAR LA HORA INICIAL EN QUE SE ENTREGA LA HOJA AL TECNICO PARA REALIZAR LA RUTINA

7. FIN:

ANOTAR LA HORA FINAL EN QUE EL TECNICO DEVUELVE LA ORDEN DE TRABAJO.

8. ORDEN DE

ANOTAR EL NUMERO DE LA ORDEN DE SERVICIO: TRABAJO QUE RESPALDA LA EJECUCION DE LA RUTINA.

9. CLAVES:

ANOTAR LAS OPERACIONES EJECUTADAS EN LA RUTINA PARA CADA ELEMENTO. ASI COMO LOS MATERIALES UTILIZADOS EN CADA OPERACION PARA CADA LOCAL.

10. LOCAL:

EN ESTE ESPACIO SE ANOTARA LAS AREAS QUE INTEGRAN LA RUTINA.

11. NUMERACION :

EN LOS CUADROS DEL 1 AL 16 SE ANOTARAN LAS OPERACIONES Y LA CANTIDAD DE MATERIALES UTILIZADOS EN CADA LOCAL

12. OBSERVACIONES:

ANOTAR LAS INDICACIONES QUE SE CONSIDEREN NECESARIAS PARA EL TECNICO Y/O OBSERVACIONES QUE EL TECNICO CONSIDERE PERTINENTES EN EL DESARROLLO DE SU RUTINA.



RUTINA BASICA DE PLOMERIA No. 1

DEPENDENCIA: _____

CUERPO: _____ 2

NIVEL: _____

SECCION: _____

TECNICO: _____ 3

FECHA: _____ 4 TIEMPO: _____ 5

INICIO: _____ 6 FIN: _____ 7

ORDEN DE SERVICIO No.: _____ 8

OPERACIONES EJECUTADAS: 1 REVISADO [TODO BIEN] 2 LOCAL CERRADO

CLAVES

- | | | |
|--|--|--|
| 3 INODORO | 4 LAVABO | 5 MINGITORIO |
| 6 REGADERA 7 FREGADERO | 8 VERTEDERO | 9 COLADERA |
| 10 BAJADA P. 11 JABONERA | 12 PORTARROLLO | 13 |
| 14 | 15 | 16 |
- 9

LOCAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

10

11

OBSERVACIONES:

12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**NOMBRE DEL
FORMATO**

RUTINA BASICA DE PLOMERIA

OBJETIVO:

CAPTAR LA INFORMACION DE LAS OPERACIONES EFECTUADAS Y DEL MATERIAL UTILIZADO DURANTE EL DESARROLLO DE LA RUTINA.

LLENADO POR:

TECNICO ESPECIALISTA

**NUMERO DE
TANTOS:**

UNICO

DISTRIBUCION

ORIGINAL PARA LA RESIDENCIA DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO

**1. RUTINA BASICA DE
PLOMERIA NUM.:**

ANOTAR EL NUMERO DE LA RUTINA, EL CUAL SERA CONSECUTIVO PARA CADA TIPO DE RUTINA

2. LOCALIZACION

ANOTAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA DEPENDENCIA EN QUE EFECTUARA LA RUTINA. DETALLANDO EL NOMBRE, EL CUERPO, NIVEL Y EN SU CASO, LA SECCION.

3. TECNICO

ANOTAR EL NOMBRE DEL TECNICO ESPECIALISTA QUE VA A REALIZAR LA RUTINA.

4. FECHA

ANOTAR EL DIA, MES Y AÑO EN QUE SE ELABORO LA RUTINA. LA FECHA DEBERA SER ESCRITA CON NUMEROS ARABIGOS. EJEM : DIA 12 DE MAYO DEL AÑO DE 1993; ANOTAR 12/05/93.

5. TIEMPO

ANOTAR LAS HORAS REALES DE EJECUCION DE LA RUTINA. SU CALCULO RESULTA DE LA DIFERENCIA DE LA HORA FINAL Y LA DE INICIO.

6. INICIO

ANOTAR LA HORA INICIAL EN QUE SE ENTREGA LA HOJA AL TECNICO PARA REALIZAR LA RUTINA.

7. FIN:

ANOTAR LA HORA FINAL EN QUE EL TECNICO DEVUELVE LA ORDEN DE TRABAJO.

8. ORDEN DE

ANOTAR EL NUMERO DE LA ORDEN DE SERVICIO QUE RESPALDA LA EJECUCION DE LA RUTINA.

9. CLAVES:

ANOTAR LAS OPERACIONES EJECUTADAS EN LA RUTINA PARA CADA ELEMENTO. ASI COMO LOS MATERIALES UTILIZADOS EN CADA OPERACION PARA CADA LOCAL.

10. LOCAL:

EN ESTE ESPACIO SE ANOTARA LAS AREAS QUE INTEGRAN LA RUTINA.

11. NUMERACION :

EN LOS CUADROS DEL 1 AL 16 SE ANOTARAN LAS OPERACIONES Y LA CANTIDAD DE MATERIALES UTILIZADOS EN CADA LOCAL

12. OBSERVACIONES:

ANOTAR LAS INDICACIONES QUE SE CONSIDEREN NECESARIAS PARA EL TECNICO Y/O OBSERVACIONES QUE EL TECNICO CONSIDERE PERTINENTES EN EL DESARROLLO DE SU RUTINA.



INVENTARIO PARA RUTINA BASICA

DEPENDENCIA: _____
 CUERPO: _____ **(1)** _____
 NIVEL: _____
 SECCION: _____

ESPECIALIDAD: _____ **(2)** _____
 HOJA **(3)** DE **(4)** FECHA **(5)** _____
 LEVANTO INV. _____ **(6)** _____

LOCAL (7)	NOMBRE DEL COMPONENTE (8)	MARCA (9)	CARACTERISTICAS (10)	CLAVE (11)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**NOMBRE DEL
FORMATO**

INVENTARIO PARA RUTINA BASICA

OBJETIVO:

REGISTRAR LOS DATOS MINIMOS QUE SE REQUIEREN PARA EFECTUAR EL INVENTARIO FISICO DE LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DE LAS RUTINAS.

**LLENADO
POR:**

TECNICO ESPECIALISTA

**NUMERO DE
TANTOS:**

UNICO

DISTRIBUCION

ORIGINAL PARA LA RESIDENCIA DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO

1. LOCALIZACION

ANOTAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA DEPENDENCIA EN DONDE SE EFECTUARA EL INVENTARIO DETALLANDO EL NOMBRE, CUERPO, NIVEL Y EN SU CASO, LA SECCION.
EJEM: DEPENDENCIA: FACULTAD DE INGENIERIA, CUERPO. BIBLIOTECA
NIVEL: PLANTA BAJA
SECCION: AULA

2. ESPECIALIDAD:

ANOTAR EL GRUPO AL CUAL PERTENECE EL ELEMENTO QUE SE ESTA INVENTARIANDO EJEM: PLOMERIA, ELECTRICIDAD.

3. HOJA

NUMERO CONSECUTIVO DE HOJAS.

4. DE

NUMERO DE HOJAS TOTALES.

5. FECHA:

ANOTAR EL DIA, MES Y AÑO EN QUE SE REALIZA EL INVENTARIO. LA FECHA DEBERA SER ESCRITA CON NUMEROS ARABIGOS.

6. LEVANTO INV

ANOTAR EL NOMBRE DEL TECNICO QUE REALIZA EL INVENTARIO.

7. LOCAL

NOMBRE O NUMERO CON EL CUAL ES IDENTIFICADO EL LOCAL POR EL EJEM: AULA NUM.1

**8. NOMBRE DEL
ELEMENTO**

SE INDICA EL NOMBRE DEL ELEMENTO DENTRO DEL LOCAL QUE SE ESTA INVENTARIANDO. EJEM: APAGADOR.

9. MARCA:

ANOTAR LA MARCA COMERCIAL DEL COMPONENTE O EN SU CASO SE ESPECIFICA QUE NO TIENE MARCA.

10. CARACTERISTICAS:

INDICA LAS ESPECIFICACIONES COMO EL COLOR TAMAÑO, DIAMETRO, WATTAJE, ETC.

11. CLAVE:

ANOTAR EL NUMERO DE IDENTIFICACION QUE SE ASIGNA AL ELEMENTO. EJEM. F-1, F-2, I-1, I-2.



SUPERVISION Y CONTROL DE RUTINAS BASICAS

DEPENDENCIA: _____

CUERPO: _____

FECHA: _____

TECNICO: _____

1

RUTINA NO.	1.- LA RUTINA SE REALIZA DE ACUERDO AL PROGRAMA		2.- CUENTA CON LOS MATERIALES NECESARIOS		3.- CUENTA CON LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS		3.- SE SUJETA AL PROCEDIMIENTO TECNICO		5.- SE ANOTAN LAS INCIDENCIAS EN LAS HOJAS DE RUTINA		6.- SE UTILIZAN LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES NORMADOS		7.- TRABAJA RESPE TANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD		8.- EL AREA DONDE SE TRABAJO QUEDA ORDENADA		9.- HAY CONFORMIDAD POR PARTE DE LOS USUARIOS		10.- SE REPORTAN LOS MANTENIMIENTOS ADICIONALES	
	2																			
	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

OBSERVACIONES: 4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**NOMBRE DEL
FORMATO:**

**SUPERVISION Y CONTROL DE RUTINAS
BASICAS**

OBJETIVO:

CAPTAR LOS DATOS REPRESENTATIVOS QUE NOS PERMITAN IDENTIFICAR EL GRADO DE APLICACION DE LAS RUTINAS, ASI COMO, LAS DESVIACIONES QUE SE PRESENTEN EN SU EJECUCION

LLENADO POR:

RESIDENTE DE CONSERVACION

NUMERO DE TANTOS:

UNICO

DISTRIBUCION

ORIGINAL PARA LA RESIDENCIA DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO

1. IDENTIFICACION:

ANOTAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA DEPENDENCIA EN DONDE SE EFECTUO LA RUTINA, DETALLANDO EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA, EL CUERPO O BLOQUE INTERNO DE LA DEPENDENCIA; EL TECNICO QUE REALIZO LA RUTINA. ASI COMO LA FECHA EN QUE SE EFECTUA LA SUPERVISION.

2. RUTINA NUM.

INDICAR EL NUMERO DE LA RUTINA EL CUAL SERA CONSECUTIVO PARA CADA TIPO DE RUTINA.

3. CONCEPTOS

LA SUPERVISION Y CONTROL CONTIENE DEL 1 AL 10 10 PUNTOS. CON DOS ALTERNATIVAS DE RESPUESTA. EN LOS CUALES SE DEBERA MARCAR CON UNA CRUZ (X) EN CADA CASILLERO (SI/O NO). TODOS LOS CONCEPTOS AHI VERTIDOS DEBERAN CONTESTARSE. LOS CASOS DE RESPUESTA POSITIVA SE ANOTARAN UNICAMENTE Y EN LOS CASOS DE RESPUESTA NEGATIVA SE HARA UNA BREVE DESCRIPCION DE LAS CAUSAS MOTIVARON ESTA RESPUESTA.

4. OBSERVACIONES

EN ESTE ESPACIO SE DEBERANE ASENTAR LAS CAUSAS POR LO QUE SE CONTESTO NO DE LOS CONCEPTOS ANTES DESCRITOS.



PROGRAMA INDIVIDUAL DE TRABAJO

TRABAJOS PROGRAMADOS A REALIZAR POR EL TECNICO:
 _____¹ No. _____
 INDEPENDIENTEMENTE DE OTRAS ASIGNACIONES.

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	SEMANAS
RUTINA	2							5
AREA	3							
TIEMPO	4							
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								
RUTINA								
AREA								
TIEMPO								

OBSERVACIONES.

6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**NOMBRE DEL
FORMATO**

PROGRAMA POR TRABAJADOR

OBJETIVO:

PROGRAMAR LOS TRABAJOS A REALIZAR POR CADA UNO DE LOS TECNICOS ESPECIALISTAS PARA EFECTUAR LAS RUTINAS. ESTABLECIENDO EL TIPO DE RUTINA, AREA Y TIEMPO ASIGNADO.

LLENADO POR:

RESIDENCIA DE CONSERVACION

NUMERO DE TANTOS:

UNICO

DISTRIBUCION

ORIGINAL PARA LA RESIDENCIA DE CONSERVACION

INSTRUCCIONES DE LLENADO

**1. TRABAJOS PROGRAMADOS
A REALIZAR POR EL
TECNICO:**

ANOTAR EL NOMBRE COMPLETO DEL TECNICO ESPECIALISTA QUE VA A EFECTUAR LOS TRABAJOS.

2. RUTINA:

EN ESTE ESPACIO SE ESCRIBE EL TIPO DE RUTINA QUE SE VA A EFECTUAR EJEM: ELECTRICIDAD, PLOMERIA ETC. ANOTANDO EL DIA CORRESPONDIENTE QUE SE TIENE PROGRAMADO.

3. AREA :

DESCRIBIR EL NOMBRE DEL AREA ESPECIFICA EN DONDE SE VA A EFECTUAR LA RUTINA.

4. TIEMPO:

ANOTAR EL TIEMPO DE DURACION ESTIMADO QUE SE TIENE ESTABLECIDO PARA REALIZAR DICHA RUTINA, CONSIDERANDO TIEMPO DE TRASLADO Y DE PREPARACION DE LOS MATERIALES.

5. SEMANAS:

EN ESTE ESPACIO SE ESPECIFICA EN QUE NUMERO DE SEMANAS SE TIENE PROGRAMADA LA REALIZACION DE CADA RUTINA Y POR CADA TECNICO.

6. OBSERVACIONES:

ANOTAR LAS INDICACIONES QUE SE CONSIDEREN NECESARIAS PARA EL TECNICO Y/O OBSERVACIONES QUE EL TECNICO CONSIDERE PERTINENTES DE DESCRIBIR EN EL DESARROLLO DE SU RUTINA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**6.- PROCEDIMIENTOS
COMPLEMENTARIOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**6.1. PROCEDIMIENTO PARA DICTAMINAR BAJA O
RECUPERACION DE BIENES INSTITUCIONALES**

o



C O N T E N I D O

6.1.1. INTRODUCCION

6.1.2. OBJETIVO

6.1.3. LINEAMIENTOS GENERALES

6.1.4. PROCESO GENERAL

6.1.5. PROCEDIMIENTOS Y ANEXOS:

•

**6.1.5.1. FORMATO DE DICTAMEN
TECNICO DE BAJA**

6.1.5.2. RELACION DE EQUIPO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

6.1.1. INTRODUCCION

DE ACUERDO CON EL PROCESO DE DESCONCENTRACION DE LA UNAM., INICIADO EN LA PASADA ADMINISTRACION, ES NECESARIO BUSCAR ALTERNATIVAS QUE PERMITAN MANEJAR CON AGILIDAD Y EFICIENCIA LOS RECURSOS DISPONIBLES DE LA INSTITUCION, POR LO TANTO, SIENDO UNA NECESIDAD TAN DEMANDADA POR LA OPERACION, LAS AREAS NORMATIVAS ELABORARON EL PRESENTE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, CON EL OBJETO DE TENER UN RESPALDO QUE GUIE LAS ACCIONES PARA LA FORMULACION DEL **DICTAMEN TECNICO DE BAJA** PARA LA CONCENTRACION, REPARACION, RECUPERACION Y/O ENAJENACION DE LOS BIENES MUEBLES UNIVERSITARIOS.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

6.1.2. OBJETIVO

**" NORMAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA DICTAMINAR
LA BAJA, RECUPERACION Y REUBICACION DE
LOS BIENES INSTITUCIONALES "**



6.1.3. LINEAMIENTOS GENERALES

EL PRESENTE INSTRUCTIVO ES DE OBSERVANCIA OBLIGATORIA PARA :

- + DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y
SERVICIOS GENERALES
- +DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO
UNIVERSITARIO
- +DIRECCION GENERAL DE APOYO Y
SERVICIOS A LA COMUNIDAD
- + DIRECCION GENERAL DE FINANZAS
- + DIRECCION GENERAL DE PROVEEDURIA
- + COORDINACIONES ACADEMICAS O
DIRECCIONES GENERALES ACADEMICAS
- + DIRECCION DE CONSERVACION
- + DIRECCION DE DEPENDENCIA DESCONCENTRADA
- + DIRECCION DE DEPENDENCIA CENTRALIZADA
- + SUBDIRECCIONES DE CONSERVACION
- + SUPERINTENDENCIAS DE CONSERVACION
- + RESPONSABLES DE LA CONSERVACION EN LAS
DEPENDENCIAS

3.1 TODO TRAMITE QUE SE REALICE PARA LA CONCENTRACION, REPARACION, REUBICACION O BAJA DE MOBILIARIO Y EQUIPO CAPITALIZABLE, DEBERA SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN MATERIA DE CONTROL DE ESTOS ACTIVOS.

3.2 ES FACULTAD DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION, ASESORAR AL JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA O EN SU DEFECTO AL SECRETARIO ADMINISTRATIVO, O AL ENCARGADO ADMINISTRATIVO DE LA MISMA, SOBRE LA CONVENIENCIA DE REPARAR O EXTENDER **DICTAMEN TECNICO DE BAJA** PARA EL MOBILIARIO Y EQUIPO INSTITUCIONAL, CONSIDERADO EN EL ANEXO 1.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

3.3 ES FACULTAD DEL JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA DETERMINAR LA BAJA O REPARACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO, O EN SU DEFECTO, DEL JEFE DE DEPARTAMENTO DE ZONA DE CONSERVACION COMISIONADO PARA TAL EFECTO POR EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION O POR LA SUBDIRECCION DE CONSERVACION CORRESPONDIENTE.

3.4 ES FACULTAD DEL SUBCOMITE FORMADO POR EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA COORDINACION, EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, LOS REPRESENTANTES DE LA DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS, DE LA DE FINANZAS Y DE PATRIMONIO, DICTAMINAR LA BAJA O REPARACION DE VEHICULOS.

3.5 EN TODO DOCUMENTO DONDE SE DETALLEN LOS BIENES DE LA UNIVERSIDAD . SOLICITUDES, DICTAMENES DE BAJA, NOTICIAS DE MOVIMIENTO, ETC., DEBERA CONSIGNARSE INVARIABLEMENTE EL NUMERO NACIONAL DE INVENTARIO.

3.6 ES RESPONSABILIDAD DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA CORRESPONDIENTE, EFECTUAR LA LICITACION PUBLICA DE LOS BIENES DICTAMINADOS CON BAJA DEFINITIVA. CUANDO LOS BIENES PROVENGAN DE DEPENDENCIAS CENTRALIZADAS O SIN COORDINACION ACADEMICA DE POR MEDIO, LA RESPONSABILIDAD DE CONCENTRAR Y LICITAR RECAERA EN LA DIRECCION GENERAL DE APOYO Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD.

3.7 EN CASO DE QUE LOS BIENES CON SOLICITUD DE BAJA NO CUENTEN CON LA DOCUMENTACION REQUERIDA, (TARJETA DE CONTROL CBM-1, RESGUARDO DE BIENES MUEBLES) SE PROCEDERA DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA DIRECCION GRAL. DE PATRIMONIO PARA SOLICITAR EL NUMERO DE INVENTARIO.

3.8 ES RESPONSABILIDAD DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA, LA DISTRIBUCION O REUBICACION DE LOS VEHICULOS EN EL AMBITO DE LA PROPIA COORDINACION O SU CONCENTRACION EN EL LUGAR SEÑALADO POR LA DIRECCION GRAL. DEL PATRIMONIO.

3.9 ES RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA, LA DISTRIBUCION O REUBICACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO EN LAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM.

3.10 ES RESPONSABILIDAD DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION DE LA COORDINACION ACADEMICA CORRESPONDIENTE, O EN SU DEFECTO, DE LA SUBDIRECCION DE CONSERVACION, VERIFICAR SI ES O NO PROCEDENTE LA REPARACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO EN EL AMBITO DE CONTROL QUE LE CORRESPONDA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

3.11 SE DEBERA HACER USO DE LOS BIENES PATRIMONIALES DETERIORADOS, DENTRO DE UN DICTAMEN TECNICO ECONOMICO Y DE SERVICIO, ELABORADO POR EL JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, O EN SU DEFECTO POR EL JEFE DE CONSERVACION DE ZONA CORRESPONDIENTE, AGOTANDO LOS MEDIOS POSIBLES DE REPARACION, RECONSTRUCCION DE PARTES, SUSTITUCION DE MECANISMOS, MODIFICACION DE CIRCUITOS, ETC., SIEMPRE Y CUANDO NO SE ALTEREN LAS FUNCIONES ORIGINALES PARA LAS QUE FUE CREADO EL BIEN.

3.12 ES RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA REPORTAR EL EQUIPO DESCOMPUESTO Y RETROINFORMAR A LA DIRECCION DE CONSERVACION, POR ESCRITO, CUANDO EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO FUE DEFICIENTE.

3.13 ES FACULTAD DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA SOLICITAR LA EVALUACION DEL EQUIPO QUE POR SUS FALLAS RECURRENTES Y PROLONGADAS, ORIGINEN DIFERIMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD, DE LA ATENCION O DE LA SUBROGACION DEL SERVICIO.

3.14 SE DEBERA ELABORAR UNA NOTICIA DE MOVIMIENTO PARA CADA DESTINO DE LOS BIENES, INCLUSIVE PARA SU REPARACION FUERA DE LA DEPENDENCIA.

3.15 LOS SECRETARIOS ADMINISTRATIVOS O ENCARGADOS DEL SERVICIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA, DEBERAN CONSERVAR ESTE MANUAL PARA SU CONSULTA Y APLICACION, POR LO TANTO SERAN RESPONSABLES DE IMPEDIR EL USO INDEBIDO, SUSTRACCION, OCULTAMIENTO O INUTILIZACION Y DE TRANSFERIRLO AL TERMINO DE SU GESTION, A LA PERSONA QUE LE SUCEDA EN EL PUESTO.

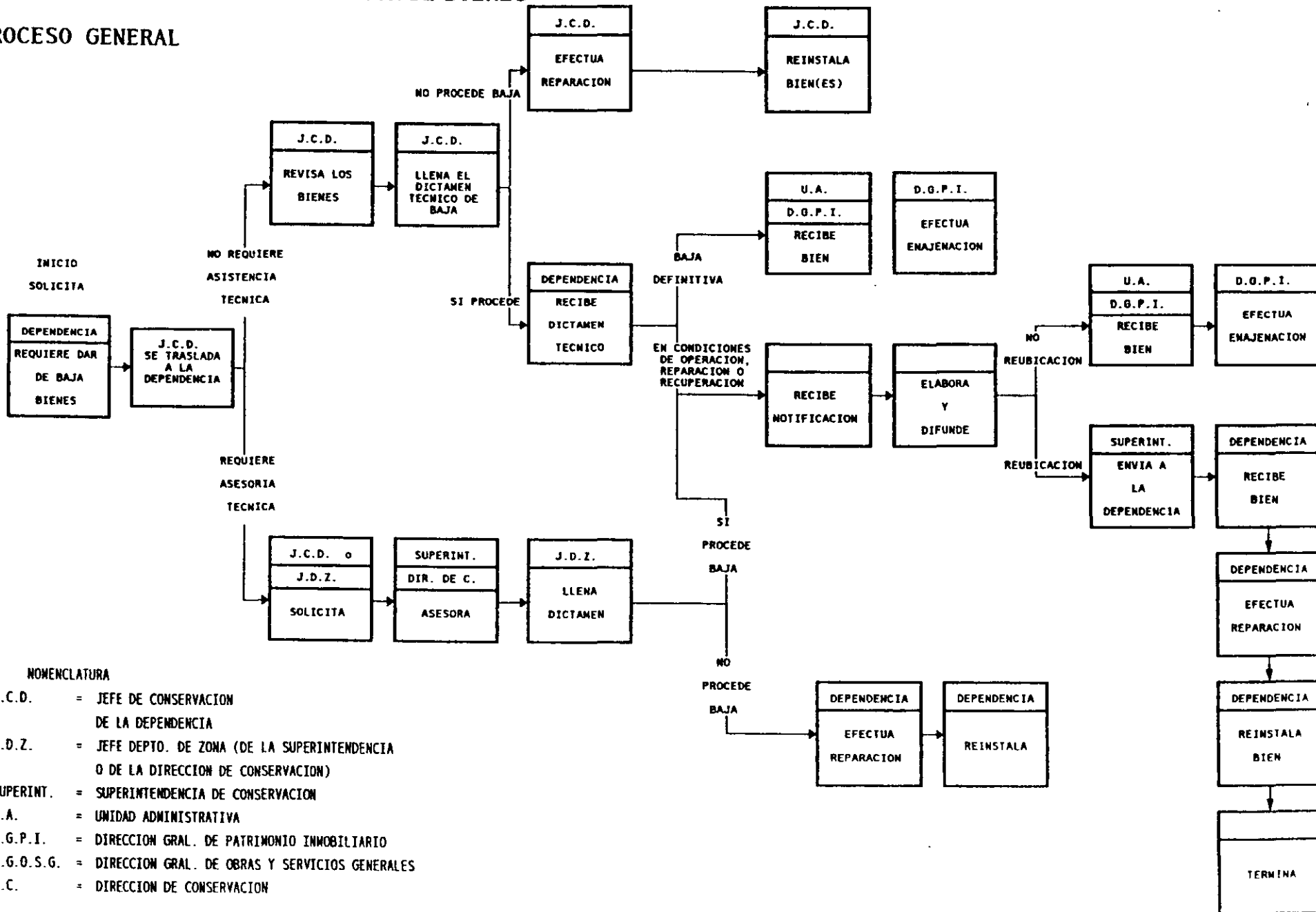


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.1.4 PROCESO GENERAL

DICTAMEN DE BAJA O RECUPERACION DE BIENES

PROCESO GENERAL



NOMENCLATURA

- J.C.D. = JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA
- J.D.Z. = JEFE DEPTO. DE ZONA (DE LA SUPERINTENDENCIA O DE LA DIRECCION DE CONSERVACION)
- SUPERINT. = SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION
- U.A. = UNIDAD ADMINISTRATIVA
- D.G.P.I. = DIRECCION GRAL. DE PATRIMONIO INMOBILIARIO
- D.G.O.S.G. = DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
- D.C. = DIRECCION DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.1.5. PROCEDIMIENTOS Y ANEXOS

PROCEDIMIENTO No. 1

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO PARA DICTAMINAR LA BAJA O REPARACION DE BIENES

PROCEDIMIENTO No. 2

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO PARA DICTAMINAR LA BAJA O REPARACION DE BIENES, CON SOLICITUD DE ASESORIA TECNICA .

PROCEDIMIENTO No. 3

PARA LA CONCENTRACION DE BIENES EN LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA DE COORDINACION ACADEMICA O EN SU CASO, EN LA DIRECCION GENERAL D. PATRIMONIO, PARA SU TRAMITE DE BAJA Y ENAJENACION.

PROCEDIMIENTO No. 4

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO PARA LA REUBICACION DE BIENES INSTITUCIONALES EN LA COORDINACION ACADEMICA, O EN SU CASO, A LA DIRECCION GRAL. DEL PATRIMONIO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROCEDIMIENTO No. 1

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
DEPENDENCIA	1	Surge la necesidad de dar de baja o reubicar mobiliario, equipos y vehiculos institucionales
	2	Solicita el dictamen técnico correspondiente al responsable de conservación de la dependencia
JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA U OFICINA ADMINISTRATIVA	3	Recibe solicitud de dictamen técnico del area correspondiente, conforme al punto anterior
	4	El personal del area correspondiente localiza el bien 5 Revisa el mobiliario, equipo o vehiculo en la dependencia solicitante
	>>>>>	SI SE REQUIERE ASISTENCIA TECNICA
	6	Conecta con procedimiento No. 2
	>>>>>	NO SE REQUIERE ASISTENCIA TECNICA
	7	Llena dictamen técnico del mobiliario y equipo en original y tres copias y en caso de vehiculos solicita la autorizacion del subcomite correspondiente
	>>>>>	SI PROCEDE LA BAJA O REUBICACION DE LOS BIENES
	8	Conecta con procedimiento No. 3
	>>>>	NO PROCEDE LA BAJA O REUBICACION DE LOS BIENES
	>>>>>	SI SE REPARAN LOS BIENES CON RECURSOS PROPIOS
JEFATURA DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA U OFICINA ADMINISTRATIVA	9	Efectúa reparación del mobiliario, equipo o vehiculos (continúa con Actividad No. 12)
	>>>>>	NO SE REPARAN LOS BIENES CON RECURSOS PROPIOS
	10	Entrega para su reparación, los bienes a la contratista por medio de una orden de trabajo o en su caso, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Almacenes.
JEFATURA DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA U OFICINA ADMINISTRATIVA	11	Recibe del contratista el mobiliario, equipo o vehículo debidamente reparado
	12	Reinstala los bienes en la Dependencia solicitante



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

AREA RESPONSABLE

Actividad

DESCRIPCION

UNIDAD SOLICITANTE

13

El servicio retroinforma sobre mantenimiento correctivo deficiente y en su caso, solicita nuevamente reparación



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROCEDIMIENTO No. 2

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
JEFE DE CONSERVACION DE DEPENDENCIA	1	En base al procedimiento No. 1 elabora memorandum en original y copia para la Superintendencia o Jefe del Depto. de zona de la Dirección de Conservación, cuando se trate de mobiliario y equipo.
	2	Envía con acuse de recibo el memorandum correspondiente conforme a lo descrito en el punto anterior
	3	Archiva copia del memorandum
SUPERINTENDENCIA O DEPTO DE ZONA DE CONSERVACION DE LA DIRECCION DE CONSERVACION	4	Recibe y revisa el memorandum que indica la solicitud de asistencia técnica
	5	Archiva el original del memorandum
	6	Turna solicitud al Depto. de zona de Conservación de la propia Superintendencia, en su defecto al Depto. de la zona correspondiente, de la Dirección de Conservación
DEPTO. DE CONSERVACION	7	Recibe comunicado correspondiente para dictaminar la baja o recuperacion del mobiliario y equipo
	>>>>>	NO REQUIERE ASESORIA DEL DEPARTAMENTO DE APOYO TECNICO DE LA ZONA O REGION QUE LE CORRESPONDA. (CUANDO SEA MOBILIARIO Y/O EQUIPO) (CONTINUA ACTIVIDAD No. 9)
	>>>>>	SI REQUIERE ASESORIA DEL DEPTO DE APOYO TECNICO REGIONAL QUE CORRESPONDA, CUANDO SEA MOBILIARIO Y/O EQUIPO
	8	Solicita asesoría al Depto. de Apoyo Técnico Regional que corresponda cuando sea mobiliario y/o equipo
	9	Se traslada(n) a la Unidad solicitante
DEPTO. DE CONSERVACION DE ZONA EN LA DEPENDENCIA	10	Llega(n) y revisa(n) el mobiliario y/o equipo
	11	Asesora(n) al Jefe de Conservación de la Dependencia en la elaboración del Dictamen Técnico de Baja. En caso de no existir el J.C.D. llenará(n) el Dictamen Técnico de Baja el propio representante, apoyado por el Srio. Administrativo de la Dependencia



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
	13	Entrega copia del Dictamen Técnico al Depto. de zona de la Superintendencia, cuando se trate de mobiliario y/o equipo. En caso de no existir Jefe de Conservación de la Dependencia, entregará el original y dos copias del Dictamen Técnico al Sr. Administrativo para su trámite, conservando una copia para su archivo
	>>>>	SI PROCEDE LA BAJA O REUBICACION DEL MOBILIARIO Y/O EQUIPO
	14	Conecta con Procedimiento No. 3
	>>>>	NO PROCEDE LA BAJA O REUBICACION DEL MOBILIARIO Y/O EQUIPO
	>>>>	SI SE EFECTUA REPARACION CON RECURSOS PROPIOS
	15	Efectúa reparación de los bienes (Continúa con Actividad No. 18)
	>>>>	NO SE EFECTUA REPARACION CON RECURSOS PROPIOS
	16	Entrega para su reparación los bienes a la contratista por medio de una Orden de Trabajo o en su caso, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Almacenes
JEFE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA	17	Recibe del Contratista, el mobiliario y/o equipo reparado
	18	Reinstala o reintegra los bienes en la Dependencia solicitante
Dependencia Solicitante	19	El servicio retroinforma sobre mantenimiento correctivo deficiente y en su caso, solicita nuevamente reparación



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROCEDIMIENTO No. 3

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
JEFATURA DE CONSERVACION DE DEPENDENCIA U OFICINA ADMINISTRATIVA	1	Obtiene del Procedimiento No 1 o No.2 Dictamen Técnico en original y dos copias.
	2	Elabora memorandum de envío en original y copia, anexandole original y dos copias del Dictamen Técnico.
	3	Envía documentación a la Dependencia que solicitó la Baja de reubicación de mobiliario, equipo o vehículo y acusa recibido.
	4	Archiva copia del memorandum y copia del Dictamen Técnico.
DEPENDENCIA SOLICITANTE	5	Recibe y analiza el memorandum y el Dictamen Técnico en original y copia.
	6	Archiva cronologicamente memorandum y copia del Dictamen Técnico.
	7	Elabora noticia de movimiento en original y copia y "n" copias, de acuerdo al instructivo para el uso y manejo de la forma CBM-X, Noticia de Movimiento de Bienes Inmuebles Capitalizables por todos los bienes dictaminados para su enajenación, por los bienes sujetos a reubicación y/o recuperación, formulara noticia de movimiento hasta que conozca el destino definitivo de los bienes.
	>>>>	NO ES PARA ENAJENACION, EL MOBILIARIO, EQUIPO O VEHICULOS.
DEPENDENCIA SOLICITANTE	8	Elabora memorandum para la Unidad Administrativa de la Coordinación Académica correspondiente, Si la Dependencia es tan Centralizada deberá dirigir el memorandum a la Dirección Gral. de Patrimonio, anexando el original del Dictamen Técnico.
	9	Entrega la documentación correspondiente a la Unidad Administrativa de la Coordinación Académica, cuando se trate de mobiliario y/o equipo, o bien a la Dirección Gral. de Patrimonio, cuando se trate de vehículos. (Continúa Procedimiento No. 4)
	>>>>	SI ES PARA ENAJENACION EL MOBILIARIO, EQUIPO O VEHICULO
	10	Elabora memorandum de envío en original y copia, anexando la noticia de movimiento en original y "n" copias, la tarjeta de control CBM-1, el original del Dictamen Técnico de Baja y el mobiliario, y/o equipo y/o vehículos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
	11	Envía el mobiliario, equipo o vehículos con la documentación correspondiente al lugar indicado por la Unidad Administrativa de la Coordinación Académica o bien la Dirección Gral. del Patrimonio y acusa recibo.
	12	Distribuye las copias según instructivo, para el uso y manejo de la forma CBM-X Noticia de Movimiento de Bienes Muebles Capitalizables, emitido por la Contraloría General de la UNAM.
	13	Archiva copia del Memorandum.
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA O BIEN LA DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO	14	Recibe y revisa memorandum, noticia de movimiento, tarjeta de control CBM-1 y Dictamen Técnico de Baja y el mobiliario equipo o vehículos.
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA O BIEN LA DIRECCION GRAL. DE PATRIMONIO	15	Archiva y almacena temporalmente los documentos y el mobiliario, equipo vehículos.
	16	Extrae del almacena (alimento) el mobiliario, equipo o vehículos y efectúa Licitación Pública de acuerdo con la normatividad vigente del Patronato Universitario para tal fin.
	17	Elabora memorandum dirigido a la Tesorería de la UNAM, solicitando la orden de ingreso correspondiente a la venta de mobiliario, equipo o vehículos.
	18	Envía memorandum a la Tesorería de la UNAM o entidad bancaria, según la normatividad vigente.
	19	Recibe de la Tesorería de la UNAM, copia de la Orden de Ingreso correspondiente a la venta del mobiliario, equipo o vehículos.
	20	Archiva copia de la orden de ingreso.
	21	Elabora memorandum original y tres copias, dirigido a la oficina administrativa en el que se comunica la baja definitiva del mobiliario, equipo o vehículos.
	22	Envía original del memorandum a la oficina administrativa de la Coordinación Académica, o en su caso a la oficina de la Dependencia, para trámite de Baja definitiva del bien, ante la Contraloría General de la UNAM.
	23	Turna copia No. 1 del memorandum a Auditoría de la UNAM.
	24	Archiva copia No. 2 del memorandum.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

AREA RESPONSABLE

Actividad
25

DESCRIPCION

Toma copia No. 3 del memorandum a la Contraloría de la UNAM.

UNIDAD ADMINISTRATIVA
DE LA COORDINACION
ACADEMICA O BIEN LA
DIRECCION GENERAL
De PATRIMONIO

26

Elabora mensualmente en original y 1 copia, informe en el cual se relacione el mobiliario, equipo o vehiculos dado(s) de baja en la(s) Dependencias bajo su jurisdicción.

27

Entrega a la Superintendencia de Conservación, original del informe para su conocimiento y control.

28

Archiva copia del informe.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PROCEDIMIENTO No. 4

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>	
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA O BIEN LA DIRECCION GRAL. DE PATRIMONIO	1	Recibe y analiza del Procedimiento No.3, el memorandum y original del Dictamen Técnico enviados por la Dependencia solicitante.	
	2	Archiva el memorandum y el Dictamen Técnico.	
	3	Elabora y difunde el boletín del mobiliario, equipo y vehículos disponibles para la reubicación en las Coordinaciones Académicas, de Humanidades, de Investigación y de Difusión.	
	>>>>>	EL MOBILIARIO, EQUIPO Y VEHICULOS SI SON PARA REUBICACION EN LAS COORDINACIONES.	
	4	Analiza y determina lugar de reubicación del mobiliario, equipo o vehículos	
	5	Solicita a la Unidad otorgante del bien la elaboración de la noticia de movimiento informándole el lugar del destino final.	
	6	Obtiene de la Unidad solicitante el mobiliario, equipo o vehículo, la noticia de movimiento requisitada y la tarjeta de control CBM-1, Resguardo de bienes muebles.	
	7	Elabora oficio de envío y anexa la noticia de movimiento en original y *n* copias, la tarjeta de control CBM-1 y el mobiliario, equipo o vehículos.	
	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA, O BIEN LA DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO	8	Envía oficio original, noticia de movimiento original, tarjeta de control CBM-1 y el mobiliario, equipo o vehículos a la Dependencia receptora.
		9	Distribuye las copias según instructivo para el uso y manejo de la forma CBM-6, Noticia de movimiento de Bienes muebles capitalizables, emitido por la Contraloría de la UNAM.
DEPENDENCIA RECEPTORA	10	Archiva copia del oficio de envío.	
	11	Recibe y analiza el original del oficio de envío, original de la noticia de movimiento, tarjeta de control CBM-1, y el mobiliario, equipo o vehículo.	
	12	Archiva los originales del oficio, noticia de movimiento y la tarjeta CBM-1	
	>>>>>	SI ESTAN EN BUENAS CONDICIONES, EL MOBILIARIO, EQUIPO O VEHICULOS.	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

<u>AREA RESPONSABLE</u>	<u>Actividad</u>	<u>DESCRIPCION</u>
	13	Efectúa instalación del mobiliario y equipo o vehículos.
	>>>>>	SI SE REPARA CON RECURSOS PROPIOS.
	14	Efectúa reparación del mobiliario y equipo o vehículos. (Continúa actividad No. 17)
	>>>>>	NO ES REPARADO CON RECURSOS PROPIOS.
	15	Entrega para su reparación, el mobiliario.o equipo o vehículos al contratista por medio de orden de trabajo, o en su caso, de acuerdo con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con bienes muebles o en la Ley de Obras Publicas vigentes.
	16	Recibe del Contratista el mobiliario, equipo o vehículos debidamente reparado (s)
	17	Reinstala el mobiliario, equipo o vehículos reparados.
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE LA COORDINACION ACADEMICA O BIEN LA DIRECCION GRAL DE PATRIMONIO.	>>>>>	EL MOBILIARIO EQUIPO Y VEHICULOS QUE NO SON PARA REUBICACION EN LAS COORDINACIONES .
	>>>>>	NO ES RECUPERABLE EL BIEN.
	18	Elabora memorandum al Area o Departamento administrativo, comunicando que el bien no se requiere en las Dependencias, anexando el Dictamen Técnico correspondiente.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
 DIRECCION DE CONSERVACION

DICTAMEN TECNICO DE BAJA O
 REUBICACION DE BIENES MUEBLES

No. DICTAMEN	EXPEDIENTE	FECHA

I DATOS DE PROCEDENCIA COORDINACION ACADEMICA _____

DIRECCION GRAL. _____ HUMANIDADES INVESTIGACION CIENTIFICA

SERVICIOS DIFUSION CULTURAL

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA _____

DOMICILIO _____

LOCALIDAD _____ ENTIDAD _____

AREA O DEPTO. SOLICITANTE _____ SERVICIO _____

II DESCRIPCION DEL BIEN MUEBLE

NOMBRE ESPECIFICO _____

CAPACIDAD _____ MARCA _____ CANTIDAD _____

MODELO _____ No. DE SERIE [] PESO APROX. _____

DIMENSIONES (EN CMS) No. DE INVENTARIO []

APROXIMADAS: L _____ A _____ ALT _____ No. KARDEX []

PROVEEDOR _____ FECHA DE INICIO DE OPERACION _____

LUGAR DE FABRICACION _____ SERVICIO _____

TIPO _____ GRUPO _____ VALOR DE ADQUISICION NS\$ _____

III ESTADO ACTUAL DEL(OS) BIEN(ES)

	CAUSA DE LA BAJA	OTRA CAUSA
NUEVO	SUSPENSION DEL SERVICIO <input type="checkbox"/>	CAMBIO DEL PROYECTO ORIGINAL <input type="checkbox"/>
OPERANDO	SOBRANTE <input type="checkbox"/>	PROY. INADECUADO <input type="checkbox"/>
FUERA DE OPERACION	FALLAS FRECUENTES <input type="checkbox"/>	ESTA INCOMPLETO <input type="checkbox"/>
	OBSOLECENCIA <input type="checkbox"/>	DIGA CUAL _____
	SINIESTRADO <input type="checkbox"/>	_____
	INUTILIDAD PARA EL SERVICIO <input type="checkbox"/>	_____
	INCOSTEABILIDAD <input type="checkbox"/>	_____

OBSERVACIONES

SOLICITA LA BAJA

EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA
 NOMBRE Y FIRMA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

6.1.5.2. RELACION DE EQUIPOS

PARA FORMULAR DICTAMEN TECNICO DE BAJA, CON LA INTERVENCION DEL APOYO TECNICO DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION O EN SU CASO , DE LA DIRECCION DE CONSERVACION.

<u>ESPECIALIDAD</u>	<u>NOMBRE DEL EQUIPO</u>
Sistema de Conservación de Equipos Médicos	Pieza de mano de baja velocidad Unidad Dental Unidad de ultrasonido Dental Analizador de cloro Analizador de PH y gases Medidor de PH Analizador de Oxígeno Autoanalizador Bilirubinómetro Centrífuga Contador de partículas Cromatógrafo de gases Autodilutor Equipo de electroforésis Espectrofotómetro Espectrofluorómetro Fotocolorímetro
Sistema de Conservación de Equipos Eléctricos	Subestación Sistemas de emergencia (transferencia) Tableros y controles de equipos Instalaciones de alta tensión y de alumbrado Motores eléctricos y capacitores Sistemas de protección Sistemas de Energía Solar
Sistema de Conservación de Equipo de casa de máquinas	Calderas de cualquier capacidad Bombeo programado con su tanque de presión Tanque de agua caliente e intercambiadores de calor Equipo de recirculación de agua (albercas) Equipo de Incineración-cremación
<u>ESPECIALIDAD</u>	<u>NOMBRE O DESCRIPCION DEL EQUIPO</u>
Sistema de Conservación de Equipo de Aire Acondicionado y Refrigeración	Unidades condensadoras mayores de 15 TR. Equipo Paquete mayores de 5 TR. Equipos generadores de agua helada con compresores recíprocos ≤ 45 TR. Equipos generadores de agua helada centralizados con compresores de tipo: Centrífugo Helicoidal
Unidad de tipo Absorción	Torres de Enfriamiento



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ESPECIALIDAD

NOMBRE O DESCRIPCION DEL EQUIPO

Sistema de Conservación de
Tratamiento de Agua

Equipo para suavización
Equipo de filtración
Equipo de Aereación
Tratamiento de agua de desecho

Sistema de Conservación de
Equipo de Telecomunicaciones

Telefonía
Radiocomunicación
Intercomunicación
Equipo de Teleinformática
Equipo de Video y Proyección
Equipo de Audio (Sonido)
Enlaces de telecomunicación
Teleseñalización
Canalizaciones y cableados

Sistema de Conservación de
Seguridad y Saneamiento
Ambiental

Instalaciones y equipos contraincendio
Equipo de apoyo ante siniestros
Equipo contra Contaminación
Equipo de control de fauna nociva
Equipo de control de Desechos Solidos
Equipo de Limpieza
Equipo de protección de personal técnico
Equipo de evacuación de inmuebles

Sistema de Conservación de
Máquinas de oficina

Relojes marcadores
Grabadoras
Máquinas copadoras
Máquinas calculadoras
Máquinas registradoras
Etiquetadoras y fechadoras
Máquina de escribir mecánica
Máquina de escribir eléctrica
Engargoladoras
Cortadoras

Sistema de Conservación de
Equipo de Transportación
Vertical

Elevadores tipo convencional
Montacargas

Sistema de Conservación de
Mobiliario

Muebles de diseño
Muebles de línea
Muebles Sanitarios

Sistema de Conservación de
Equipo y Herramientas

Herramientas Electromecánicas
Diagnóstico y calibración
Laboratorio y supervisión



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA SUSTITUCION
DE MOBILIARIO Y EQUIPO**



CONTENIDO

6.2.1. JUSTIFICACION

6.2.2. OBJETIVO

6.2.3. POLITICAS

6.2.4. PROCESO GENERAL

6.2.5. INSTRUCCIONES DE OPERACION

6.2.6. ANEXOS

FORMATO 1	EQUIPO CON DICTAMEN TECNICO DE EN SERVICIO	BAJA
FORMATO 2	EQUIPO CON DICTAMEN TECNICO DE RETIRADO Y NECESARIO	BAJA,
FORMATO 3	CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION, A NIVEL DEPENDENCIA	
FORMATO 4	CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION A NIVEL COORDINACION ACADEMICA (O EN SU CASO EL NIVEL CENTRAL)	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

6.2.1. JUSTIFICACION

DE ACUERDO CON LAS POLITICAS UNIVERSITARIAS DE DESCONCENTRACION ADMINISTRATIVA Y DE APOYO A LA AUTOGESTION, LA SECRETARIA ADMINISTRATIVA, A TRAVES DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, HA DESARROLLADO ESTE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA SUSTITUCION DE MOBILIARIO Y EQUIPO, CON LA COORDINACION DE LAS DIRECCIONES GENERALES DE PROVEEDURIA, DE PATRIMONIO Y LA DE FINANZAS, ATENDIENDO A LOS REQUERIMIENTOS PROVENIENTES DE LA OPERACION Y DE LA DETECCION DE DOCUMENTOS ACCESIBLES A TODO TIPO DE DEPENDENCIAS DE LA U.N.A.M..

IGUALMENTE, ES ELABORADO ESTE MANUAL CON LA FINALIDAD DE ORIENTAR EL PROCESO DE REPOSICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO, SOBRETUDO DE AQUELLOS BIENES MUEBLES QUE SE ENCUENTRAN EN CONDICIONES DE SERVICIO DEFICIENTE EN LAS DEPENDENCIAS, ACTIVIDAD QUE ADQUIERE PARTICULAR IMPORTANCIA, SI CONSIDERAMOS EL COMPROMISO DE ELEVAR EL NIVEL ACADEMICO, UTILIZANDO AL MAXIMO LOS RECURSOS DISPONIBLES. POR LO TANTO, ES PRECISO ENCONTRAR INSTRUMENTOS DE ANALISIS CUIDADOSO DEL ESTADO FISICO DE DICHOS BIENES, PARA DETERMINAR MONTOS ACORDES A LOS TECHOS FINANCIEROS DE NUESTRA MAXIMA CASA DE ESTUDIOS PARA LA ADQUISICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

FINALMENTE CONVIENE RECORDAR EL OBJETIVO DE CONSERVACION AL QUE ESTAMOS TODOS LOS UNIVERSITARIOS OBLIGADOS, EL MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA LOS EDIFICIOS, LAS INSTALACIONES, EL MOBILIARIO Y EL EQUIPO DE LA U.N.A.M., Y ESTE DOCUMENTO ESTABLECE LAS BASES GENERALES PARA CAPTAR LAS NECESIDADES DE SUSTITUCION TANTO DEL MOBILIARIO, COMO DEL EQUIPO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.2.2. OBJETIVO

ESTABLECER LOS CRITERIOS QUE PERMITAN LA ADQUISICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA LA SUSTITUCION O REPOSICION CORRESPONDIENTE, DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO Y EL AVANCE TECNOLOGICO.



6.2.3. POLITICAS

LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES GENERALES DEBERAN SER CONSIDERADAS PARA LA SUSTITUCION O REPOSICION DEL MOBILIARIO Y EL EQUIPO EN LOS SIGUIENTES CASOS :

+ REPOSICION POR CONSERVACION

- CUANDO NO EXISTAN REFACCIONES EN EL MERCADO NACIONAL O EXTRANJERO, NECESARIAS PARA SU REPARACION O NO SEA FACTIBLE LA FABRICACION DE ESTAS.
- CUANDO EL COSTO DE CONSERVACION RESULTE MAYOR, CONFORME AL ESTUDIO DE COSTO BENEFICIO REALIZADO.

+ REPOSICION CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA

- CUANDO LOS EQUIPOS SE ENCUENTREN CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA Y SEAN NECESARIOS EN EL SERVICIO RESPECTIVO.
- CUANDO LOS EQUIPOS CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA, SE ENCUENTREN EN FUNCIONAMIENTO POR REQUERIRSE EN EL SERVICIO Y SEA VALIDADO POR EL APOYO TECNICO DE LA SUPERINTENDENCIA, O EN SU DEFECTO, EL APOYO TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION (NIVEL CENTRAL)
- CUANDO SE HA SUFRIDO LA PERDIDA DEL BIEN O ESTE HA PERDIDO SU FUNCIONALIDAD POR DESTRUCCION O SINIESTRO.

EL FINCAMIENTO DE PEDIDOS PARA SUSTITUCION DE MOBILIARIO Y EQUIPO DEBERA REUNIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS :

- + FIRMAS DEL COORDINADOR GENERAL ACADEMICO Y DEL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, ASI COMO DEL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA Y EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA MISMA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- + CLASIFICACION POR GRUPO DE SUMINISTRO DE LOS BIENES SOLICITADOS, PRECISANDO LA CLAVE, DESCRIPCION Y CANTIDAD DE CADA ARTICULO.

- + DEBERA ACOMPAÑARSE LA INFORMACION Y EVIDENCIA DOCUMENTAL QUE SUSTENTE EL FINCAMIENTO DE PEDIDO, COMO SON ACTA DE BAJA, ACTA DE PERDIDA, REPORTES DE FALLAS, AFECTACION DE LOS SERVICIOS, ETC.

- + EN CASO DE TRATARSE DE UNA DEPENDENCIA CENTRALIZADA ACTUARA EN LUGAR DE LA COORDINACION ACADEMICA, LA DIRECCION DE CONSERVACION O EL APOYO TECNICO AL QUE DELEGUE ESTA RESPONSABILIDAD.

- + LOS ARTICULOS (EL MOBILIARIO Y EL EQUIPO) SERAN ADQUIRIDOS POR LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA, O BIEN POR LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, SI SE DELEGA LA COMPRA CONSOLIDADA O POR QUE SE TRATA DE BIENES DE ESPECIFICACION TECNICA ESTRICTA.

- + QUEDA PROHIBIDO FRACCIONAR EL IMPORTE DEL MUEBLE O EQUIPO, CON OBJETO DE QUE LOS MONTOS QUEDEN COMPRENDIDOS DENTRO DE LOS NIVELES DE AUTORIZACION ASIGNADOS A LAS DEPENDENCIAS, SUPERINTENDENCIAS O COORDINACIONES DE CUALQUIER DENOMINACION.

- + LAS ADQUISICIONES DE MOBILIARIO Y EQUIPO SE APEGARAN A LOS TERMINOS ESTABLECIDOS EN LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y PRESTACION DE SERVICIOS RELACIONADOS CON BIENES MUEBLES Y SU REGLAMENTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.2.4. PROCESO GENERAL



6.2.5. INSTRUCCIONES DE OPERACION

1. EL COORDINADOR GENERAL ACADEMICO CONVOCA A JUNTA AL CUERPO DE GOBIERNO DE LA COORDINACION (PUEDE SER EL SUBCOMITE DE OBRAS Y CONSERVACION) PARA ESTABLECER LA ESTRATEGIA DE CAPTACION Y DETERMINACION DE NECESIDADES DE SUSTITUCION DE MOBILIARIO Y EQUIPO EN LAS DEPENDENCIAS DE SU JURISDICCION, DE ACUERDO A LAS BASES GENERALES PARA LA ADQUISICION DE BIENES EMITIDAS POR LAS DIRECCIONES GRALES. DE PROVEEDURIA, DE FINANZAS, DE PATRIMONIO Y LA DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.
2. EL COORDINADOR ADMINISTRATIVO EN COORDINACION CON EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, EN SU AMBITO DE ACCION PROCEDEN A NOTIFICAR PLANTEAMIENTO DE SUSTITUCION DE MOBILIARIO Y EQUIPO EN LAS DEPENDENCIAS CORRESPONDIENTES A LA COORDINACION.
3. EL DIRECTOR O ENCARGADO DE LA DEPENDENCIA CONVOCA A JUNTA AL CUERPO DE GOBIERNO DE LA MISMA, PARA DAR A CONOCER LOS COMPROMISOS CONTRAIDOS Y EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA CAPTACION DE NECESIDADES, ASI COMO EN LA DETERMINACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO SUSCEPTIBLE DE REPOSICION EN LAS DIFERENTES AREAS DE SERVICIO.
4. EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, EN FORMA CONJUNTA CON EL (LOS) JEFE (S) DE SERVICIO RESPECTIVO (S), LEVANTAN EL INVENTARIO DEL MOBILIARIO SUSCEPTIBLE DE SUSTITUCION DE SU UNIVERSO DE ACCION, ASIMISMO PROCEDEN A DEPURAR LA INFORMACION CON LA OBTENCION DE LAS CARACTERISTICAS REQUERIDAS PARA DOCUMENTAR LA REPOSICION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO EN LOS FORMATOS (F1, F2, CONTENIDOS EN EL ANEXO), RESPECTIVOS.

LA INTEGRACION DE LA INFORMACION SE REALIZARA TOMANDO COMO BASE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

- + EQUIPOS CANDIDATOS A SU EVALUACION PARA SU REPOSICION POR EL DESGASTE (FORMATO 1) EN EL CUAL SE CONSIDERARAN AQUELLOS EQUIPOS DE LOS CUALES NO EXISTAN REFACCIONES EN EL MERCADO NACIONAL O EXTRANJERO, NECESARIOS PARA SU REPARACION, O QUE NO SEA FACTIBLE LA FABRICACION DE ESTAS, ASI COMO QUE EL COSTO DE CONSERVACION RESULTE EXCESIVO CONFORME AL ESTUDIO DE COSTO BENEFICIO REALIZADO.
 - + EQUIPOS CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA PARA ELABORAR, QUE SE MANTIENEN EN SERVICIO (FORMATO 1) DICHA INFORMACION SERA INTEGRADA POR EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, BASANDOSE EN LOS REQUERIMIENTOS DEL JEFE DE SERVICIO RESPECTIVO.
 - + EQUIPOS CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA (POR ELABORAR) QUE SE RETIRARON DEL SERVICIO Y SON NECESARIOS (VER FORMATO 2), ESTA INFORMACION SERA INTEGRADA POR EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA Y VALIDADA POR EL JEFE DE SERVICIO RESPECTIVO.
5. UNA VEZ INTEGRADAS LAS NECESIDADES DE REPOSICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO EN LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE, EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA EN COORDINACION CON EL JEFE DE SERVICIO RESPECTIVO PROCEDERAN A ANALIZAR LOS EQUIPOS DE SU COMPETENCIA PARA DETERMINAR AQUELLOS QUE A NIVEL DE LA DEPENDENCIA QUEDEN IDENTIFICADOS, ASI COMO AQUELLOS EQUIPOS QUE REQUIERAN ASESORIA POR PARTE DEL APOYO TECNICO DE LA SUPERINTENDENCIA O EN SU CASO, DEL APOYO TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION PARA LA PROCEDENCIA DE SU BAJA.
6. EL RESPONSABLE DE CONSERVACION EN COORDINACION CON EL SECRETARIO ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA, VALORAN Y DETERMINAN LAS NECESIDADES DE REPOSICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO, INTEGRANDO LA INFORMACION DE TODOS LOS SERVICIOS DE LA DEPENDENCIA EN EL CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION (FORMATO 3) .
7. EL CUERPO DE GOBIERNO DE LA DEPENDENCIA EN FECHA ESTABLECIDA, ANALIZA, VALORA Y ELIGE PRIORITARIAMENTE LOS BIENES DE INVERSION REQUERIDOS EN LOS DIFERENTES SERVICIOS QUE COMPONEN LA DEPENDENCIA, PROCURANDO NO REBASAR EL TECHO PRESUPUESTAL ASIGNADO, ASI COMO VIGILANDO QUE LA ELECCION FORTALEZCA LA CAPACIDAD DE RESOLUCION DE LOS SERVICIOS DE DOCENCIA, INVESTIGACION, EXTENSION UNIVERSITARIA O DIFUSION Y DE APOYO :
- P .E. AULAS, LABORATORIOS, SALA AUDIOVISUAL, CASA DE MAQUINAS, DE OFICINAS, DE ESPACIOS COMUNES, ETC.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

8. EL CUERPO DE GOBIERNO DE LA COORDINACION O DIRECCION GENERAL ACADEMICA INTEGRAL, ANALIZA Y VALORA LAS NECESIDADES DE SUSTITUCION DE BIENES DE INVERSION EN LAS DEPENDENCIAS DE SU JURISDICCION, EN BASE AL PRESUPUESTO PREVIAMENTE ASIGNADO, PROCURANDO QUE LA ELECCION FORTALEZCA LA CAPACIDAD DE RESOLUCION DE LOS SERVICIOS. P. E. ASPECTOS DE DOCENCIA, DE INVESTIGACION, DE DIFUSION O EXTENSION, ASI COMO DE LAS AREAS DE APOYO .

LAS NECESIDADES DE REPOSICION DE BIENES DE INVERSION DE LA COORDINACION O DIRECCION GRAL. ACADEMICA DEBIDAMENTE AUTORIZADAS EN EL CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION A NIVEL DE LA COORDINACION (FORMATO 4) SE TURNAN A LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES PARA QUE REALICE EL TRAMITE DE ADQUISICION RESPECTIVO.

9. UNA VEZ QUE LOS CONCENTRADOS DE MOBILIARIO Y EQUIPO PROVENIENTES DE LAS COORDINACIONES HAN SIDO RECIBIDAS EN LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, SE PROCEDERA AL LLENADO DE LAS REQUISICIONES CONSOLIDADAS PARA INICIAR EL TRAMITE DE ADQUISICION, PARA LO CUAL APOYARA EN LAS SIGUIENTES ACCIONES :

+ INTEGRA LA EVIDENCIA DOCUMENTAL QUE SUSTENTE EL FINCAMIENTO DE PEDIDOS COMO SON LAS ACTAS DE BAJA, ACTAS DE PERDIDA, REPORTES DE FALLA Y TIEMPOS MUERTOS, AFECTACION DE LOS SERVICIOS, ETC.

+ SE VERIFICARA SI LOS BIENES DE INVERSION REQUERIDOS ESTAN CONTENIDOS EN EL CUADRO BASICO DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE LA UNAM., DE NO EXISTIR ESTE, SE DEBERA INICIAR EL REGISTRO QUE SERVIRA DE RESPALDO PARA VALORAR LO EXISTENTE Y FUTURAS ADQUISICIONES.

10. LA DIRECCION DE CONSERVACION SERA RESPONSABLE DE INTEGRAR LAS ESPECIFICACIONES DEL (LOS) BIEN (ES) CONCERTADAMENTE CON LAS DIRECCIONES NORMATIVAS CORRESPONDIENTES, ASIMISMO VERIFICA CON LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA QUE EN LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA SE INCLUYAN LAS CLAUSULAS QUE CUBRAN LOS SIGUIENTES REQUISITOS :

- GARANTIA DEL EQUIPO
- EXISTENCIA DE REFACCIONES
- SOPORTE Y ASESORIA TECNICA
- CAPACITACION PARA OPERACION Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

11. LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES TURNARA LAS REQUISICIONES CONSOLIDADAS A LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA, EN DONDE SE VERIFICARA QUE NO REBASE EL TECHO PRESUPUESTAL DISPONIBLE.

12. LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA EFECTUA LA COMPRA DEL MOBILIARIO Y EQUIPO, PREVIA REVISION EN CADA CASO DE QUE EN EL CONTRATO DE COMPRA-VENTA SE INCLUYAN LAS CLAUSULAS QUE CUBRAN LOS REQUISITOS BASICOS PARA CONSERVACION :
 - GARANTIA DEL EQUIPO
 - EXISTENCIA DE REFACCIONES
 - SOPORTE Y ASESORIA TECNICA
 - CAPACITACION PARA LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

13. LA DIRECCION GRAL. DE PROVEEDURIA DEBERA INFORMAR A LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, ASI COMO A LAS COORDINACIONES O DIRECCIONES GRALES. ACADEMICAS, EN UN PLAZO NO MAYOR A 30 DIAS, LAS FECHAS DE ARRIBO DE LOS BIENES Y EL PRECIO CONCERTADO, INCLUYENDO EL MONTO DE LO EROGADO Y LO COMPROMETIDO, Y ASI CADA MES HASTA AGOTAR EL TECHO FINANCIERO.

NOTA ACLARATORIA. A MEDIANO PLAZO SE DEBERA CONTAR CON EL CATALOGO DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE BIENES DE INVERSION DE LA UNAM. CONFORMADO CON LA INFORMACION DE LAS DEPENDENCIAS, QUE INCLUIRA ESPECIFICACIONES, PRECIOS, CARACTERISTICAS, FOTOGRAFIAS, ESQUEMAS, ETC., CON EL OBJETO DE DETERMINAR TECHOS PRESUPUESTALES PARA COMPRA DESCONCENTRADA.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EQUIPO CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA Y EN SERVICIO

NUM. ECONOMICO	DESCRIPCION DEL EQUIPO MARCA Y MODELO	DICTAMEN BAJA NUM. Y FECHA	ELABORADO		RAZON POR LA QUE NO HA SIDO RETIRADO	EXPECTATIVAS DE CONFIABILIDAD EN LOS PROXIMOS 3 AÑOS
			DEP.	AT		

EL RESIDENTE DE CONSERVACION	EL SRIO. ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA	EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA	FECHA DE ELABORACION				
NOMBRE FIRMA	NOMBRE Y FIRMA	NOMBRE Y FIRMA	<table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>				

34
12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

EQUIPO CON DICTAMEN TECNICO DE BAJA RETIRADO Y NECESARIO

NUM. ECONOMICO	DESCRIPCION DEL EQUIPO MARCA Y MODELO	DICTAMEN BAJA NUM. Y FECHA	ELABORADO		FECHA DE RETIRO	RAZON POR LA QUE NO HA SIDO REPARADO	JUSTIFICACION
			DEP.	AT			
EL RESIDENTE DE CONSERVACION NOMBRE Y FIRMA		EL SRIO. ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA NOMBRE Y FIRMA			EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA NOMBRE Y FIRMA		FECHA DE ELABORACION <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between;"> </div>

51



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION.

COORDINACION _____

O DIRECCION GENERAL ACADEMICA _____

DEPENDENCIA _____

NUM. ECONOMICO	DESCRIPCION DEL MOBILIARIO Y/O EQUIPO	MARCA	MODELO	SERVICIO	JUSTIFICACION	OBSERVACIONES						
EL RESIDENTE DE CONSERVACION NOMBRE Y FIRMA	EL SRIO. ADMINISTRATIVO DE LA DEPENDENCIA NOMBRE Y FIRMA		EL DIRECTOR DE LA DEPENDENCIA NOMBRE Y FIRMA		FECHA DE ELABORACION <table border="1" data-bbox="1770 1490 1980 1537"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>							

61



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONCENTRADO DE MOBILIARIO Y EQUIPO PARA SUSTITUCION.

COORDINACION O DIRECCION GENERAL ACADEMICA

DEPENDENCIA	NUM. ECONOMICO	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	PRIORIDAD	OBSERVACIONES	
SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION		COORDINADOR - DIRECTOR GENERAL ACADEMICO					FECHA DE ELABORACION
NOMBRE Y FIRMA		NOMBRE Y FIRMA					<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**6.3. BASES PARA LA PARTICIPACION
DE LA DIRECCION DE CONSERVACION
EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CONTENIDO

- 6.3.1. INTRODUCCION**

- 6.3.2. OBJETIVO**

- 6.3.3. POLITICAS**

- 6.3.4. INSTRUCCIONES GENERALES**



6.3.1. INTRODUCCION

LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO SE ENCUENTRA EN UN PROCESO DE RENOVACION DE CUADROS Y ESTRUCTURAS TECNICAS Y NORMATIVAS QUE PERMITAN UNA MEJOR FORMA DE OPERAR A UNA INSTITUCION TAN GRANDE. EN ESTE MOMENTO ES NECESARIO, EN VIAS DE CONSOLIDAR EL PROCESO DE DESCONCENTRACION, ENCONTRAR FORMULAS QUE PERMITAN MANEJAR EFICIENTEMENTE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y DE INFRAESTRUCTURA DE QUE DISPONEMOS.

POR LO ANTERIOR, LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES HA REVISADO SUS NECESIDADES Y ADECUA SU NORMATIVIDAD CON ESTE PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS FUTURAS INSTALACIONES UNIVERSITARIAS, ELEVANDO LA CALIDAD DEL PRODUCTO INMOBILIARIO E INFLUYENDO EN PROYECTOS Y CONSERVACION.

LA EXPERIENCIA DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, CUYA MISION FUNDAMENTAL ES LA DE VIGILAR Y MANTENER LA OPERACION, TIENE UN GRAN VALOR PARA LAS NUEVAS DEPENDENCIAS EN LO QUE A CRITERIOS DE CONTINUIDAD Y CONFIABILIDAD SE REFIERE, ADEMAS LA REVISION PREVIA DE ESPECIFICACIONES Y PLANTAS ARQUITECTONICAS, POR PERSONAL EXPERTO EN EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION, PUEDE EVITAR AFECTACIONES QUE RECAIGAN EN IMPACTOS NEGATIVOS .

FINALMENTE, TAMBIEN SE TRATA DE UTILIZAR CONCEPTOS Y ALTERNATIVAS QUE PROVOQUEN UNA DISMINUCION EN LOS COSTOS DE LA CONSERVACION, YA QUE SI CONSIDERAMOS LA VIDA UTIL DE NUESTROS EDIFICIOS QUE SE ALARGA MAS ALLA DE LOS 40 AÑOS, LAS PRECAUCIONES Y AJUSTES QUE SE LE HAGAN AL PROYECTO EN LA ETAPA DEL DISEÑO, VAN A BENEFICIAR LA VIDA TOTAL DEL INMUEBLE.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.3.2. O B J E T I V O

"ASEGURAR QUE LA EXPERIENCIA DE CONSERVACION SE
CONTEMPLE EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE LAS NUEVAS
DEPENDENCIAS DE LA U. N. A. M".



6.3.3. P O L I T I C A S

3.1 LA DIRECCION DE CONSERVACION PUGNARA POR LA RACIONALIZACION Y OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS QUE INTEGRAN EL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LA UNAM.

3.2 LA DIRECCION DE CONSERVACION REORIENTARA LAS FUNCIONES DE LA PROPIA DIRECCION HACIA LA NORMATIZACION Y CONTROL, AL DEJAR A LOS NIVELES DE LA COORDINACION O DIRECCION GENERAL ACADEMICA Y LAS DEPENDENCIAS LA RESPONSABILIDAD DIRECTA DE LA OPERACION.

3.3 LA DIRECCION DE CONSERVACION MANTENDRA UN ALTO GRADO DE ETICA PROFESIONAL EN EL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES DEL PERSONAL QUE LA INTEGRA.

3.4 LA DIRECCION DE CONSERVACION EXIGIRA QUE EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES SE OBSERVEN LAS DISPOSICIONES Y ORDENAMIENTOS JURIDICOS QUE EN LA MATERIA, DICTEN LAS AUTORIDADES FEDERALES, ESTATALES Y LOCALES.

3.5 LA DIRECCION DE CONSERVACION VERIFICARA QUE NO SE HAGAN CAMBIOS EN LAS DEPENDENCIAS, EN CUANTO A LA CAPACIDAD, FORMA, FUNCIONAMIENTO, INSTALACIONES Y EQUIPO, QUE ALTEREN LAS CARACTERISTICAS ORIGINALES DE OPERACION DE LAS DEPENDENCIAS.

3.6 LA DIRECCION DE CONSERVACION COORDINARA LA ASESORIA TECNICA Y DIFUSION DE LOS PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL ORIENTADOS A LA RECUPERACION DE LOS ECOSISTEMAS AFECTADOS DE LAS DEPENDENCIAS.

3.7 LA DIRECCION DE CONSERVACION DEBERA PROMOVER LA DIFUSION DE LAS ACTIVIDADES DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL USUARIO DE LAS DEPENDENCIAS, A TRAVES DE LAS COORDINACIONES O DIRECCIONES GENERALES ACADEMICAS Y LAS DIRECCIONES DE LAS DEPENDENCIAS.

3.8 LA DIRECCION DE CONSERVACION PROMOVERA LA CREACION Y ACTUALIZACION DE UN BANCO DE INFORMACION DEL PADRON INMOBILIARIO UNIVERSITARIO.

3.9 LA DIRECCION DE CONSERVACION DEBERA DESARROLLAR LAS ACCIONES



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

NECESARIAS PARA PROTEGER Y RESGUARDAR LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS (TERRENOS, EDIFICIOS, MOBILIARIO Y EQUIPOS) PROPIEDAD DE LA U. N. A. M.

3.10 LA DIRECCION DE PROYECTOS DEBE CONTEMPLAR A LA DE CONSERVACION, COMO UNO DE LOS CLIENTES A SATISFACER EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO.

3.11 LA DIRECCION DE PROYECTOS DEBE CONSIDERAR A CONSERVACION, COMO UN ALIADO PARA MANTENER VIGENTE SU PROYECTO EN EL TIEMPO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.3.4. INSTRUCCIONES GENERALES

4.1 LA DIRECCION DE CONSERVACION ESTABLECERA EN SU ESTRUCTURA LA SUBDIRECCION , AREA O DEPARTAMENTO RESPONSABLE DE CONCENTRAR, ANALIZAR Y PREPARAR INFORMACION PARA TRANSMITIRLA A LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y DE CONSTRUCCIONES.

4.2 INTEGRARA EN ESTA AREA AL PERSONAL IDONEO, CAPAZ Y ENTERADO, DISPUESTO A ELABORAR LAS GUIAS TECNICAS POR TIPO DE DEPENDENCIA DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS UNIVERSITARIOS :

DOCENCIA
INVESTIGACION
EXTENSION O DIFUSION UNIVERSITARIA
APOYO Y SERVICIO ADMINISTRATIVO

4.3 LA DIRECCION DE CONSERVACION DE COMUN ACUERDO CON LA DIRECCION DE PROYECTOS ESTABLECERA EL PROGRAMA DE REVISION DE PROYECTOS, DE SER POSIBLE A PARTIR DE LA ETAPA DE ANTEPROYECTO RECIEN AUTORIZADO POR LA PERSONA O GRUPO RESPONSABLE.

4.4 EN LA ETAPA DE ANTEPROYECTO LA REVISION SE HARA EN BASE A CRITERIOS GENERALES DE TIPO ARQUITECTONICO , CONSIDERANDO LA RELACION ORGANICO-FUNCIONAL, EL SEMBRADO DEL (OS) EDIFICIO (S), LA ORIENTACION SOLAR, LA DIRECCION Y VELOCIDAD DE LOS VIENTOS DOMINANTES, UBICACION DE LA CASA DE MAQUINAS O CENTRAL DE SERVICIO Y LA DISTRIBUCION DE REDES GENERALES UTILIZANDO PASOS A CUBIERTO, ADEMAS, EL IMPACTO ECOLOGICO, LOS ASPECTOS BIOCLIMATICOS, LOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION EN EL PERIMETRO DEL TERRENO Y EN LAS FACHADAS DE L(OS) EDIFICIO (S), JUNTO CON CASETAS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE ACCESOS PEATONALES Y DE ESTACIONAMIENTOS.

4.5 TAMBIEN EN LA ETAPA DE ANTEPROYECTO DEBERAN REVISARSE LOS CRITERIOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES A PARTIR DE :

HIDRAULICA
SANITARIA
ELECTRICA ALUMBRADO
ELECTRICA CONTACTOS Y FUERZA
AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION
GASES MEDICINALES E INDUSTRIALES
ESPECIALES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.6 EN LA MISMA ETAPA DE ANTEPROYECTO DEBERAN REVISARSE LOS CRITERIOS DE LA ESTRUCTURA, CONSIDERANDO EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D. D. F., ASI COMO EL (LOS) ESTUDIO(S) DE MECANICA DE SUELOS.

4.7 DE COMUN ACUERDO LOS REPRESENTANTES DE LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y DE CONSERVACION, ASENTARAN EN UNA MINUTA LOS ASPECTOS POR CORREGIR O AJUSTAR, DE NO EXISTIR, TAMBIEN SE ANOTARA QUE SE HIZO LA REVISION RESPECTIVA PARA INTEGRAR EL EXPEDIENTE.

4.8 DADO QUE EL OBJETO DE ESTE PROCEDIMIENTO ES APORTAR EXPERIENCIAS, SUGERIR Y RECOMENDAR ASPECTOS QUE MEJOREN EL FUNCIONAMIENTO Y LAS ESPECIFICACIONES E INCORPORAR TECNOLOGIA DE VANGUARDIA EN LA OPERACION, NO DEBERA SER MOTIVO DE PUGNA, SINO LO CONTRARIO UN ELEMENTO TRANSMISOR DE LA VIVENCIA DE LA PROBLEMATICA COTIDIANA DE LA OPERACION, POR LO TANTO, ESTAS REVISIONES NO AFECTARAN EL DESARROLLO DE LA ETAPA DEL DISEÑO.

4.9 EN EL CASO DE PROYECTOS PARA OBRAS DE AMPLIACION Y REMODELACION O LA COMBINACION DE ESTAS, TAMBIEN ES MUY SALUDABLE LA REVISION DE LAS CARACTERISTICAS DE OPERACION, QUE DEBERAN SER COMPARADAS DIRECTAMENTE CON EL INMUEBLE EXISTENTE, ESTO TIENE LA VENTAJA DE CORREGIR ALGUNA FALLA QUE PUDIERA EXISTIR DESDE EL ORIGEN DE LA DEPENDENCIA, O BIEN QUE DURANTE LA VIDA UTIL DE LA MISMA SE PUDO PRESENTAR ALGUNA DEFORMACION EN LA CONSERVACION DEL INMUEBLE EN LO QUE RESPECTA A LA DURABILIDAD, CONTINUIDAD, CONFIABILIDAD DE MATERIALES, DE REDES, DE SISTEMAS Y DE EQUIPOS, POR TANTO ESTA OPORTUNIDAD PARA SUPERAR LOS AGRAVANTES, RESULTA BENEFICA INDEPENDIEMENTE DE LA APORTACION TECNOLOGICA QUE EL DISEÑO CONTEMPLE.

4.10 CUANDO SE TRATE DE PROYECTOS PARA OBRA DE INFRAESTRUCTURA, EN INSTALACIONES EXISTENTES COMO POR EJEMPLO TENDIDO DE REDES AEREAS O SUBTERRANEAS DE INSTALACION ELECTRICA (ALTA Y BAJA TENSION), ASI COMO DE LINEAS DE ALIMENTACION DE AGUA O BIEN DE LINEAS DE DRENAJE, DE AGUA DE LLUVIA, DE AGUAS JABONOSAS, DE AGUAS NEGRAS, ETC. LA OPINION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE ESTOS ELEMENTOS, SOBRE SU COMPORTAMIENTO Y SERVICIO PUEDE SER BENEFICA PARA LAS NUEVAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.

4.11 TRATANDO DE AGOTAR ESTE TIPO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA CONVIENE MENCIONAR LAS REFERENTES A PAVIMENTOS DE LAS VIAS DE COMUNICACION INCLUYENDO BANQUETAS Y GUARNICIONES, COLADERAS, BROCALES Y CANALIZACION DE AGUA A NIVEL DE SUPERFICIE PARA SU INFILTRACION EN LAS CAPAS SUPERFICIALES DE TERRENO, SIN DEJAR DE CONSIDERAR LA CONSTRUCCION Y UBICACION DE CISTERNAS, POZOS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. LO ANTERIOR RESULTARA EN INSTALACIONES MA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ADECUADAS A LAS NECESIDADES REALES Y SOBRETUDO A UNA DISMINUCION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

4.12 PARA ELABORAR LAS GUIAS TECNICAS QUE SE MENCIONAN EN EL INCISO 4.2 , SE DEBERAN CONOCER LOS CATALOGOS TIPO DE CONCEPTOS DE OBRA CIVIL Y DE INSTALACIONES DE LA U. N. A. M., ASI COMO LAS ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION DEL COMITE TECNICO PARA EL DESARROLLO DE OBRAS, CONSERVACION Y EQUIPAMIENTO EN SALUD (IMSS, ISSSTE, DIF Y SSA) Y DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, COMO REFERENCIA PARA LAS PARTIDAS DE OBRA Y DESGLOSE DE CONCEPTOS EN LO QUE CORRESPONDE RESPECTIVAMENTE A EDIFICACIONES Y VIAS GENERALES DE COMUNICACION.

4.13 PARA TERMINAR CON EL PROCEDIMIENTO PARA LA PARTICIPACION DE CONSERVACION EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS, ES NECESARIO MENCIONAR QUE, EN ESTE PROCESO SE REQUIERE EXTERNAR UNA CONFIANZA HACIA EL GRUPO DE CONSERVACION, RECONOCIENDO EL OBJETIVO DE MANTENER EN OPERACION CONTINUA, CONFIABLE, SEGURA Y ECONOMICA LOS INMUEBLES DE LA U. N. A. M., INCLUYENDO LAS INSTALACIONES, MOBILIARIO Y EQUIPO, ASI COMO LOS AMBIENTES CONTROLADOS, COMO UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS LOS INTEGRANTES DE LA POBLACION UNIVERSITARIA, POR TANTO, AL ESTAR EN UN PROCESO DE EVALUACION PREVIA DEL PROYECTO, EL RESULTADO FINAL DEPENDERA EN GRAN MEDIDA, DE LA FORMA EN QUE LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y DE CONSERVACION ESTABLEZCAN UN EQUIPO Y FORMA DE TRABAJO QUE LES PERMITA ESTABLECER UNA SINERGIA Y LOGRAR QUE EL VALOR DEL GRUPO SEA MUCHO MAYOR QUE LA SIMPLE SUMA DE LAS PARTES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

**6.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION
DE UNIDADES O DEPENDENCIAS**



C O N T E N I D O

- 6.4.1. JUSTIFICACION**
- 6.4.2. O B J E T I V O**
- 6.4.3. ACCIONES PRELIMINARES**
- 6.4.4. PROCEDIMIENTOS DE RECEPCION**
 - 6.4.4.1. PROCESO GENERAL**
- 6.4.5. ACCIONES POSTERIORES A LA RECEPCION**
- 6.4.6. GUIA PARA EL SEGUIMIENTO DE LA RECEPCION DE UNIDADES (DEPENDENCIAS)**
- 6.4.7. A N E X O S : R O 01, R O 02, R O 03 Y R O 04**



6.4.1. JUSTIFICACION

EL CRECIMIENTO DE LA PLANTA FISICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS HA SIDO EXPLOSIVA , A PARTIR DE UN DESDOBLAMIENTO DE LAS ESCUELAS Y FACULTADES DEL CIRCUITO ESCOLAR INICIADO EN LOS SETENTAS, SE HA REALIZADO UN CAMBIO RADICAL DE LA PLANTA DE CONJUNTO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA, EL ESTABLECIMIENTO DE LOS CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACION, ASI COMO LA CONSTRUCCION DEL CENTRO CULTURAL Y LA DEFINICION DE RESERVAS ECOLOGICAS Y AREAS DE SERVICIO HAN APORTADO MUCHOS METROS CUADRADOS A LA SUPERFICIE ORIGINAL.

POR OTRO LADO LA CONSTRUCCION DE LAS PREPARATORIAS Y DE LOS COLEGIOS DE CIENCIAS Y HUMANIDADES POR MENCIONAR LOS MAS GRANDES, ADEMAS DE LAS INSTALACIONES QUE, POR DESCONCENTRACION DE ACTIVIDADES SE DIO EN LAS UNIDADES MULTIDISCIPLINARIAS Y AQUELLAS INSTALACIONES QUE SE HAN DEJADO BAJO LA TUTELA ADMINISTRACION DE LA UNAM., INCREMENTAN TODAVIA MAS EL PATRIMONIO INMOBILIARIO.

EL SERVICIO SEÑALADO OFICIALMENTE PARA RECIBIR TODAS LAS OBRAS QUE VAN INCREMENTANDO ESTE PATRIMONIO, ES EL QUE PROPORCIONA LA DIRECCION DE CONSERVACION, CONSIDERANDO LA RESPONSABILIDAD QUE TIENE EN LA OPERACION CONTINUA DE LOS INMUEBLES Y EQUIPOS PROPIEDAD DE LA UNAM., POR LO ANTERIOR, LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS HA INDICADO LA NECESIDAD DE REGLAMENTAR ESTE PROCESO, CON EL OBJETO DE QUE LOS PARTICIPANTES EN LA ENTREGA-RECEPCION DE CADA OBRA SE APOYEN CON UNA NORMA QUE MARQUE LOS PROCEDIMIENTOS PARA HACERLO, VIGILANDO QUE PLANOS Y ESPECIFICACIONES, CONTRATOS Y ESPACIOS CONSTRUIDOS CUMPLAN CON LA EXCELENCIA QUE REQUIERE NUESTRA UNIVERSIDAD.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.4.2. O B J E T I V O

"NORMAR LAS ACCIONES QUE CONDUCEN A LA ENTREGA POR PARTE DE LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y DE CONSTRUCCIONES Y LA RECEPCION POR LA DIRECCION DE CONSERVACION, DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA, PREVIA VERIFICACION DE QUE ESTOS ESTAN EJECUTADOS CON BASE AL PROYECTO Y LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION., QUE SE ENCUENTRAN TERMINADOS Y QUE LA UNIDAD O DEPENDENCIA ESTA EN CONDICIONES DE OPERACION".



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

6.4.3. ACCIONES PRELIMINARES

6.4.3.1. LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES, DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE OBRAS Y / O CONSTRUCCIONES, DEBERA COMUNICAR CON OPORTUNIDAD A LA DIRECCION DE CONSERVACION Y A LA DIRECCION DE PROYECTOS LAS FECHAS DE INICIO Y TERMINACION, DE CADA UNO DE LOS CONTRATOS QUE INTEGRAN LA(S) OBRA(S) PROGRAMADAS. IGUALMENTE LE ENVIARA PERIODICAMENTE, DE PREFERENCIA CADA UNO O DOS MESES, UNA COPIA DEL REPORTE DE AVANCE DE OBRAS DEL PROGRAMA DEL AÑO LECTIVO.

6.4.3.2 DE LA DOCUMENTACION ANTERIOR SE MARCARA COPIA INVARIABLEMENTE AL COORDINADOR O DIRECTOR GENERAL ACADEMICO PARA SU INFORMACION.

6.4.3.3 CON BASE EN LA INFORMACION ANTERIOR, LA DIRECCION DE CONSERVACION CONJUNTAMENTE CON LA DIRECCION DE PROYECTOS GENERARA LAS DISPOSICIONES NECESARIAS PARA ESTABLECER VISITAS OFICIALES PERIODICAS A LA(S) OBRA(S), DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION, COORDINADAS CON LA RESIDENCIA DE CONSTRUCCIONES, LAS QUE SERAN CONSIGNADAS EN LA BITACORA DE OBRA Y EN CASO DE QUE EL REPRESENTANTE DE CONSERVACION, (YA SEA DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION DE LA COORDINACION ACADEMICA, O BIEN DE LA DIRECCION DE CONSERVACION SI SE TRATA DE UNA DEPENDENCIA CENTRALIZADA) SOLICITE ALGUNA MODIFICACION AL PROCESO DE CONSTRUCCION JUSTIFICADAMENTE, SE ELABORARA UNA MINUTA EN LA QUE SE ASIENTEN LOS PUNTOS TRATADOS DURANTE LA VISITA REFERIDA.

DE ACUERDO CON LA MINUTA EL RESIDENTE DE OBRA Y EL REPRESENTANTE DE CONSERVACION Y EL DE PROYECTOS ENVIARAN UNA COPIA A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES, DONDE SE EVALUARA LA PETICION, EN CASO DE PROCEDER Y SIEMPRE QUE NO SE INCREMENTE EL COSTO PREVISTO DE LOS

TRABAJOS, REALIZAR LA MODIFICACION. EN CASO DE ALTERARSE EL COSTO, UNA VEZ REALIZADO EL AJUSTE DEL PROYECTO, CONSTRUCCIONES DEBERA ENTERAR AL COORDINADOR ACADEMICO Y CONSERVACION DEL INCREMENTO EN TIEMPO Y COSTO DE LOS TRABAJOS.

6.4.3.4 LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES DEBERA INFORMAR, CON 15 DIAS DE ANTICIPACION A LA TERMINACION DE LA OBRA. A LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION, DE NO EXISTIR ESTA, SERA LA DIRECCION DE CONSERVACION QUIEN FIJE LA FECHA PARA SU RECEPCION, LA CUAL NO DEBERA EXCEDER DE 15 DIAS CALENDARIO A LA FECHA DE SOLICITUD, ENTERANDO CON COPIA AL COORDINADOR ACADEMICO RESPECTIVO Y A LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

PARALELAMENTE EL COORDINADOR ACADEMICO , EL RECTOR O EN SU CASO EL CONSEJO UNIVERSITARIO DEBERAN NOMBRAR UN REPRESENTANTE EN CASO DE UNA NUEVA DEPENDENCIA, PARA PARTICIPAR EN LA FECHA DE RECEPCION ACORDADA, EN COORDINACION CON EL REPRESENTANTE DE CONSERVACION.

6.4.3.5 PARA CUMPLIR CON LO ANTERIOR, EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION O BIEN, LA PROPIA DIREC. DE CONSERVACION ENTERADOS DE LA FECHA DE RECEPCION. TOMARAN LAS ACCIONES NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA PRESENCIA DEL PERSONAL TECNICO CALIFICADO Y PREPARADO PARA DICHA RECEPCION, ASI COMO TAMBIEN EL PERSONAL TECNICO OPERATIVO NECESARIO PARA LA OPERACION DE LA DEPENDENCIA. PREVIO A LA FECHA DE RECEPCION COORDINADAMENTE CONSTRUCCIONES Y CONSERVACION, PONDRAN A FUNCIONAR EL INMUEBLE Y SUS SISTEMAS BASICOS DE ELECTRICIDAD, AGUA, VAPOR, CLIMA ARTIFICIAL, GASES MEDICINALES E INDUSTRIALES, INTERCOMUNICACION Y TELEFONIA, AL IGUAL QUE LOS EQUIPOS PROPIOS Y DE TODO TIPO, CON EL FIN DE PROBARLOS Y EN SU CASO REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS.

6.4.3.6 EL PERSONAL DE CONSERVACION ASIGNADO PARA LA RECEPCION, DEBERA PRESENTARSE OPORTUNAMENTE EN LA OBRA Y HACER CONTACTO CON EL PERSONAL DE CONSTRUCCIONES QUE HARA LA ENTREGA.

6.4.3.7 EL COORDINADOR O DIRECTOR GRAL ACADEMICO A TRAVES DEL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, VIGILARA QUE SE CUMPLA DURANTE EL EVENTO ESTA NORMA, RATIFICARA LA FACTIBILIDAD DE LA RECEPCION O EL RECHAZO DE LA OBRA A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES.

EN CASO DE TRATARSE DE UNA DEPENDENCIA DEL TIPO CENTRALIZADO, ESTA OBLIGACION RECAERA EN LA DIRECCION DE CONSERVACION.

FINALMENTE, AL RECIBIR LA OBRA SE LEVANTARA EL ACTA CORRESPONDIENTE DE ACUERDO AL FORMATO TIPO Y SE ENVIARA COMUNICADO A LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.



6.4.4. PROCEDIMIENTOS DE RECEPCION

6.4.4.1 LAS PERSONAS DESIGNADAS COMO RESPONSABLES PARA ENTREGAR Y RECIBIR LA OBRA, PRIMERO DEFINIRAN LAS CONDICIONES EN QUE SE ENCUENTRAN LOS SERVICIOS BASICOS : AGUA, ELECTRICIDAD, VAPOR, AIRE, ALBAÑALES, ADEMAS LOS PISOS, MUROS Y PLAFONES, ASI COMO LOS EQUIPOS COMPRENDIDOS EN EL PROYECTO Y VERIFICARAN QUE LA EJECUCION ESTE EN CORRESPONDENCIA CON PLANOS ACTUALIZADOS, BITACORA DE OBRA, ORDENES DE TRABAJO, NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS RELACIONADAS CON LA OBRA.

EL OBJETO DE ESTA OBSERVACION, ES EL DE ESTABLECER UN CRITERIO QUE PERMITA COMPROBAR LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

6.4.4.2 PARA EFECTUAR LA COMPLETA REVISION, EL ORDEN DEL RECORRIDO SE HARA COMO SE INDICA EN LA "GUIA PARA EL SEGUIMIENTO DE LA RECEPCION DE UNIDADES"

EL USO DE ESTA GUIA SERVIRA PARA DETERMINAR Y ANOTAR LOS PROBLEMAS QUE PUEDAN IMPEDIR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD O PARA DETECTAR LAS FALLAS O FALTANTES QUE LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y / O DE CONSTRUCCIONES DEBERAN EJECUTAR EN EL PLAZO QUE SE ESTABLEZCA DE COMUN ACUERDO.

6.4.4.3 LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES ENTREGARA :

A) CON 15 DIAS DE ANTICIPACION A LA RECEPCION, SE ENTREGARA AL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, O EN SU DEFECTO, AL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, O EN SU CASO, A LA DIRECCION DE CONSERVACION, LOS MANUALES DE SERVICIOS Y DE OPERACION, INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO, CATALOGO DE PARTES, GUIAS MECANICAS, DIAGRAMAS Y DIBUJOS DE CADA EQUIPO Y TODA LA INFORMACION TECNICA REFERENTE A LOS EQUIPOS, INCLUYENDO COPIA DE LOS PEDIDOS.

Y COMO COMPLEMENTO A LO ANTERIOR, LA MEMORIA DE CALCULO DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICA, SANITARIA, ELECTRICA DE ALUMBRADO, CONTACTOS Y FUERZA, ASI COMO DE LA MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL, DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS, Y EL MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

B) DE PREFERENCIA CON ANTICIPACION O BIEN EN LA FECHA DE LA ENTREGA-RECEPCION, UN JUEGO DE MADUROS HELIOGRAFICOS DE LOS PLANOS ACTUALIZADOS DE LA OBRA, COMPRENDIENDO :

ARQUITECTONICOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

**ESTRUCTURALES
INSTALACION HIDROSANITARIA
INSTALACION ELECTRICA
INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO
OTRAS INSTALACIONES**

6.4.4.4 INMEDIATAMENTE DESPUES DEL RECORRIDO DE REVISION, SE HARA UN DOCUMENTO QUE ENLISTE LOS PENDIENTES DE OBRA PARA ACORDAR UN COMPROMISO EN LA SOLUCION DE LOS MISMOS, MEDIANTE EL FORMATO ESPECIFICO.

EN CASO DE QUE NO HUBIERE FALTANTES, EL ACTA ORIGINAL SERA ENTREGADA EN EL MOMENTO DEL EVENTO A LOS REPRESENTANTES DE LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES, POR EL CONTRARIO, SI EXISTEN FALTANTES, EL ACTA DE RECEPCION SERA QUIROGRAFIADA Y ENTREGADA HASTA LA TERMINACION DE LOS MISMOS, LEVANTANDO MINUTA DE TRABAJO.

6.4.4.5 LOS DATOS REGISTRADOS EN ESTE EVENTO FORMAN PARTE DEL HISTORIAL DE LA UNIDAD. EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA Y LA DIRECCION DE LA MISMA DEBERAN ARCHIVAR UNA COPIA DE LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE.

6.4.4.6 LA COORDINACION O DIRECCION GENERAL ACADEMICA A TRAVES DE LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION, PREVIO ESTUDIO DE LA INFORMACION RESPECTIVA Y AL COMPROBAR QUE LA EJECUCION DE LA OBRA CUMPLIO CON LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA UNAM., HARA LA RECEPCION OFICIAL A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES, ANEXANDO COPIA DEL ACTA DE RECEPCION Y EN SU CASO, LA LISTA DE FALTANTES O ACCIONES PENDIENTES DE REALIZAR EN LA OBRA.

6.4.4.7 EN CASO DE QUE HUBIERE VENCIDO EL PLAZO PARA EJECUTAR LOS DETALLES FALTANTES Y SIGA PENDIENTE ALGUN SUMINISTRO DEL NIVEL CENTRAL (DE LAS DIREC. GRALES. DE PROVEEDURIA O DE LA DE OBRAS Y SERVICIOS GRALES.) **QUE NO IMPIDAN EL FUNCIONAMIENTO DE LA DEPENDENCIA**, EL REPRESENTANTE DE CONSTRUCCIONES, HARA ENTREGA DE LOS PEDIDOS Y FECHAS COMPROMISO DE ENTREGA A LA DIRECCION DE LA DEPENDENCIA PARA SU SEGUIMIENTO, RECABANDO UN RECIBO DE LA PERSONA AUTORIZADA A QUIEN LE HAYA ENTREGADO LA DOCUMENTACION .

SI EL CONTRATISTA NO CUMPLIERA CON EL PLAZO SEÑALADO PARA EJECUTAR LOS FALTANTES Y FUERA CONVENIENTE PARA LA UNIVERSIDAD, POR RAZONES DE COSTO Y OPORTUNIDAD, REALIZARLOS CON PERSONAL DE LA SUPERINTENDENCIA, O EN SU CASO DEL APOYO TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, SERAN EJECUTADOS EN ESA FORMA, CON



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

CARGO AL CONTRATISTA Y SI ESTE SE NEGARE A CUBRIRLOS, CON CARGO A SU FIANZA DE CUMPLIMIENTO.

EN ESTE ULTIMO CASO, SIMULTANEAMENTE A LA SOLICITUD DE RECUPERACION DE FIANZA QUE EL COORDINADOR O DIRECTOR GENERAL ACADEMICO TURNE A CONSTRUCCIONES, SOLICITARA SE REALICE LA TRANSFERENCIA CORRESPONDIENTE, DEL PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIONES AL DE CONSERVACION, ACOMPAÑANDO PARA ELLO LA VALUACION ECONOMICA DE LOS TRABAJOS.

6.4.4.8 SI EN EL MOMENTO DE LA RECEPCION SE DETECTAN SOBANTES DE MOBILIARIO Y EQUIPOS DIVERSOS Y MATERIALES RECUPERABLES, LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL EVENTO DE ENTREGA-RECEPCION, ESTABLECERAN MANCOMUNADAMENTE UN COMUNICADO A LA COORDINACION O DIRECCION GRAL. ACADEMICA O EN SU CASO, LA DIRECCION DE CONSERVACION, A FIN DE QUE ESTA, POR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA UNIVERSIDAD, SE ABOQUE A DAR DE BAJA O A CONCENTRAR EN LOS ALMACENES CORRESPONDIENTES LOS ELEMENTOS MENCIONADOS.

6.4.4.9 LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION COMUNICARA AL AREA OPERATIVA CORRESPONDIENTE, LA FECHA EN QUE LA DEPENDENCIA ESTARA LISTA PARA ENTRAR EN OPERACION. SI SE TRATARA DE UNA DEPENDENCIA CENTRALIZADA, SERA LA DIRECCION DE CONSERVACION LA RESPONSABLE DEL AVISO.

6.4.4.10 EN CASO DE QUE LOS FALTANTES IMPIDAN RECIBIR LA OBRA, LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION LO COMUNICARA AL REPRESENTANTE DE CONSTRUCCIONES, INDICANDO ESPECIFICAMENTE LAS CAUSAS QUE DETERMINARON LA NEGATIVA DE RECEPCION.

LAS CAUSAS PRINCIPALES PUEDEN SER :

- A) CAUSAS IMPUTABLES A LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS O DE CONSTRUCCIONES.
- B) CAUSAS NO IMPUTABLES A LAS DIRECCIONES DE PROYECTOS O DE CONSTRUCCIONES.

EN EL PRIMER CASO LAS PROPIAS DIRECCIONES DE PROYECTOS Y DE CONSTRUCCIONES DEBERAN RESOLVER LA PROBLEMÁTICA DETECTADA EN LA RECEPCION DE LA OBRA, SOMETIDOS AL JUICIO DEL DIRECTOR GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

EN EL SEGUNDO CASO, LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES ACORDARA CON EL COORDINADOR O DIRECTOR GRAL. ACADEMICO, LA FORMA MAS ECONOMICA PARA LA CUSTODIA DEL INMUEBLE, QUE SE HARA CONTRA EL PRESUPUESTO DE OPERACION DE LA PROF



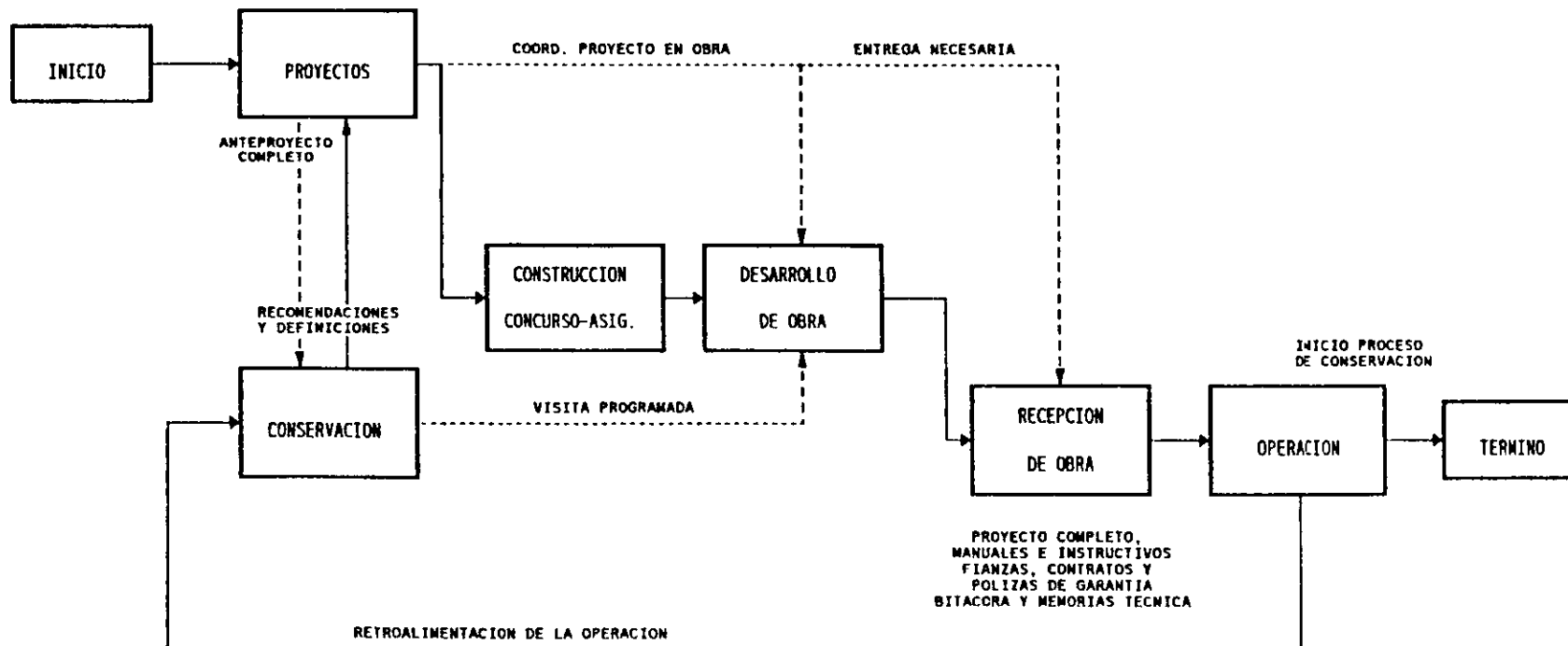
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

EN EL SEGUNDO CASO, LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES ACORDARA CON EL COORDINADOR O DIRECTOR GRAL. ACADEMICO, LA FORMA MAS ECONOMICA PARA LA CUSTODIA DEL INMUEBLE, QUE SE HARA CONTRA EL PRESUPUESTO DE OPERACION DE LA PROPIA COORDINACION O DIRECCION GRAL. ACADEMICA. SI SE TRATA DE UNA DEPENDENCIA CENTRALIZADA, SERA LA PROPIA DIRECCION DE CONSERVACION QUIEN LO ACUERDE CON LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES, CARGANDO AL PRESUPUESTO DE OPERACION DE LA PRIMERA, LA CUSTODIA DE LA OBRA, MIENTRAS SE SOMETA A JUICIO DE LA DIRECCION GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.

6.4.4.11 UNA VEZ RESUELTAS LAS CAUSAS QUE OBLIGARON A LA NEGATIVA DE RECEPCION DE LA OBRA, LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES SOLICITARA NUEVAMENTE LA FECHA DE RECEPCION A LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION O EN SU CASO A LA DIRECCION DE CONSERVACION.

RECEPCION DE OBRA (UNIDAD O DEPENDENCIA)

6.4.4.1. PROCESO GENERAL





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

6.4.5. ACCIONES POSTERIORES A LA RECEPCION

EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, EFECTUARA EVALUACIONES DE LA MISMA TOMANDO EN CUENTA EL COMPORTAMIENTO DE LA CONSTRUCCION Y EL DE SUS MATERIALES, ASI COMO EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS, EN LAS SIGUIENTES OCASIONES :

1.- A LOS TRES MESES DE INICIADAS LAS ACTIVIDADES DE LA DEPENDENCIA, EN CASO DE EXISTIR DEFECTOS IMPUTABLES A LA(S) CONTRATISTA (S), EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, O EN SU CASO LA DIRECCION DE CONSERVACION, COMUNICARA A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES LA SOLICITUD PARA ESTABLECER UN PLAZO PERENTORIO PARA QUE LOS DEFECTOS SEAN CORREGIDOS.

LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES ORDENARA POR ESCRITO A LA CONTRATISTA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO PREVIAMENTE, EN CASO DE QUE LA CONTRATISTA NO EFECTUE LAS CORRECCIONES, ESTOS SE CONTRATARAN POR CONSERVACION, PREVIO AVISO A CONSTRUCCIONES Y CON COPIA A LA DIRECCION GRAL. DE FINANZAS Y A LA DE ASUNTOS JURIDICOS, ANEXANDO COPIA DE LA FIANZA, LA CEDULA CORRECTIVA Y LOS APOYOS., PARA QUE SE ESTABLEZCAN LOS CARGOS AL(A) CONTRATISTA CORRESPONDIENTE.

EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA COMUNICARA EL RESULTADO DE LA EVALUACION A LAS AUTORIDADES, QUE SE INDICAN EN EL ANEXO No. 1, DE LOS PROCEDIMIENTOS DE APOYO.

2.- A LOS 11 MESES DE OPERACION DE LA UNIDAD, EL RESPONSABLE DE CONSERVACION DE LA DEPENDENCIA, DEBERA HACER UNA NUEVA EVALUACION DE LA MISMA, DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO SEÑALADO EN EL INCISO ANTERIOR, SOLICITANDO A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES QUE ASISTA UN REPRESENTANTE A LA EVALUACION.

3.- SI COMO RESULTADO DE ESTAS EVALUACIONES SE HUBIERAN DETECTADO DEFECTOS EN LA DEPENDENCIA, ORIGINADOS POR CAUSAS QUE SE ATRIBUYEN A LOS PROYECTOS, AL ESPECIFICARSE MATERIALES O EQUIPOS INADECUADOS PARA LA FUNCION O USO AL QUE ESTEN DESTINADOS, EL SUPERINTENDENTE DE CONSERVACION, O EN SU CASO EL REPRESENTANTE DE LA DIRECCION DE CONSERVACION, LO NOTIFICARA A LA DIRECCION DE CONSTRUCCIONES Y A LA DIRECCION DE PROYECTOS, A FIN DE QUE ESTA RETROALIMENTACION SEA CAPTADA, PARA QUE CONDUZCA A LAS MODIFICACIONES EN LOS PROYECTOS SUBSECUENTES Y EN LOS ELEMENTOS NORMATIVOS.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

4.- AL TERMINO DE UN AÑO DE OPERACION, A PARTIR DE LA FECHA DE RECEPCION DE LA DEPENDENCIA LA SUPERINTENDENCIA DE CONSERVACION O EN SU CASO LA DIREC. DE CONSERVACION, NOTIFICARA A LA CONTRALORIA UNIVERSITARIA, QUE LAS FIANZAS DE GARANTIA DE LA OBRA PUEDEN SER LIBERADAS, EN CUYO CASO SE EMITIRA EL COMUNICADO CORRESPONDIENTE A LA AFIANZADORA.

SE DEBE MENCIONAR QUE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SU REGLAMENTO SEÑALAN EN EL ART. 75 RESPECTIVO, LA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR LA OBRA, POR LOS DEFECTOS QUE RESULTAREN DE LA MISMA, DE LOS VICIOS OCULTOS Y DE CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD EN QUE HUBIERE INCURRIDO, EN LOS TERMINOS SEÑALADOS EN EL CONTRATO RESPECTIVO Y EN EL CODIGO CIVIL



6.4.6. GUIA PARA EL SEGUIMIENTO DE LA RECEPCION DE UNIDADES

1.- EL FORMATO RO.01 ES UN LISTADO GENERAL DE CONCEPTOS SEPARADOS POR ESPECIALIDAD, EN EL QUE SE MENCIONAN DE MANERA ENUNCIATIVA, LA MAYOR PARTE DE PUNTOS A REVISAR DURANTE LAS VISITAS PERIODICAS A LAS OBRAS POR LAS AREAS NORMATIVAS Y OPERATIVAS DE CONSERVACION. DEPENDIENDO DEL TIPO DE DEPENDENCIA, DEL TIPO DE OBRA Y DE LAS CARACTERISTICAS Y MAGNITUD DE LA MISMA. ESTOS CONCEPTOS SE UTILIZARAN EN MAYOR O MENOR MEDIDA.

2.-EL FORMATO RO.02 ESTA DISEÑADO PARA QUE LOS REPRESENTANTES DE CONSERVACION, DURANTE LAS VISITAS A LA OBRA EN PROCESO, SE FAMILIARICEN CON LA MISMA Y ANOTEN SUS OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A POSIBLES DEFICIENCIAS, A OMISIONES DE PROYECTO, A LA CALIDAD DE LA OBRA Y A LA CONSIDERACION DE NECESIDADES DEL PERSONAL OPERATIVO Y DE LOS EQUIPOS QUE SE VAN A UTILIZAR EN EL CONTROL DE AMBIENTES FISICOS Y AQUELLOS EQUIPOS QUE LA MISMA FUNCION DEMANDE.

EN EL MISMO FORMATO SE ANOTARA EL AVANCE DE OBRA ESTIMADO POR ESPECIALIDAD Y DEBERA SER RUBRICADO POR LOS REPRESENTANTES DE AMBAS DIRECCIONES, REGISTRANDO SU NOMBRE Y CARGO.

3.- EL FORMATO RO.03 SERVIRA PARA ENLISTAR LOS FALTANTES DETECTADOS POR ESPECIALIDAD, ZONA O AREA DEL INMUEBLE:

TERRENO O EDIFICIO Y EL TIPO DE LOCAL POR EJEMPLO: ELECTRICIDAD., AREA DE GOBIERNO, LOCAL , SALA DE JUNTAS.

EN EL ESPACIO DE DESCRIPCION, SE ANOTARAN LAS FALLAS Y LOS FALTANTES DE OBRA DETECTADOS, MARCANDO AL FINAL EL SUJETO RESPONSABLE DE LA SOLUCION DEL FALTANTE O SUPUESTO PROBLEMA DETECTADO.

4.- EL FORMATO RO 04 TIENE POR OBJETO, EL REGISTRAR FORMALMENTE LA ENTREGA DE LA OBRA CONSTRUIDA Y TERMINADA POR EL (LA) CONTRATISTA A LA REPRESENTACION AUTORIZADA DE LA UNAM.

NOTA. ESTA FORMATO RO 04 ES INDEPENDIENTE DE LA RECEPCION DE LA OBRA, POR LA DIRECCION DE CONSERVACION Y POR LA DIRECCION OPERATIVA DE LA MISMA UNA VEZ QUE ESTA HAYA SIDO AMUEBLADA Y EQUIPADA.



6.4.7. ANEXOS

FORMATO RO.01

GUIA PARA EL SEGUIMIENTO DE
 LA RECEPCION DE UNIDADES (DEPENDENCIAS)

RELACION DE CONCEPTOS COMUNES QUE SE PRESENTAN EN LAS OBRAS DE LA UNAM. SUJETOS A REVISION DE LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES.

<u>CODIFICACION</u>	<u>ESPECIALIDAD</u>	<u>CONCEPTO O SUBESPECIALIDAD</u>
01	OBRA CIVIL	CIMENTACIONES EN GENERAL PILOTES IMPERMEABILIZACION EN CIMENTACION MUROS DE CONTENCION BANCOS DE NIVEL ESTRUCTURA BARDAS PERIMETRALES CALLES, ANDADORES Y BANQUETAS MONUMENTOS Y EMBLEMAS ESTACIONAMIENTOS PASOS A CUBIERTO FUENTES Y ESPEJOS DE AGUA ALUMBRADO EXTERIOR RAMPAS Y ESCALERAS ALBAÑALES Y REGISTROS REJILLAS Y COLADERAS MUROS COMUNES Y APARENTES PISOS DUROS Y BLANDOS RECUBRIMIENTOS PLASTICOS RECUBRIMIENTOS VITREOS RECUBRIMIENTOS DE MADERA RECUBRIMIENTOS DE CANTERA RECUBRIMIENTOS DE YESO PLAFONES PINTURA HERRERIA Y ALUMINIO CERRAJERIA CANCELERIA PUERTA, LIBREROS Y CLOSETS MOSTRADORES CORTINAS, PERSIANAS Y LAMPARAS AZOTEAS IMPERMEABILIZACION DE AZOTEAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS PRETILES RED DE AGUA FRIA Y CALIENTE CUADROS DE VALVULAS ACCESORIOS DE BAÑO MUEBLES SANITARIOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

<u>CODIFICACION</u>	<u>ESPECIALIDAD</u>	<u>TARJAS Y VERTEDEROS</u> <u>RED DE VAPOR Y AGUA HELADA</u> <u>DESAGUES</u> <u>BAJADAS DE AGUAS NEGRAS, PLUVIALES</u> <u>CONCEPTO O</u> <u>SUBESPECIALIDAD</u> <u>Y JABONOSAS</u> <u>COLADERAS</u> <u>PENDIENTES EN TUBERIAS Y AZOTEAS</u>
02	EQUIPOS	EQ. DE LABORATORIO EQ. DE PATOLOGIA EQUIPO DENTAL TOMAS DE OXIGENO, GAS, AIRE, ETC.
03	ELECTRICIDAD	ACOMETIDAS EQUIPO DE MEDICION TRANSFORMADORES CONEXION A TIERRA TABLEROS DE ALTA Y BAJA TENSION PLANTA DE EMERGENCIA INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA TABLEROS DE AISLAMIENTO CLASIFICACION DE CIRCUITOS ALUMBRADO CONTACTOS APAGADORES LUCES DE OBSTRUCCION
04	CASA DE MAQUINAS	COMPRESORAS CALDERAS BOMBAS TANQUE DE PRESION O HIDRONEUMATIC. BOMBEO PROGRAMADO TRAMPAS Y VALVULAS TANQUE DE COMBUSTIBLE TANQUE DE DIA TANQUE DE GAS ESTACIONARIO TANQUE DE AGUA CALIENTE CIRCULADORES DE AGUA EQ. DE INCINERACION O CREMACION CARCAMOS TRATAMIENTO DE AGUAS AISLAMIENTOS PROTECCIONES SEÑALIZACION
05	AIRE ACONDICIONADO MANEJADORAS DE AIRE	UNIDAD MULTIZONA O UNIZONA REJILLAS Y DIFUSORES CONDENSADORES FAN & COIL (FAN 'D COIL) CONTROLES EXTRACTORES EQ. DE PAQUETE O DE VENTANA DUCTERIA DE INYECCION DUCTERIA DE EXTRACCION AISLAMIENTOS TERMICOS Y ACUSTICOS REJILLA Y TOMA DE AIRE EXTERIORES. CAMARA FRIGORIFICA O REFRIGERADA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

<u>CODIFI-</u> <u>CACION</u>	<u>ESPECIALIDAD</u>	<u>ACCESORIOS</u> <u>REFRIGERADORES.</u> <u>TORRES DE ENFRIAMIENTO</u> <u>CONCEPTO O</u> <u>SUBESPECIALIDAD</u>
06	LAVANDERIA	-
07	COCINA	-
08	TRATAMIENTO DE AGUA	RECEPCION Y DISTRIBUCION DE AGUA TRATAMIENTO DE AGUA DE USO GRAL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
09		TELECOMUNICACIONES CONMUTADOR TELEFONIA REGISTROS DUCTERIA PREPARACIONES LLAMADORES GUIAS
10	EQUIPOS CONTRA INCENDIO	BOMBAS ELECTRICAS BOMBAS DE GASOLINA HIDRANTES O TOMAS GEMELAS EXTINTORES GABINETES MANGUERAS
11	MAQUINAS DE OFICINA	-VERIFICAR GUIAS DE DOTACION
12	ELEVADORES CABINAS	MONTACARGAS ESCALERAS ELECTRICAS SISTEMA GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO RO.02

REPORTE DE VISITA DE OBRA EN PROCESO

COORDINACION :
 DEPENDENCIA :
 LOCALIDAD ENTIDAD
 DOMICILIO
 TIPO DE OBRA FECHA
ESPECIALIDAD

NUM. OBSERVACIONES AVANCE (PORCENTAJE)

POR LA RESIDENCIA DE LA OBRA

POR LA SUPERINTENDENCIA
 DE CONSERVACION

NOMBRE, CARGO Y FIRMA

NOMBRE, CARGO Y FIRMA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FORMATO RO.03

RELACION DE FALTANTES Y FALLAS

COORDINACION :
 DEPENDENCIA :
 LOCALIDAD : ENTIDAD
 DOMICILIO :
 TIPO DE OBRA : FECHA
 ESPECIALIDAD :

NUM.	ZONA O AREA	LOCAL	DESCRIPCION	RESOLUCION
------	-------------	-------	-------------	------------

POR LA RESIDENCIA DE LA OBRA

POR LA SUPERINTENDENCIA
 DE CONSERVACION

NOMBRE, CARGO Y FIRMA

NOMBRE, CARGO Y FIRMA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION**

FORMATO RO.04

**RECEPCION DE OBRAS DE LA DIRECCION DE CONSERVACION Y/O
DE CONSTRUCCIONES A LOS CONTRATISTAS.**

ACTA DE RECEPCION

SIENDO LAS _____ HORAS DEL DIA _____ DEL MES _____ DE _____ SE REUNEN EN LA
DEPENDENCIA UBICADA EN _____
LAS PERSONAS CUYOS NOMBRES, CARGOS Y FIRMAS APARECEN AL FINAL DE LA PRESENTE Y EN
BASE AL ARTICULO 74 DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS, CON EL OBJETO DE
LLEVAR A CABO LA RECEPCION DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATO ENTRE LA UNAM Y EL (LA)
CONTRATISTA _____ CON
LOS ANTECEDENTES Y LAS CONDICIONES QUE SE ENUNCIAN: _____

REALIZANDOSE LA VERIFICACION CON FECHA _____ POR PARTE DE ESTA RESIDENCIA DE LA
UNAM.

MOTIVO DEL CONTRATO: _____
UBICACION DE LA OBRA: _____
NUM. DE CONTRATO: _____ DE FECHA _____
IMPORTE DEL CONTRATO : N\$ _____ PLAZO DE EJECUCION _____
ORDEN DE CONSTRUCCION INICIAL _____ IMPORTE: N\$ _____ DE FECHA _____
AMPLIACIONES _____ DE FECHA _____ IMPORTE: N\$ _____
PLAZO DE EJECUCION TOTAL: _____
FECHA REAL DE INICIO : _____ SEGUN OFICIO NUM. _____
FECHA REAL DE TERMINACION _____

CONSIDERACIONES :

A) SE CONCEDIO PRORROGA HASTA EL DIA _____ CON FECHA DEFINITIVA PARA
TERMINACION DE LOS TRABAJOS EN OFICIO NUM. _____ DE FECHA _____ NO SIENDO
IMPUTABLE ESTO AL (A) CONTRATISTA.

B) LA OBRA FUE TERMINADA CON UN RETRASO DE _____ DIAS IMPUTABLES AL(A)
CONTRATISTA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS : _____ POR LO QUE
PROCEDE LA APLICACION DE UNA SANCION DE N\$ _____ QUE FUE DEDUCIDA DEL
IMPORTE DE LA (S) ESTIMACION(ES) _____ NUM.(S). _____

C) SE CERTIFICA QUE LA EMPRESA ENTREGO LA TOTALIDAD DE LOS PLANOS
ACTUALIZADOS, SIENDO ESTOS: _____

D) SE AUTORIZARON _____ ESTIMACIONES CON UN IMPORTE TOTAL DE
N\$ _____ (_____ M.N.).

CONTINUA HOJA 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

ACTA DE RECEPCION H.2

MISMO QUE DEJA TOTALMENTE SALDADO EL PAGO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS MOTIVO DEL CONTRATO DE REFERENCIA. SIENDO LAS ESTIMACIONES DE LA NUM. UNO A LA NUM. _____ CON UN MONTO ACUMULADO DE N\$ _____/

DEGLOSE DE ESTIMACIONES.

1. N\$ _____
 2. N\$ _____
 3. N\$ _____
 4. N\$ _____
- ASI SUCESIVAMENTE HASTA LA ULTIMA.

MONTO CONTRATADO N\$ _____ ANTICIPO OTORGADO N\$ _____
 MONTO EJERCIDO N\$ _____ ANTICIPO AMORTIZADO N\$ _____
 MONTO CANCELADO N\$ _____ SALDO ANTICIPO N\$ _____

LA RELACION DE LAS ESTIMACIONES APROBADAS SE ANEXA A ESTA ACTA, COMO PARTE INTEGRAL DE LA MISMA.

E) PARA GARANTIZAR ESTE CONTRATO, SE OTORGARON LAS POLIZAS SIGUIENTES:
 CUMPLIMIENTO NUM. _____ DE LA CIA. _____
 ANTICIPO NUM. _____ DE LA CIA. _____

F) ASIMISMO SE HACE CONSTAR LA AUTORIZACION DE LOS ESCALAMIENTOS QUE SE MENCIONAN A CONTINUACION, NO HABIENDO A LA FECHA RECLAMACION ALGUNA POR ESTE MOTIVO.

PORCENTAJE	MONTO	FECHA
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

EN LA INTELIGENCIA QUE DESPUES DE ESTA FECHA NO SE ACEPTARA LA VALIDEZ DE CUALQUIER OTRO DOCUMENTO O RECLAMACION PARA PAGO.

DESPUES DE UN RECORRIDO POR LA OBRA, REVISADOS LOS TRABAJOS EJECUTADOS Y HABIENDOSE CONSTATADO SU EJECUCION DE ACUERDO CON LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA UNAM, ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LA OBRA E INDICACIONES HECHAS OPORTUNAMENTE EN LA BITACORA DE OBRA., LOS REPRESENTANTES DE LA UNAM. LOS RECIBEN POR PARTE DE LA MISMA., RESERVANDOSE EL DERECHO DE HACER POSTERIORMENTE LAS RECLAMACIONES QUE ESTIMEN CONVENIENTE POR OBRA FALTANTE O MAL EJECUTADA, MALA CALIDAD DE LOS MATERIALES EMPLEADOS, PAGOS INDEBIDOS O VICIOS OCULTOS., QUEDA (N) COMO GARANTIA DE LO ANTERIOR DURANTE UN AÑO A PARTIR DE ESTA FECHA LA(S) FIANZA(S) OTORGADA(S) PARA CUYA LIBERACION SE EXPEDIRA UN DOCUMENTO ESPECIFICO, NO SIENDO ESTA ACTA VALIDA PARA TAL EFECTO. HABIENDOSE DADO AVISO A LA DIRECCION GENERAL DEL PATRIMONIO, COMO REPRESENTANTE DEL H. PATRONATO UNIVERSITARIO, CON OFICIO NUM. _____ DE FECHA _____ PARA SU PARTICIPACION EN ESTE ACTO.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA ADMINISTRATIVA
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

FIRMAN DE CONFORMIDAD LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN ESTE ACTO.

POR LA U.N.A.M.
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION GENERAL DE CONSTRUCCION

POR LA UNAM
DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES
DIRECCION DE CONSERVACION

NOMBRE, CARGO Y FIRMA

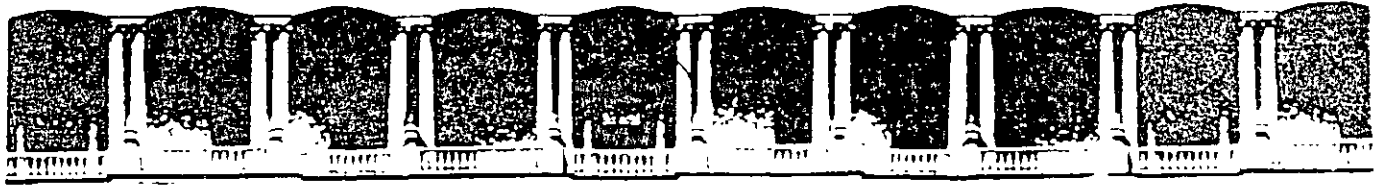
NOMBRE, CARGO Y FIRMA

POR LA U. N. A. M.
DIRECCION GENERAL DEL PATRIMONIO

POR EL (LA) CONTRATISTA

NOMBRE, CARGO Y FIRMA

NOMBRE, CARGO Y FIRMA



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE HOSPITALES

TEMA

RESIDUOS PELIGROSOS EN UNIDADES HOSPITALARIAS

**EXPOSITOR: DR. RICARDO ORTIZ FREYRE
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

MANUAL DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS QUIMICOS

INDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Marco Jurídico
 - 2.1. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA.)
 - 2.2. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de residuos peligrosos.
 - 2.2.1. De la generación de residuos peligrosos.
 - 2.2.2. Del manejo de residuos peligrosos.
 - 2.3. Normas oficiales mexicanas para el manejo de residuos peligrosos.
 - 2.4. Reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
 - 2.5. Otra normatividad relacionada.
 - 2.5.1. Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
 - 2.5.2. Secretaría de Comunicaciones y Transportes
3. - Envasado de Residuos Químicos.
 - 3.1. Criterios de clasificación de Residuos Peligrosos Químicos
 - 3.2. Características de los Envases
 - 3.3. Etiquetado y Rotulado
 - 3.4. Bitácora
4. - Recolección interna
 - 4.1. Características de la recolección
 - 4.2. Frecuencias de la recolección interna
5. - Almacén Temporal
 - 5.1. Características del Almacén Temporal
 - 5.2. Seguridad en el Almacén Temporal
 - 5.3. Características de los Embalajes
 - 5.4. Distribución de los Embalajes dentro del Almacén
 - 5.5. Bitácora del Almacén Temporal
6. - Recolección y Transporte
7. - Bibliografía

INDICE DE ANEXOS

- | | |
|----------|------------------------------|
| Anexo I | Etiquetas para los Envases |
| Anexo II | Etiquetas para los Embalajes |

1. INTRODUCCION

Durante las diferentes actividades que se realizan en las diversas áreas de un centro hospitalario se generan una importante gama de residuos de tipo químico, algunos de los cuales pueden constituir riesgos potenciales a la salud laboral, pública y/o al ambiente, en caso de ser envasados, almacenados o desechados de manera inadecuada.

Todo el personal que labora en un establecimiento de atención a la salud debe participar, no únicamente en el cuidado de la salud, sino además en la preservación del ambiente, desarrollando un programa integral de cumplimiento ambiental, donde el buen manejo de los residuos forme parte fundamental, y cuyo objeto sea identificar, clasificar y manejar los mismos, teniendo como premisa fundamental los lineamientos establecidos en los diferentes ordenamientos legales existentes en la materia, así como en la mejor alternativa técnica disponible.

El diseño y operación de este programa integral deberá centrarse en la protección y la preservación de la salud del personal involucrado en el manejo de los residuos y de los derechos ambientales, que por consecuencia se refleja conjuntamente en la contribución al cuidado de la salud pública y protección al medio ambiente, el logro de un mejor aprovechamiento de los recursos de la Unidad y el cumplimiento legal-administrativo en materia del control de los residuos peligrosos actualmente.

2. MARCO JURIDICO DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

El sistema jurídico mexicano está constituido por las disposiciones Constitucionales, las Leyes Generales y Federales, los reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

3.1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA)

Esta ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren tanto a la preservación y restauración del equilibrio ecológico como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 28 de enero de 1988 y sus modificaciones fueron publicadas en el DOF, el 13 de diciembre de 1996 y el 7 de Enero de 2000.

La definición de **residuo peligroso** se encuentra en el artículo 3º fracción XXXII, del Título Primero, Capítulo I; que a la letra dice así: "Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente".

En el Título I, Capítulo II, Artículo 5º de la LGEEPA, se establecen como *facultades de la Federación* las siguientes:

Fracción V.- La expedición de la Normas Oficiales Mexicanas,

Fracción VI.- "La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias".

Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la Ley, y en su caso la expedición de las autorizaciones correspondientes.

En los casos de actividades altamente riesgosas se debe presentar además, un estudio de riesgo (Artículo 30 LGEEPA).

En el artículo 28 Fracción IV, del Título Primero, Capítulo IV, Sección V; se establece que es necesaria la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAP cuando se trate de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y la Fracción XIII para los casos de obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal.

El Capítulo VI del Título Cuarto, está dedicado exclusivamente a los residuos peligrosos.

El artículo 150 establece que el manejo de los materiales y residuos peligrosos se debe hacer de acuerdo a la Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que expida la SEMARNAP. Asimismo establece que la regulación de esos materiales y residuos peligrosos incluirá, según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

En el título IV, Capítulo V, se describen las actividades consideradas como altamente riesgosas y ratifica competencias de diversas Secretarías y entidades gubernamentales.

En el Título IV, Capítulo VI, en el Artículo 151 determina que el manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera, aun cuando se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría, caso en el que la responsabilidad es compartida. Asimismo, se establece que las personas que manejen residuos peligrosos deben de hacerlo del conocimiento de la SEMARNAP.

En el Título IV, Capítulo VI, el artículo 151-Bis, establece que se requiere autorización previa de la SEMARNAP para operar e instalar cualquier tipo de sistema de manejo de residuos peligrosos.

En el Título IV, Capítulo VI, el Artículo 152 establece que la SEMARNAP promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

En el Título IV, Capítulo VI, el Artículo 152-Bis, dice que cuando la generación o manejo de residuos peligrosos produzca contaminación del suelo, los responsables de las operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo.

El Título VI, se refiere a las medidas de control y de seguridad y sanciones, específicamente en el Capítulo IV se establecen las sanciones administrativas (artículos del 171 al 175-Bis), así mismo en el Capítulo V se menciona el Recurso de Revisión (Artículos del 176 al 181), mientras que el capítulo VI se establecen los Delitos de Orden Federal (Artículos 182 y 188), y finalmente el Capítulo VII menciona la Denuncia Popular (Artículos del 189 al 204).

Es importante citar que dentro del Título V del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común, y para toda la República en materia de Fuero Federal, se encuentran ya tipificados los Delitos Ambientales (artículos del 414 al 423).

2.2 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

2.2.1. De la generación de residuos peligrosos

En el artículo 8° se establece que el generador de sus residuos peligrosos deberá:

- I. Inscribirse en el Registro que para tal efecto establezca la SEMARNAP,
- II. Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III. Dar a los residuos peligrosos el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- IV. Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- V. Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las Normas Oficiales Mexicanas;
- VI. Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- VII. Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- VIII. Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- IX. Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- X. Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas;
- XI. Remitir a la SEMARNAP, en el formato que está determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho periodo, y
- XII. Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

2.2.2. Del manejo de residuos peligrosos

En el artículo 12 se establece que las personas autorizadas por parte de la SEMARNAP para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones, lo siguiente:

- I. Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;
- II. Documentación que acredite al responsable técnico, y
- III. Un programa para atención a contingencias.

ART. 41. Cuando los productos de origen industrial o de uso farmacéutico en cuyos casos se precise fecha de caducidad, no sean sometidos a procesos de rehabilitación o generación, una vez que hubieran caducado serán considerados como residuos peligrosos, en cuyo caso los fabricantes y distribuidores de dichos productos serán responsables de que su manejo se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el reglamento y en las normas respectivas.

2.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

- **NOM-052-ECOL-1993**, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-001-ECOL/93).
- **NOM-053-ECOL-1993**, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-002-ECOL-93).
- **NOM-054-ECOL-1993**, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, (antes NOM-CRP-003-ECOL/93).
- **NOM-055-ECOL-1993**, que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto los radioactivos (antes NOM-CRP-004-ECOL/93).
- **NOM-056—ECOL-1993**, que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-005-ECOL/93).
- **NOM-057-ECOL-1993**, que establece los requisitos que deben de observar en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos (antes NOM-CRP-006-ECOL/93).
- **NOM-058-ECOL-1993**, que establece los requisitos para la operación, de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-007-ECOL/93).

- **NOM-087-ECOL-1993**, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.
- **ACUERDO**, por el que se expide el “PRIMER LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS” D.O.F. 28 de marzo de 1990.
- **ACUERDO**, por el que se expide el “SEGUNDO LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS” D.O.F. 4 de mayo de 1992.

2.4 Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Art. 6º Queda prohibido transportar en unidades que hayan sido utilizadas para transportar materiales o residuos peligrosos:

- I. Personas o animales
- II. Productos alimenticios de consumo humano o de animales, o artículos de uso personal, y
- III. Residuos sólidos municipales

Art. 7º Considerando sus características, las sustancias peligrosas se clasifican en:

Clase 1	Explosivos
Clase 2	Gases comprimidos, refrigerados o a presión.
Clase 3	Líquidos inflamables
Clase 4	Sólidos inflamables
Clase 5	Oxidantes y peróxidos orgánicos
Clase 6	Tóxicos agudos (venenos) y Agentes infecciosos.
Clase 7	Radioactivos
Clase 8	Corrosivos
Clase 9	Varios

Art. 50. Para el transporte de materiales y residuos peligrosos, el transportista deberá tener las autorizaciones correspondientes que en el ámbito de su competencia emitan la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y demás dependencias del ejecutivo federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Art. 52. En el traslado de materiales y residuos peligrosos será obligatorio que en la unidad de transporte se cuente con los siguientes documentos:

- I. Documentos de embarque del material o residuo peligroso.
- II. Información de emergencia en transportación, que indique las acciones a seguir en caso de suscitarse un accidente, de acuerdo al material o residuo peligroso de que se trate.
- III. Documento que avale la inspección técnica de la unidad.
- IV. Manifiesto de entrega, transporte y recepción, para el caso de residuos peligrosos, expedido por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- V. Autorización respectiva para el caso de importación y exportación de materiales peligrosos.
- VI. Manifiesto para el caso de derrames de residuos peligrosos por accidente, se deberá dar aviso de inmediato de los hechos a SEMARNAP, y presentar a más tardar 72 horas después el manifiesto a que se refiere esta fracción.
- VII. Será obligatorio además de la anterior, que en la unidad de autotransporte se cuente con los siguientes documentos:
 - 1) Licencia federal de conducir específica para el transporte de materiales peligrosos.
 - 2) Bitácora de horas de servicio del conductor.
 - 3) Bitácora del operador relativa a la inspección ocular diaria de la unidad.
 - 4) Póliza de seguro individual sobre responsabilidad civil y daños al ambiente.

2.5. Otra Normatividad Relacionada

2.5.1 Secretaría del Trabajo y Previsión Social

1. **Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo** (DOF 21 de Enero de 1997). Establece las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo.
2. **NOM-010-STPS-1994**, relativa a las condiciones 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.
3. **NOM-114-STPS-1994**, sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.
4. **NOM-005-STPS-1993**, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
5. **NOM-009-STPS-1994**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
6. **NOM-017-STPS-1994**, relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

2.5.2 Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

1. **NOM-002-SCT2/94.**Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
2. **NOM-003-SCT2/1994.** Para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos.
3. **NOM-004-SCT2/1994.** Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
4. **NOM-005-SCT2/1994.** Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
5. **NOM-007-SCT2/1994.** Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
6. **NOM-010-SCT2/1994.** Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
7. **NOM-011-SCT2/1994.** Condiciones para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos en cantidades limitadas.
8. **NOM-021-SCT2/1994.** Disposiciones generales para transportar otro tipo de bienes diferentes a las sustancias, materiales y residuos peligrosos, en unidades destinadas al traslado de materiales y residuos peligrosos.
9. **NOM-043-SCT2/1994.** Documentos de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

3. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS QUIMICOS

Los residuos químicos generados de forma frecuente y típica en un hospital general que cuente, además de los servicios clínicos y diagnósticos con áreas de enseñanza y/o investigación, son, entre otros, los siguientes:

NO.	RESIDUO
1	ACEITES LUBRICANTES QUEMADOS
2	ACETONA
3	ACIDO ACETICO
4	ACIDO CLORHIDRICO
5	ACIDO ETILENDIAMINOTETRACETICO
6	ACIDO FOSFOTUNGSTICO
7	ACIDO SULFURICO
8	ACRILAMIDA
9	AGUARRAS
10	ALCOHOL ISOPROPILICO
11	BROMURO DE ETIDIO

12	CARBONATO DE LITIO
13	BROMURO DE CIANOGENO
14	CLOROFORMO
15	DIAMINOBENCIDINA
16	ETANOL
17	FENOL
18	FORMALDEHIDO
19	FORMAMIDA
20	FOSFATO DE AMONIO
21	FOSFATO DE POTASIO
22	FOSFATO DE SODIO
23	FOSFATO FENIL DISODICO
24	GAS FREON
25	GLUTARALDEHIDO
26	HIDROQUINONA
27	HIDROXIDO DE AMONIO
28	HIDROXIDO DE SODIO
29	MERCAPTOETANOL
30	MERCURIO
31	METANOL
32	OXIDO DE PROPILENO
33	PLOMO
34	RESINAS
35	SULFATO P-AMINO FENOL
36	TOLUENO
37	URANILO
38	XILENO

3.1. Criterios de Clasificación de Residuos Peligrosos Químicos.

Un residuo es considerado peligroso bajo la Normatividad en la materia, cuando en cualquier estado físico posee características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

Por tal motivo, la clasificación de residuo peligroso CRETI se determina con base en el análisis de los listados y las definiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas NOM-052-ECOL-1993, NOM-054-ECOL-1993, y los LISTADOS DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS TOXICAS e INFLAMABLES.

Una vez que se realice un censo específico y lo más incluyente posible, se deberán listar y analizar los residuos químicos identificados en las instalaciones de acuerdo a los criterios establecidos en la normatividad antes mencionada.

A continuación se presenta una propuesta para clasificarlos.

RESIDUOS QUIMICOS PELIGROSOS GENERADOS

No.	RESIDUO	NOM-052- ECOL-1993	CLAVE	LISTADO DE ACTIVIDADES RIESGOSAS	NOM-054- ECOL-1993	C R E T I				
1	ACEITES LUBRICANTES QUEMADOS	✓	1.1/03						•	•
2	ACETONA	✓	1.1/10 5.1/06	✓	✓				•	•
3	ACIDO ACETICO	✓	1.1/03		✓				•	•
4	ACIDO CLORHIDRICO	✓	1.1/04	✓	✓				•	•
5	ACIDO SULFURICO	✓	1.1/08		✓	•			•	
6	ACRILAMIDA			✓					•	
7	AGUARRAS	✓	4.1/07	✓	✓					•
8	ALCOHOL ISOPROPILICO	✓	5.1/29	✓	✓					•
9	CIANURO DE BROMO			✓	✓				•	
10	CLOROFORMO			✓	✓				•	
11	ETANOL	✓	5.1/08	✓	✓					•
12	FENOL	✓	3.1/03	✓	✓	•			•	•
13	FORMALDEHIDO	✓	2.1/08	✓	✓				•	•
14	FORMAMIDA				✓				•	
15	GAS FREON				✓	•				
16	GLUTARALDEHIDO				✓	•				
17	HIDROQUINONA	✓	2.1/17	✓	✓				•	
18	HIDROXIDO DE AMONIO	✓	2.1/01 2.1/10		✓				•	
19	HIDROXIDO DE SODIO	✓	2.1/18		✓	•				
20	MERCAPTOETANOL				✓				•	
21	MERCURIO	✓	16.3/3		✓	•				
22	METANOL	✓	1.1/10 5.1/30	✓	✓				•	•
23	OXIDO DE PROPILENO			✓						•
24	PLOMO	✓	2.1/01 2.1/24		✓				•	
25	RESINAS	✓	4.1/01 4.4/03		✓				•	•
26	TOLUENO	✓	1.1/11 4.1/16	✓	✓	•			•	•
27	XILENO	✓	1.1/10 4.1/17	✓					•	•

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS CANCERÍGENOS (C), TERATOGENÉTICOS (T), Y MUTAGÉNICOS (M), GENERADOS

NO.	NOMBRE	C	T	M
1	ACEITES LUBRICANTES QUEMADOS	•		
2	ACIDO ACÉTICO		•	
3	ACIDO CLORHÍDRICO		•	
4	ACRILAMIDA		•	
5	ACRILAMIDA	•		
6	ALCOHOL ISOPROPÍLICO	•		
7	CLOROFORMO	•	•	•
8	FORMALDEHIDO (FORMOL)	•		
9	GAS FREÓN	•		
10	GLUTARALDEHIDO		•	•
11	HIDROQUINONA	•	•	•
12	MERCURIO		•	
13	OXIDO DE PROPILENO	•		
14	PLOMO	•		•

4.- ENVASADO DE RESIDUOS QUÍMICOS

Los Residuos Peligrosos generados se deben envasar de acuerdo al estado físico, característica de peligrosidad e incompatibilidad entre ellos.

4.2. Características de los Envases.

Los envases destinados para los Residuos Peligrosos deben reunir ciertas características de seguridad que permitan evitar fugas y exposición del personal durante el manejo de estas sustancias.

Se deben utilizar preferentemente envases de cristal de color ámbar con capacidad de uno a cuatro litros, las latas de aluminio para solventes (capacidad máxima de 20 lts.) o recipientes de plástico se usarán siempre y cuando las características fisicoquímicas de la sustancia a envasar lo permitan.

Antes de utilizar cualquier tipo de envase se debe revisar si no presenta corrosión o algún tipo de daño que pueda provocar derrames de las sustancias. Además, no debe contener en su interior ni exterior restos de algún tipo de sustancia que pueda reaccionar con los materiales para los cuales fueron destinados, por lo que deben estar perfectamente limpios y secos antes de ser utilizados.

Pueden utilizarse los envases de materia prima, siempre y cuando cumplan con las características antes mencionadas y no presenten alguna alteración en su estructura.

4.3. Etiquetado y Rotulado.

Las sustancias deben ser colocadas en los recipientes mencionados anteriormente con sumo cuidado.

Se deben rotular los envases con la etiqueta que corresponde al tipo de residuo a desechar.

Las etiquetas propuestas para los envases primarios (Anexo I) se diseñaron basándose en las características mencionadas en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-003-SCT2/1994, NOM-004-SCT2/1994, NOM-005-SCT2/1994 y NOM-007-SCT2/1994 y están fundamentadas en los criterios de compatibilidad establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993 y el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos mencionados en el punto 3.4 Art. 7.

El material debe ser de alta resistencia, de tal manera que no sufran decoloración o deformación en su uso normal, para evitar que se borre la información contenida en las mismas:

- Nombre del área o departamento que genera el residuo.
- Símbolo, nombre, color y número de la clase a la cual pertenece la sustancia.
- Nombre de la sustancia.
- División.
- Periodo de Desecho.
- Cantidad aproximada.

Cada residuo generado se etiquetará con el rotulo de la clase a la que pertenece.

A continuación, en la Tabla 1, se presenta la clasificación de algunos residuos peligrosos, basándose en los criterios antes mencionados.

Tabla 1.

CLASE	RESIDUO
Corrosivos-Acido	Acido Sulfúrico
Inflamables	Acetato de etilo Butanol Eter Heptano Hexano Isopropanol Metanol Piridina Tetrahidrofurano Tolueno
Tóxicos	Acetonitrilo Cloroformo Diclorometano Formaldehído
Varios	Reactivo de Karl Fisher Bencina Sales Cuaternarias de Amonio

En el caso de residuos varios (clase 9) se clasifican todos los compuestos que no estén mencionados en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993 y se le agregan las siglas N.E.O.M. (No Especificado de Otra Manera), para indicar esta característica.

4.4. Bitácora

Cada área o departamento generador llevará el control de la cantidad de residuos desechados por medio de una bitácora de generación, en la cual deberán registrarse los siguientes datos:

- Nombre del Departamento
- Área Generadora del Residuo

- Fecha de Desecho
- Nombre del Residuo Desechado
- Clasificación del Residuo
- Cantidad desecheda (Peso o Volumen)
- Firma del Responsable

EJEMPLO:

DEPARTAMENTO	AREA GENERADORA	FECHA	NOMBRE DEL RESIDUO	CLASIFICACION	CANTIDAD DESECHADA	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

Estos datos deben de corresponder con los asentados en la bitácora de entradas y salidas del almacén temporal a donde se entregarán los residuos.

5. RECOLECCION INTERNA

5.1. Características de la Recolección.

La recolección de Residuos Químicos dentro de las instalaciones se debe llevar a cabo en carritos de material no flamable, en los cuales los envases no sufran vibración al ser transportados. El personal destinado para la actividad debe conocer los pasos básicos a seguir durante una contingencia o un posible accidente de derrame de sustancias. Debe portar equipo de seguridad consistente cuando menos de: bata u overol, guantes adecuados al tipo de sustancia, zapatos de seguridad y lentes de protección. Si se recolectan gases, o sustancias químicas que los generen de forma espontánea o bajo ciertas condiciones, el personal debe utilizar mascarilla con los filtros adecuados. Se debe evitar recolectar al mismo tiempo sustancias que sean incompatibles entre sí, con la finalidad de prevenir accidentes drásticos, por lo que se recomienda establecer horarios y rutas de recolección adecuadas a cada una de las diferentes clases que se manejan en la institución.

5.2. Frecuencia de la Recolección Interna.

La recolección interna se puede llevar a cabo en diferentes frecuencias dependiendo de las necesidades de cada área:

- La recolección de reactivos explosivos y combustibles debe ser diaria.
- Se puede programar una recolección periódica de las demás clases (semanal, mensual) sin importar el nivel de llenado del envase a recolectar o realizarla únicamente a solicitud del área generadora cuando los envases utilizados estén al 80% de su capacidad.

6 ALMACEN TEMPORAL

6.1. Características del Almacén Temporal

De acuerdo a lo estable en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, el almacén temporal de residuos peligrosos debe reunir las siguientes características y cumplir los siguientes requisitos:

1. Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados, en una zona donde se reduzcan los riesgos posibles de emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones,
2. No debe de estar localizada en sitios por debajo del nivel agua alcanzada en la mayor tormenta registrada en la zona.
3. Debe contar con muros de contención y fosas de retención para la captación de residuos o lixiviados,
4. Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad de contener la quinta parte de lo almacenado,
5. Los pasillos deben ser amplios de tal manera que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.
6. El piso debe ser liso y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, de material antiderrapante en los pasillos y debe ser resistente a los Residuos Peligrosos almacenados.
7. En el caso de un almacén para residuos volátiles se debe de colocar un detector de gases o vapores.
8. La construcción debe ser de materiales no inflamables.
9. No debe de tener conexiones de drenaje al piso o cualquier apertura que permita que los líquidos fluyan del área protegida,
10. Los equipos y líneas eléctricas deben ser a prueba de explosión.
11. Debe tener una buena ventilación natural o artificial que evite la acumulación de vapores en el área y que evite el riesgo de incendio.
12. Las sustancias deben de ser aisladas de cualquier fuente de calor.

6.2. SEGURIDAD EN EL ALMACÉN TEMPORAL.

El almacén debe estar equipado con:

- Sistema de extinción contra incendios, en caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6Kg/cm^2 durante 15 min.
- Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles
- Manual de contingencias

- Teléfonos de emergencia de ambulancias y bomberos.
- Salidas de emergencia.
- Los Residuos Peligrosos almacenados dentro de un mismo embalaje deben ser compatibles entre sí basándose en la NOM-054-ECOL-1993.
- Las sustancias deben estar aisladas de cualquier fuente de calor.
- No se debe de permitir el uso de zapatos, ropa o herramienta que produzca chispas, flama o temperatura que puedan provocar ignición.
- En el almacén no se debe de permitir la acumulación en el piso de desperdicios impregnados de dichas sustancias, estos deben ser eliminados de inmediato o depositados en recipientes cerrados resistentes al fuego, cuyo contenido debe eliminarse por lo menos diariamente.
- Debe contar con dispositivos arrestadores de flama de relevo de presión que descarguen hacia otros lugares donde no provoquen riesgos de incendio. El deposito debe contar con dispositivos o sistemas de protección contra caídas, golpes o vibraciones. El lugar debe mantenerse cerrado hasta el momento de usarse.

6.3. CARACTERISTICAS DE LOS EMBALAJES

Los envases recolectados (envases primarios) deben colocarse en tambores de acero de 200 litros (envases secundarios o embalajes) que no presenten ningún daño físico (golpes, fisuras, perforaciones) y con tapas que sellen adecuadamente.

Se deben rellenar los espacios entre los diferentes envases, con una capa de material inerte; (unicel, aserrín o arena) para amortiguar los golpes que pudieran sufrir los envases durante su transporte. Los envases secundarios se utilizarán hasta llenar el 80% de su capacidad. No se deben de colocar sustancias que sean incompatibles entre sí en el mismo embalaje.

Los tambos que contengan las sustancias peligrosas deben colocarse sobre cimientos de materiales resistentes al fuego, deben estar identificados por etiquetas que indiquen las características de las sustancias y su riesgo (corrosivo, explosivo, tóxico etc.), además deben cumplir con las características mencionadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT2/1994, donde se expresan las características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos. Las etiquetas propuestas para los residuos peligrosos que se colocarán en los embalajes se muestran en el Anexo II.

El generador es responsable de la correcta entrega de sus tambos a la empresa especializada de transporte, y deben estar perfectamente cerrados y etiquetados.

Los tambores se pesan previamente a ser llenados con los residuos, y una vez llenos (hasta el 80% de su capacidad total) se volverán a pesar y se anotará el peso en la bitácora del almacén temporal.

Los movimientos de entrada y salida de residuos del área del almacenamiento deberán quedar registrados en una bitácora que indique la fecha del movimiento, origen y destino del residuo peligroso y se pueden incluir los siguientes datos:

- Fecha
- Clasificación
- Sustancia
- Área de Procedencia
- Cantidad
- Estado Físico

6.4. DISTRIBUCION DE LOS EMBALAJES DENTRO DEL ALMACEN

Se debe dividir en secciones al almacén de manera que los residuos se puedan clasificar por clases y se evite almacenar residuos incompatibles juntos.

Se recomienda la utilización de tarimas para colocar los tambos de cada una de las clases mencionadas en la Tabla 1, los cuales se ubicaran de forma separada uno de otros y evitar la posibilidad de cualquier tipo de mezcla.

6.5 Bitácora del Almacén Temporal

En la bitácora se registrará la entrada y la salida de los residuos peligrosos, origen de la generación del residuo y destino final. El encargado del almacén será el responsable del llenado de la bitácora. Los datos generales son:

- Nombre del responsable (como encabezado de cada hoja foliada de la bitácora)
- Nombre del residuo
- Cantidad (peso o volumen)
- Fecha de ingreso
- Ubicación en el almacén
- Fecha de ingreso
- Fecha de salida
- Firma del responsable de la bitácora

7. RECOLECCION Y TRANSPORTE

El generador contratará los servicios de una empresa transportista con autorización ante el Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Las unidades de transporte deben estar debidamente equipadas y deben de portar los rótulos y contener las leyendas que los identifiquen como transportistas de Residuos Peligrosos, la unidad destinada para el transporte de Residuos Peligrosos se utilizara solo para ese fin.

El generador conservará la copia del manifiesto de entrega-transporte-recepción firmada por el transportista y solicitará la entrega del original debidamente llenado y firmado también por el destinatario de los residuos, mismo que deberá recibir en un plazo máximo de 30 días.


El generador conservará el original por diez años.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
2. Reglamento para el transporte terrestre de materiales y Residuos Peligrosos.
3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
4. NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-001-ECOL/93). Es importante citar que esta NOM actualmente se encuentra en revisión.
5. NOM-053-ECOL-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-002-ECOL/93).
6. NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, (antes NOM-CRP-003-ECOL/93).
7. NOM-009-STPS-1993. Condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
8. NOM-005-STPS-1993. Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
9. NOM-007-SCT2/1994 Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y Residuos Peligrosos.
10. NOM-024-SCT2/1994 Especificaciones para la construcción y reconstrucción así como los métodos de prueba de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y Residuos Peligrosos.
11. NOM-002-SCT2/1994 Listado de las sustancias y materiales peligrosos mas usualmente transportados.

Anexo I Etiquetas para los Envases (Primarios)


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



EXPLOSIVOS LIQUIDOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



EXPLOSIVOS SOLIDOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



GASES

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



LÍQUIDOS INFLAMABLES

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



SÓLIDOS INFLAMABLES

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



OXIDANTES

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
"Dr. XXXXXXXXX"



TOXICOS VENENOSOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
"Dr. XXXXXXXXX"



RADIOACTIVOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____

Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”




CORROSIVOS

BASES

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____


Hospital General
“Dr. XXXXXXXXX”



CORROSIVOS

ACIDOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____
DIVISIÓN _____
DEPARTAMENTO _____
PERIODO DE DESECHO _____
CANTIDAD APROXIMADA _____

<p>Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"</p> <p>VARIOS</p> <p>N.E.O.M</p> <p>NOMBRE DE LA SUSTANCIA _____</p> <p>DIVISIÓN _____</p> <p>DEPARTAMENTO _____</p> <p>PERIODO DE DESECHO _____</p> <p>CANTIDAD APROXIMADA _____</p>	
---	---

Anexo II

Etiquetas

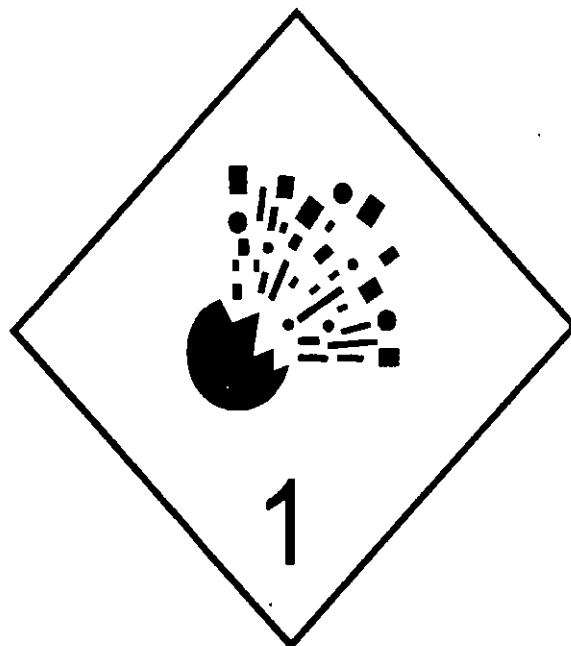
Para los

Embalajes

(Secundarios)

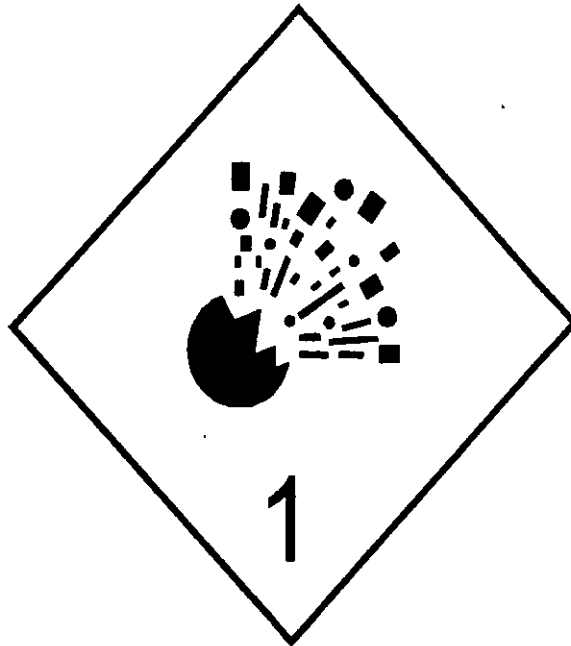
Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

EXPLOSIVOS LÍQUIDOS



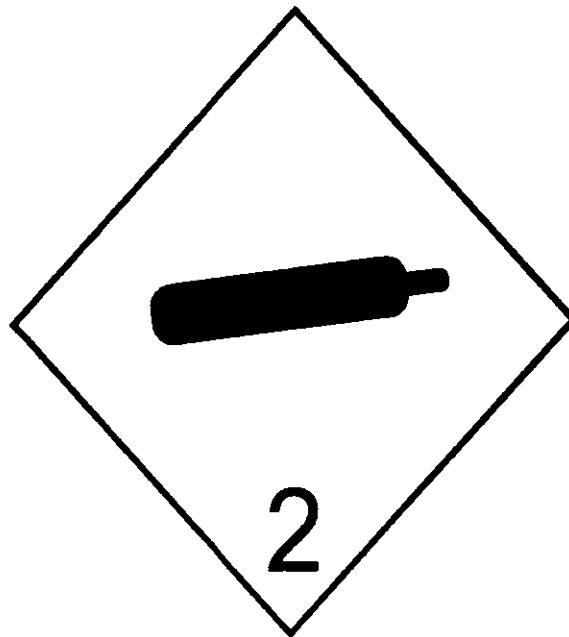
Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

EXPLOSIVOS SÓLIDOS



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

GASES



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

LÍQUIDOS INFLAMABLES



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

SÓLIDOS INFLAMABLES



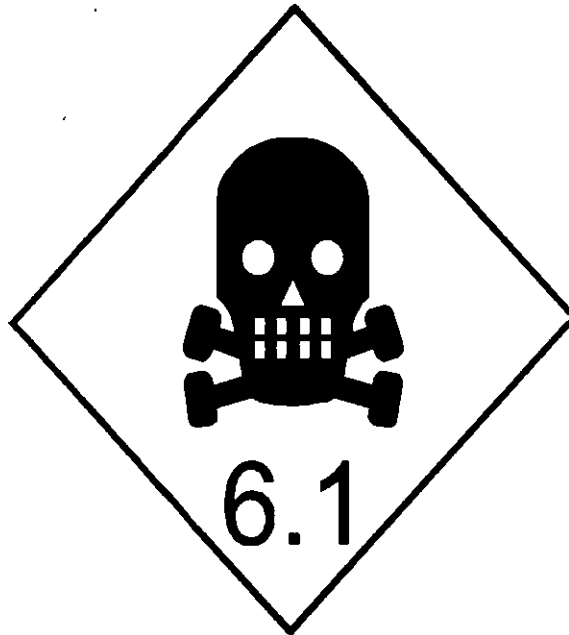
Hospital General "Dr. XXXXXXXX"

OXIDANTES



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

Tóxicos venenosos



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

RADIOACTIVOS



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

CORROSIVOS

ACIDOS



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

CORROSIVOS

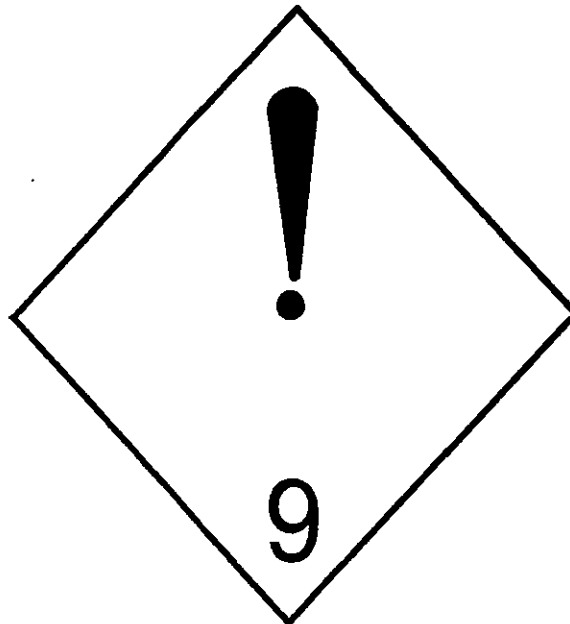
BASES



Hospital General "Dr. XXXXXXXXX"

VARIOS

N.E.O.M.





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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACION A HOSPITALES

TEMA

INTRODUCCION

**EXPOSITOR: ING. AUGUSTO SÁNCHEZ CIFUENTES
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

CONCEPTO DE ENERGÍA

La definición clásica de energía la señala como “la capacidad de la materia que hace posible las transformaciones que se operan en la misma; la variación de energía libre de una sustancia da lugar a un trabajo útil”.

Sin embargo aunque es un concepto que no tiene una definición muy clara, toda la vida existe por la energía. El hombre primitivo usó durante miles de años su propia energía, teniendo como fuente su alimentación, luego comenzó a utilizar el fuego como defensa y calefacción. Posteriormente utiliza la rueda y la energía eólica para el transporte, apoyándose en la energía de los animales que comienza a domesticar. En los siglos anteriores a nuestra era, se comienza a utilizar como otra fuente de energía las corrientes de agua, tanto para navegación como para movimiento de los molinos. Durante la edad media se desarrolla el entendimiento de la energía química, se utiliza la energía solar para secado y la energía eólica en los molinos y la fuerza animal para transporte y trabajo. A finales del siglo XVIII se inicia la Revolución Industrial, llevando a escala comercial la máquina de vapor, que se había desarrollado a principios del mismo siglo.

Con la llegada de la Revolución Industrial se requiere de mucho más energía, por lo que se recurre a fuentes con mayor intensidad energética, como es el carbón, el cual es el principal energético hasta principios de este siglo en el que se desarrollan los hidrocarburos, principalmente el petróleo y el gas natural. A finales del siglo XIX se desarrolla industrialmente la electricidad y el motor de combustión interna.

Aunque se han desarrollado otras fuentes de energía con mayor intensidad, como la fisión nuclear, dado los altos costos de su uso se prevé que los combustibles fósiles seguirán siendo las fuentes de energía primaria más utilizadas en el ámbito industrial, por lo menos durante las próximas décadas.

ENERGÍA PRIMARIA Y SECUNDARIA

Las fuentes de energía naturales que existen en la tierra son:

- La energía solar, que es la principal fuente, nos llega del sol por medio de radiación. Esta energía es la que se encuentra almacenada en los combustibles fósiles.
- Las fuerzas gravitacionales y translacionales del planeta, que generan vientos, lluvias, corrientes marinas, mareas, caídas de agua, etc..
- El calor subterráneo de la tierra.
- Las fuerzas nucleares localizadas en los núcleos atómicos.

Los recursos energéticos están constituidos por reservas naturales que tienen su origen en algunas de las causas señaladas. La energía almacenada puede encontrarse en forma de yacimientos de combustibles fósiles, de materiales nucleares, de acumulación de agua, de calor telúrico o en otros estados naturales como la insolación, zonas de mucho viento, grandes mareas, etc.

Estas son conocidas también como fuentes de energía primaria, las cuales en forma directa muy pocas pueden ser utilizadas, como el caso de la energía hidráulica, por lo que la gran mayoría de ellas necesitan ser transformadas a otros tipos de energía más manejables conocidas como energía secundaria. Como ejemplo de energía secundaria tenemos a la energía eléctrica, la gasolina, el gas licuado, etc..

La energía primaria fue prácticamente la que utilizó el ser humano hasta la llegada de la Revolución Industrial, a partir de esa fecha su mayor consumo es el de energía secundaria, creciendo fuertemente durante la segunda mitad de este siglo la utilización de la energía eléctrica en todos los sectores. Ésta es la preferida lo mismo en el sector doméstico que en el comercial y el industrial. Siendo hasta ahora en menor grado en el sector del transporte, aunque se prevé que su utilización masiva no tarda mucho en llegar.

En la actualidad la principal fuente de energía primaria es la de los combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas natural, los cuales suministran más del 95% de la energía primaria que se consume en el mundo y a pesar de ser fuentes no renovables, no se tiene una fuente que pueda sustituirlo masivamente, por lo menos en el mediano plazo. Dentro de estos el más abundante en la naturaleza es el carbón, el cual se prevé que se termine después de los hidrocarburos.

TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA

Un hecho que cabe destacar es que el proceso de conversión de energía primaria en energía secundaria, es el principal proceso consumidor de energía. Las eficiencias de transformación varían desde el 30%, en las plantas grandes de generación eléctrica, hasta más del 85% en las torres de destilación para la obtención de los combustibles de uso común.

El área de la física que estudia la energía y sus transformaciones es la termodinámica, en la cual a través de sus leyes universales marca los límites de su utilización en forma de trabajo útil para el ser humano. Por medio de la Primera Ley se establece que la energía no se crea ni se destruye si no solamente se transforma. Mientras que la Segunda Ley establece que no todo el calor se puede transformar en trabajo útil, aún por medio de un proceso ideal, por lo que necesariamente se tiene que desechar parte de energía al medio ambiente. De aquí observamos que cualquier forma de utilización de la energía necesariamente implica una afectación al medio ambiente, ya que la mayoría de los procesos actuales que llevan a la energía desde su estado primario hasta la obtención del trabajo final útil, involucra el paso por la energía en forma de

calor, a excepción de la energía hidráulica, la solar en su forma de fotoconversión y la eólica.

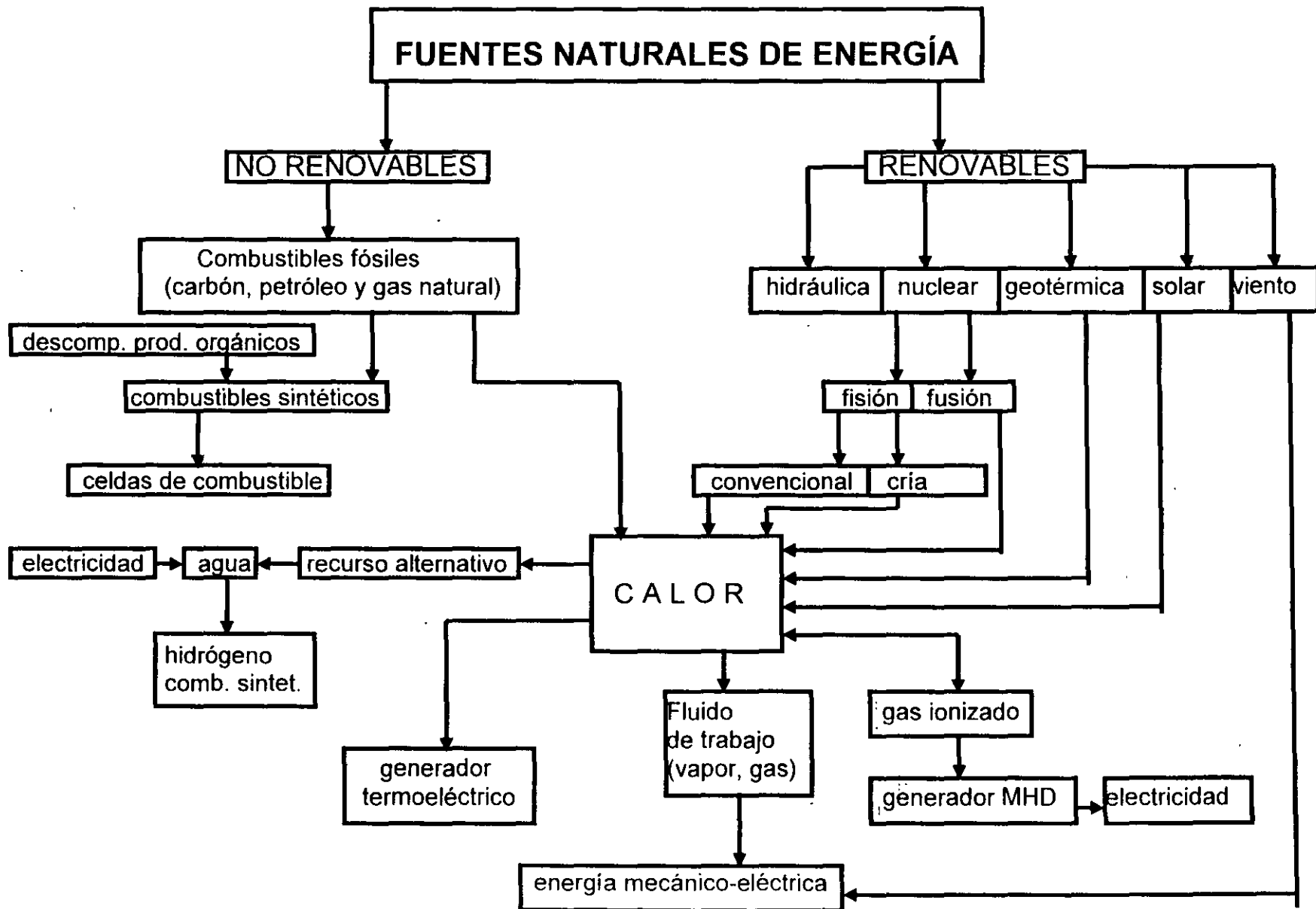
En la figura 1.1 se presenta en forma esquemática las principales conversiones energéticas, que se llevan a cabo a partir de las fuentes naturales de energía a las formas de energía utilizables. Cada transformación implica una eficiencia y su consecuente pérdida de capacidad de producir trabajo útil, esta pérdida se incrementa conforme los procesos de conversión impliquen mas irreversibilidades en su realización. En la conversión de combustibles fósiles en electricidad se tiene una eficiencia aproximada entre un 30% a un 35%, mientras que la conversión de la electricidad en trabajo útil en promedio esta dentro de un 80% a un 90%, aunque actualmente se tienen motores de alta eficiencia con valores arriba del 93%. Por otro lado en los motores de combustión interna las eficiencias de transformación están dentro de un 25% a un 35%, en motores alternativos y en turbinas de gas se han alcanzado eficiencias hasta mas del 60%.

FUENTES DE ENERGÍA

Las fuentes naturales de energía pueden ser renovables y no renovables. Entre las primeras se consideran los aprovechamientos hidráulicos, la energía solar, la energía eólica, la energía geotérmica y en algunos casos la energía nuclear.

- La energía hidráulica se convierte por procedimientos dinámicos sencillos en energía eléctrica, aprovechando la energía potencial o la energía cinética, para lo cual se necesitan de embalses o presas. En México aproximadamente el 27% de la generación eléctrica se hacer por medios hidráulicos.
- La energía solar se ha intentado usar de dos formas diferentes, aprovechando directamente el calor, que son los procesos fototérmicos, para el calentamiento de sustancias de trabajo o secado o para la generación de vapor y su conversión a energía eléctrica. La otra forma o fotoeléctrica, es la conversión directa a energía eléctrica por medio de las celdas fotovoltaicas. Su costo sigue siendo más caro que el de las fuentes convencionales y tiene grandes requerimientos de terreno. La tecnología se ha ido mejorando en ambas áreas disminuyendo los costos, por lo que se espera que en un tiempo relativamente corto puedan llegar a ser rentables. En la república Mexicana se han utilizado sistemas fotovoltaicos para generar en comunidades pequeñas que se encuentran apartadas, dándoles soporte con máquinas de combustión interna.

La energía eólica se ha utilizado desde la edad antigua para el transporte, el movimiento de los molinos y el bombeo de agua, actualmente también se utiliza para la generación eléctrica por medio de los llamados aerogeneradores, aunque ésta tecnología tiene problemas de ser demasiado ruidosa y cara, aparte de que solo puede ser utilizada en regiones geográficas limitadas. En México ya se tiene un campo



generador en la zona del Istmo de Tehuantepec, que se tiene conectado a la red general.

- En la energía geotérmica se aprovecha directamente el calor o el vapor que sale en algunas zonas de la tierra, para mover los grupos turbogeneradores. En la República Mexicana se tienen dos desarrollos produciendo comercialmente, uno en la región noroeste en el campo denominado Cerro Prieto, cercano a la ciudad de Mexicali en el estado de Baja California. El otro campo denominado Los Azufres se encuentra en el estado de Michoacán.
- Se considera a la energía nuclear dentro de las renovables, siempre y cuando se utilice en los conceptos avanzados de reactores de fisión, como los rápidos de cría o se le considere dentro de la fusión nuclear. Estos dos conceptos aún están a nivel experimental, aunque se tienen rápidos de cría generando actualmente pero los reactores de fusión se encuentran a nivel de laboratorio. Sin embargo se considera que cuando estén disponibles a nivel comercial tendrán su propia problemática económica y ambiental.
- De las fuentes no renovables se tienen los combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas natural, los cuales liberan su energía por el proceso exotérmico de combustión. El calor es absorbido por la sustancia de trabajo que lo convierte en trabajo mecánico y electricidad por medio de los turbogeneradores. Durante el proceso de combustión de estos combustibles se libera siempre dióxido de carbono CO_2 , monóxido de carbono CO , vapor de agua H_2O , óxidos de nitrógeno NO_x y en la gran mayoría de las veces óxidos de azufre SO_x . Excepto el vapor de agua todos los demás se consideran como contaminantes o precursores de otros contaminantes como el ozono o la lluvia ácida. Actualmente, como se mencionó con anterioridad, es el energético que cubre el 95% de la demanda final de energía en el mundo, por lo que los efectos ambientales que ocasiona se han convertido en un problema a nivel mundial.

EL SISTEMA DE ENERGÍA

El concepto de sistema es una metodología ordenada que se usa para estudiar el campo de la conservación de la energía. Cada parte del sistema juega un papel similar en todo el sistema, siendo éstas la fuente, la transmisión, el control, la carga y el indicador.

- La fuente de energía del sistema es la responsable de *producir* la energía que va a ser usada por el sistema.
- El paso de la transmisión provee el medio por el cual la energía se lleva desde la fuente hasta las diferentes partes del sistema, como son normalmente los conductores eléctricos, las tuberías, etc.
- El control puede ser total o parcial, normalmente el total es uno de dos posiciones (encendido - apagado), mientras que el parcial ajusta o varía los valores del sistema.

- La carga de un sistema básico es la responsable de los cambios de energía dentro de otras formas de energía. El trabajo ocurre en la carga.
- Los indicadores de un sistema están diseñados para mostrar las condiciones de operación, pudiendo ser indicadores de operación o de prueba.

USO RACIONAL DE LA ENERGÍA.

El ahorro de energía forma parte de una cultura de seguridad energética, de protección ecológica y de economía en el uso de los recursos productivos. Se puede definir como el conjunto de acciones prácticas y comportamientos que ejercidos en forma continua resulta en la producción, conducción y uso final de flujo mínimo indispensable para un servicio requerido. Ahorrar energía quiere decir utilizarla en la forma más racional posible dejando de consumir aquellas cantidades que no sean imprescindibles para satisfacer las necesidades requeridas.

El uso racional de la energía constituye una fuente sustancial de ahorro de energético, pero tiene una fuerte vinculación con una tecnología determinada y con un proceso particular de cambio estructural, en pocas palabras es hacer más con menos usando la inteligencia y el conocimiento.

La eficiencia energética es actualmente, un componente inseparable de la productividad económica, del avance tecnológico y de la competitividad de mercados. El ahorro y el uso eficiente de la energía constituyen en sí mismos una fuente alternativa de energía. La experiencia de las últimas décadas demuestra que hasta cierto punto de equilibrio, que en cada caso debe de evaluarse, es más barato hacer un uso racional de la energía que producirla.

Se puede ahorrar energía en todas las instalaciones existentes y en las futuras, por lo que el ahorro de energía es una gran reserva disponible para todos. Al principio las acciones realizadas fueron inconexas y forzadas lo que molestó a mucha gente, pero al cabo del tiempo el campo para mejorar la productividad energética a costos competitivos ha sido aprovechada rápidamente, configurándose así un proceso continuo de innovación tecnológica y de mejora productiva.

Se inició con las respuestas de emergencia a las crisis petroleras de los años setentas, sin embargo la situación mundial evolucionó muy rápido y las oportunidades para el uso eficiente de la energía se multiplicaron y luego se integraron los procesos de cambio tecnológicos más recientes. Ni las caídas de precios de los años ochenta ni su estancamiento actual han logrado revertir los cambios tecnológicos y productivos que se mantienen. Diversos estudios concluyen que en los próximos diez años se incrementará la eficiencia energética en los países desarrollados, incluso sin cambiar las políticas existentes. La mayoría ha continuado con su transformación productiva enfocada a disminuir la intensidad energética en las ramas tecnológicamente más avanzadas de la industria, las manufacturas y los servicios. A ellos se suman las mejoras en las eficiencias de los usos finales y los requerimientos de protección ambiental.

RAZONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA ENERGÍA

Los principales beneficios que aporta un buen programa de administración de la energía, son el ahorro económico que se logra, con la consiguiente ventaja para la operación de la empresa, la conservación de los recursos naturales del país y la contribución a disminuir el impacto sobre el medio ambiente que origina el uso de cualquier forma de energía. Aparte se logran otros resultados colaterales como el alargar la vida útil de algunos equipos, al hacerlos funcionar más eficientemente y darles un mantenimiento adecuado, en algunos casos se ayuda a mejorar la productividad total de la empresa al mejorar las condiciones operativas y se contribuye a la educación general de la población.

Existen muchos cambios, relativamente baratos, que se pueden hacer en los sistemas y procesos que operan actualmente ya que la gran mayoría de ellos se diseñaron sin considerar los aspectos de costos de energía, ya que esta no representaba un costo financiero importante ni se tenía una consideración clara de la importancia de su conservación, al ser en la mayoría de los casos actuales recursos no renovables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Patrick Steven, Patrick Dale, Fardo Stephen. *Energy Conservation Guidebook*. The Fairmont Press, 1993, USA.
2. Kenedy William, Turner Wayne, Capehart Barney. *Guide to Energy Management*. The Fairmont Press, 1993, USA.
3. Polo E. Manuel. *Energéticos y Desarrollo Tecnológico*. Limusa, 1979, México D.F.
4. González J. Roberto. *Ahorro de Energía en Cuba*. Científico-Técnica, 1986, La Habana.
5. Monteforte Raúl. *El Ahorro y el Uso Eficiente de la Energía en la Industria. Caso de México*. Ponencia Magistral, Seminario de Ahorro de Energía, CONAE. 1995.



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACION A HOSPITALES

TEMA

DIAGNOSTICOS DE ENERGIA

**EXPOSITOR: ING. AUGUSTO SÁNCHEZ CIFUENTES
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

CAPÍTULO 2

DIAGNÓSTICOS DE ENERGÍA

1. INTRODUCCIÓN

La primera acción dentro de un programa de administración de energía debe de ser el llevar a cabo una auditoría energética en las instalaciones, con el cual se examinan las formas como normalmente se utiliza la energía en ellas e identificar algunas alternativas para reducir la facturación energética en la empresa. El diagnóstico establece el estado energético en que se encuentra el sistema bajo estudio y las posibilidades de mejorar su eficacia, seleccionando las alternativas más prometedoras mediante un estudio técnico y uno económico de cada una. Para poder obtener estas conclusiones es necesario partir del análisis de la situación actual por medio de mediciones directas, examen de las instalaciones, revisión de los métodos operativos y de mantenimiento, así como de los consumos y producciones históricas evaluando los rendimientos.

OBJETIVO

El objetivo buscado es mejorar el rendimiento de las instalaciones que componen un proceso productivo o de servicios. En sí mismo el estudio no es un fin sino un medio. Las metas planteadas son:

- Identificar claramente los tipos y costos de la energía utilizada.
- Entender como y en donde se usa cada tipo de energía y detectar en donde se desperdicia.
- Identificar y analizar alternativas tales como mejorar técnicas operacionales o nuevas tecnologías que puedan reducir sustancialmente los costos de energía.
- Analizar económicamente las alternativas identificadas para determinar cuales son convenientes para la firma o industria involucrada.

Hay que hacer notar que el estudio realizado para obtener el diagnóstico energético, también llamado auditoría energética, debe de responder a una actitud permanente de la dirección de la empresa y no esporádica. No basta con realizarse una sola vez, sino que debe de repetirse periódicamente para conocer la evolución de los procesos productivos a lo largo del tiempo y para comprobar los resultados de las mejoras introducidas.

2.- TIPOS DE AUDITORIAS

Conforme a la información obtenida y la periodicidad con que se realiza se pueden considerar los siguientes tipos de diagnósticos o auditorías.

AUDITORIA HISTORICA: Constituye el primer paso para la realización de los análisis energéticos. La información se obtiene de la documentación existente en la empresa referente a las fuentes de suministro de energía durante los últimos años. Con ella se puede calcular el consumo específico o los índices energéticos y establecer sus tendencias, lo que definirá la urgencia de realizar una auditoría de diagnóstico.

AUDITORIA DE DIAGNOSTICO: En ella se concluye con un análisis técnico y económico de los equipos o grupos de cada proceso aislado para definir donde y como se utiliza la energía y con qué eficacia. Como consecuencia se indican las acciones correctoras para una mejor utilización de los recursos energéticos.

AUDITORIA PERIODICA: Es, como su nombre lo indica, la que se establece con una cierta periodicidad una vez realizada la auditoría de diagnóstico y surge como consecuencia de ella. Tiene como fin comprobar la sensibilidad al consumo que presentan las acciones emprendidas para mejorar el uso de la energía en las instalaciones.

AUDITORIA CONTINUA: En ella se establece una acción continua de control para asegurar la máxima eficacia de las medidas emprendidas, Se realiza mediante un registro continuo de ciertos parámetros relacionados estrechamente con el consumo energético.

Existen tantos tipos de diagnósticos como procesos, variando en tamaño, enfoque, precisión y costos, dependiendo de las fuentes y necesidades del proceso en el cual se desarrolla el mismo. Sin embargo, es conveniente dividir cualquier diagnóstico energético en tres niveles: "A", "B" y "C".

El nivel "A" provee la orientación necesaria para cumplir las funciones del departamento de conservación de energía o su equivalente. Este nivel, comúnmente referido como nivel de inspección, se lleva a cabo mediante un examen visual del proceso industrial de que se trate, reconociéndolo y revisando el diseño original, para dar una idea cualitativa de los ahorros potenciales obvios de energía que pueden lograrse por medio de procedimientos de mantenimiento y operación. Este nivel es el menos costoso de los tres y da idea de los costos de energía. A través de este nivel, se detectan potenciales importantes de ahorro, como fugas de energía, mala operación de los equipos o instrumentos, mal funcionamiento de ellos, etc.

El nivel "B" ofrece el punto de vista del consumo de energía por áreas funcionales o procesos específicos de operación. Se puede adoptar el término de "subsistema" para referirse a dichas áreas o procesos. En el nivel "A" se adoptará el término de sistemas para determinar el proceso industrial completo. Al nivel "B" se le reconoce como MACRODIAGNOSTICO y detecta los subsistemas de mayor desperdicio energético. Este nivel provee datos acerca del ahorro de energía y de la reducción de costos, determinando de esta forma las metas específicas del departamento de conservación de energía. El costo de realización es mayor que el del nivel "A", pero menor que el del nivel "C". Este nivel proporciona una idea cuantitativa de los ahorros potenciales de energía y de las características energéticas de cada subsistema.

En la aplicación del diagnóstico a este nivel, será necesario contar con la instrumentación suficiente para obtener la información que permita aplicar la metodología.

El último de los tres niveles, el "C", proporciona información precisa y comprensible, de todos y cada uno de los puntos relevantes del diagrama del proceso industrial (entradas y salidas de energía y exergía), así como las pérdidas de energía en cada uno de los equipos, a los cuales de aquí en adelante se les referirá como módulos. Este nivel está caracterizado por instrumentación extensiva, por la adquisición de datos y por los estudios de ingeniería involucrados. Se le conoce como MICRODIAGNOSTICO, siendo el más costoso de los tres niveles y el más importante pues permite analizar y detallar todas las pérdidas de energía. Provee además, suficiente información para justificar los proyectos de inversión de capital que intenten obtener un uso eficiente de la energía, o bien, recuperar energía desperdiciada. A diferencia del macrodiagnóstico, el microdiagnóstico proporciona la cuantificación clara y precisa de la energía en el sistema.

3.-METODOLOGÍA GENERAL DEL DIAGNÓSTICO

En este apartado se describen generalidades ya que cada diagnóstico es especial y tiene sus características propias. Las etapas características son:

- *Obtención de datos generales de la instalación.* En esta etapa se consigna el titular de la industria, situación, descripción de las instalaciones, diagrama del proceso productivo, diagrama de empleo de energía, consumo de materias primas, régimen de actividad y producción.
- *Fuentes de suministro energético.* Se anotan las fuentes externas de energía y las producidas en la planta, separando combustibles, electricidad y otras fuentes existentes.
- *Análisis de las instalaciones.* Se estudia el proceso a través de sus operaciones básicas, así como, los servicios generales de la planta, distribuyendo funcionalmente los consumos energéticos y estableciendo un esquema general de su flujo. Este se complementa con el balance de energía del proceso.
- *Consumos específicos y costos.* Se calculan los consumos de energía por unidad de producto y la repercusión del costo de energía en el precio final, Cuando se tienen varios productos es necesario hacer una distribución ponderada de la energía, si no se cuenta con la información adecuada.
- *Resultados finales.* Aquí se diagnostica el rendimiento energético en la planta como resultado de la comparación de sus índices con plantas similares, tanto a nivel nacional como internacional.

RECOLECCIÓN DE DATOS Y MEDICIÓN

Para analizar y después diagnosticar es preciso un buen conocimiento de los consumos de energía. A un buen análisis y diagnóstico debe de seguir una actuación y una obtención de resultados que sirva de estímulo. Por esta razón la medición se

considera como una parte vital en el proceso de diagnóstico y en general dentro de los trabajos de administración de energía.

La medición de consumos energéticos, además de necesaria para los fines y objetivos que persigue la auditoría energética, es rentable y esto se refleja aún antes de analizar los resultados y poner los medios para un mejor uso de la energía. Es preciso insistir en esta rentabilidad, pues no es raro encontrar plantas en las que no se conoce con exactitud el costo energético y que ni siquiera tienen establecido como objetivo su medición o cálculo. Aunque muchas veces la instrumentación puede llegar a tener un costo considerable, su recuperación se tiene al poder contar con una base de datos segura y confiable.

El costo asociado a una medición es proporcional a las ventajas económicas derivadas de la misma y depende del número de variables a medir, del instrumento a utilizar y del tiempo empleado en la medición. Por otra parte es conveniente fijar límites a las mediciones en función de los consumos y tipos de energía, no es necesario medir todo, si no solamente los principales parámetros que puedan dar la suficiente información para tener completamente conocido energéticamente un proceso o servicio.

Los equipos de medición utilizados deben reunir ciertas cualidades mínimas, como son buena precisión, una sensibilidad adecuada a la magnitud de la variable a medir y en caso de variables dinámicas con una respuesta a la frecuencia capaz de responder a las variaciones de la variable.

Hay que tener siempre presente que toda medición arrastra un error, el cual es debido no solo al aparato empleado si no también del operador que lo usa. El verdadero valor X_V que tiene la variable se expresa como $X_V = X_m \pm \Delta_x$, en donde Δ_x representa el error absoluto. En la mayoría de las veces se expresa con su valor relativo, evaluado conforme a la siguiente expresión:

$$\varepsilon = \frac{\Delta_x}{X_r}$$

La tecnología va disminuyendo los errores causados por los aparatos, mientras que el de los operarios se puede estimar comparando sus resultados con los de otro operario. Cuando se realizan mediciones en cascada es conveniente utilizar medidores con características semejantes con la finalidad de que los parámetros medidos tengan aproximadamente la misma incertidumbre.

La medición puede ser de forma puntual o continua. Cuando la magnitud a medir no presenta variaciones frecuentes se recurre a la medición puntual, en caso contrario es necesario disponer de un registro continuo de medidas. Si se trata de un ciclo de trabajo, la información deberá recogerse durante el tiempo que dura el ciclo. Los registros continuos pueden hacerse en papel o por medios digitales.

Las magnitudes físicas más comunes a conocer son: temperatura, presión, humedad, viscosidad, flujos, consumos de energía térmica y eléctrica, niveles, demandas de energía, composición de gases productos de combustión, voltaje, corriente, factor de potencia y distorsión de armónicas.

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Inicialmente se debe verificar que la información recabada es coherente; las variaciones fuertes de un parámetro deben tener una justificación adecuada si no,

es muy recomendable volver hacer una medición puntual para verificarlo y utilizar el más viable. Todos los datos deben de ponerse en unidades homogéneas para operarlas correctamente. En general el sistema de unidades utilizado debe de ser el Sistema Internacional ya que es el que por NOM debe de ser usado en la República Mexicana.

Otra forma de analizar la información es por medio de los cierres de balance de masa y energía, así como la evaluación de eficiencias, consumos específicos y rendimientos, los cuales deben de tener valores lógicos.

Los balances constituyen una herramienta simple pero muy poderosa para el análisis energético de un proceso, ya que proporciona información de las magnitudes de entrada, salida y energía transformada.

BALANCE DE MASA

El principio de la conservación de la materia indica que esta no se puede crear ni destruir, por lo que su balance queda como

$$M_A = M_E - M_S$$

En donde M_A representa la masa almacenada por el sistema, M_E es la masa que entra y M_S es la que sale. En los casos donde no existe acumulación de materia, la ecuación es:

$$M_E - M_S = 0$$

BALANCE DE ENERGIA

Los balances de energía dan una impresión general de las disponibilidades energéticas y del empleo que de ellas se hacen, dando una visión de conjunto de las distintas fuentes energéticas que se considera más importante que el estudio de cada una de ellas por separado.

En las distintas etapas de los procesos la energía no se emplea siempre de la misma manera, algunas veces se consume en su estado primario, pero en otras lo hace tras una transformación previa. En las diferentes transformaciones de energía ocurridas durante el proceso se producen pérdidas. Por otro lado no todo el flujo energético es susceptible de transformarse en energía útil a causa de las limitaciones de la segunda ley de la termodinámica y de las irreversibilidades del proceso mismo. Esta situación nos lleva a plantear la necesidad de llevar a cabo tres tipos distintos de balances:

a) Balace de energía primaria: Este se maneja aplicado a macrosistemas, como puede ser el caso de un país, alguna zona o alguna región. Todas los tipos de energía derivadas se expresan en energía primaria equivalente, tomándose, por ejemplo, como unidad la tep, toneladas equivalentes de petróleo.

Este tipo de balance presenta muchos inconvenientes de aplicación, pero tiene como ventaja la posibilidad de comparar consumos energéticos de distintos países, zonas o regiones. Su realización se hace con mucha aproximación y el concepto de energía primaria equivalente se utiliza exclusivamente para la energía eléctrica y el resto de las fuentes de energía se evalúan por su contenido energético real.

B) Balace de energía final: Su principal característica consiste en registrar todas las operaciones energéticas tal como sucede en la realidad, expresando a los flujos de

acuerdo con su contenido real de energía, por lo que se muestran las cantidades reales de energía disponible de forma efectiva y tiene en cuenta las pérdidas que ocurren en el transcurso de las operaciones de los sistemas.

Su principal inconveniente es que no toma en cuenta la calidad de la energía, la cuál difiere de una a otra forma, por lo que por ejemplo se subestima la energía eléctrica al compararla con los diferentes combustibles fósiles.

C) Balance de energía útil: Tienen en cuenta solamente la energía susceptible de transformarse en trabajo mecánico y se basan en los realizados de energía final. En estos balances sí se considera la calidad de energía que lleva cada flujo.

En algunos casos es necesario hacer los balances mixtos como un combinación de los anteriores poniendo los abastecimientos como energía primaria equivalente y los consumos finales con su contenido energético.

Los balances de energía constituyen una herramienta muy poderosa para dar seguimiento a las acciones derivadas de un programa de Administración de Energía, ya que a partir de él se pueden calcular los índices establecidos como parámetro de control.

Las herramientas utilizadas para los balances de energía dentro de los procesos son la primera ley de la Termodinámica, aplicándola para el caso presentado en el proceso y para el caso de los balances de energía útil se tienen los balances de exergía. Dentro de los cálculos de balance no hay que olvidar la evaluación de las eficiencias de los procesos.

Los resultados de los balances de energía es conveniente presentarlos en forma tabular y en forma gráfica, con lo cual nos da una idea rápida de la distribución de la energía y la magnitud de las pérdidas que se tienen.

CONTABILIDAD ENERGÉTICA

Se puede realizar a distintos niveles, conociendo los consumos y costos energéticos en cada caso. Se puede realizar a un nivel de equipo, a unidades de producción o a nivel de planta, todo depende del grado de agregación con que se quiere el estudio. Entre sus principales objetivos se tienen:

- ◆ La determinación de los consumos totales y específicos que permiten comparar los consumos de los equipos a los marcados de diseño y a los similares de otras plantas.
- ◆ La obtención de datos para los planteamientos de un programa de Administración de Energía.
- ◆ La obtención de estadísticas que nos permiten valorar el comportamiento dinámico de la planta.

Las características que debe de tener la contabilidad energética son:

- ◆ Rapidez para disponer de la información que permita tomar decisiones oportunas.
- ◆ Claridad para que su interpretación este al alcance de quienes requieran utilizarla.
- ◆ Ser congruente con los objetivos planteados.

- ♦ Ser rentable de manera que su costo quede pagado con los resultados que se alcancen.

El tipo de contabilidad energética a utilizar debe de estar en función de las variables que se quieren analizar. No existe ninguna regla fija que indique el método más adecuado a seguir por lo que cada empresa establecerá el sistema más adecuado a sus necesidades ya que en ocasiones interesa el total de la energía consumida, mientras que en otros es necesario relacionarla a la producción, a la calidad, a los costos, etc..

Es importante que se fijen los índices adecuados ya que son los que servirán como parámetros de control de los resultados que se vayan obteniendo y fijan los potenciales de ahorro posibles.

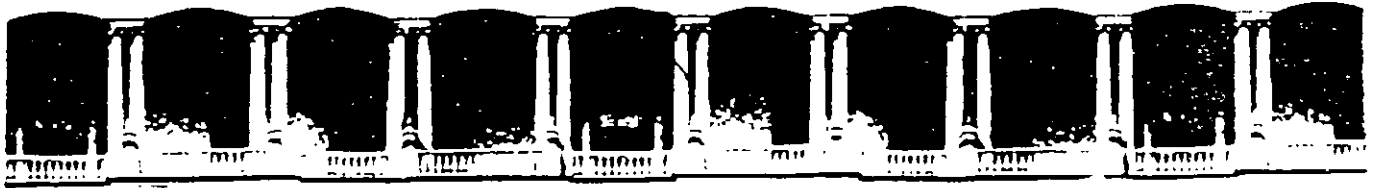
IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES

Las soluciones comienzan a identificarse desde el análisis de datos recogidos y con los que refleja la contabilidad energética. Las mediciones ponen de manifiesto los puntos donde se tiene un mal uso de la energía y detectan los equipos o sistemas que conviene examinar. Los balances revelan la deficiente utilización de la energía en los procesos y las posibilidades que existen de un mejor empleo. Por otro lado la contabilidad muestra el uso global que se hace de la energía y la conveniencia, en su caso, de emprender acciones que puedan mejorarla.

Con esta información se pueden definir las medidas que se pueden hacer sin necesidad de inversiones y las que requieren diferentes niveles de inversiones.

En términos generales en las plantas productoras la mayor parte del consumo se produce en tres grandes áreas que son los sistemas generales, los equipos y el transporte de energía.

El estudio técnico de las propuestas empieza con el examen de posibilidades, partiendo del estado en que se encuentra el sistema analizado, las tecnologías existentes que sean más eficientes y que se puedan utilizar como sustitución



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACION A HOSPITALES

TEMA

USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

**EXPOSITOR: ING. AUGUSTO SÁNCHEZ CIFUENTES
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

CAPÍTULO 3

USO EFICIENTE DE LA ENERGIA ELECTRICA

1.-INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica es una energía secundaria ampliamente utilizada por los diferentes sectores en dos grandes áreas, para producir trabajo útil o calor, denominado como sistemas de fuerza y para convertirla en energía luminosa, denominados sistemas de iluminación.

A finales de 1997 en el país se tenía una capacidad instalada de 34,815 MW con la siguiente estructura:

- 41.1 % en centrales térmicas convencionales
- 28.8 % en centrales hidroeléctricas
- 6.0 % en centrales con ciclo dual
- 5.6 % en centrales de ciclo combinado
- 4.8 % en centrales de turbogas
- 7.5 % en centrales carboeléctricas
- 2.2 % en centrales geotérmicas
- 3.8 % en centrales nucleoeeléctricas

La generación facturada en el primer trimestre de 1995 fue de 20,315 GWh teniéndose un incremento del 8% con respecto al mismo período de 1994.

Del consumo final de energía en el país en 1993, el 8.9% corresponde a la electricidad, correspondiendo a 87.098 petacalorías. Los principales sectores consumidores de energía eléctrica son el sector industrial y el sector residencial y comercial.

La importancia que se tiene actualmente para buscar un uso racional de la energía eléctrica es desde el punto de vista de la empresa generadora, que puede diferir sus inversiones para aumentar la capacidad instalada y desde el punto de vista del usuario que puede disminuir el costo de la facturación energética. Actualmente también es muy importante tener en cuenta que una disminución en el uso de la energía eléctrica repercute en una disminución de los contaminantes emitidos a la atmósfera en su proceso de generación.

Los sistemas eléctricos, como cualquier otro sistema normalmente son mejorables en su eficiencia, teniendo en cuenta que existen límites prácticos y económicos en dichas mejoras.

El propósito fundamental de un sistema eléctrico es llevar la energía desde la fuente hasta el usuario final, para satisfacer sus requerimientos de carga. El factor mas importante es la carga, el cual es un parámetro

independiente del diseño del sistema. El conocimiento de las características de su comportamiento r permite dimensionar adecuadamente el sistema, llevar a cabo acciones tendientes a control, racionalmente el uso de la energía y así obtener ahorros económicos significativos.

2.- PRINCIPALES PARAMETROS ELECTRICOS

2.1 POTENCIA ACTIVA, APARENTE Y REACTIVA. FACTOR DE POTENCIA.

Se conoce como carga eléctrica a la potencia demandada por un dispositivo o aparato, o al conjunto de ellos, conectados a un sistema. Desde el punto de vista del suministro eléctrico existen dos tipos de cargas:

Cargas resistivas.- como son los calentadores u hornos de resistencias y las lámparas incandescentes. Este tipo de cargas solo consumen corriente activa y cuando son alimentados por corriente alterna, la corriente se encuentra en fase con el voltaje.

Cargas reactivas.- como son los motores, transformadores, máquinas soldadoras y lámparas de descarga. Estas consumen corriente activa y reactiva y en ellos la corriente esta desfasada del voltaje.

El producto de la corriente total por el voltaje de suministro, en los sistemas de corriente alterna, constituye lo que se conoce como la potencia aparente medida en kVA.

Como las cargas reactivas son los equipos inductivos que poseen bobinas, a través de las cuales circulan dos componentes distintos de potencia eléctrica.

- La que realiza el trabajo útil conocida como potencia útil, medida en kW y registrada por los watmetros, en la cual la corriente se encuentra en fase con el voltaje y que es aproximadamente proporcional a la cantidad de combustible utilizado en la central de generación eléctrica.

- La que representa a la corriente necesaria para generar el campo magnético necesario para funcionamiento del dispositivo, esta se mide en kVA_r (kilo voltamper reactivos). Esta componente efectúa trabajo útil, pero ocasiona calentamiento en los generadores, transformadores y líneas transmisión por lo que constituye una pérdida de energía. Esta se conoce como corriente de vacío y esta retrasada con respecto al voltaje de suministro.

La potencia activa y reactiva están desfasadas 90° y la potencia aparente es la suma vectorial de ambas, quedando el triángulo de potencias como se muestra en la fig. 1.

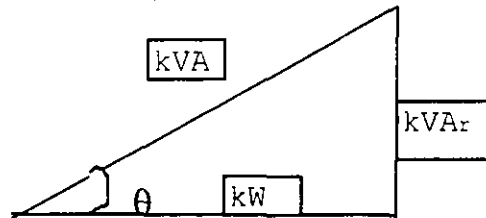


FIGURA 1

Por lo que para las cargas reactivas la potencia aparente es siempre mayor que la potencia realmente suministrada.

El coeficiente entre la potencia activa y la aparente se le conoce como *factor de potencia*, el cual indica el grado de aprovechamiento de las instalaciones eléctricas.

$$fp = \frac{\text{potencia activa}}{\text{potencia aparente}}$$

La relación entre potencias es

$$kVA = \sqrt{kW^2 + kVAr^2}$$

Para sistemas trifásicos la potencia activa es

$$\text{Potencia activa} = \sqrt{3}VI \cos \theta$$

y para un sistema monofásico es

$$\text{Potencia activa} = VI \cos \theta$$

De la figura se puede ver que cuanto mayor sea la potencia reactiva será mayor el ángulo y por consiguiente más bajo el factor de potencia lo que implica el riesgo de tener pérdidas excesivas y sobrecargas en los equipos y en los conductores. Por esta razón las compañías suministradoras penalizan los bajos factores de potencia. Para ilustrar esto veamos el siguiente ejemplo

Supongamos que se demandan para un motor 180 kW con un factor de potencia de 0.65

$$P_{\text{aparente}} = \frac{P_{\text{activa}}}{\cos \theta} = \frac{180}{0.65} = 277 \text{ kVA}$$

La empresa suministradora para que su cliente pueda disponer de los 180 kW debe producir 277 kVA, los equipos y las líneas deberán estar provistos para conducir esta potencia aparente. Si el factor de potencia fuera 0.9 la empresa debe de producir y transportar solamente 200 kVA.

Las pérdidas de transmisión son debidas a que al tener un bajo factor de potencia implica una mayor corriente para una potencia activa dada; al tenerse mayor corriente se incrementan las pérdidas por efecto Joule que son I^2R .

La corriente magnetizante ocupa parte de la sección del conductor que podría ser aprovechada para el paso de corriente útil. Esto es igualmente válido para las líneas de suministro de la compañía eléctrica como para cada usuario en su establecimiento.

Los equipos eléctricos se construyen para determinados valores de voltaje y corriente, de aquí que se da como característica su potencia aparente, ya que su potencia real que se puede obtener de ellos depende del factor de potencia de la carga que se les conecte.

Para corregir el factor de potencia el procedimiento más económico para la mayoría de las instalaciones es mediante la utilización de baterías de capacitores. Las principales ventajas de estos sistemas están en la ausencia de partes móviles, fidelidad de funcionamiento, baja necesidad de mantenimiento y facilidad

de la instalación; como inconveniente tienen que son muy sensibles a los incrementos de voltaje y temperatura.

Cualquier carga reactiva atrasa 90° la corriente con respecto al voltaje, mientras que el capacitor la adelanta en un ángulo igual por lo que unas tenderán a anular a las otras dando como resultado una disminución del ángulo de defasamiento lo que implica un aumento en el factor de potencia de la instalación.

El interés de corregir el factor de potencia es debido básicamente en que se obtienen los siguientes beneficios:

- Se evitan penalizaciones.
- Aumenta la capacidad de carga de las líneas.
- Se obtiene mayor estabilidad de voltaje.
- Se disminuyen las pérdidas de potencia en la instalación.

Los capacitores se conectan en paralelo a las cargas que se requieren mejorar, pudiéndose hacer en sistemas centralizados, que es el más utilizado, o localizado. Este último es ventajoso en el caso de cargas importantes de funcionamiento frecuente, mientras que un sistema centralizado es más económicamente conveniente cuando existen varios elementos menores en la instalación con cargas fluctuantes y diversas.

Aunque la carga capacitiva en el circuito puede ser conectada manualmente se prefiere utilizar un sistema automático con la finalidad de que entren y salgan según varíen las condiciones de la carga. La energía absorbida por la red nunca debe de ser capacitiva. Las baterías deben instalarse en lugares ventilados y de forma que se permita la circulación libre del aire.

Para determinar la magnitud de la carga capacitiva requerida se debe de conocer el factor de potencia actual y el que se requiere. Actualmente el factor de potencia mínimo que se permite en las instalaciones eléctricas en la República Mexicana es de 0.9, penalizando a las instalaciones que no lo alcanzan y dando una bonificación para las que la rebasan. La forma de evaluar las penalizaciones y bonificaciones se encuentran en las "Disposiciones Complementarias" de las tarifas eléctricas de CFE.

La potencia del banco de capacitores que es necesario instalar para pasar a un nuevo factor de potencia viene dado por la expresión

$$kVA_c = kW (\tan \theta_1 - \tan \theta_2) = kW (K)$$

en donde

$$K = \tan \theta_1 - \tan \theta_2$$

Para facilitar el cálculo se determina el factor K mediante el uso del nomograma presentado en la fig 2. el cual es de uso directo uniendo con una recta el factor actual con el deseado. También es posible utilizar la tabla mostrada en la tabla 1.

Si no se cuentan con elementos de medición para determinar el factor de potencia actual se puede

terminar conforme la siguiente ecuación

$$\cos \theta = \frac{kWh}{\sqrt{kWh^2 + kVarh^2}}$$

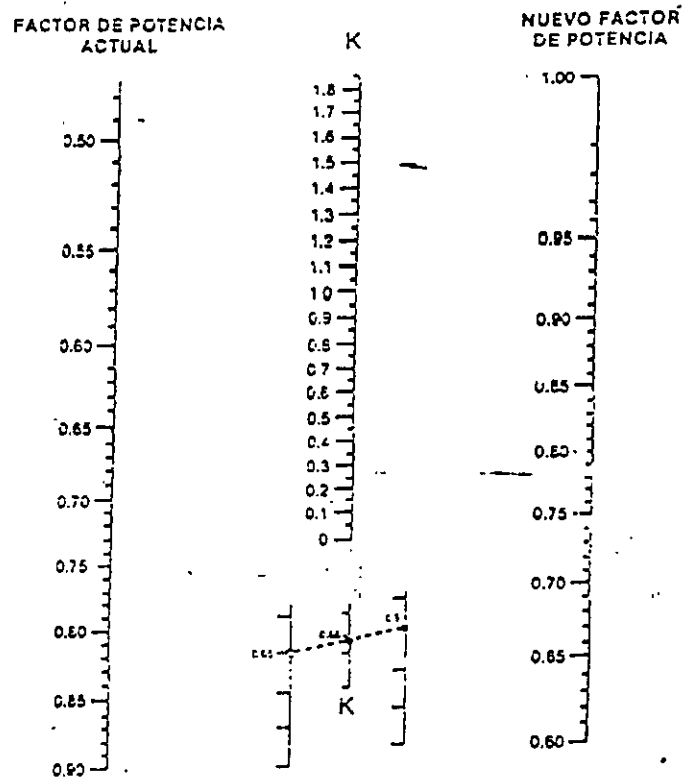


FIGURA 2

2.2 Demanda máxima

La demanda máxima de un sistema o de una instalación es la mayor de todas las potencias demandadas que han ocurrido durante un período especificado de tiempo. En un sistema eléctrico se pueden tener variaciones súbitas de la demanda, razón por la cual se acostumbra establecer un período mínimo en el que se debe mantener este valor de potencia para que se considere como máximo.

Dado que la demanda máxima presenta el caso mas crítico, este valor es con el que normalmente llevan a cabo los cálculos de regulación y de capacidad de conducción.

2.3 Factor de demanda y de utilización.

El factor de demanda para un intervalo dado para un sistema o una carga esta definido como la relación existente entre la demanda máxima y la capacidad instalada.

$$Fd = \frac{\text{Demandam xima}}{\text{Capacidad instalada}} \leq 1$$

La capacidad instalada es la suma de las potencias nominales de los equipos que componen la carga. En la tabla 2 se muestran los factores reales de diferentes servicios mas comunes que se utilizan para el diseño de sistemas eléctricos.

El factor de utilización es la relación que existe entre la demanda máxima de un sistema y la capacidad nominal de ese sistema. Dado que la capacidad nominal de una carga y la del sistema pueden ser diferentes es factible que el factor de demanda y el de utilización sean diferentes.

FACT OR D E TENCI A DES EADO

	000	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99
0.40	1.541	1.567	1.593	1.619	1.645	1.672	1.698	1.725	1.752	1.779	1.807	1.836	1.865	1.896	1.928	1.963	2.000	2.041	2.088	2.149
0.41	1.475	1.501	1.527	1.553	1.579	1.605	1.631	1.658	1.685	1.712	1.740	1.769	1.799	1.829	1.862	1.896	1.933	1.974	2.022	2.082
0.42	1.411	1.437	1.463	1.489	1.515	1.541	1.567	1.594	1.621	1.648	1.676	1.705	1.735	1.766	1.798	1.832	1.869	1.910	1.958	2.018
0.43	1.350	1.376	1.402	1.428	1.454	1.480	1.506	1.533	1.560	1.587	1.615	1.644	1.674	1.704	1.737	1.771	1.808	1.849	1.897	1.957
0.44	1.291	1.317	1.343	1.369	1.395	1.421	1.448	1.474	1.501	1.529	1.557	1.585	1.615	1.646	1.678	1.712	1.749	1.790	1.838	1.898
0.45	1.235	1.261	1.287	1.313	1.339	1.365	1.391	1.418	1.445	1.472	1.500	1.529	1.559	1.589	1.622	1.656	1.693	1.734	1.781	1.842
F 0.46	1.180	1.206	1.232	1.258	1.284	1.311	1.337	1.364	1.391	1.418	1.446	1.475	1.504	1.535	1.567	1.602	1.639	1.680	1.727	1.788
A 0.47	1.128	1.154	1.180	1.206	1.232	1.258	1.285	1.311	1.338	1.366	1.394	1.422	1.452	1.483	1.515	1.549	1.586	1.627	1.675	1.736
C 0.48	1.078	1.104	1.130	1.156	1.182	1.208	1.234	1.261	1.288	1.315	1.343	1.372	1.402	1.432	1.465	1.499	1.536	1.577	1.625	1.685
T 0.49	1.029	1.055	1.081	1.107	1.133	1.159	1.186	1.212	1.239	1.267	1.295	1.323	1.353	1.384	1.416	1.450	1.487	1.528	1.576	1.637
O 0.50	0.982	1.008	1.034	1.060	1.086	1.112	1.139	1.165	1.192	1.220	1.248	1.276	1.306	1.337	1.369	1.403	1.440	1.481	1.529	1.590
R 0.51	0.937	0.963	0.989	1.015	1.041	1.067	1.093	1.120	1.147	1.174	1.202	1.231	1.261	1.291	1.324	1.358	1.395	1.436	1.484	1.544
0.52	0.893	0.919	0.945	0.971	0.997	1.023	1.049	1.076	1.103	1.130	1.158	1.187	1.217	1.247	1.280	1.314	1.351	1.392	1.440	1.500
D 0.53	0.850	0.876	0.902	0.928	0.954	0.980	1.007	1.033	1.060	1.088	1.116	1.144	1.174	1.205	1.237	1.271	1.308	1.349	1.397	1.458
E 0.54	0.809	0.835	0.861	0.887	0.913	0.939	0.965	0.992	1.019	1.046	1.074	1.103	1.133	1.163	1.196	1.230	1.267	1.308	1.356	1.416
0.55	0.768	0.794	0.820	0.846	0.873	0.899	0.925	0.952	0.979	1.006	1.034	1.063	1.092	1.123	1.156	1.190	1.227	1.268	1.315	1.376
P 0.56	0.729	0.755	0.781	0.807	0.834	0.860	0.886	0.913	0.940	0.967	0.995	1.024	1.053	1.084	1.116	1.151	1.188	1.229	1.276	1.337
O 0.57	0.691	0.717	0.743	0.769	0.796	0.822	0.848	0.875	0.902	0.929	0.957	0.986	1.015	1.046	1.079	1.113	1.150	1.191	1.238	1.299
T 0.58	0.655	0.681	0.707	0.733	0.759	0.785	0.811	0.838	0.865	0.892	0.920	0.949	0.979	1.009	1.042	1.076	1.113	1.154	1.201	1.262
E 0.59	0.618	0.644	0.670	0.696	0.723	0.749	0.775	0.802	0.829	0.856	0.884	0.913	0.942	0.973	1.006	1.040	1.077	1.118	1.165	1.226
N 0.60	0.583	0.609	0.635	0.661	0.687	0.714	0.740	0.767	0.794	0.821	0.849	0.878	0.907	0.938	0.970	1.005	1.042	1.083	1.130	1.191
C 0.61	0.549	0.575	0.601	0.627	0.653	0.679	0.706	0.732	0.759	0.787	0.815	0.843	0.873	0.904	0.936	0.970	1.007	1.048	1.096	1.157
I 0.62	0.515	0.541	0.567	0.593	0.620	0.646	0.672	0.699	0.726	0.753	0.781	0.810	0.839	0.870	0.903	0.937	0.974	1.015	1.062	1.123
A 0.63	0.483	0.509	0.535	0.561	0.587	0.613	0.639	0.666	0.693	0.720	0.748	0.777	0.807	0.837	0.870	0.904	0.941	0.982	1.030	1.090
0.64	0.451	0.477	0.503	0.529	0.555	0.581	0.607	0.634	0.661	0.688	0.716	0.745	0.775	0.805	0.838	0.872	0.909	0.950	0.998	1.058
A 0.65	0.419	0.445	0.471	0.497	0.523	0.549	0.576	0.602	0.629	0.657	0.685	0.714	0.743	0.774	0.806	0.840	0.877	0.919	0.966	1.027
C 0.66	0.388	0.414	0.440	0.466	0.492	0.519	0.545	0.572	0.599	0.626	0.654	0.683	0.712	0.743	0.775	0.810	0.847	0.888	0.935	0.996
T 0.67	0.358	0.384	0.410	0.436	0.462	0.488	0.515	0.541	0.568	0.596	0.624	0.652	0.682	0.713	0.745	0.779	0.816	0.857	0.905	0.966
U 0.68	0.328	0.354	0.380	0.406	0.432	0.459	0.485	0.512	0.539	0.566	0.594	0.623	0.652	0.683	0.715	0.750	0.787	0.828	0.875	0.936

7

A	0.69	0.299	0.325	0.351	0.377	0.403	0.429	0.456	0.482	0.509	0.537	0.565	0.593	0.623	0.654	0.686	0.720	0.757	0.798	0.846	0.907
L	0.70	0.270	0.296	0.322	0.348	0.374	0.400	0.427	0.453	0.480	0.508	0.536	0.565	0.594	0.625	0.657	0.692	0.729	0.770	0.817	0.878
	0.71	0.242	0.268	0.294	0.320	0.346	0.372	0.398	0.425	0.452	0.480	0.508	0.536	0.566	0.597	0.629	0.663	0.700	0.741	0.789	0.849
	0.72	0.214	0.240	0.266	0.292	0.318	0.344	0.370	0.397	0.424	0.452	0.480	0.508	0.538	0.569	0.601	0.635	0.672	0.713	0.761	0.821
	0.73	0.186	0.212	0.238	0.264	0.290	0.316	0.343	0.370	0.396	0.424	0.452	0.481	0.510	0.541	0.573	0.608	0.645	0.686	0.733	0.794
	0.74	0.159	0.185	0.211	0.237	0.263	0.289	0.316	0.342	0.369	0.397	0.425	0.453	0.483	0.514	0.546	0.580	0.617	0.658	0.706	0.766
	0.75	0.132	0.158	0.184	0.210	0.236	0.262	0.289	0.315	0.342	0.370	0.398	0.426	0.456	0.487	0.519	0.553	0.590	0.631	0.679	0.739
	0.76	0.105	0.131	0.157	0.183	0.209	0.235	0.262	0.288	0.315	0.343	0.371	0.400	0.429	0.460	0.492	0.526	0.563	0.605	0.652	0.713
	0.77	0.079	0.105	0.131	0.157	0.183	0.209	0.235	0.262	0.289	0.316	0.344	0.373	0.403	0.433	0.466	0.500	0.537	0.578	0.626	0.686
	0.78	0.052	0.078	0.104	0.130	0.156	0.183	0.209	0.236	0.263	0.290	0.318	0.347	0.376	0.407	0.439	0.474	0.511	0.552	0.599	0.660
	0.79	0.026	0.052	0.078	0.104	0.130	0.156	0.183	0.209	0.236	0.264	0.292	0.320	0.350	0.381	0.413	0.447	0.484	0.525	0.573	0.634
	0.80	-0.000	0.026	0.052	0.078	0.104	0.130	0.157	0.183	0.210	0.238	0.266	0.294	0.324	0.355	0.387	0.421	0.458	0.499	0.547	0.608
	0.81		0.000	0.026	0.052	0.078	0.104	0.131	0.157	0.184	0.212	0.240	0.268	0.298	0.329	0.361	0.395	0.432	0.473	0.521	0.581
	0.82			-0.000	0.026	0.052	0.078	0.105	0.131	0.158	0.186	0.214	0.242	0.272	0.303	0.335	0.369	0.406	0.447	0.495	0.556
	0.83				-0.000	0.026	0.052	0.079	0.105	0.132	0.160	0.188	0.216	0.246	0.277	0.309	0.343	0.380	0.421	0.469	0.530
	0.84					-0.000	0.026	0.053	0.079	0.106	0.134	0.162	0.190	0.220	0.251	0.283	0.317	0.354	0.395	0.443	0.503
	0.85						-0.000	0.026	0.053	0.080	0.107	0.135	0.164	0.194	0.225	0.257	0.291	0.328	0.369	0.417	0.477
	0.86							-0.000	0.027	0.054	0.081	0.109	0.138	0.167	0.198	0.230	0.265	0.302	0.343	0.390	0.451
	0.87								-0.000	0.027	0.054	0.082	0.111	0.141	0.172	0.204	0.238	0.275	0.316	0.364	0.424
	0.88									-0.000	0.027	0.055	0.084	0.114	0.145	0.177	0.211	0.248	0.289	0.337	0.397
	0.89										-0.000	0.028	0.057	0.086	0.117	0.149	0.184	0.221	0.262	0.309	0.370
	0.90											-0.000	0.029	0.058	0.089	0.121	0.156	0.193	0.234	0.281	0.342
	0.91												-0.000	0.030	0.060	0.093	0.127	0.164	0.205	0.253	0.313
	0.92													-0.000	0.031	0.063	0.097	0.134	0.175	0.223	0.284
	0.93														-0.000	0.032	0.067	0.104	0.145	0.192	0.253
	0.94															-0.000	0.034	0.071	0.112	0.160	0.220
	0.95																-0.000	0.037	0.078	0.126	0.186
	0.96																	-0.000	0.041	0.089	0.149
	0.97																		-0.000	0.048	0.108
	0.98																			-0.000	0.061
	0.99																				-0.000

TABLA 2

CARGAS SERVICIOS HABITACIONALES

• Asilos y casas de salud	45%
• Asociaciones civiles	40%
• Casas de huéspedes	45%
• Servicios de edificio residencial	40%
• Estacionamientos o pensiones	40%
• Hospitales y casas de cuna	40%
• Iglesias y templos	45%
• Servicio residencial s/aire acondicionado	40%
• Servicio residencial c/aire acondicionado	55%
CARGAS COMERCIALES	
• Tiendas y abarrotes	65%
• Agencia de publicidad	40%
• Alfombras y tapetes	65%
• Almacenes de ropa y bonetería	65%
• Artículos fotográficos	55%
• Bancos	50%
• Baños públicos	50%
• Boticas, farmacias y droguerías	50%
• Cafeterías	55%
• Camiserías	65%
• Centros comerciales, tiendas de descuento	65%
• Colegios	40%
• Dependencias de gobierno	50%
• Embajadas, consulados	40%
• Gasolineras	45%
• Imprentas	50%
• Jugueterías	55%
• Papelerías	50%
• Mercados y bodegas	50%
• Molinos de nixtamal	70%
• Panaderías	40%
• Peluquerías, salas de belleza	40%
• Restaurantes	60%
• Teatros de cines	50%
• Zapaterías	60%
EQUIPOS DE FUERZA	
• Hornos de arco e inducción	100%
• Soldadoras de arco y resistencia	60%
• Motores para: bombas compresoras, elevadores, máquinas, herramientas, ventiladores.	60%

• Motores para: operaciones semicontinuas en fábricas y plantas de proceso	70%
• Motores para: operaciones continuas tales como fábricas textiles	80%

2.4 Factor de carga y de pérdidas.

$$fc = \frac{D_{med}}{D_{max}} \leq 1$$

El factor de carga se define como la relación que existe entre la demanda promedio y la máxima para un intervalo dado. Básicamente indica el grado con que se mantiene la demanda máxima.

Para un intervalo dado de x horas, se tiene un consumo de y kWh, por lo que la demanda media será

$$D_{med} = \frac{y}{x}$$

Una carga constante tiene un factor de carga igual a uno, como puede ser el caso de una carga de alumbrado público que normalmente entra o sale toda a la vez. Un bajo factor de carga representa carga fuerte utilizada durante poco tiempo.

El factor de pérdidas se define la relación entre las pérdidas tenidas durante la demanda promedio a las que se tienen durante la demanda máxima para un intervalo y considerando la misma impedancia del sistema.

$$f_{per} = \frac{I_{med}^2}{I_{max}^2}$$

En donde el término I_{med}^2 es el valor medio de la curva $i^2(t)$ y no el cuadrado del valor medio de la curva.

3.-TARIFAS

Las tarifas normalmente se basan en dos conceptos fundamentales

-El relativo a la demanda. (término de potencia)

-El relativo al consumo de energía. (término de energía)

excepto para las tarifas domésticas, de alumbrado público y bombeo.

Conforme a las características del servicio de energía eléctrica requerido, el suministrador podrá otorgarlo en baja, media o alta tensión. Las redes de distribución en baja tensión se operan con valores de suministro de 220/127 V y el servicio de acuerdo con la carga se podrá suministrar en 1, 2 ó 3 fases.

Para los suministros en media tensión se define como los que son mayores de 1 kv. pero menores o iguales a 35 kv., principalmente se manejan valores de 13kV, 23 kv. y 34 kv. La alta tensión se define como la que se suministra en valores mayores a 35 kv., los principales valores son de 66 kv., 85 kv., 115 kv., 230 kv. y 400 kv. Para este tipo de servicios el usuario tiene que instalar su propia subestación para transformar al voltaje de utilización requerido.

Las tarifas para el suministro y venta de energía eléctrica están estructurados en función al uso de ésta, a la tensión de suministro y a la demanda por contratar que inicialmente fije el solicitante.

El monto de los costos depende del tipo de tarifa contratada, de la zona del país y en la gran mayoría de las tarifas industriales, del horario en que ocurren.

En las facturaciones de energía eléctrica se le agrega el cargo por bajo factor de potencia, cuando este sea inferior a 0.9 o la bonificación cuando se tenga un valor superior. La fórmulas para evaluar el cargo o la bonificación se presentan en el anexo mencionado.

Actualmente en la gran mayoría de las tarifas se le aplica un factor de ajuste, que refleja las variaciones de los precios de los combustibles utilizados para la generación eléctrica, así como el costo inflacionario, con la finalidad de mantenerlos actualizadas. La forma de calcular los ajustes se encuentra en las cláusulas 10-bis de las Disposiciones Complementarias de las tarifas de energía eléctrica, la cual fue actualizada el 25 de marzo de 1997.

Continuación se presentan los conceptos totales que integran una facturación general

CÓNCPTOS QUE INTEGRAN LA FACTURACION

- 1.-Cargo por consumo de energía
 - a) energía consumida total
 - b)energía facturable de punta
energía facturable de base
energía facturable intermedia
 - c)energía facturable de punta mínima
energía facturable de punta excedente
energía facturable de base.
- 2.-Cargo por consumo de demanda
 - a)demanda máxima medida
 - b)demanda facturable,
- 3.-Facturación básica (1)+(2).
- 4.-Cargo del 2%, servicio en alta tensión con medidor en baja tensión, (3)x0.02.
- 5.-Facturación normal (3)+(4).

6.-Cargo o bonificación por factor de potencia, $(5) \times \%$.

7.-Facturación neta, $(5) \pm (6)$.

8.-Bonificación o penalización por concepto de demanda interrumpible (tarifa I-15 ó I-30).

9.-Facturación neta bonificada o penalizada $(7) \pm (8)$.

10.-I.V.A. $(9) \times 0.15$

11.-Cargo por D.A.P., $(9) \times \%$ ó salarios mínimos.

12.-Facturación total, $(9) + (10) + (11)$.

El costo de la energía y de la demanda se ajusta mensualmente conforme al artículo 10-bis de las propuestas complementarias de las tarifas eléctricas.

4.- ADMINISTRACION DE LA CARGA

Se entiende por administración de la carga las acciones que se realizan para conocer, planear, evaluar y controlar la facturación eléctrica en una instalación. El principal parámetro sobre el que se trabaja es el factor de carga ya que es el que nos indica la eficiencia con la que está trabajando el sistema.

Las ventajas que representa el tener un alto factor de carga son:

- Reducción en la facturación eléctrica al hacer posible contratar una demanda menor.
- Se puede aumentar el consumo eléctrico sin que necesariamente se tenga un mayor costo por demanda máxima.
- Aumenta la capacidad de transmisión de la red de distribución.

En la mayoría de los casos el costo de mejorar el factor de carga es relativamente bajo, por lo que se amortiza rápidamente con las disminuciones en la facturación.

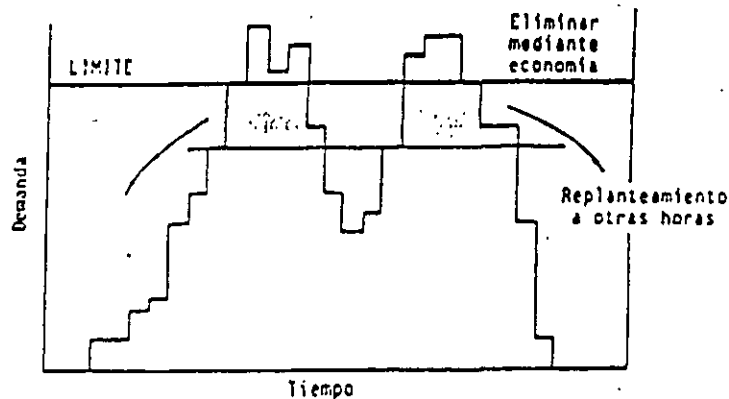
Para los consumidores importantes resulta interesante la utilización de sistemas automáticos de control de carga para aumentar su factor, ya que normalmente no requiere modificar significativamente su rutina de operación. En algunos casos deberán ir adaptándose paulatinamente los sistemas de trabajo, incluso si es posible desplazar cargas de las horas diurnas a las nocturnas no solo mejora el factor de carga, si no que se tendrán beneficios por una tarifa horaria más reducida.

be tenerse en cuenta que la desconexión de equipos con la finalidad de mejorar el factor de carga, puede distorsionar los programas de fabricación, por lo que deberá tenerse cuidado en la selección de los equipos a desconectar, para que los ahorros obtenidos no sean sobrepasados por una reducción en la producción. El estudio económico de cualquier proyecto de reducción de carga, debe tener en cuenta las alteraciones que puede producir en la producción, así como la disminución económica de la facturación comparada con el costo del equipo de control.

Para tomar medidas correctivas tendientes a mejorar el factor de carga es muy importante que no se pierda de vista la operación del sistema, ya que una planta que trabaja con tres turnos durante siete días de la semana necesariamente tendrá un mejor factor que una que labora un solo turno durante cinco días.

El control de factor de carga pretende diferir en el tiempo una determinada carga con el fin de evitar sobrepasar un límite de demanda eléctrica, como se muestra en la fig. 3.

FIGURA 3



En general mientras más se puedan trasladar cargas de los periodos en los que la demanda es alta hacia periodos de menor demanda, mayor será la ventaja. Si se determina cual es la límite de demanda práctico para el sistema, puede ser interesante programar la utilización de los equipos para no sobrepasar este límite.

Para proceder a la desconexión de cargas de una forma eficaz, es imprescindible un buen conocimiento previo de la forma de operar de la planta. Deben de establecerse las cargas susceptibles de desconexión y determinar por cuanto tiempo esta puede llevarse a cabo. De hecho cualquier sistema automático o manual, no hace más que desconectar cíclicamente cargas de acuerdo a una programación establecida. Al considerar llevar a cabo programas de desconexión de cargas debe tenerse cuidado en no afectar a los objetivos de producción, ni a la seguridad y condiciones de trabajo de personal y maquinaria.

Existen en el mercado nacional una gama de equipos de control que van desde elementos que actúan una alarma sonora o luminosa, hasta controles por computadora con programación sofisticada, como es el caso de lo que se utiliza en los denominados edificios inteligentes, en los que se actúa automáticamente sobre la carga.

5.-MOTORES ELECTRICOS

Los motores eléctricos son considerados como los principales equipos dentro de la moderna sociedad industrial, se estima que son los consumidores de las 2/3 partes de la generación eléctrica por lo que representan las cargas más importantes a analizar en los sistemas, cuando se busca tener un uso racional de la energía.

Los motores eléctricos producen un trabajo útil por medio de hacer girar una flecha. La fuerza de rotación, comúnmente llamada "torque", que se aplica a la flecha se produce por la interacción de dos campos magnéticos, uno producido por la parte fija del motor, llamada estator y la otra producida por la parte que gira, llamada rotor. Así la fuerza desarrollada en el motor es la de dos imanes que se mantienen cercanos, en las cuales los polos iguales se repelen y los polos contrarios se atraen. Si uno de los imanes se monta en la flecha, las fuerzas de atracción y repulsión crean el torque o par.

Los motores eléctricos normalmente se clasifican como:

- Motores de corriente directa
- Motores de corriente alterna
 - a) Síncronos
 - b) De inducción.

Los motores de CD se usan cuando el valor de su fácil y preciso control justifica su alto costo y mantenimiento. Los motores síncronos se reservan principalmente para instalaciones grandes donde su alta eficiencia compensa sus altos costos de instalación. En contraste, los motores de inducción se utilizan donde se tienen como necesidades más importantes la confiabilidad y el bajo costo, por lo que ha sido la selección predominante por décadas en la mayoría de las aplicaciones, siendo los responsables de más del 90% del consumo eléctrico de fuerza. Por esta razón el enfoque de este trabajo está realizado para este tipo de motores.

5.1 Principales características de los motores

La velocidad del campo magnético rotatorio en un motor de inducción, la cual es conocida comúnmente como la velocidad de sincronía, depende de la frecuencia del voltaje suministrado y del número par de polos con que cuenta la máquina, conforme a la siguiente relación:

$$v_{sincr}(rpm) = \frac{frec. voltaje aplicado \times 60}{numero de pares de polos}$$

Si cuando a un motor de dos polos, un par, se le alimenta con voltaje a 60 Hz, tiene una velocidad de sincronía de 3,600 rpm. Si tiene cuatro polos, dos pares, entonces su velocidad sincrónica es de 1,800 rpm.

Los motores de inducción se conocen también como asíncronos porque sus velocidades de operación están por debajo de la velocidad de sincronía. A la diferencia entre la velocidad sincrónica y la velocidad real a la que opera un motor, se le conoce como deslizamiento. Este se puede expresar como porcentaje de la velocidad de sincronía o en rpm. Por ejemplo para un motor de 1,800 rpm que trabaja a 1750 rpm su deslizamiento es del 2.8% o de 50 rpm. El deslizamiento de un motor a plena carga varía del 4% en motores pequeños hasta el 1% en motores grandes. En la fig 4 se muestra la variación de la velocidad a plena carga con la capacidad del motor.

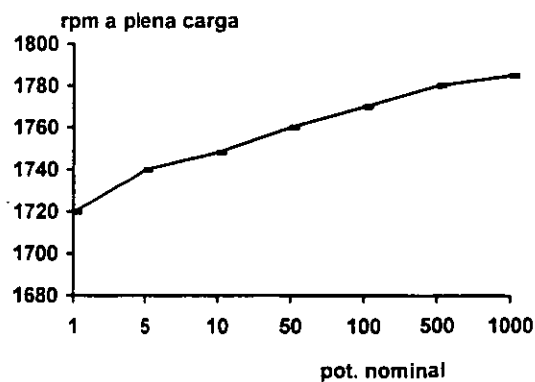


FIGURA 4

Las velocidades de los motores comerciales son de 3,600 y 1,800 rpm, principalmente, sin embargo también se encuentran valores de 1,200, 900, 720 y 300 rpm, aunque prácticamente son de fabricación bajo pedido.

El factor de servicio de un motor especifica la capacidad del motor de manejar condiciones prolongadas de sobrecarga. Cuando éste es 1.0 las condiciones de sobrecarga prolongadas puede dañar el aislamiento y hacer que el motor falle. Si el factor de servicio es de 1.15 la máquina puede trabajar con un 15% de sobrecarga sin fallar, aunque la vida del aislamiento se reduce a la mitad

5.2 Factores que influyen en el consumo

El motor de inducción crea una demanda importante de corriente magnetizante, por lo que aún a plena carga su factor de potencia es bajo. A carga reducida la corriente magnetizante puede representar hasta el 90% de la corriente total de alimentación, haciendo que el factor de potencia disminuya hasta 0.1.

Mientras más pequeño es un motor su factor de potencia será menos favorable, aunque para un motor de 5 hp trabajando a plena carga será mayor que el de uno de 30 hp funcionando a 5 hp de carga.

El factor de potencia de un motor de elevado número de revoluciones siempre será mejor que uno menos revolucionado. Un motor de 100 hp a 1800 rpm absorbe un 8% más de potencia reactiva que si trabaja a 3600 rpm.

En el momento de seleccionar un nuevo motor es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Un motor bien diseñado puede tener un precio de compra más elevado, pero generalmente tendrá un mejor factor de potencia que el de motores de procedencia dudosa.

- Siempre que sea posible úsese motores de alta velocidad.
- Procurar no sobredimensionar el motor a utilizar.
- El acoplamiento individual es preferible que en grupo, así se consigue mejor que cada motor trabaje lo mas cercano posible de su máxima carga.

Los motores eléctricos son máquinas que generalmente tienen rendimientos elevados, entre 75% y 93%, el cual disminuye cuando baja la carga. Esta es una razón por lo que es importante no sobredimensionarlos excesivamente.

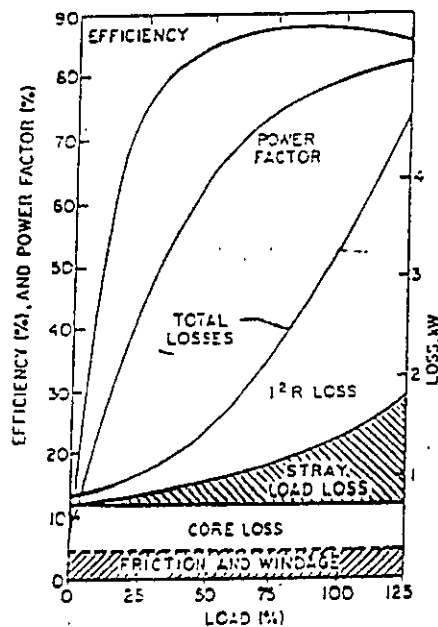
Los motores monofásicos tienen un comportamiento mas desfavorable respecto al rendimiento y al factor de potencia que los trifásicos, llegando a tener eficiencias del orden de 0.6 y factores de potencia de 0.7.

Las pérdidas totales en un motor se dividen en:

- Pérdidas por efecto Joule en los devanados del estator y del rotor, las cuales son proporcionales al cuadrado de la corriente y aumentan con la potencia desarrollada por la máquina.
- Pérdidas en el núcleo del estator, son debidas a una combinación de las corrientes de eddy y la histéresis inducidas por la frecuencia de 60 Hz, son función del voltaje aplicado e independientes de la carga del motor.
- Pérdidas por rozamiento en los rodamientos de la máquina, por la resistencia del aire y el ventilador de enfriamiento, estas aumentan con la velocidad de giro de la máquina pero son independientes de la carga.

En la fig. 5 se muestra la distribución de las pérdidas, la eficiencia y el factor de potencia en un motor trifásico de 1800 rpm, como función de la carga.

FIGURA 5



5.3 Corrección del factor de potencia en motores.

El hecho de disponer de una batería centralizada de capacitores, no evita que los efectos de un bajo factor de potencia se manifiesten en el tramo de la línea que va al motor. Si se sitúan los capacitores junto al motor, se descarga el conductor desde ese punto hacia atrás, reduciéndose las pérdidas en la línea interior.

Cuando se tiene corrección localizada del factor de potencia se puede hacer que el arrancador conecte al mismo tiempo los capacitores, teniendo las precauciones necesarias para evitar autoexcitaciones del motor causadas por la carga del capacitor, cuando se desconecte el voltaje de alimentación. Si se selecciona adecuadamente el valor de capacitancia el factor de potencia aparte de mejorar se mantiene con muy poca variación para cambios de carga entre el 25% y el 100%. La corrección individual es mas conveniente para motores grandes con funcionamiento frecuente.

Actualmente se han desarrollado controles electrónicos de factor de potencia de los motores, los cuales básicamente trabajan sensando el régimen de carga del motor para que cuando baje de un valor predeterminado disminuya el voltaje de alimentación, aumentando con esto el factor de potencia. Su principal ventaja es que provocan un real ahorro de consumo del motor trabajando a baja carga, ya que en esta situación no requiere de toda la corriente magnetizante, por lo que al bajar el voltaje dicha corriente también disminuirá.

5.3 Regulación de velocidad

La regulación de velocidad en los motores asíncronos presenta un campo amplio de aplicaciones para el ahorro de energía eléctrica, tanto en la demanda del motor como en las ventajas que se reportan en el proceso mismo.

En los motores de inducción asíncronos tienen limitaciones para variar su velocidad. Los métodos mas comunes son:

- Variando el número de polos; ya que la velocidad es función del número de polos al variar estos se altera la velocidad. Este procedimiento no permite tener una gama amplia de velocidades, estando restringido, normalmente, a dos velocidades la nominal y la mitad de esta.
- Intercalando resistencias; estas se utilizan para reducir la corriente en el arranque, como un sistema de arranque a tensión reducida, si se dejan conectadas se puede ir variando escalonadamente la velocidad conforme se vayan desconectando. Como la potencia absorbida no varía con este procedimiento se regula la velocidad pero el consumo no se reduce.
- Variando el voltaje de alimentación; Como el par interno del motor es proporcional al cuadrado del voltaje aplicado, al reducirse este se disminuye la velocidad. Con las técnicas modernas de control electrónico se han podido obtener algunos buenos diseños para motores chicos. Este tipo de control resulta mas adecuado en los casos en que la carga varía proporcionalmente a su velocidad, como es el caso de bombas y ventiladores.
- Variando la frecuencia de alimentación; Como la velocidad de sincronismo es directamente proporcional a la frecuencia de la corriente de alimentación del estator, al variar esta se puede directamente variar la velocidad. Actualmente existen en el mercado varedores de frecuencia confiables pero son de costo elevado. Se recomienda este control cuando se requiere mantener el par independientemente de la velocidad.

Para poder hacer un análisis adecuado para el ahorro de energía es conveniente conocer el equipo que es accionado por el motor y efectuar el estudio integral del sistema.

6.- INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA DE ILUMINACION

Con el incremento en el interés por hacer un uso racional de la energía se ha puesto mucho énfasis en el consumo eléctrico de los sistemas de iluminación y la mejor forma de reducirlos. Dentro de los estudios se ha encontrado la importancia que tiene la iluminación para la productividad del trabajo, así como sus cualidades estéticas.

Los principales parámetros que caracterizan las fuentes luminosas son:

Flujo Luminoso.- Es la cantidad de energía luminosa que emite la lámpara expresada en lúmenes. Esta se evalúa después de sus primeras 100 horas de vida y son los valores que reportan los fabricantes en sus catálogos. Este valor lo mantiene durante el 70% de su vida media.

Índice de Rendimiento de Color (CRI).- Es el parámetro que indica la capacidad de la luz emitida para reproducir, con la misma intensidad, el espectro visual de la luz natural. Puede relacionarse este parámetro con la temperatura del filamento que lo produce, por lo cual se le conoce también como temperatura de color. Se considera que a mayor temperatura de color se genera menos calor y se produce más radiación ultravioleta. Una equivalencia aproximada es la siguiente:

Blanco cálido	3000 K
Blanco	3500 K
Blanco frío	4200 K
Luz de día	7000 K

Vida Útil.- Es el tiempo en que el 80% de las muestras de un lote de lámparas mantiene un flujo luminoso que se puede considerar constante. Este término se expresa en horas.

Eficiencia de la lámpara.- Es la razón de los lúmenes que produce una lámpara a la potencia eléctrica que lo alimenta y se expresa en lúmenes por Watt.

Tipos de lámparas

Por su principio de funcionamiento básicamente existen tres tipos generales de lámparas

- Incandescentes
- Fluorescentes
- Alta intensidad de descarga HID

Estos tipos difieren fuertemente en sus dimensiones físicas, en sus características eléctricas, en su distribución espectral de potencia lumínica y en su comportamiento; dependiendo del tipo de aplicación que se requiera algunas son mejores que otras, sin embargo en algunos casos se tiene que dos o más diferentes tipos pueden satisfacer los requerimientos de iluminación.

LÁMPARAS INCANDESCENTES

Las lámparas incandescentes usan un filamento simple que produce luz cuando circula una corriente eléctrica a través de él. Estas lámparas son simples de instalar, baratas de fabricar, familiares al consumidor y ampliamente disponibles. Sus desventajas son su corta vida, típicamente de 1000 hrs, y su muy baja eficiencia energética. La eficiencia de la energía lumínica se mide típicamente en lúmenes por watt, en donde los lúmenes pueden ser vistos como una cantidad de luz y los wats es la potencia eléctrica de entrada. La lámpara incandescente alcanza típicamente valores de 18 lúmenes por watt, mucho más baja que otras tecnologías. La baja eficiencia es debido a que la mayoría de la energía de entrada es convertida a calor en lugar de luz, lo cual es fácilmente comprobable al tocar una lámpara incandescente encendida. Otra desventaja que tiene, es el que su vida es muy sensible a cambios del voltaje de alimentación.

Existen diferentes tipos de lámparas incandescentes:

- Focos comunes
- Lámparas con reflectores (PAR, R, ER)
- Spots
- Halogeno-Tungsteno
- Cuarzo
- Alto y Bajo voltaje
- Dicroicas
- Infrarojas
- Especiales

LÁMPARAS FLUORESCENTES

La luz fluorescente representa una forma completamente diferente de producir luz a partir de la electricidad. Consisten de dos componentes, un balastro que regula corriente y voltaje y la lámpara misma. Cuando se enciende una lámpara fluorescente se genera una corriente entre los dos electrodos de la lámpara. Los iones de mercurio emiten una energía ultravioleta en presencia de esta energía, la cual choca con las paredes internas de la lámpara, las cuales están recubiertas por una capa de un compuesto de fósforo. Esta capa emite una radiación observable para el ojo humano. La eficiencia de este proceso complejo, es bastante alta, típicamente entre 60 y 80 lúmenes por watt o de 3 a 5 veces mas eficientes que la incandescente. Las lámparas fluorescentes normalmente tienen una vida larga, entre 10,000 y 20,000 horas o sea de 10 a 20 veces mas que las incandescentes. Entre sus desventajas incluyen su alto costo inicial debido al incremento de complejidad y las diferentes calidades y tipos de luz. En el pasado se consideraba su luz como fría, aunque con las mejoras recientes que ha tenido ha disminuido la diferencia entre la calidad de la luz emitida con respecto a la incandescente. Las lámparas fluorescentes son ampliamente utilizadas en edificios comerciales. El comportamiento de la lámpara esta influenciado por el balastro y por la luminaria. Entre los principales tipos comerciales se tienen

- Tubulares
- Circulares
- Curvalum (forma de U)
- Lámparas ahorradoras

- Fluorescentes compactas

ALTA INTENSIDAD DE DESCARGA HID

Una tercera tecnología de iluminación es la HID, o de alta intensidad de descarga. Esta incluye las lámparas de sodio de alta y baja presión, las de vapor de mercurio y las de aditivos metálicos. Estas son muy eficientes pero su uso está limitado a áreas donde la calidad de la luz es menos crucial, como son la iluminación de calles, estacionamientos y bodegas. Ellas requieren algunos minutos para calentarse y no están diseñadas para ciclos continuos de encendido y apagado.

En la siguiente gráfica se muestra la eficiencia que tienen los diferentes tipos de lámparas de acuerdo a la potencia eléctrica de alimentación.

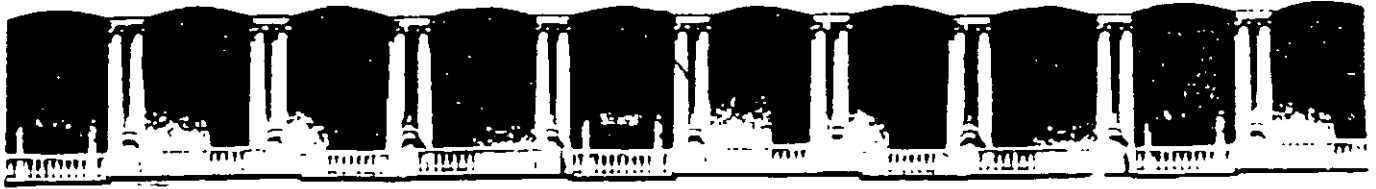
Importancia de la efectividad de los sistemas.

Alcanzar la efectividad energética en cualquier sistema de iluminación es el punto más importante para tener un proyecto exitoso de instalación o reacondicionamiento. El reacondicionamiento, frecuentemente, ofrece una oportunidad de mejorar la calidad de la iluminación y el confort visual para el mejoramiento del trabajo, en los espacios donde se realiza. Para alcanzar estas metas con ahorros en energía y costos se proponen los siguientes pasos.

1. Reconocimiento de los requisitos visuales de los trabajadores y hacer un análisis adecuado del diseño del sistema propuesto para reemplazar el existente.
2. Seleccionar la fuente luminosa más adecuada y eficiente y su equipo necesario para el sistema propuesto.
3. Optimizar las técnicas de control y la integración de la luz natural dentro del sistema propuesto buscando siempre la mejor relación costo-beneficio.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ambriz JJ, Romero H, González E.. "Uso eficiente de la Energía Eléctrica". Programa Universitario de Energía UNAM, 1989.
- 2.- "Ahorro de Energía en Instalaciones". Generalitat Valenciana, 1987.
- 3.-Avila E.J.. "Ahorro de Energía en Sistemas Eléctricos". SOMAC, 1991.
- 4.-Baldwin F.S.. "Energy-Efficient Electric Motor Drive Systems". Parte del libro Electricity Efficient End-Use and New Generation Technologies and Their Planning Implications. Lund University Press, 1989.
- 5.-Sánchez C.A.. "Reporte de la Auditoría Energética de la ENEP Acatlán". Programa Universitario de Energía UNAM, 1993.
- 6.-Balance Nacional de Energía 1993. SEMIP, 1994.
- 7.-CFE 1937-1995 "Síntesis de la Historia del Sistema Eléctrico Nacional". 1995.
- 8.-Chen K.. "Energy Effective Industrial Illuminating Systems". The Fairmont Press Inc..1994.



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACION A HOSPITALES

TEMA

USO EFICIENTE DEL VAPOR

**EXPOSITOR: ING. AUGUSTO SÁNCHEZ CIFUENTES
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

CAPÍTULO 4

USO EFICIENTE DEL VAPOR; **Error! Marcador no definido.**

1.-INTRODUCCION

El vapor de agua es quizás el fluido más común en las instalaciones industriales, en las que se destina a tres usos principalmente, que en muchos casos pueden darse simultáneamente y los cuales son:

- Como materia prima para el proceso.
- Como fuente de energía térmica en procesos o servicios.
- Como fuente de energía mecánica para producir trabajo.

Excepto en el primer uso el vapor actúa generalmente como transportador de energía ya que traslada parte de la energía química del combustible, liberada en un proceso de combustión, desde el generador de vapor hasta los diferentes puntos de la instalación a las condiciones que se requieran.

Las razones por las cuales se utiliza vapor de agua preferentemente son la abundancia que existe en la naturaleza, su bajo costo, sus propiedades termodinámicas y el hecho de que sea un fluido que se autotransporta, es decir que no necesita ningún dispositivo para moverlo. Sus propiedades de presión y volumen se utilizan para accionar máquinas y su temperatura para procesos térmicos.

El vapor de agua se produce en los dispositivos denominados generadores de vapor o calderas, se transporta por medio de ductos o tubos hasta los puntos de consumo final y se controla por medio de válvulas.

El agua se calienta a su punto de ebullición, al suministrarle mas calor pasa a su estado de vapor, manteniéndose la temperatura de saturación correspondiente a la presión a la que opera la caldera. El calor requerido para que cambie de fase se conoce como entalpía de vaporización, que es lo que antiguamente se llamaba como calor latente de evaporación. Si la evaporación no fue completa se tendrá vapor húmedo y se designa con un cierto porcentaje de calidad, que representa la cantidad de masa de la mezcla que ya se evaporó y se designa en porcentaje. El calentamiento del vapor sobre su temperatura de saturación se le denomina como vapor sobrecalentado, el cual obviamente ya no contiene agua líquida.

La cantidad de energía que contiene una corriente de vapor depende de su estado termodinámico el cual normalmente es establecido por medio de las tablas de vapor o

por los diagramas correspondientes, siendo el mas utilizado el conocido como "Diagrama de Molier".

En todo este proceso desde la entrada de agua líquida hasta el punto donde se requiere a ciertas condiciones de temperatura y presión, se tienen eficiencias de transformación y perdidas de energía, las cuales es importante mantenerlas dentro de ciertos valores mínimos, así como que su uso final sea el adecuado, con la finalidad de que los consumos de combustible sean realmente los necesarios para un buen funcionamiento de la planta y las emisiones que se envían a la atmósfera sean los menos posibles.

2.-GENERADORES DE VAPOR

2.1 CLASIFICACION

Los generadores de vapor se clasifican según criterios diferentes, relacionados con la disposición de los fluidos y su circulación, el mecanismo de transferencia de calor dominante, el tipo de combustible utilizado, la presión de trabajo, el tipo de tiro para los gases productos de la combustión, el modo de operación y las características mecánicas y estructurales. Las principales son:

Por disposición de los fluidos

- Tubos de agua.
- Tubos de humo.

Por la circulación del agua

- Circulación natural.
- Circulación forzada.

Por mecanismo de transferencia de calor dominante

- Convección.
- Radiación.
- Radiación y convección.

Por el combustible utilizado.

- Combustible líquido.
- Combustible gaseoso.
- Carbón.
- Combustibles especiales (licor negro, bagazo, etc.).
- Calderas de recuperación (con o sin postquemado).
- Mixtas.
- Nucleares.

Por la presión de trabajo

➤ Subcríticas

baja presión $p < 20 \text{ kg/cm}^2$
 presión media $20 \text{ kg/cm}^2 < p < 64 \text{ kg/cm}^2$
 alta presión $p > 64 \text{ kg/cm}^2$

➤ Supercríticas.

Por el tipo de tiro

➤ Tiro natural.

➤ Hogar presurizado.

➤ Hogar equilibrado.

Por el modo de operación

➤ Manual.

➤ Semiautomáticas.

➤ Automáticas.

En la fig. 1 se presenta un cuadro donde se muestran los rangos de utilización de los principales tipos de calderas.

FIGURA 1

FUEGO	FONDO			FRONTAL			TECHO			TECHO			FRONTAL		
	T (°C)	P (Bar)	Q (t/h)	T	P	Q	T	P	Q	T	P	Q	T	P	Q
	500	125	250												
	400	100	200												
	300	75	150												
		60	100												
		25	50												
SÍMBOLO															
TIPO CALDERA	UN PASO			DOS PASOS			PAQUETE			DOS PASOS			PARRILLA		
	CALDERA TUBOS DE HUMOS						CALDERAS TUBOS DE AGUA								

Fuente: Adaptado de VDI-BERICHT 255. -Dampf und Wärme-

2.2 RENDIMIENTO

El rendimiento de una caldera es un parámetro técnico que se utiliza universalmente para comparar el rendimiento energético de los generadores de vapor en operación. Se define mediante la siguiente expresión:

$$\eta = \frac{\text{Energía útil}}{\text{Energía consumida}} \times 100$$

Siendo la energía útil la total que se lleva el vapor que sale y la consumida la total que se suministra al generador, aunque realmente solo se toma en cuenta la energía térmica ya que normalmente la eléctrica es despreciable comparativamente.

La energía térmica es normalmente proporcionada por algún combustible fósil. La cantidad total de energía liberada por este en una combustión completa, se conoce como Poder Calorífico Superior y se define como:

“El calor total obtenido en la combustión de la unidad de masa de un combustible con temperatura inicial de 15°C, cuyos productos resultantes de este proceso son enfriados a 15°C antes de que sea medido el calor liberado”.

Una limitación práctica que existe es que los gases en la chimenea no se pueden enfriar hasta los 15°C, por lo que la energía contenida en el combustible no puede utilizarse totalmente. Los valores de poder calorífico normalmente se expresan en J/kg o kCal/kg o BTU/lb. En la tabla 2-1 se dan algunos valores característicos.

TABLA 2-1

COMBUSTIBLE	PODER CALORIFICO		
	kJ/kg	kCal/kg	BTU/lb
Gas natural	46,476 - 54,609	11,101 - 13,044	20,000 - 23,500
Combustoleo 1	45,709 - 46,150	10,918 - 11,024	19,670 - 19,860
Combustoleo 2	44,568 - 45,895	10,646 - 10,963	19,179 - 19,750
Combustoleo 4	42,479 - 45,082	10,147 - 10,768	18,280 - 19,400
Combustoleo 5	42,061 - 44,198	10,047 - 10,557	18,100 - 19,020
Combustoleo 6	40,457 - 44,129	9,664 - 10,541	17,410 - 18,990

Carbón bituminoso	26,724 - 33,695	6,383 - 8,048	11,500 - 14,500
Lignito	11,619 - 19,287	2,775 - 4,607	5,000 - 8,300
Carbón vegetal	18,590 - 23,470	4,441 - 5,606	8,000 - 10,100

Para evaluar la eficiencia se pueden utilizar dos métodos, el conocido como directo o de entrada salida y el indirecto o separación de pérdidas.

El método directo sale de la aplicación de la definición y se aplica mediante la sig. ecuación

$$\eta = \frac{Q_1(H_1 - h_1) + Q_2(H_2 - h_2) + Q_3(H_3 - h_2)}{Q_4(PC)} \times 100$$

en donde los Q's representan los caudales de vapor saturado, sobrecalentado, recalentado y el de combustible, respectivamente, en T/h (lb/h), las H's las entalpías del vapor saturado, sobrecalentado y recalentado, respectivamente, en kJ/kg (BTU/lb), h_1 y h_2 son iguales y representan la entalpía del agua de alimentación a la caldera, en kJ/kg (BTU/lb) h_3 la entalpía del vapor que entra al recalentador en kJ/kg (BTU/lb), finalmente PC es el poder calorífico del combustible utilizado en kJ/kg (BTU/lb).

El inconveniente de este método es que se necesitan medir con bastante exactitud todos los parámetros involucrados lo cual no siempre es posible en las plantas.

Por otro lado el método indirecto descompone la energía útil como la energía total menos las pérdidas quedando expresada como:

$$\eta = 100 - [P_H + P_{co} + pp + P_{cr}]$$

en donde

P_H son las pérdidas de los gases calientes por la chimenea.

P_{co} son las pérdidas por inquemados.

pp son las pérdidas por purgas en la caldera.

P_{cr} son las pérdidas por las paredes del equipo por convección y radiación.

Este método tiene la ventaja que se cuantifica el rendimiento y muestra las causas que originan su valor al cuantificar cada una de las pérdidas que existen en sistema. Si los datos de donde parten son correctos se debe de llegar al mismo valor por cualquier forma seleccionada, sin embargo por facilidad la segunda forma es la mas utilizada.

La metodología que se debe de seguir para evaluar los parámetros seleccionados esta normalizada por ASME y se ve en detalle en la parte de Auditorías Energéticas ya que evaluar este parámetro es el objetivo de un estudio de este tipo. En la figura 2-1 se muestra el formato abreviado propuesto por ASME para la evaluación para la aplicación de cualquiera de los dos métodos.

2.3 MEDIDAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO

Son las acciones que disminuyen las pérdidas, en forma general se proponen las siguientes:

- Revisar periódicamente el quemador para asegurarnos de que estan en buen estado de operación.
- Revisar para asegurarnos de que las superficies de intercambio de calor estén en buen estado y limpias de hollín y de incrustaciones. Asimismo comprobar el estado de los tubos, refractarios y sellado de válvulas.
- Operar con el mínimo de exceso de aire sin que de lugar al incremento de inquemados por encima de lo recomendado, de acuerdo al tipo de combustible que se utilice.
- Precalentar el agua de alimentación a la caldera; se estima que se tiene un 1% de ahorro de combustible por cada 6^oC de aumento de temperatura del agua. El precalentamiento puede hacerse por recuperación de parte del calor de los gases de salida o por otras fuentes de calor de desperdicio que existan en la planta.
- Precalentar el aire de combustión ya que se estima un 1% de ahorro de combustible por cada 20^oC que se aumente la temperatura del aire. Esto también puede hacerse aprovechando el calor de los gases productos de la combustión.
- Comprobar si las pérdidas por convección de la envolvente están dentro de los límites permisibles, los cuales se consideran entre 0.5% y 2%.
- Operar con el flujo de purgas adecuado al tratamiento del agua y la capacidad de la caldera, buscando recuperar la energía que lleva el flujo de agua de purga.
- Verificar la calidad del agua de entrada a la caldera. Si el porcentaje de purgas es superior al recomendado por el fabricante convendrá corregirlo y revisar si el tratamiento que se le da al agua es el adecuado.

2.3 ESTIMACION DE COSTOS DE DISMINUCION DE RENDIMIENTO

Para estimar el costo de una disminución de rendimiento de la operación de una caldera, o en su caso el ahorro con un incremento, podemos utilizar la siguiente expresión:

$$S = W_c C_f H_r \left(\frac{\eta_a - \eta_i}{\eta_a} \right)$$

en donde

S costo potencial de combustible (o ahorro)

W_c consumo de combustible en J/hr

C_f costo unitario del combustible en N\$/J

H_r horas de operación en el período considerado

η_a eficiencia actual

η_i eficiencia inicial o eficiencia nominal

3.-TUBERIAS DE VAPOR

3.1 DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS

Para evitar pérdidas hidráulicas excesivas dentro de las tuberías de vapor saturado, se recomiendan las siguientes velocidades, de acuerdo a la presión que se tenga:

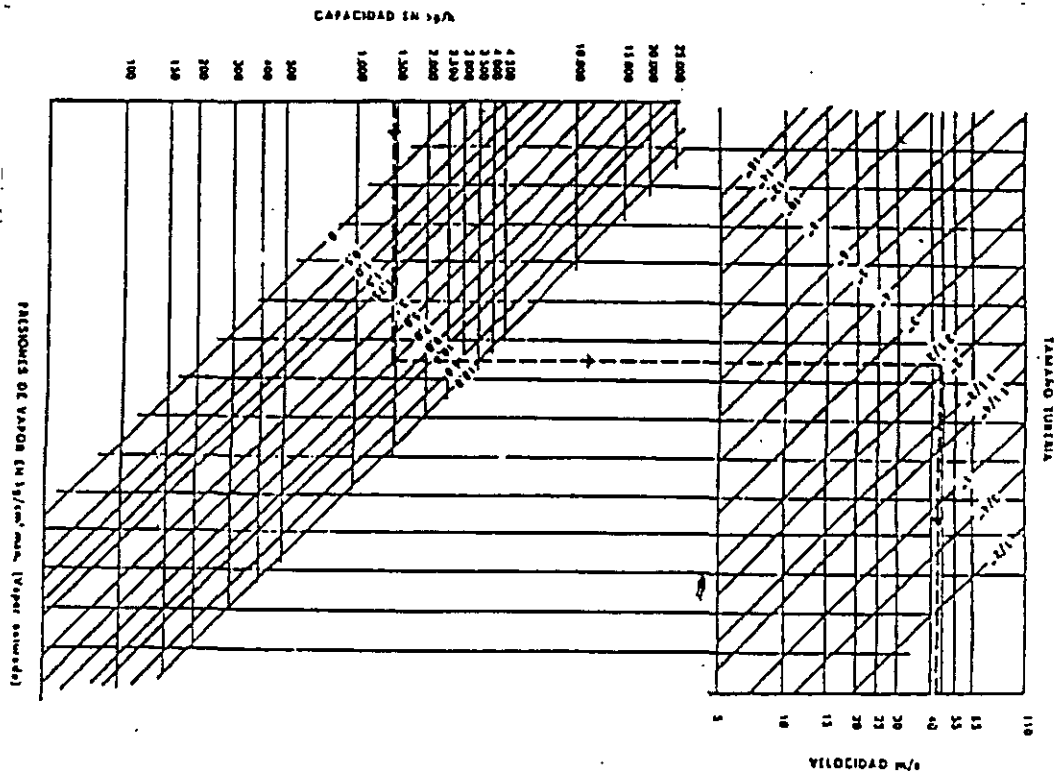
TABLA 3.1

¡Error! Marcador no definido.PRESION DEL VAPOR	
VELOCIDAD RECOMENDADA	
kg/cm ²	m/s
1 a 1.5	25 a 30
1.5 a 5	30 a 35
5 a 10	35 a 40
10 a 15	40 a 50

Con estos valores y de acuerdo al gasto que se tenga de vapor, se puede seleccionar el diámetro adecuado de tubería para un funcionamiento adecuado. Desde un punto de vista de uso eficiente de energía, conviene seleccionar los niveles mas bajos en cada intervalo. En líneas largas hay que verificar que las pérdidas en el recorrido no provoque

una disminución de la presión que sea inaceptable para el proceso que alimenta. Una forma rápida de evaluar el diámetro adecuado es con la ayuda de la gráfica presentada en la fig. 3.1.

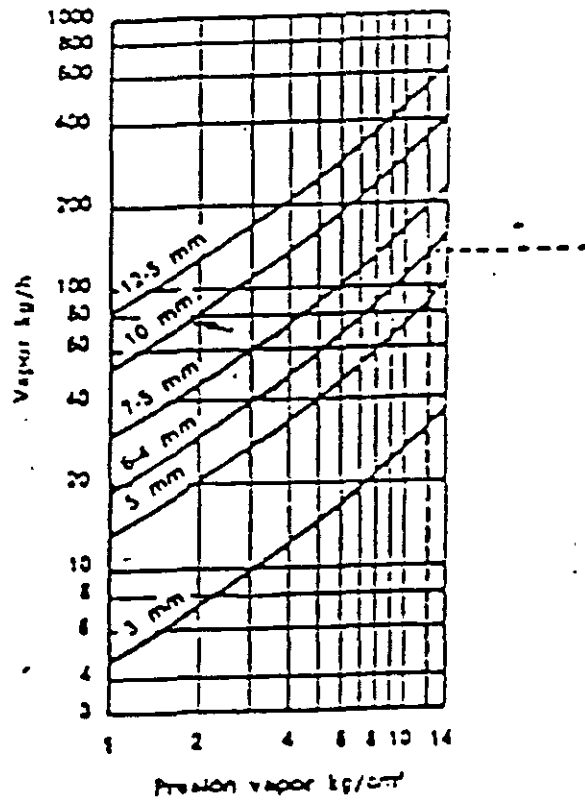
FIGURA 3.1



3.2 FUGAS DE VAPOR

Las fugas en las líneas de vapor es una de las principales fuentes de derroche de energía en los procesos industriales. La cantidad de vapor que se pierde en un orificio de la tubería es función del diámetro del mismo y de la presión a la que está el vapor. Una forma aproximada de cuantificar la pérdidas de vapor en una fuga de tubería es con la ayuda de la gráfica presentada en la fig. 3.2. Conociendo la cantidad de vapor que se fuga y la eficiencia del generador de vapor se puede cuantificar el costo que esta fuga representa. Conviene realizar este ejercicio para compararlo con el costo de la reparación de la fuga.

FIGURA 3.2

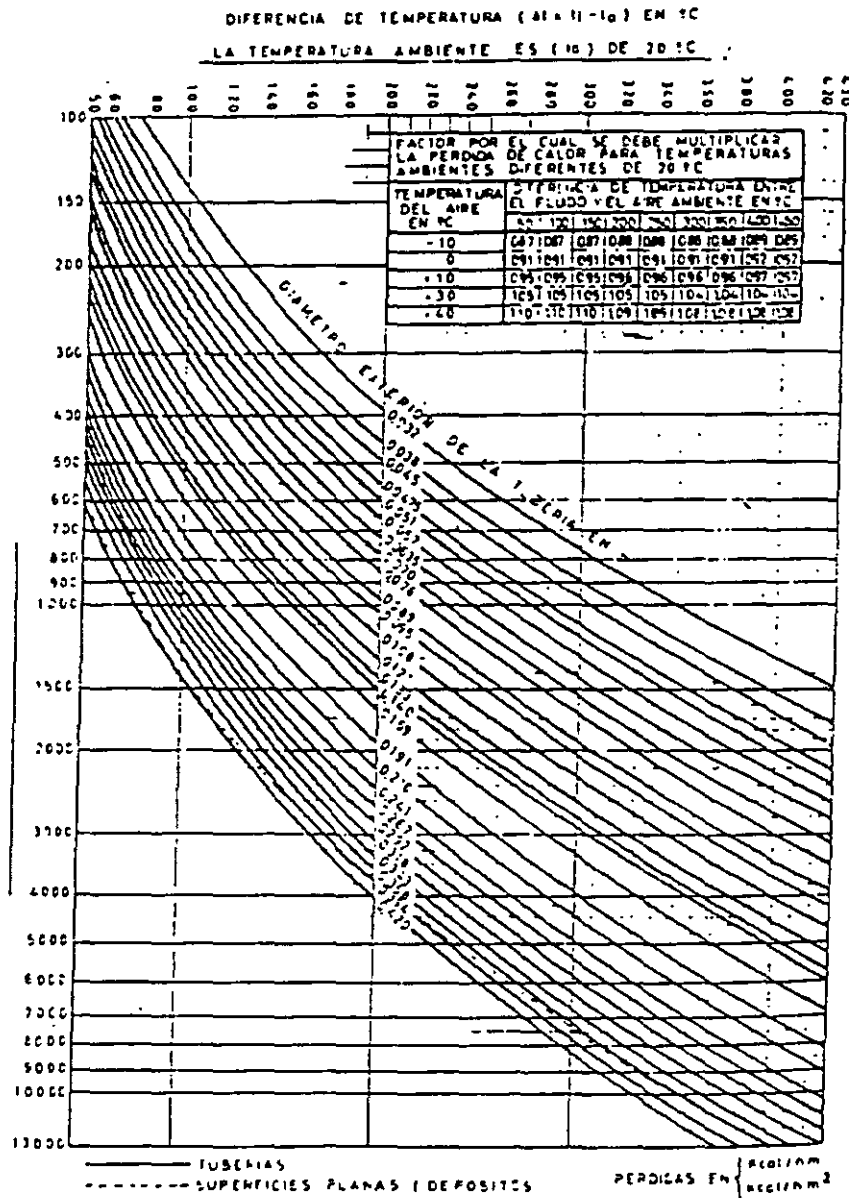


3.3 FUGAS DE CALOR

Las principales fugas de calor en las líneas de vapor es el debido a un inadecuado aislamiento de las mismas. Para evaluar las pérdidas que se producen en una tubería o superficie sin aislar, puede emplearse la gráfica de Wrede, que se muestra en la fig. 3.3. Un problema que se presenta frecuentemente en las instalaciones industriales es que tenemos tuberías con aislamiento con bastante tiempo de operación y desconocemos si aún conserva sus propiedades. Una forma de comprobarlo es calcular las pérdidas que se tienen actualmente y compararlos con el valor que marca el fabricante para el material

de que se trata. Para realizar este procedimiento es conveniente conocer las temperaturas de la cara caliente, la temperatura exterior del aislante y la temperatura ambiente.

FIGURA 3.3



El calor que pierde la superficie de la tubería es la suma de las pérdidas de calor por convección y por radiación

$$q = q_c + q_r$$

Este calor es el mismo que se transmite por conducción a través del aislante. Si contrastamos este valor con el que el fabricante nos garantiza para el espesor que se tiene, conoceremos la eficiencia con la que esta trabajando actualmente. Las pérdidas convectivas se evalúan como

$$q_c = h_c(T_p - T_a)$$

en donde

h_c es el coeficiente convectivo, T_p es la temperatura de la superficie y T_a es la temperatura ambiente.

Para evaluar el coeficiente convectivo podemos usar la siguiente relación empírica

$$h_c = 3.52 \sqrt{D} x^j \sqrt{T_p - T_a}$$

en donde D es el diámetro del tubo mas dos veces el espesor del aislamiento.

Para evaluar las pérdidas por radiación utilizamos la siguiente relación

$$q_r = h_r(T_p - T_a)$$

para evaluar h_r utilizamos la expresión

$$h_r = 1.56 \times 10^{-7} D \varepsilon \left[\frac{T_p^4}{T_p - T_a} - \frac{T_a^4}{T_p - T_a} \right]$$

en donde ε es la emisividad del aislamiento y las temperaturas se toman como absolutas en grados Kelvin.

En la tabla 2 se tienen valores orientativos de espesores mínimos de aislamiento, recomendados por la D.O.E. de Inglaterra; dichos valores están en función de la conductividad térmica en $W/m^{\circ}C$.

TABLA 3.2

Valor λ	Agua caliente hasta 95°C			Agua recalentada entre 95 y 120°C			Sistemas de Vapor o agua a presión a temperaturas superiores a 120°C		
	hasta 0-040	0-041 a 0-055	0-056 a 0-070	hasta 0-040	0-041 a 0-055	0-056 a 0-070	hasta 0-040	0-041 a 0-056	0-056 a 0-070
Díámetro de tubería mm	Espesor mínimo de aislamiento (mm)								
15	19	25	25	25	32	32	32	32	32
20	25	25	25	25	32	32	32	32	32
25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
32	25	32	32	32	32	32	32	38	44
40	32	32	32	32	32	32	32	38	44
50	32	32	32	32	32	38	38	44	50
65	32	32	32	32	32	38	38	50	63
80	32	32	32	32	44	44	44	63	63
100	32	32	38	38	44	44	63	63	63
125	32	38	44	44	44	63	63	63	75
150	32	44	44	44	63	63	63	63	88
Superficies planas	44	44	63	63	63	75	75	88	88

TABLA DE PRODUCTOS DE COMBUSTION DEL GAS NATURAL

O ₂	CO ₂ +SO ₂	N ₂	%	kg/Nm ³	Nm ³ /Nm ³	CO ₂	SO	H ₂ O	gases kg/Nm ³		gases		dens.		
									O ₂	N ₂	secos	hum.		secos	hum.
0		87.94	0	13.36	10.34	2.21	0.0	1.68	0.0	10.25	12.45	14.14	9.32	11.42	1.24
1.1	11.43	87.47	5	14.03	10.85	2.21	0.0	1.68	0.15	10.76	13.12	14.80	9.84	11.93	1.24
2.10	10.85	87.05	10	14.70	11.37	2.21	0.0	1.68	0.31	11.27	13.79	15.47	10.35	12.45	1.24
3.0	10.34	86.67	15	15.37	11.89	2.21	0.0	1.68	0.46	11.78	14.45	16.13	10.87	12.97	1.24
3.81	9.87	86.32	20	16.03	12.41	2.21	0.0	1.68	0.82	12.29	15.12	16.80	11.39	13.48	1.25
4.56	9.44	86.00	25	16.70	12.92	2.21	0.0	1.68	0.77	12.80	15.78	17.46	11.91	14.00	1.25
5.24	9.05	85.71	30	17.37	13.44	2.21	0.0	1.68	0.93	13.31	16.45	18.13	12.42	14.52	1.25
5.87	8.69	85.44	35	18.04	13.98	2.21	0.0	1.68	1.08	13.82	17.11	18.80	12.94	15.03	1.25
6.45	8.35	85.19	40	18.71	14.47	2.21	0.0	1.68	1.24	14.33	17.78	19.46	13.46	15.55	1.25
6.49	8.04	84.96	45	19.37	14.99	2.21	0.0	1.68	1.39	14.84	18.44	20.13	13.97	16.07	1.25
7.49	7.76	84.75	50	20.04	15.51	2.21	0.0	1.68	1.55	15.35	19.11	20.79	14.49	16.58	1.25
7.96	7.49	84.55	55	20.71	16.02	2.21	0.0	1.68	1.70	15.86	19.77	21.46	15.01	17.10	1.25
8.39	7.24	84.37	60	21.38	16.54	2.21	0.0	1.68	1.86	16.37	20.44	22.12	15.52	17.62	1.26
8.80	7.01	84.20	65	22.05	17.06	2.21	0.0	1.68	2.01	16.88	21.10	22.79	16.04	18.13	1.26
9.18	6.79	84.03	70	22.72	17.57	2.21	0.0	1.68	2.17	17.39	21.77	23.45	16.56	18.65	1.26
9.54	6.58	83.88	75	23.38	18.09	2.21	0.0	1.68	2.32	17.90	22.44	24.12	17.07	19.17	1.26
9.87	6.39	83.74	80	24.05	18.61	2.21	0.0	1.68	2.48	18.41	23.10	24.79	17.59	19.69	1.26
10.19	6.21	83.60	85	24.72	19.13	2.21	0.0	1.68	2.63	18.92	23.77	25.45	18.11	20.20	1.26
10.49	6.03	83.47	90	25.39	19.64	2.21	0.0	1.68	2.79	19.43	24.43	26.12	18.63	20.72	1.26
10.77	5.87	83.35	95	26.06	20.16	2.21	0.0	1.68	2.94	19.95	25.10	26.78	19.14	21.24	1.26
11.04	5.72	83.24	100	26.72	20.88	2.21	0.0	1.68	3.10	20.46	25.76	27.45	19.66	21.75	1.26

COMPOSICION TIPICA

METANO	86.0%	BUTANO	1.0%
ETANO	7.6%	NITROGENO	3.0%
PROPANO	2.4%	OTROS	0.0%

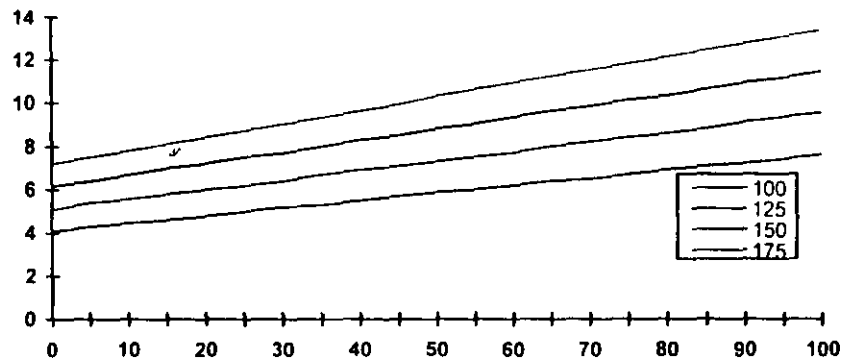
TABLA DE PRODUCTOS DE COMBUSTION DEL GAS NATURAL

O ₂	CO ₂ +SO ₂	N ₂	%	kg/Nm ³	Nm ³ /Nm ³	CO ₂	SO	H ₂ O	gases kg/Nm ³		gases		dens.		
									O ₂	N ₂	secos	hum.	secos	hum.	ρ
0		87.94	0	13.36	10.34	2.21	0.0	1.68	0.0	10.25	12.45	14.14	9.32	11.42	1.24
1.1	11.43	87.47	5	14.03	10.85	2.21	0.0	1.68	0.15	10.76	13.12	14.80	9.84	11.93	1.24
2.10	10.85	87.05	10	14.70	11.37	2.21	0.0	1.68	0.31	11.27	13.79	15.47	10.35	12.45	1.24
3.0	10.34	86.67	15	15.37	11.89	2.21	0.0	1.68	0.46	11.78	14.45	16.13	10.87	12.97	1.24
3.81	9.87	86.32	20	16.03	12.41	2.21	0.0	1.68	0.82	12.29	15.12	16.80	11.39	13.48	1.25
4.56	9.44	86.00	25	16.70	12.92	2.21	0.0	1.68	0.77	12.80	15.78	17.46	11.91	14.00	1.25
5.24	9.05	85.71	30	17.37	13.44	2.21	0.0	1.68	0.93	13.31	16.45	18.13	12.42	14.52	1.25
5.87	8.69	85.44	35	18.04	13.98	2.21	0.0	1.68	1.08	13.82	17.11	18.80	12.94	15.03	1.25
6.45	8.35	85.19	40	18.71	14.47	2.21	0.0	1.68	1.24	14.33	17.78	19.46	13.46	15.55	1.25
6.49	8.04	84.96	45	19.37	14.99	2.21	0.0	1.68	1.39	14.84	18.44	20.13	13.97	16.07	1.25
7.49	7.76	84.75	50	20.04	15.51	2.21	0.0	1.68	1.55	15.35	19.11	20.79	14.49	16.58	1.25
7.96	7.49	84.55	55	20.71	16.02	2.21	0.0	1.68	1.70	15.86	19.77	21.46	15.01	17.10	1.25
8.39	7.24	84.37	60	21.38	16.54	2.21	0.0	1.68	1.86	16.37	20.44	22.12	15.52	17.62	1.26
8.80	7.01	84.20	65	22.05	17.06	2.21	0.0	1.68	2.01	16.88	21.10	22.79	16.04	18.13	1.26
9.18	6.79	84.03	70	22.72	17.57	2.21	0.0	1.68	2.17	17.39	21.77	23.45	16.56	18.65	1.26
9.54	6.58	83.88	75	23.38	18.09	2.21	0.0	1.68	2.32	17.90	22.44	24.12	17.07	19.17	1.26
9.87	6.39	83.74	80	24.05	18.61	2.21	0.0	1.68	2.48	18.41	23.10	24.79	17.59	19.69	1.26
10.19	6.21	83.60	85	24.72	19.13	2.21	0.0	1.68	2.63	18.92	23.77	25.45	18.11	20.20	1.26
10.49	6.03	83.47	90	25.39	19.64	2.21	0.0	1.68	2.79	19.43	24.43	26.12	18.63	20.72	1.26
10.77	5.87	83.35	95	26.06	20.16	2.21	0.0	1.68	2.94	19.95	25.10	26.78	19.14	21.24	1.26
11.04	5.72	83.24	100	26.72	20.88	2.21	0.0	1.68	3.10	20.46	25.76	27.45	19.66	21.75	1.26

COMPOSICION TIPICA

METANO	86.0%	BUTANO	1.0%
ETANO	7.6%	NITROGENO	3.0%
PROPANO	2.4%	OTROS	0.0%

%	100	125
0	4.1	5.1
5	4.3	5.4
10	4.5	5.6
15	4.6	5.8
20	4.8	6.0
25	5.0	6.2
30	5.2	6.4
35	5.3	6.7
40	5.5	6.9
45	5.7	7.1
50	5.9	7.3
55	6.0	7.5
60	6.2	7.7
65	6.4	8.0
70	6.5	8.2
75	6.7	8.4
80	6.9	8.6
85	7.1	8.8
90	7.2	9.1
95	7.4	9.3
100	7.6	9.5





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

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSO:

**MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE
HOSPITALES**

TEMA:

**MANTENIMIENTO DE EQUIPO
MEDICO**

PONENTE:

**ING. SEBASTIAN J. GUADARRAMA
GARCIA**

MAYO 2001

La Importancia del Mantenimiento a los Equipos de Imagen, Laboratorio y Cuidados Intensivos dentro del Área de Salud

La importancia del funcionamiento adecuado de los equipos de apoyo en el diagnóstico de padecimientos y enfermedades.

El objetivo de la función del mantenimiento, es la de maximizar la disponibilidad de los equipos auxiliares y de apoyo en el diagnóstico médico.

A continuación se enuncian algunos de los equipos que se utilizan para el apoyo del diagnóstico médico:

- A) Equipos de Rayos "X" fijos y móviles.
- B) Centrales de Monitoreo , Desfibriladores, Electrocardiógrafos, Aspiradores, los cuales son utilizados en el área de Terapia Intensiva.
- C) Microscopios, Centrífugas, Trombocoulter, Analizadores, Gasómetros, Ultracongeladores, etc.
- D) Las Subestaciones Eléctricas, actuales deben de ser de alta tecnología ya que los equipos auxiliares de diagnóstico son muy sensibles a los cambios bruscos de línea los cuales los dañan.
- E) Equipos de Angiografía Digital, Resonancia Magnética, Tomografía Computada, son equipos de tecnología de punta.
- F) Los presupuestos, son en los que se establecen las mejores opciones y condiciones que requiere cada uno de los equipos para mantenerlos en condiciones óptimas para el objeto que fueron diseñados. Esto va a depender directamente de los recursos con los que cuenta cada entidad.

Rayos "X"

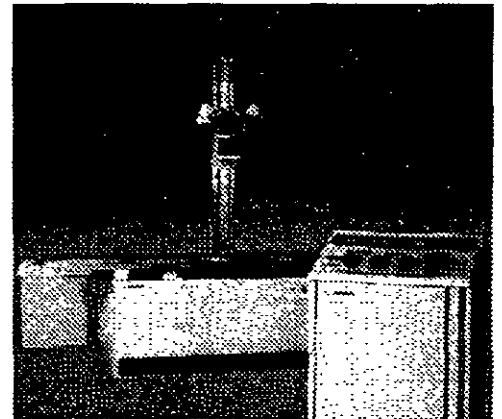
Función:

Los Rayos "X" se emplean como auxiliar en el diagnóstico médico y el tratamiento de enfermedades, esto se logra al obtener imágenes de partes internas del cuerpo humano, con las cuales los especialistas de esta área pueden determinar el padecimiento y tratamiento de un paciente.

Existen dos tipos de equipos con los cuales se obtienen los objetivos antes mencionados:

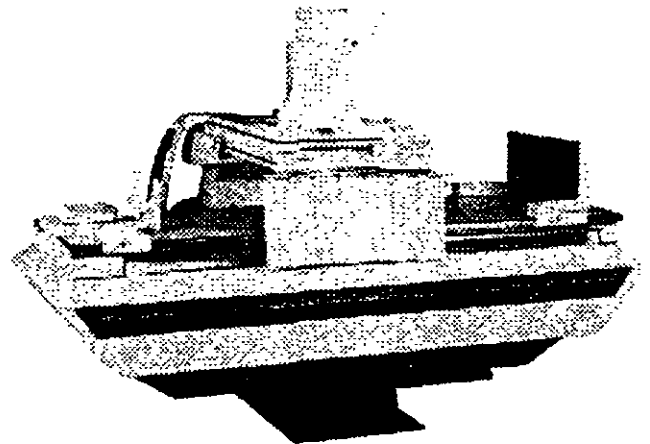
A) Equipos Fijos:

Los cuales existen de varias tecnologías y especificaciones para cada tipo de especialidad médica como son:



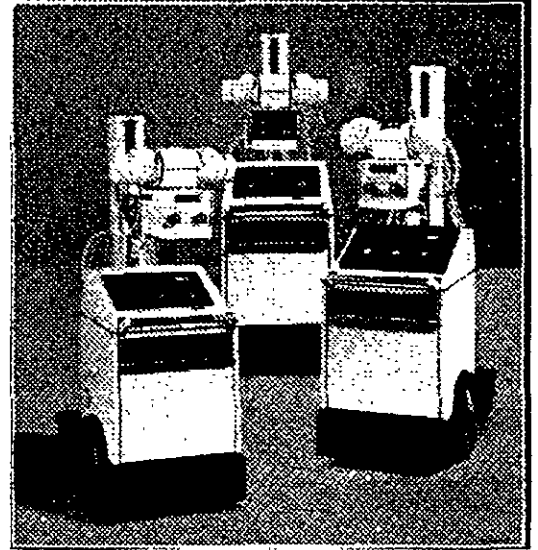
1. Mesa Bucky con Aditamentos Planigráficos, que son utilizados para estudios simples.

2. Mesas Basculables y Telecomandadas con Circuitos de T.V., en este tipo de equipos la presencia de la fluoroscopia por medio de las cámaras de T.V., en combinación con sustancias radio opacas a los R.X., como son los medios de contraste, son de gran utilidad para el especialista con lo que podrá obtener imágenes más precisas sobre el padecimiento del paciente y su diagnóstico sea más acertado.

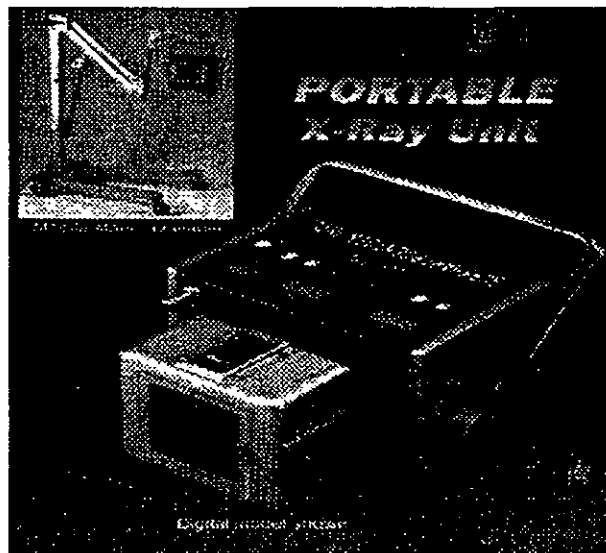


B) Equipos Móviles:

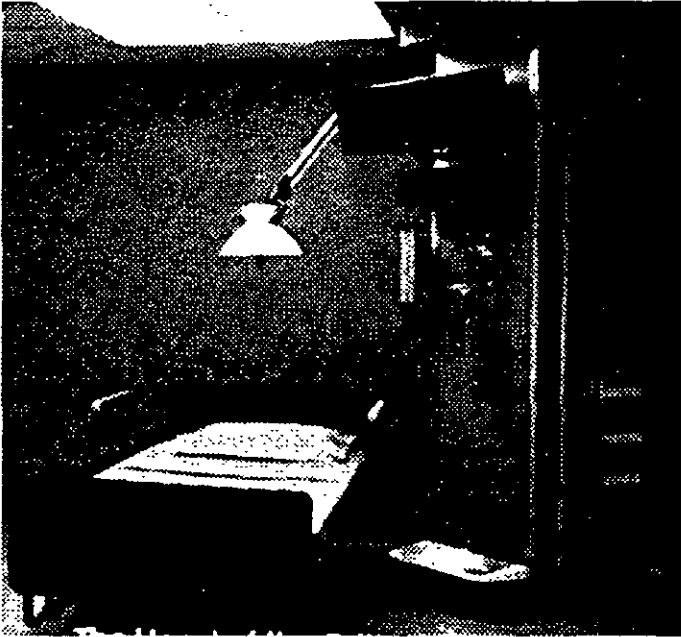
Como su nombre lo indica pueden ser trasladados a diferentes áreas donde son requeridos y que el paciente no puede ser movilizado al servicio de radiología por el estado crítico en que se encuentra. Normalmente, éstos se encuentran en los pisos de hospitalización, terapia intensiva, quirófanos, área de neonatos y pediatría.



Para cumplir con la función para la que fueron diseñados y que el médico de radiología logre su objetivo al diagnosticar cada uno de los casos, el equipo debe contar con un **sistema de mantenimiento preventivo y correctivo**

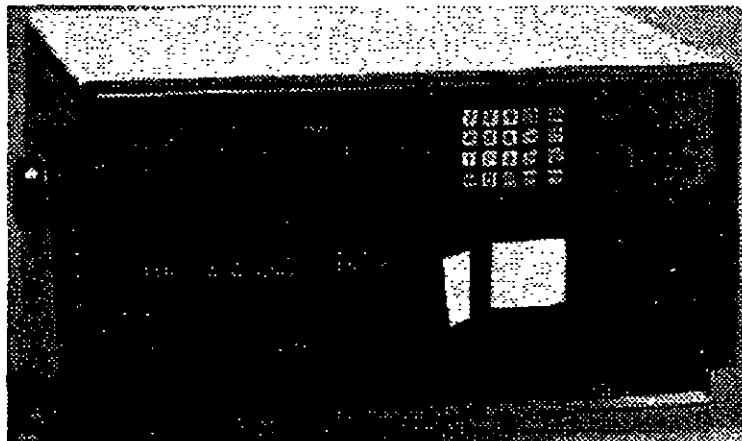


Terapia Intensiva



Es considerada como área crítica, en donde se requiere contar con instalaciones especiales, equipos de alta tecnología y materiales que en conjunto forman un todo para que el personal médico y de enfermería que son especializados puedan cumplir con el objetivo.

Al departamento de Mantenimiento le corresponde tener dichas instalaciones y equipos en óptimas condiciones ya que con personal propio o por medio de especialistas externos deberán tener ***rutinas de mantenimiento preventivo en forma trimestral.***



Laboratorio

Está área es una de los principales auxiliares dentro de la medicina ya que con esto se determina por medio de los resultados, los pronósticos, diagnósticos y tratamientos, como a saber la prevención de enfermedades producto de la modernidad.

En los laboratorios se realizan los análisis de rutina de hematología, microbiología y química.



Por la importancia que revisten estos equipos para el diagnóstico de enfermedades y padecimientos, es muy importante que el Departamento de Mantenimiento tenga una especial atención en ésta área, para lograr la optimización de estos equipos, por lo que los fabricantes recomiendan que se les realice ***mantenimiento preventivo por lo menos cada tres meses.***



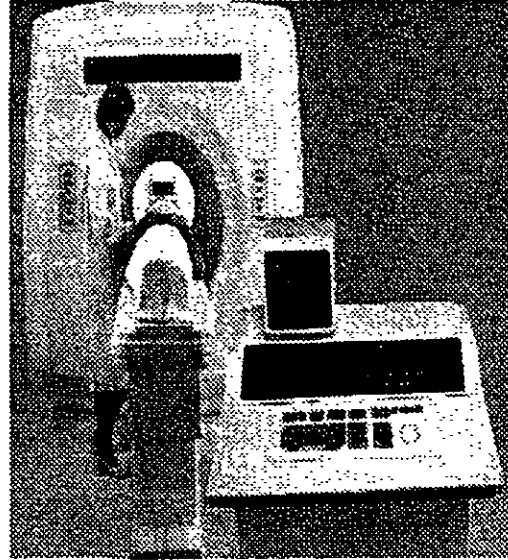
Eléctrica Médica

Las Instalaciones Eléctricas dentro de una Institución Médica deberán ser de tecnología de punta en lo relacionado a Subestaciones Eléctricas y Plantas de Emergencia y sus Circuitos de Distribución debidamente balanceados. Esto es requerido ya que los equipos con los que cuentan las entidades hospitalarias son muy sensibles a las variaciones de voltaje y la mayoría ya incluyen sistemas de cómputo. Por esta razón es indispensable realizar mantenimientos preventivos en forma mensual.

Tecnologías Avanzadas

Las Unidades Hospitalarias, actualmente cuentan con equipos de tecnología de punta como son:

- A) Tomógrafos Computados
- B) Resonancia Magnética
- C) Angiografía Digital
- D) Gamacámaras
- E) Contadores de Centelleo
- F) Trombocoolter
- G) Equipos de Monitoreo
- H) Equipos de Monitoreo
- I) Equipos de Diálisis
- J) Microscopios Electrónicos, etc.



Todos estos equipos deben estar protegidos con pólizas de mantenimiento , para mantenerlos en condiciones óptimas de funcionamiento. Esto basado en las sugerencias del fabricante.



***Presupuestos o Contratos de
Mantenimiento***

Estos son realizados básicamente de acuerdo a las políticas económicas de cada una de las entidades hospitalarias.



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

“Tres décadas de orgullosa excelencia” 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE HOSPITALES

TEMA

NORMA OFICIAL MEXICANA: NOM-009-STPS-1994

**EXPOSITOR: DR. RICARDO ORTIZ FREYRE
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

NORMA Oficial Mexicana: NOM-009-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.

ARSENIO FARELL CUBILLAS, secretario del trabajo y previsión social, con fundamento en los artículos 16, 40 fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523 fracción I, 524 y 527 último párrafo de la Ley Federal del Trabajo; 3o. fracción XI, 38 fracción II, 40 fracciones I y VII, 41 a 47 y 52 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2o., 3o. y 5o. del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y 5o. del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social,

CONSIDERANDO

Que con fecha 2 de julio de 1993, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, el Anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana:

Que en sesión de fecha 7 de julio de 1993, el expresado Comité consideró correcto el Anteproyecto y acordó que se publicara como Proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con fecha 19 de julio de 1993, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 Fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto de que dentro de los siguientes 90 días naturales a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral;

Que habiendo recibido comentarios de la Cámara Minera de México a través de la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos, de la Confederación Patronal de la República Mexicana, y de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A.C., el Comité Consultivo Nacional procedió a su estudio y resolvió sobre los mismos en sesión de fecha 26 de octubre de 1993;

Que con fecha 16 de marzo de 1994, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las respuestas otorgadas a los comentarios recibidos:

Que en atención a las anteriores consideraciones y toda vez que con fecha 26 de octubre de 1993, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral otorgó la aprobación respectiva, se expide la siguiente

NOM-009-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo

1. Objetivo.

Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de quemaduras, irritaciones o intoxicaciones en los centros de trabajo.

1.1 Campo de aplicación.

La presente NOM-STPS- debe aplicarse en los centros de trabajo donde se almacenen, transporten o manejen sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas

2. Referencias.

- 2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 123 Apartado "A" fracción XV.
- 2.2 Ley Federal del Trabajo, artículos 512 y 527.
- 2.3 Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Título Séptimo, Capítulos III Y IV.

3. Requerimientos.

3.1 Para el Patrón:

- 3.1.1 Adoptar las medidas para prevenir y proteger a los trabajadores en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, de conformidad con lo que establece la presente NOM-STPS, teniendo en consideración lo siguiente:
 - a) Las características nocivas de las sustancias presentes.
 - b) Las características estructurales del centro de trabajo.
 - c) Los sistemas técnicos de control.
 - d) Los contaminantes del medio ambiente de trabajo tales como agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de alterar las condiciones del ambiente de trabajo y que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de acción puedan alterar la salud de los trabajadores.
 - e) El uso del equipo de protección personal correspondiente.
 - f) Sustituir las sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas por otras que no lo sean.
 - g) Reducir al mínimo el empleo de dichas sustancias.
 - h) Introducir modificaciones en los procedimientos de trabajo o en los equipos que generen dichos riesgos.
 - i) Elaborar los Manuales de Procedimientos de Seguridad e Higiene, los cuales contendrán las instrucciones específicas para que los trabajadores identifiquen y eviten los posibles daños a su salud al manejar, almacenar o transportar dichas sustancias
 - j) Elaborar las Hojas de Datos de Seguridad por sustancia que manejan, de acuerdo a la información que se establece en el Anexo I de ésta NOM-STPS.
 - k) Capacitar y adiestrar a los trabajadores en los procedimientos seguros para prevenir los riesgos específicos a su salud.
 - l) Establecer por escrito los Trabajos Peligrosos que entrañen exposición a dichas sustancias que requieran autorización para ejecutarse, indicando:
 - 1.1 El procedimiento para la autorización de los trabajos peligrosos.
 - 1.2 Los niveles de responsabilidad y,
 - 1.3 El procedimiento seguro para la realización del trabajo peligroso.
 - m) Conservar su registro y llevar un control de dichas autorizaciones de acuerdo a lo establecido en el Anexo II de ésta NOM-STPS.
- 3.1.2 Cuando por la naturaleza de los procesos productivos del centro de trabajo no sea posible aplicar las medidas dispuestas en los puntos f,g y h, deberá adoptar, en su orden, una o más de las disposiciones siguientes:
 - a) Aislar las fuentes de contaminación de los procesos, en los equipos y en las áreas, con el fin de evitar su propagación.
 - b) Interponer medios entre la fuente y los trabajadores para aislarlos.
 - c) Limitar las características de exposición de los trabajadores a las sustancias nocivas.
 - d) Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal específico al riesgo.
- 3.1.3 Informar a los trabajadores de los riesgos que implica el uso y manejo de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, en los procesos de trabajo, con el fin de que éstos observen las normas de seguridad correspondientes y utilicen el equipo de protección personal.

- 3.1.4 Instalar los equipos o dispositivos de control en los centros de trabajo donde se produzcan gases, vapores, emanaciones, o polvos con motivo de los procedimientos o del manejo de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas.
- Para la eliminación de dichos agentes deberán respetar las Leyes Sanitarias y las de Protección al Ambiente.
- 3.1.5 Los procedimientos para el almacenamiento, transporte o manejo, deberán contener como mínimo:
 - a) Las medidas que eviten fugas, derrames o emanaciones que dañen a los trabajadores.
 - b) Limpieza y orden en las instalaciones del centro de trabajo.
 - c) Disposición de instalaciones para contener a las sustancias que en casos de accidente, derrames de líquidos o fuga de gases impidan su escurrimiento o dispersión, a fin de limitar la contaminación de áreas vecinas y evitar daños a los trabajadores
 - d) Limitación de las cantidades de las sustancias, en las áreas de trabajo, a lo necesario en su proceso productivo y de acuerdo a un estudio y análisis del riesgo potencial, el cual deberá ser mostrado a la autoridad competente cuando lo solicite.
 - e) No descargar en las redes de drenaje municipal, productos, subproductos o materiales de desecho
- 3.2 De los Trabajadores:
 - 3.2.1 Cumplir con las disposiciones de seguridad e higiene establecidas por el patrón.
 - 3.2.2 Participar en las actividades de capacitación y adiestramiento específicas proporcionadas por el patrón.
 - 3.2.3 Usar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón.
- 3.3 Las autoridades del trabajo, los patrones y los trabajadores promoverán que se determinen las condiciones de salud de los trabajadores que manejen sustancias corrosivas, irritantes, o tóxicas, así como, que se detecten las manifestaciones iniciales de las enfermedades, de los mismos, en relación con su exposición a las sustancias mencionadas, de conformidad con lo indicado en esta NOM-STPS.

4. Requisitos.

- 4.1 Del Almacenamiento
 - 4.1.1 El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas debe hacerse en áreas, locales o edificios destinados específicamente para tal efecto.
 - 4.1.2 Los recipientes fijos, portátiles, la tubería, uniones, válvulas y otros accesorios que se utilicen para almacenar y transportar las sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, deberán funcionar en condiciones de seguridad.
 - 4.1.3 El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas debe hacerse en recipientes específicos, en función de la sustancia de que se trate, y estos deben estar identificados por medio de avisos y señales de seguridad.
 - 4.1.4 Cuando se utilicen recipientes fijos, portátiles o ambos, para almacenar sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, éstos deben contar con dispositivos o sistemas de protección contra caídas, golpes o vibraciones.
 - 4.1.5 En los recipientes fijos empleados para almacenar líquidos corrosivos, irritantes o tóxicos, el llenado debe hacerse hasta un máximo de noventa por ciento de su volumen y estar provistos de dispositivos que eviten que se rebase el nivel establecido.
- 4.2 Del Transporte.
 - 4.2.1 El transporte de las sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas en los centros de trabajo, debe hacerse a través de un sistema de tuberías, en recipientes portátiles o en equipos similares cerrados herméticamente, provistos en su caso de dispositivos de relevo de presión.
 - 4.2.2 Los equipos y sistemas de tuberías utilizadas para el transporte de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas deben estar marcadas o pintadas para identificar las sustancias que contengan.

- 4.2.3 Las tuberías y el equipo utilizado para el transporte de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas deben tener, con motivo de reparaciones o mantenimiento, sistemas que permitan interrumpir el flujo de las sustancias y su aislamiento a fin de evitar fugas o derrames.
- 4.3 De los trabajos en espacios confinados.
- 4.3.1 Para los trabajos en espacios confinados que requieren autorización, se debe cumplir con las medidas siguientes:
- a) Que los sistemas o dispositivos de las cubiertas de la entrada se encuentren en condiciones de funcionalidad y que su operación sea segura.
 - b) Antes de que el trabajador entre al espacio confinado, deberá monitorearse la atmósfera interna para conocer las condiciones siguientes.
Contenido de oxígeno.
Gases o vapores inflamables, y
Contaminantes tóxicos potenciales.
 - c) Durante el desarrollo de la operación, se deberá contar con ventilación, en tal forma que ventile las áreas donde esté el trabajador y continuará hasta que la actividad se haya concluido. Independientemente del equipo de protección personal específico utilizado en esa actividad
 - d) Se vigilará estrechamente que durante la operación, no se desarrolle una atmósfera peligrosa. En caso de que suceda, aplicar los procedimientos de rescate y emergencia. Para continuar las actividades se verificará que no existan atmósferas peligrosas y que se han tomado las medidas necesarias, para evitar la formación de una nueva atmósfera peligrosa
 - e) Siempre que el trabajador ingrese a realizar labores en un espacio confinado, deberá ser estrechamente vigilado por el responsable o persona capacitada para esta función, según las necesidades del caso.
 - f) Los materiales, herramientas y equipo, que se utilicen para las actividades, serán las adecuadas para evitar los riesgos.

5. Bibliografía.

- 5.1 Dangerous Properties of Industrial Materials, Irving Sax, fifth edition, Van Nostrand Reinhold Company.
- 5.2 Organización Internacional del Trabajo, Reglamento Tipo de Seguridad en los Establecimientos Industriales, para Guía de los Gobiernos y la Industria, Capítulo X Sección IV, Ginebra, 1950.

Anexo 1.

Guía de información para el almacenamiento y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas.

El presente anexo complementa a esta NOM-009-STPS con información que lo hace más entendible y aplicable

Dicho anexo está dividido en tres apartados.

- 1. Definiciones.
- 2. Etiqueta y otras forma de advertencia.
- 3. Hoja de datos de seguridad para sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas.

En el primer apartado se establecen las definiciones de los términos manejados en la propia NOM-STPS, así como aquellos que sirven de base para el Anexo.

En el segundo apartado se dan lineamientos generales para realizar la identificación de las sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.

El tercer apartado establece la información de seguridad e higiene, mínima que debe existir por escrito en todo centro de trabajo, por cada sustancia corrosiva, irritante o tóxica que maneje. A fin de poder derivar en su caso, los manuales de seguridad que permitan informar del riesgo y capacitar al trabajador para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

1. Definiciones.

{Definiciones - Inicio}

- 1.1 **Sustancia química:** Significa cualquier elemento, compuesto químico o mezcla de elementos o compuestos.
 - 1.2 **Sustancia peligrosa:** Es aquella que representa un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, peróxido orgánico, gas comprimido, oxidante, pirofórica, inestable y otra que pueda causar un daño a la salud.
 - 1.3 **Sustancia corrosiva:** Es la que causa destrucción visible o alteraciones irreversibles en el tejido vivo por acción química en el sitio de contacto
 - 1.4 **Sustancia irritante:** Es la que no es corrosiva, pero que causa un efecto inflamatorio reversible en el tejido vivo por acción química en el sitio de contacto
 - 1.5 **Sustancia tóxica:** Es la que puede causar trastornos estructurales o funcionales que provoquen daños o la muerte si la absorben en cantidades relativamente pequeñas los seres humanos, las plantas o los animales, y que de acuerdo con las dosis letales orales y dérmicas (DL_{50}) y concentraciones letales (CL_{50}) se clasifican en algunas de las siguientes categorías (se incluyen las sustancias químicas cancerígenas, mutagénicas, teratogénicas, las que disminuyen la capacidad mental y las que afecten la coordinación motriz):
 - a) Sustancia Química que tiene una dosis letal media (DL_{50}) de más de 50 mg/kg y menos de 500 mg/kg de peso corporal, cuando se administra oralmente a ratas albinas con peso de 200 y 300 gr.
 - b) Sustancia Química que tiene una dosis letal media (DL_{50}) de más de 200 mg/kg, pero no más de 1000 mg/kg de peso corporal al administrarla por contacto continuo por 24 horas (o menos si la muerte ocurre en esas 24 horas) con la piel descubierta de conejos albinos de peso entre 2 y 3 kg.
 - c) Sustancia Química que tiene una concentración letal media (CL_{50}) en el aire de más de 200 ppm y no más de 2000 ppm por volumen de gases o vapor, entre 2 y 20 mg/l de niebla, humo o polvo, cuando se administra por inhalación continua por una hora (o menos si la muerte ocurre durante esa hora) a ratas albinas de 200 y 300 gr de peso corporal.
- Nota: Para conocer los niveles máximos permisibles de exposición a éstas sustancias se debe consultar la NOM-010-STPS.
- 1.6 **Nombre químico:** Significa la designación científica de un producto químico de acuerdo con el sistema de nomenclatura desarrollado por nomenclatura del Chemical Abstracts Service (CAS), o un nombre que identifique claramente a una sustancia química con el propósito de llevar a cabo una evaluación de su peligrosidad.
 - 1.7 **Nombre común:** Significa cualquier designación, o identificación como nombre de código, número de código, nombre de marca o nombre genérico usado para identificar una sustancia por nombre diferente a su nombre químico.
 - 1.8 **Contenedor:** Significa cualquier bolsa, botella, caja, lata, cilindro. Para propósitos de éste documento, los recipientes de reacción y los tubos o sistemas de tuberías no son considerados como contenedores.
 - 1.9 **Mezcla:** Significa cualquier combinación de dos o más productos químicos sin que haya como resultado una reacción química.
 - 1.10 **Peróxido orgánico.** Significa un compuesto orgánico que contiene la estructura bivalente O-O y que puede ser considerado como un derivado estructural del peróxido de hidrógeno donde uno o ambos de los átomos de hidrógeno han sido reemplazados por un radical orgánico

- 1.11 **Inestable (reactivo):** Significa una sustancia química que en estado puro, o cuando se produce o transporta, se polimeriza, descompone, condensa, o se vuelve autorreactivo de manera vigorosa bajo condiciones extremas de presión o temperatura.
- 1.12 **Fabricante:** Es aquella persona o empresa que se dedica a transformar materias primas, para obtener sustancias peligrosas terminadas, listas para su consumo o que servirán de materia prima para elaborar otros productos.
- 1.13 **Importador:** Es aquella persona o empresa que introduce sustancias peligrosas extranjeras al país, cumpliendo con los permisos de importación estipulados en la legislación mexicana vigente.
- 1.14 **Distribuidor:** Es aquella persona o empresa que reparte o pone a la disposición del consumidor sustancias peligrosas.
- 1.15 **Consumidor:** Es aquella persona o empresa que adquiere sustancias peligrosas para su utilización.

{Definiciones - Fin}

2. Etiquetas y otras formas de advertencia.

- 2.1 El patrón (fabricante, importador, distribuidor y consumidor) que maneje sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas, se asegurará de que cada contenedor de dichas sustancias esté etiquetado, identificado o marcado con la información siguiente:
 - 2.1.1 Identidad de las sustancias químicas peligrosas.
 - 2.1.2 Advertencias de peligro adecuadas.
 - 2.1.3 Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o parte responsable
- 2.2 Si la sustancia peligrosa está regulada oficialmente de manera específica, debe asegurarse el patrón (fabricante, importador, distribuidor y consumidor) de que las etiquetas u otras formas de advertencia sean usadas conforme a los requerimientos aplicables de la legislación mexicana vigente.
- 2.3 El patrón debe realizar la identificación de los contenedores de proceso individual o estacionario, pudiendo utilizar señales, letreros, planos de proceso, rótulos, etiquetas u otro material escrito.
- 2.4 Los letreros, etiquetas y otras formas de advertencia deben tener leyendas en español, ser visibles, legibles y muy notorios en el contenedor, áreas de trabajo y zonas de traslado.
- 2.5 Cuando se utilice un contenedor de sustancias peligrosas para almacenar otro tipo de sustancias o para otros fines, el patrón deberá prever que se realice el tratamiento que requiera el contenedor para su nuevo uso, así como etiquetarlos, si es el caso, con el objeto de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo

3. Hojas de datos de seguridad para sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas.

- 3.1 El patrón (fabricante, importador, distribuidor y consumidor) tendrá disponible una hoja de datos de seguridad por cada producto químico que maneja en su centro de trabajo.
- 3.2 El patrón informará a los trabajadores el riesgo que representa el manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas, además de capacitarlos para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
- 3.3 Cada hoja de datos estará en español y contendrá la información siguiente:
 - a) La identidad usada en la etiqueta y los datos de ésta, excepto los considerados secretos de marca:
 - a.1 Si la sustancia peligrosa es una sustancia simple, su nombre químico común.
 - a.2 Si la sustancia peligrosa, es una mezcla que ha sido probada como tal, para determinar su riesgo, se deben anotar los nombres químicos y comunes de cada uno de los integrantes que contribuyen a ese riesgo y el nombre común de la mezcla. Si la sustancia peligrosa es una mezcla que no ha sido probada como tal, se procederá a anotar:
 - a.2.1 Los nombres químicos y comunes de todos los ingredientes que se han determinado son tóxicos y que comprenden el 1 % o más de la composición, excepto aquellas sustancias identificadas como carcinógenos, mutagénicos, teratogénicos, o que

afecten al sistema reproductor que se anotarán si sus concentraciones son de 0.1 % o más.

- a.2.2 Los nombres químicos y comunes de todos los ingredientes que se haya determinado sean de peligrosidad física y que estén presentes en la mezcla.
 - b) Características físicas y químicas de las sustancias peligrosas
 - c) Los riesgos de las sustancias peligrosas, incluyendo el potencial de ignición, explosión y reactividad.
 - d) Los riesgos a la salud por las sustancias químicas, incluyendo signos y síntomas de exposición y cualquier condición médica que se reconozca en general como agravada por la exposición a la sustancia
 - e) La(s) vía(s) primaria(s) de entrada al cuerpo humano.
 - f) Límite máximo de concentración permisible establecido en la NOM-010-STPS, u otro límite de exposición recomendado, en caso de no referirlo ésta.
 - g) Cuando la NOM-010-STPS, no lo consigne, indicar si la sustancia química está en alguna lista fidedigna, considerada como carcinógena, tóxica, etc.
 - h) Las precauciones generales aplicables al manejo y uso seguro, proporcionadas por el fabricante o importador; asimismo, las prácticas higiénicas apropiadas, las medidas protectoras durante la separación y mantenimiento de equipo contaminado y los procedimientos para limpieza de derrames y control de fugas.
 - i) Las medidas de control aplicables:
 - i.1 Las recomendaciones por el fabricante o importador.
 - i.2 Los controles de ingeniería apropiados.
 - i.3 Las prácticas de trabajo.
 - i.4 El equipo de protección personal requerido.
 - j) Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
 - k) Fechas de elaboración y de revisión de la hoja de datos
 - l) El nombre, dirección y número telefónico del productor o importador u otra parte responsable de la preparación y distribución de la hoja de datos, que pueda proveer información adicional de la sustancia peligrosa y procedimientos de emergencia.
- 3.4 Para mezclas de compuestos con similar riesgo y contenido (por ejemplo, que los ingredientes químicos sean esencialmente los mismos, pero la composición específica varía de mezcla a mezcla), el patrón puede preparar una hoja de datos para aplicarla a todas estas mezclas similares
- 3.5 El patrón que prepara la hoja de datos debe asegurarse que la información vaciada en ella refleje exactamente la evidencia científica usada en la determinación del riesgo. Dicha hoja de datos de seguridad deberá actualizarse siempre que exista nueva información sobre la peligrosidad de la sustancia en cuestión o de las formas de protección contra el riesgo.

Anexo II.

Información para la autorización de procedimientos de trabajos peligrosos que involucren exposición a sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas en los centros de trabajo.

Introducción.

Un trabajo peligroso está determinado por la naturaleza misma de las actividades y elementos que incluye (en este caso, con exposición directa a sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas) frente a las cuales se deberá tener un estricto control, a fin de garantizar en todo momento, la integridad física de los trabajadores que lo ejecutan. Cuando no existe dicho control, generalmente las consecuencias sobre el trabajador llegan a causar daños permanentes o la muerte.

Con base en lo anterior, cada centro de trabajo deberá identificar los trabajos peligrosos que se realicen, separándolos de los comunes o rutinarios que no representen dicho riesgo de peligrosidad. Y establecer, para cada trabajo peligroso, su descripción por escrito, así como el procedimiento seguro para realizarlo.

Este Anexo tiene por objeto establecer los lineamientos a considerar para la autorización de trabajos peligrosos en los centros de trabajo.

El Anexo está dividido en tres apartados:

- a) Definiciones.
- b) Información para la autorización de trabajos peligrosos en los centros de trabajo.
- c) Tabla resumen de trabajos peligrosos.

En el primer apartado se establecen las definiciones de términos manejados en la propia NOM-STPS, así como aquellos que sirven de base para el anexo.

En el segundo apartado se establece la información que debe considerar el procedimiento de autorización de trabajos peligrosos en el centro de trabajo.

En el tercer apartado se establece una tabla que debe resumir los trabajos peligrosos que se realizan en el centro de trabajo, incluyendo las actividades de seguridad que los integran.

Dicha tabla deberá ser llenada con la información correspondiente atendiendo a las necesidades de cada centro de trabajo. Para efectos de comprensión se incluye un ejemplo.

a. Definiciones.

- a.1 **Trabajo peligroso:** Para los fines de la presente NOM-STPS se entiende por trabajo peligroso, toda aquella actividad laboral que por su naturaleza represente un riesgo que entrañe exposición directa a sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas, y en su ejecución implique potencialmente el daño temporal, permanente o la muerte de los trabajadores que lo ejecuten.

Ejemplos de este tipo de trabajo son los siguientes:

- 1) Entrada a recipientes o espacios confinados.
 - 2) Arranque y paro por emergencia.
 - 3) Apertura de líneas de proceso.
 - 4) Mantenimiento preventivo o correctivo de equipos y recipientes que contengan dichas sustancias.
 - 5) Trasvasar materiales altamente corrosivos, irritantes o tóxicos.
- a.2 **Entrada a recipientes o espacios confinados** Es todo trabajo que se realiza en un lugar parcial o totalmente cerrado en el que puede existir una atmósfera contaminada o deficiente en oxígeno.
 - a.3 **Arranque y paro por emergencias:** Es aquella operación o secuencia de operaciones enfocada al arranque o paro de un equipo, proceso o sistema, cuando existe un evento no deseado que pone en peligro la integridad de las personas o bienes materiales.
 - a.4 **Apertura o líneas de proceso.** Es cualquier trabajo que requiere de la apertura de líneas de proceso que contengan o hayan contenido alguna sustancia tóxica, corrosiva o irritante
 - a.5 **Mantenimiento preventivo o correctivo de equipos y recipientes que contengan dichas sustancias:** Es todo trabajo que tiene por objeto preservar en buenas condiciones de operación, equipo y recipientes que contienen o transportan sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas.
 - a.6 **Trasvasar materiales altamente corrosivos, irritantes o tóxicos:** Es todo trabajo que tiene por objeto el paso de dichas sustancias de un recipiente a otro y que dada la naturaleza de peligrosidad de la sustancia se debe realizar bajo ciertos lineamientos de seguridad (No se incluyen las operaciones automatizadas de apertura o cierre de válvulas)

b. Información que debe considerar el procedimiento de autorización de trabajos peligrosos en los centros de trabajo.

b.1. Para el procedimiento. Se deberá establecer por escrito cada procedimiento para efectuar un trabajo peligroso. Definiendo, el objetivo, los responsables y los pasos para ejecutarse, considerando lo siguiente:

1. Requisitos de operación y de seguridad, durante la ejecución (lista de verificación)
 - 1.1. Equipo y maquinaria que será aislada, desconectada, etc.
 - 1.1.1. Procedimientos que aseguren su aislamiento, desconexión, etc.
 - 1.2. Equipo y herramienta que se utilizará.
 - 1.3. Procedimientos de trabajo para y durante el trabajo y proceso de prueba.
 - 1.4. Necesidad de equipo de protección en fuente y ambiente.
 - 1.5. Equipo de protección personal requerido.
 - 1.6. Responsables:
 - a) De autorización del permiso.
 - b) De ejecución.
 - c) De supervisión.
 - 1.7. Identificación de sustancias peligrosas que intervienen en las actividades de acuerdo al Anexo I de ésta NOM-STPS
 - 1.8. Verificación y procedimientos para asegurar que el ambiente no es peligroso para realizar el trabajo.
 - 1.9. Procedimiento de emergencia
 - 1.10. Procedimiento para restricción y señalización del área de trabajo.
2. Condiciones especiales de seguridad e higiene que deben observarse durante el trabajo, considerando sus efectos al resto del centro de trabajo.
3. Informe de terminación del trabajo peligroso.
4. Los procedimientos para realizar trabajos peligrosos deberán estar aprobados por la máxima autoridad del centro de trabajo.

b.2. Para el permiso.

La solicitud o permiso para efectuar un trabajo peligroso deberá considerar lo siguiente:

1. Razón social de la empresa.
2. Lugar o área donde se efectuará el trabajo
3. Número progresivo de autorización.
4. Nombre del solicitante y puesto
5. Fecha de solicitud, realización y terminación.
 - 5.1 Vigencia del permiso para realizar el trabajo peligroso.
6. Actividad de trabajo: operación (almacenamiento, proceso), mantenimiento (preventivo, correctivo) y servicio.
Nota: puede ser normal o urgente.
7. Firma de los responsables y ejecutores involucrados en la autorización, supervisión y ejecución del trabajo peligroso.
8. La autorización para llevar a cabo la operación será responsabilidad del encargado de seguridad o de la persona que haya asignado como responsable.

c. Tabla resumen de trabajos peligrosos.

En todo centro de trabajo se deberá elaborar una tabla que resuma todos los trabajos peligrosos que se realizan incluyendo cada una de las actividades específicas que desde el punto de vista de seguridad deban considerarse para su ejecución.

Dicha tabla debe elaborarse como sigue:

En la primera columna de la izquierda se enunciarán los trabajos peligrosos que la empresa realice. En el renglón superior se enunciarán los procedimientos específicos de seguridad necesarios para ejecutar el trabajo peligroso considerado.

En la intersección de la columna y renglón correspondiente se harán las anotaciones convenientes.
A continuación se presenta una tabla que ejemplifica lo antes expuesto.

TABLA RESUMEN DE TRABAJOS PELIGROSOS

PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD					
<u>TRABAJO PELIGROSO</u>	INTERPRETACIÓN DE LÍNEAS PELIGROSAS	DESCONTAMINACIÓN ÁREA DE EQUIPO	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	BLOQUEO DE EQUIPO	CONTROL Y ELIMINACIÓN DE DERRAMES
<u>ENTRADA A RECIPIENTES QUE MANEJAN SUSTANCIAS IRRITANTES, CORROSIVAS Y TÓXICAS</u>	*	*	*	*	
TRABAJO EN LÍNEAS QUE MANEJAN SUSTANCIAS PELIGROSAS	*	*	*	*	*
CONTROL DE ACCIDENTES QUE INVOLUCREN SUSTANCIAS PELIGROSAS	*	*	*	*	*
ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS					*
TRANSPORTE DE SUSTANCIAS					*

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Transitorios

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Se deroga el Instructivo No. 9 relativo a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de marzo de 1983, con reformas y adiciones el día 29 de mayo de 1989.

México, D.F., a los treinta días del mes de marzo de mil novecientos noventa y cuatro.

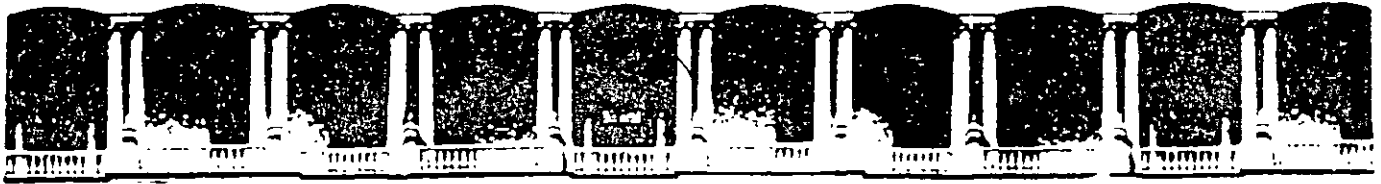
Sufragio efectivo.

No reelección

El secretario del trabajo y

Previsión social

ARSENIO FARELL CUBILLAS



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

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE HOSPITALES

TEMA

CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

**EXPOSITOR: ARQ. NESTOR LUGO ZALET
PALACIO DE MINERIA
MAYO DEL 2001**

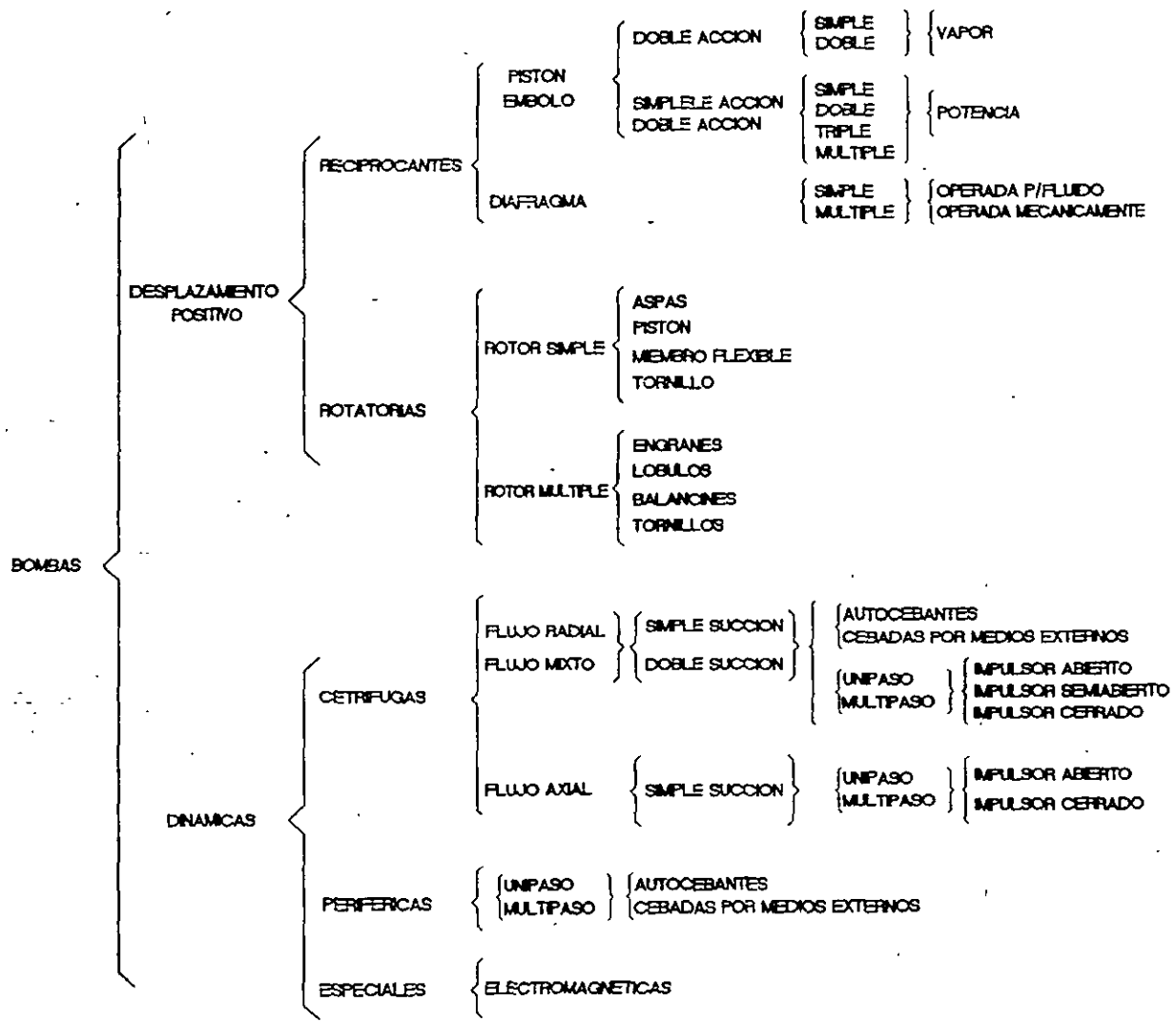
CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

diámetro (mm.)	para 1 = 100 mm/h	para i = 150 mm/h	Q = 1/seg (1/4 cap.)
50 mm.	38 m ²	25 m ²	1.049 1/seg.
75 mm.	111 m ²	74 m ²	3.093 1/seg.
100 mm.	240 m ²	160 m ²	6.662 1/seg.
150 mm.	707 m ²	471 m ²	19.64 1/seg.

ALBAÑALES

diámetro	Q = 1/seg s = 1 % pend	para i = 100 mm / h	para i = 150 mm / h
100 mm.	4.47 1/seg	161 m ²	107 m ²
150 mm.	13.19 1/seg	475 m ²	317 m ²
200 mm.	23.425 1/seg	1023 m ²	628 m ²
250 mm.	51.539 1/seg	1855 m ²	1237 m ²
300 mm.	83.808 1/seg	3017 m ²	2011 m ²



ENGINEERING SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS

FLEXIBLE-CLOSE COUPLED PUMPS

The contractor shall furnish (and install as shown on plans) Aurora Mod- (361A horizontal close coupled) (362A vertical close coupled) (364A horizontal flexible coupled) back pull out centrifugal pumps size . . . x . . . x . . . of (bronze fitted) (all bronze) (all iron) (stain. steel) construction. Each pump shall have a capacity of . . . GPM at . . . ft. total head, with a temperature of . . . °F. . . specific gravity and structureborne sound level not to exceed . . . ADB. Each pump is to be furnished with a (standard) (water cooled) stuffing box with (packing) (see options). The unit must be equipped with (bronze) (stainless steel) key-locked shaft sleeve that extends the length of the seal box. The pump shaft extension shall be "O" ring sealed from the pumped liquid. Pump shall have (case wearing rings) (impeller wearing rings). Impellers are to be vacuum cast, dynamically balanced, keylocked to shaft.

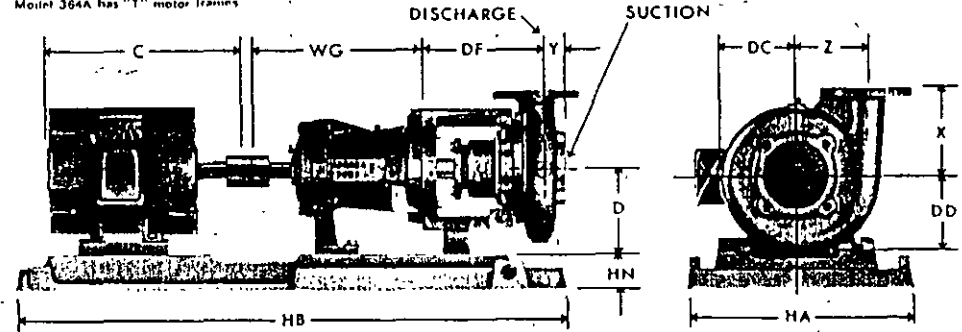
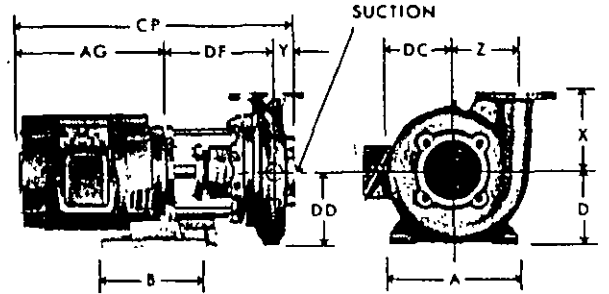
FLEXIBLE COUPLED PUMPS (364A)
Pump and motor are to be mounted on a common (fab. steel drip rim) (steel) baseplate. The shaft is to be steel, installed in a cast iron power frame. Pumps shall have a shaft design for 2" deflection at the seal face with the pump running under maximum load condition. (Grease) (oil) lubricated ball bearings, having a 3 year minimum life (AFBMA B₁₀) under the maximum condition of load protected by separate oil seals and slingers, shall be used. The pump shall be flexible coupled to a standard horizontal NEMA . . . HP . . . phase . . . Hertz . . . volts . . . RPM (drip-proof) (totally enclosed) (explosion-proof) motor. Alignment shall be checked in accordance with the Standards of the Hydraulic Institute after installation and there shall be no strain transmitted to the pumps.

**CLOSE COUPLED PUMPS (361A)
CLOSE COUPLED PUMPS (362A)**
Each pump is to be close coupled to a standard HI-NEMA-JP . . . HP . . . phase . . . cycle . . . volt . . . RPM (drip-proof) (totally enclosed) (explosion-proof) motor. Model 361A in motor frame sizes up to 184JP shall be supported by a separate support foot on the pump bracket.

NOTES

- Dimensions and weights are approximate.
- All dimensions are in inches and may vary ± 1/2".
- Frame sizes, C & "AG" dimension and motor weight are for open drip proof motors only.
- Conduit box is shown in approximate position. Dimensions are not specified as they vary with each motor manufacturer.
- Add pump base and motor weight for unit weight.
- Not for construction purposes unless certified.
- Discharge position No. 2 and 3 is not available on Model 361A and 364A. Position No. 1 is furnished as standard unless otherwise specified. (See page 4).
- Aurora Pump reserves the right to make revisions in its products and their specifications and to this bulletin and related information without notice.
- When two "D" dimensions are indicated, always use the larger figure.
- Note: Power frame selection can be made from the range chart.

1 Models 361A and 362A have "JP" motor frames
Model 364A has "T" motor frames



PUMPS WITH THREADED CONNECTIONS

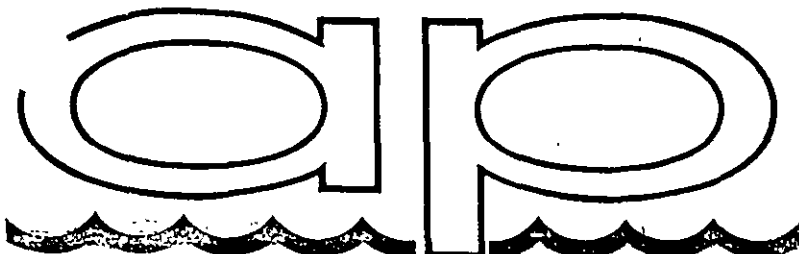
PUMP SIZE	SUC. CASE DISCH. TION BORE	PUMP WEIGHT IN LBS.	X	Y	Z	DC	DD	FRAME 1 143 JP-184 JP	FRAME 2 or 3 213 JP-326 JP	SEE PAGE 4			
										VD	VE	VY	
1-1/4	1-1/2	7	52	5-1/4	2-7/16	4-3/16	4-15/16	5-3/16	7-13/16	—	9-3/8	3-3/4	4
1-1/4	1-1/2	7	71	6-5/8	2-9/16	5-3/8	6-3/16	6-3/8	7-3/4	—	9-3/8	3-3/4	4
1-1/2	2	7	56	5-3/8	2-1/2	4-5/16	5-1/8	5-3/8	7-7/8	—	10-5/16	4-1/8	4-1/2
1-1/2	2	9	76	6-3/4	2-5/8	5-1/2	6-5/16	6-9/16	7-13/16	8-5/8	10-5/16	4-1/8	4-1/2
1-1/2	2	12	112	7-3/4	2-3/4	7-1/16	8	8-1/4	—	8-3/4	10-7/16	4-1/8	4-1/2

PUMPS WITH AM. STD. 125 LBS. FLANGED CONNECTIONS

PUMP MODEL	BASE NUMBER	WEIGHT IN POUNDS	IIA	IIB	IIN	POWER FRAME			VD	VE	VY		
						1	2	3					
2	2-1/2	7	68	5-5/8	1-7/8	4-9/16	5-3/8	5-13/16	8	8-13/16	11-7/16	4-1/2	5
2	2-1/2	9	94	7	1-7/8	5-11/16	6-1/2	6-7/8	7-15/16	8-3/4	11-7/16	4-1/2	5
2	2-1/2	12	142	8	1-7/8	7-3/16	8-3/16	8-1/2	—	8-7/8	11-7/16	4-1/2	5
2	2-1/2	3	7	7-7/8	2	4-13/16	5-13/16	6-1/4	8-1/8	8-15/16	12-9/16	5	5-1/2
2	2-1/2	3	9	7-1/4	2	5-15/16	6-3/4	7-1/4	8-1/16	8-7/8	12-9/16	5	5-1/2
2	2-1/2	3	12	8-1/4	2	7-3/8	8-3/8	8-3/4	8-3/16	9	12-9/16	5	5-1/2
3	4	9	104	7-1/2	2-1/8	6-1/8	6-7/8	7-7/16	—	9	14-11/16	6	6-1/2
3	4	12	158	8-1/2	2-1/8	7-9/16	8-7/16	8-15/16	—	9-1/8	14-11/16	6	6-1/2
4	4	7	103	6-1/2	2-1/2	5-1/2	6-7/16	7-5/16	8-1/2	9-5/16	14-15/16	6	6-1/2
4	5	9A	133	7-1/4	3-1/8	5-3/4	6-11/16	7-3/8	—	9-1/8	17-3/16	6-1/2	7-1/2
4	5	9B	133	7-3/4	2-5/8	6-5/8	8-1/16	8-11/16	—	9-1/4	16-11/16	6-1/2	7-1/2
4	5	12	176	8-3/4	2-5/8	7-15/16	8-7/8	9-9/16	—	9-3/8	16-11/16	6-1/2	7-1/2
5	6	12	195	9	2-7/8	8-5/16	9-1/4	10-1/8	—	9-5/8	17-15/16	7	8
6	6	9	164	8-1/4	2-3/4	7	8	9	—	9-3/8	17-13/16	7	8
6	6	12	221	9-1/4	3-1/8	8-11/16	9-11/16	10-13/16	—	9-7/8	18-3/16	7	8

PUMP MODEL	BASE NUMBER	WEIGHT IN POUNDS	POWER FRAME			VD	VE	VY
			1	2	3			
364A	1	100	14-1/2	42-3/4	3-1/2	—	—	—
	2	110	17	43	3-1/2	7	5-1/4	6-1/4
	3	175	19	51	4-1/2	WG	10-5/16	13-13/16

PUMP MODEL	MOTOR FRAME	HORSEPOWER 3500 RPM	MOTOR WEIGHT IN LBS. 1750 RPM	PUMP MODEL 361A & 362A			BASE NUMBER
				A	B	AG	
364A	56	—	—	1-3/16	3/4	50	—
361A	143T	1-1/2	30	5-1/4	—	—	—
361A	145T	2-3	35	5-1/4	9-3/4	8-5/8	10
362A	182T	5	45	5-1/4	9-3/4	8-5/8	11
364A	184T	7-1/2	50	5-1/4	9-3/4	8-5/8	12
	213T	10	120	5-1/4	10-1/2	7-1/2	14
	215T	15	144	5-1/4	10-1/2	9	15
	254T	20	217	6-1/4	12-1/2	10-3/4	17
	256T	25	246	6-1/4	12-1/2	12-1/2	19
	284T	—	320	7	14	12-1/2	19
	284TS	30	320	7	14	12-1/2	19
	286T	—	351	7	14	14	21
	286TS	40	351	7	14	14	21
	324T	—	442	8	16	14	22
	324TS	50	442	8	16	14	22
	326TS	60	522	8	16	15-1/2	23
364A	364TS	75	625	9	—	—	27



AURORA PUMP A UNIT OF GENERAL SIGNAL

800 AIRPORT ROAD • NORTH AURORA, ILLINOIS • 60542
SALES OFFICES IN ALL MAJOR CITIES AND COUNTRIES
Refer to "Pumps" in the yellow pages of your phone directory

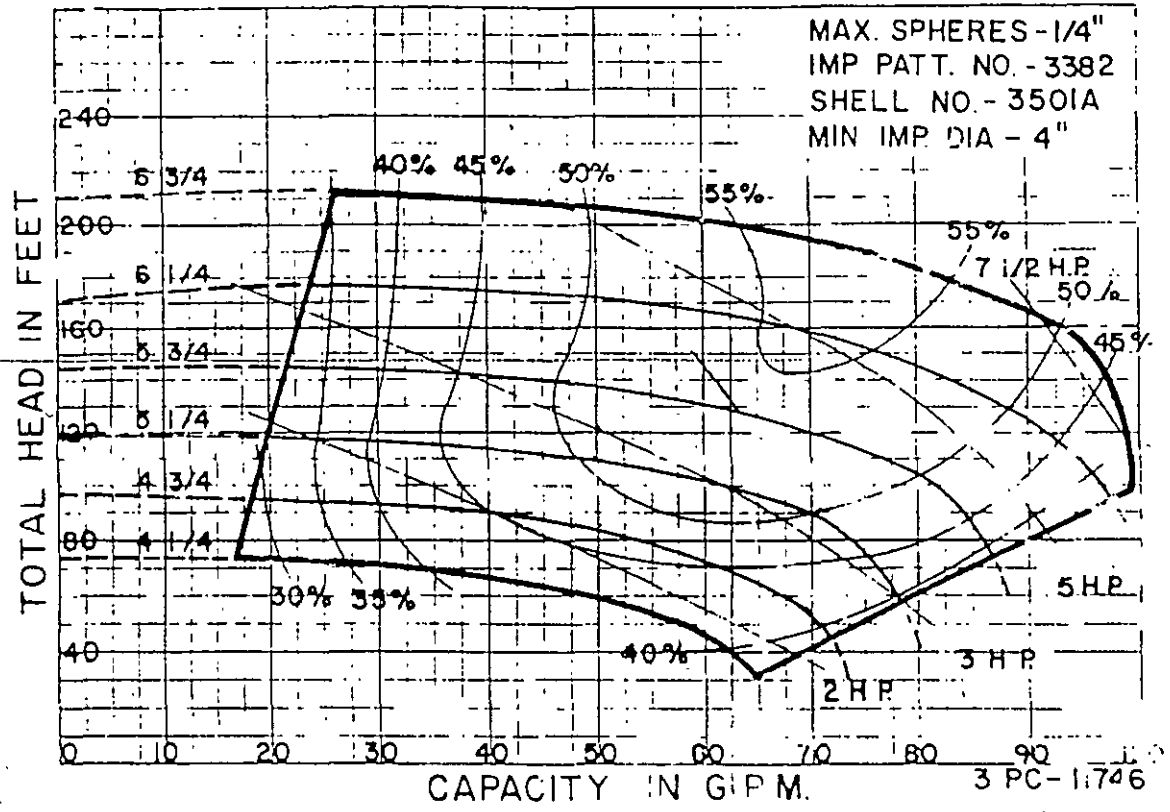
MANUFACTURING FACILITIES ARE LOCATED IN THE FOLLOWING CITIES: NORTH AURORA, ILLINOIS • CITY OF INDUSTRY (GREATER LOS ANGELES), CALIFORNIA

Export Dept.: No Aurora, Illinois, Cable Address "NYABINT"
The Trade-mark AURORA is registered in U.S. Patent Office

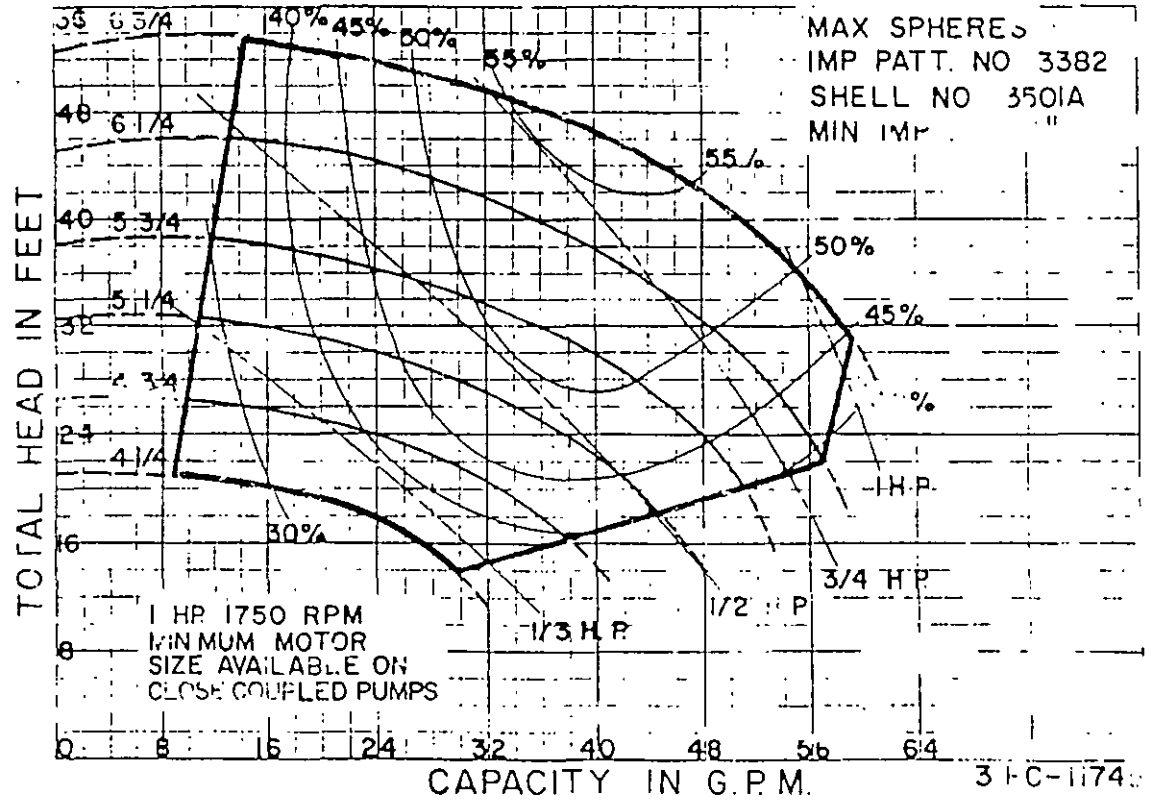


1 x 1/4 x 7 TYPE GB ENCLOSED IMPELLER 3500 R. P. M.

SECTION 330 PAGE 401
DATED APRIL 1963



1750 R. P. M.



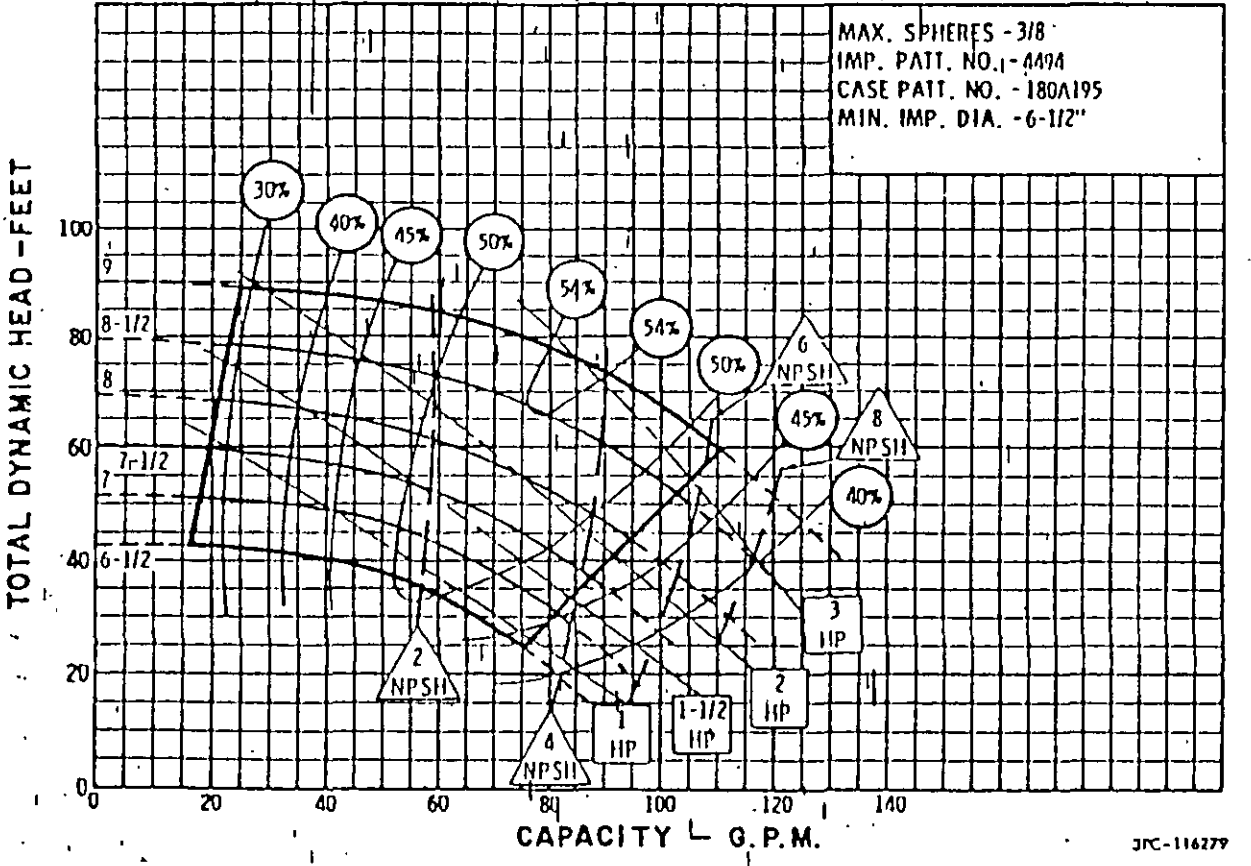
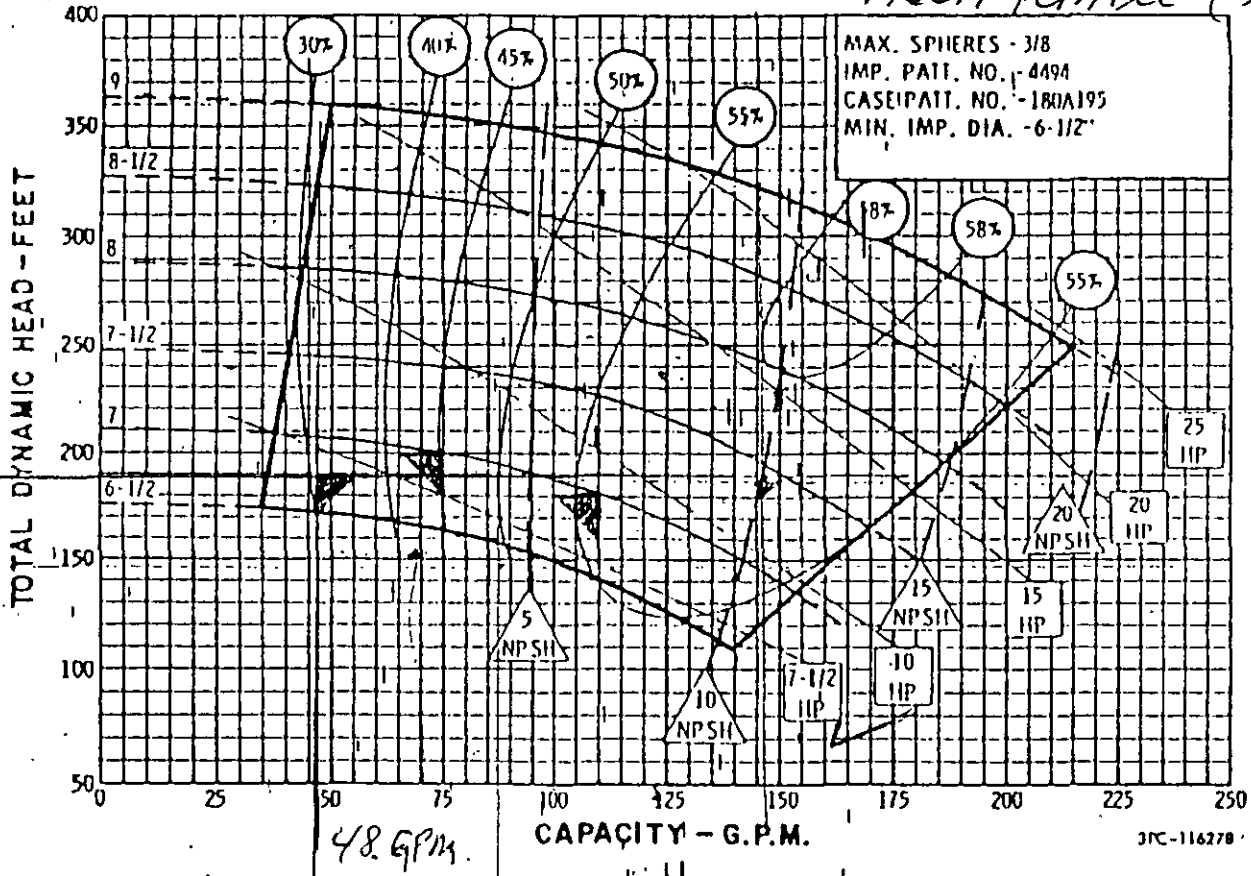
AURORA PUMP DIVISION
THE NEW YORK AIR BRAKE COMPANY
AURORA ILLINOIS



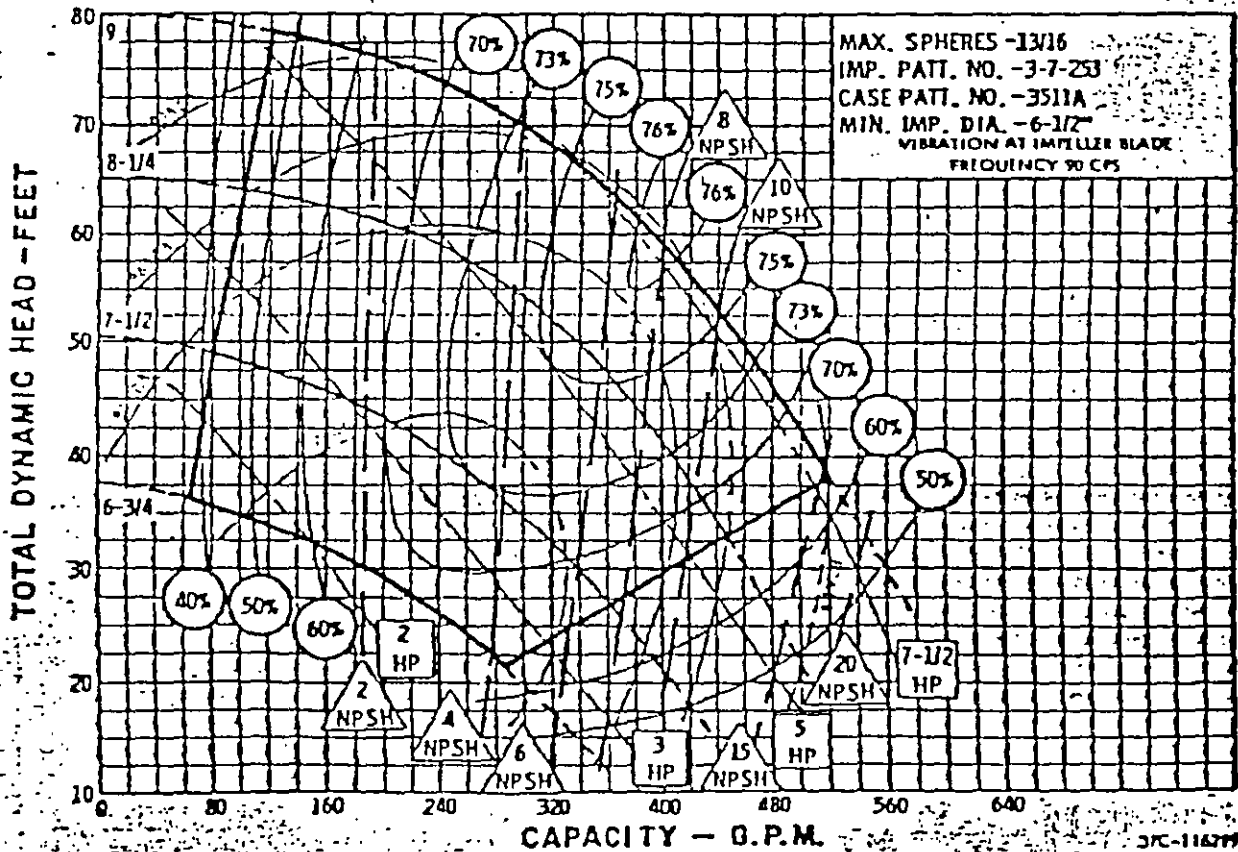
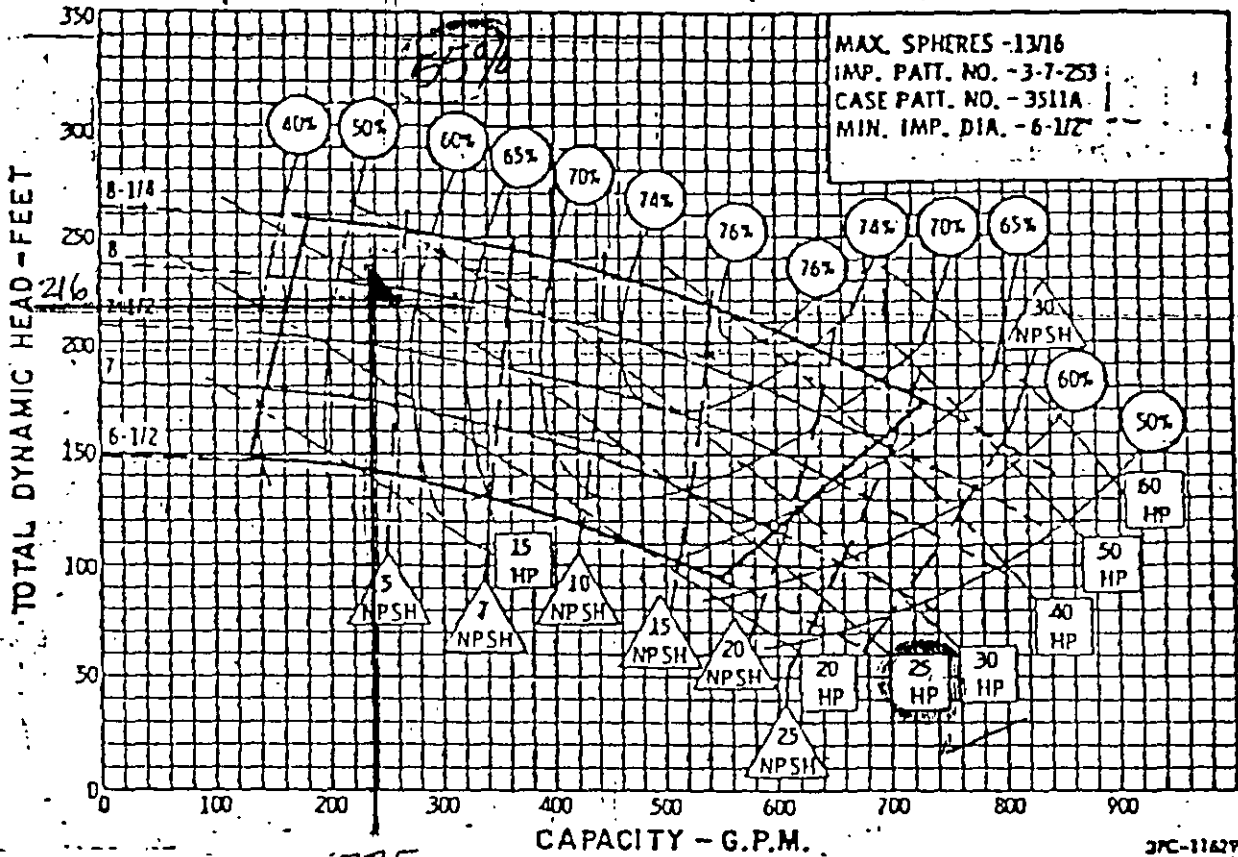
1-1/2 x 2 x 9C SERIES 340
 ENCLOSED IMPELLER

1539

AQUA POTABLE (SERVICIOS)

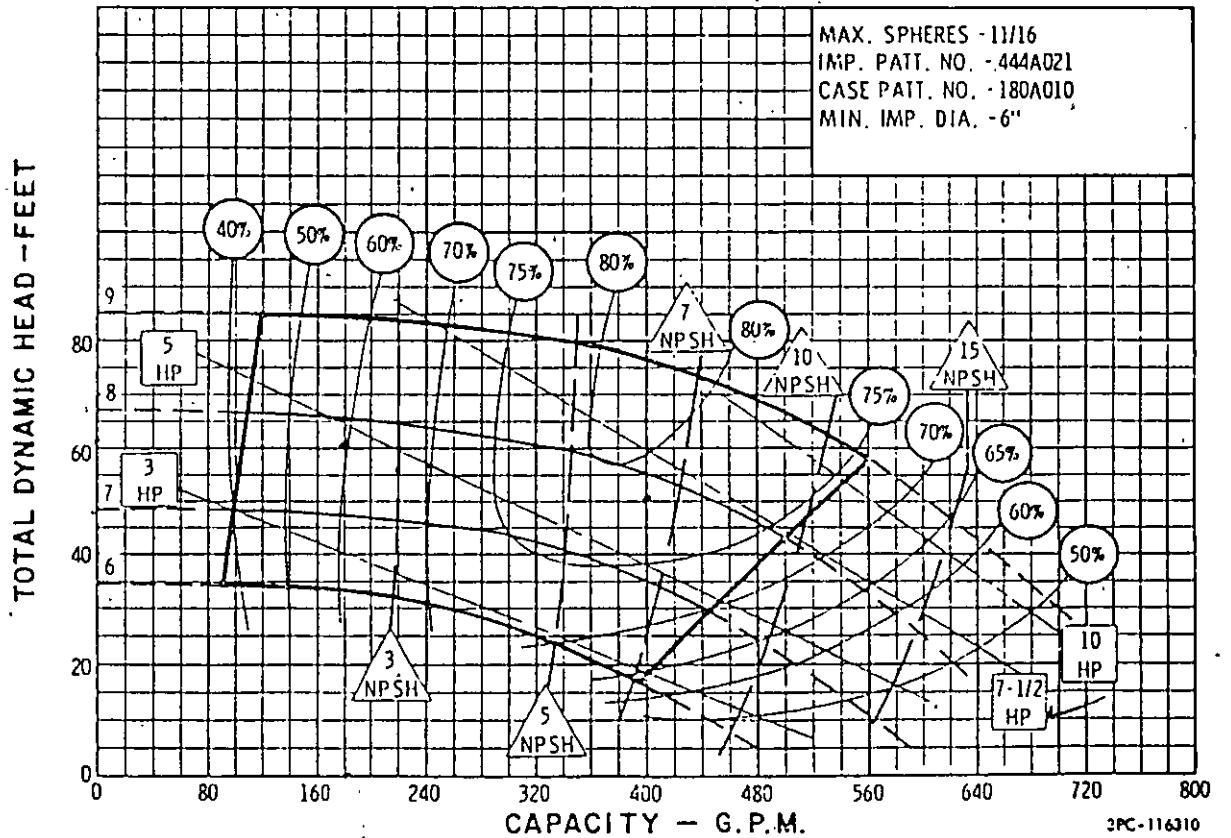
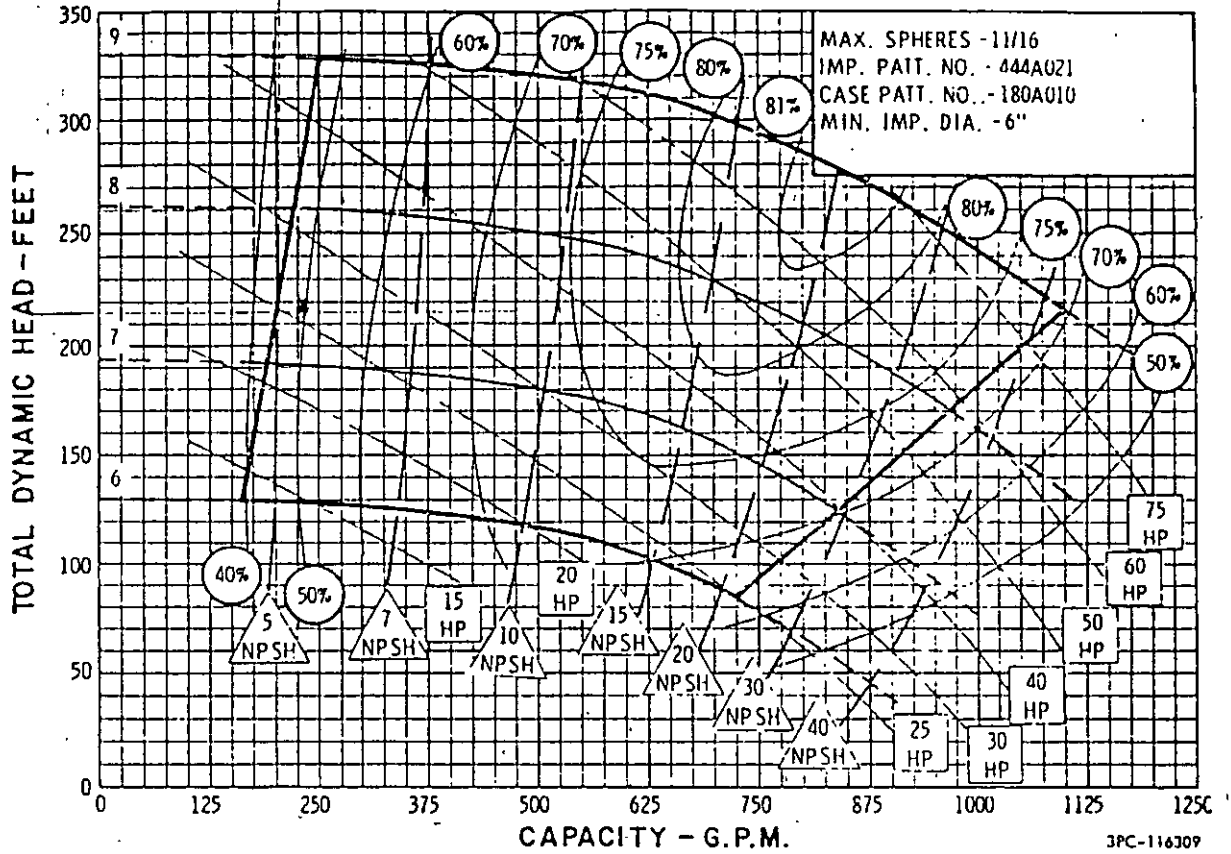


3 x 4 x 9A SERIES 340
ENCLOSED IMPELLER

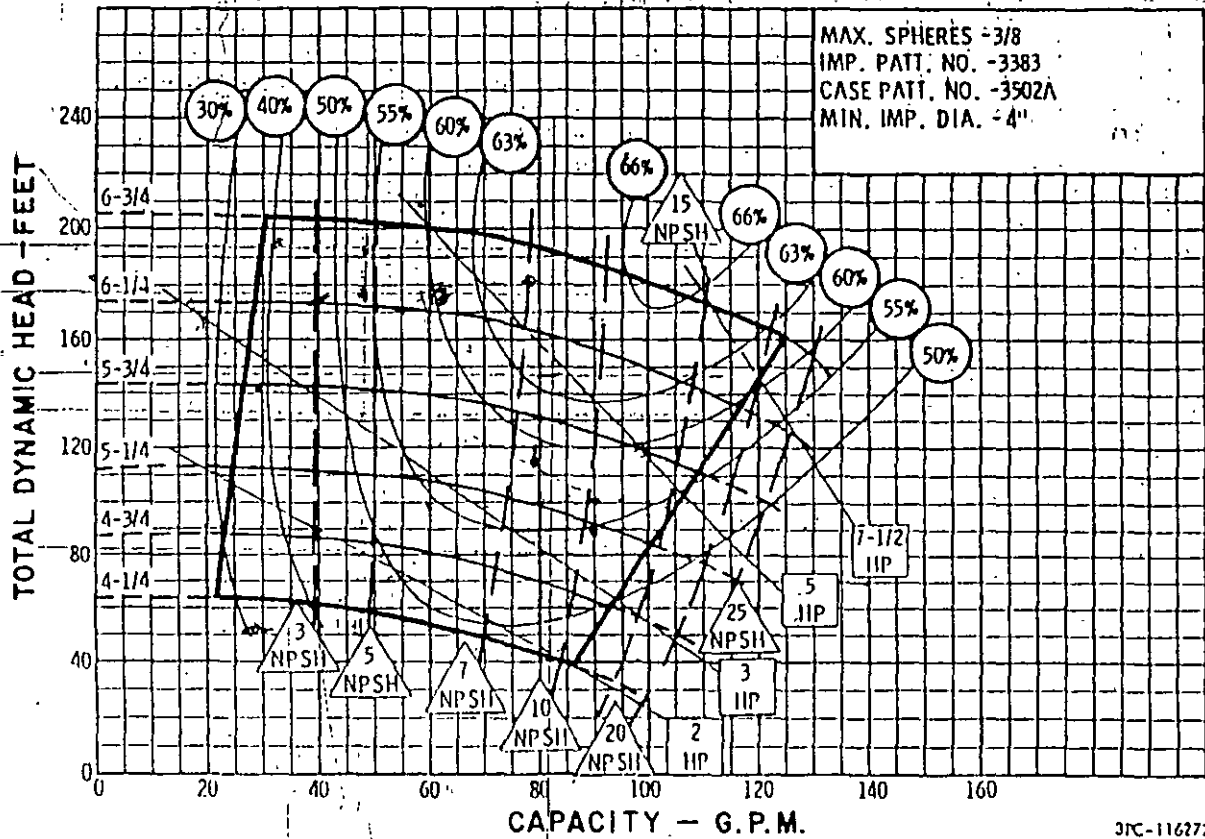


4 x 5 x 9A SERIES 340 OR 360

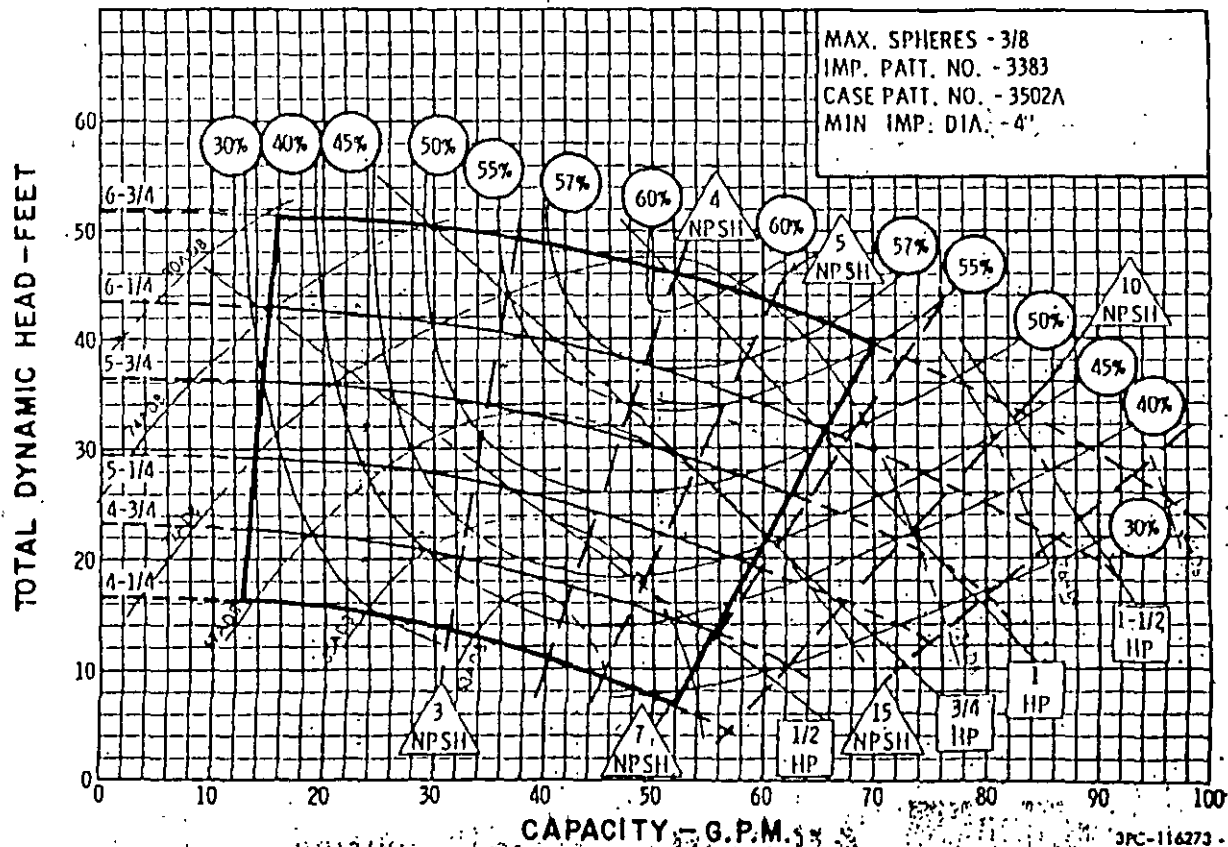
ENCLOSED IMPELLER



AURORA PUMP
 A UNIT OF GENERAL SIGNAL CORPORATION
 AURORA - ILLINOIS

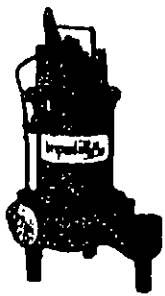


JPC-116272



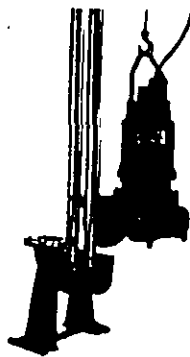
JPC-116273





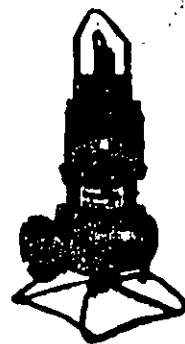
Serie C

Bombas eléctricas sumergibles Impel en potencias de 0.8 a 4.5 HP, diámetros de descarga de 51 y 76 mm (2" y 3") fabricadas en hierro gris y/o acero inoxidable para manejo de aguas residuales domésticas, municipales e industriales con alto contenido de sólidos para instalación fija o portátil.



Serie L

Bombas eléctricas sumergibles Impel con alto paso de esfera para manejo de aguas residuales domésticas, municipales e industriales con un alto contenido de sólidos en suspensión en una amplia gama de versiones en potencias desde 2.0 hasta 250 HP y diámetros de descarga desde 76 hasta 355 mm (3" a 14") para instalación fija o portátil. Fabricación en hierro gris y/o acero inoxidable.



Serie G

Bombas eléctricas sumergibles trituradoras Impel para bombeo de aguas residuales domésticas con gastos bajos y altas cargas a través de tuberías de diámetro reducido.



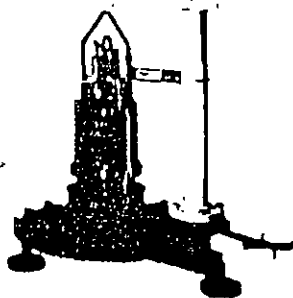
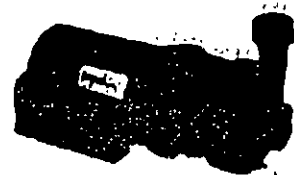
Serie A

Bombas eléctricas sumergibles portátiles marca Impel fabricadas en aluminio de alta resistencia para drenaje de aguas con alto contenido de materiales abrasivos en la construcción y minería.



Serie M

Bombas centrífugas horizontales marca Impel en una amplia gama de materiales, gastos, cargas, tipos de impulsor, potencias y posibilidades de montaje.



le AMS

difusores eléctricos Impel en potencias de 0.5 a 60 HP y capacidades de transferencia de hasta 65 Kg de O₂/hr. Su diseño permite instalaciones

completamente silenciosas sin la necesidad de un cuarto de máquinas ni costosas instalaciones de alimentación de aire.



Serie AMI

Aeradores mecánicos flotantes de alta velocidad marca Impel fabricados en hierro gris y/o acero inoxidable con flotadores de fibra de vidrio en potencias de 2 HP hasta 60 HP para aplicación en lagunas de aeración.



Tableros Electrónicos

De control marca Impel-Cosielsa para aplicaciones en sistemas de bombeo y tratamiento de aguas.

Difusores ABG

De aire de burbuja gruesa marca Impel para uso en pequeñas instalaciones de aeración.



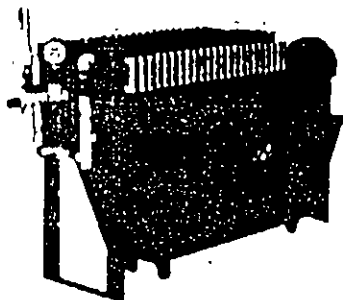
Sed-Pac

Módulos tubulares marca Impel para sedimentación acelerada fabricados con láminas de PVC inclinadas a 60°.



Bio-Pac

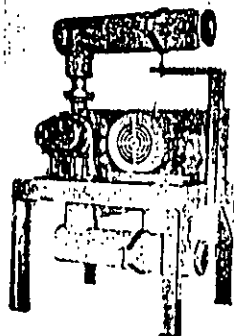
Medio sintético Impel fabricado con láminas corrugadas de PVC resistente a la luz UV para aplicación en filtros biológicos especialmente recomendado para el manejo de altas cargas orgánicas.



Filtros Prensa

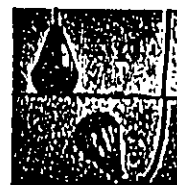
De operación manual marca Impel fabricados con capas múltiples de mínimo de hasta

0.02 m (24") y estructura metálica reforzada para un eficiente y económico desecado de lodos en instalaciones medianas y pequeñas.



Sopladores

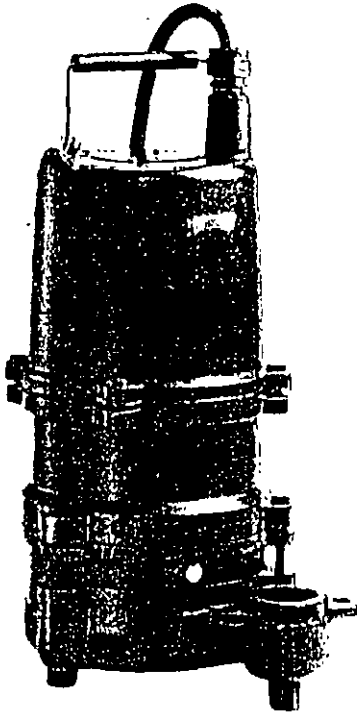
De aire de desplazamiento positivo de lóbulos marca Tuthill con capacidades de 0.2 hasta 500 HP montados en bases metálicas compactas con motores, silenciadores, filtros y accesorios integrados en una base común.



Interruptores

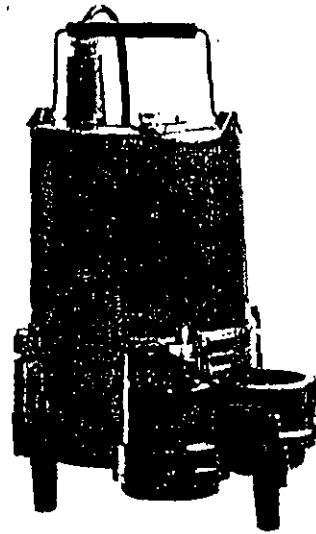
Con cápsula de mercurio marca Impel para control de nivel en cárcamos de bombeo de aguas residuales.

SKHD150
 MAX. SOLIDS 3/4" SPHERE
 1-1/2 HP
 3450 RPM



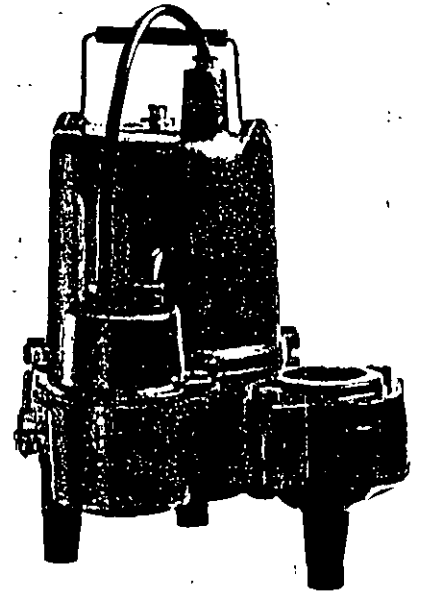
- Dual shaft seals standard. Seal failure sensor capability available (to be wired to an alarm device)
- 1-1/2 HP, oil-filled motor
- Rugged cast iron construction
- 1-1/2" NPT discharge
- Spring loaded mechanical seal with carbon and ceramic faces
- Non-clogging semi-open thermoplastic impeller
- Pump-out vanes on rear shroud of impeller
- For high head septic tank effluent applications
- 1-1/2 HP, 1ø 230V and 3ø 200V, 230V, 460V or 575V

SP40
 MAX. SOLIDS 1-1/4" SPHERE
 4/10 HP
 1750 RPM

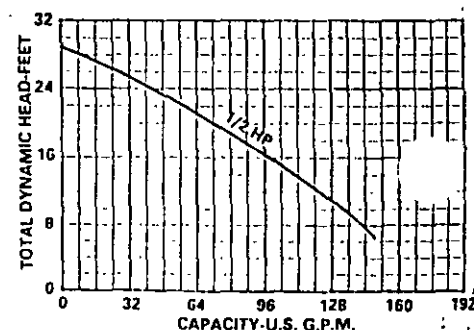
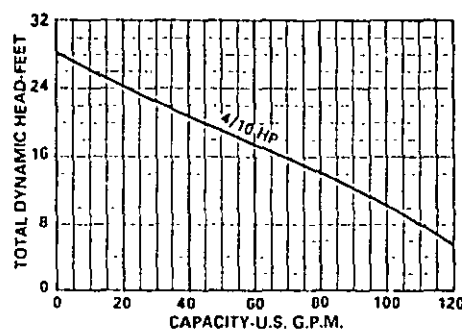
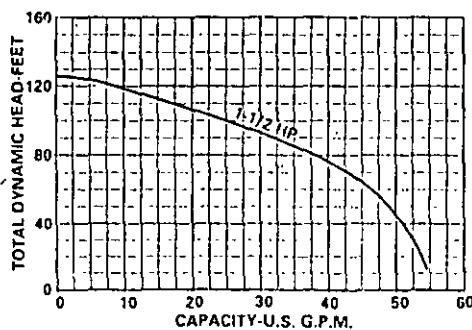


- Available in automatic and manual
- Oil-filled ball bearing motor incorporates automatic reset thermal overload
- Non-clog, two-vane thermoplastic sewage-type impeller
- Automatics feature reliable diaphragm switch with piggyback plug-in
- 2" NPT discharge
- Rugged cast iron construction
- Stainless steel shaft
- Completely field serviceable
- Residential sewage ejector or high capacity sump pump
- 4/10 HP, 1ø 115V or 230V

SP50
 MAX. SOLIDS 1-1/2" SPHERE
 1/2 HP
 1750 RPM



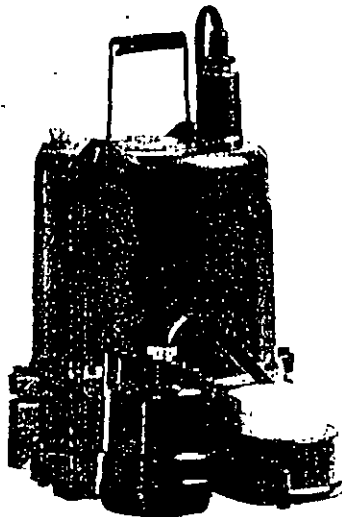
- Available in automatic and manual
- Oil-filled, heavy-duty ball bearing motor
- Enclosed, two-vane cast iron sewage-type impeller
- Automatics feature oil-isolated level control diaphragm switch in cast iron housing
- Rugged cast iron construction
- Mechanical shaft seal with carbon and ceramic faces
- 2" NPT discharge (3" flange optional)
- Completely field serviceable
- All bronze model (SP50AB1) in automatic, 1ø 115V
- 1/2 HP, 1ø 115V, 200V, 230V and 3ø 200V, 230V, 460V or 575V



EFFLUENT

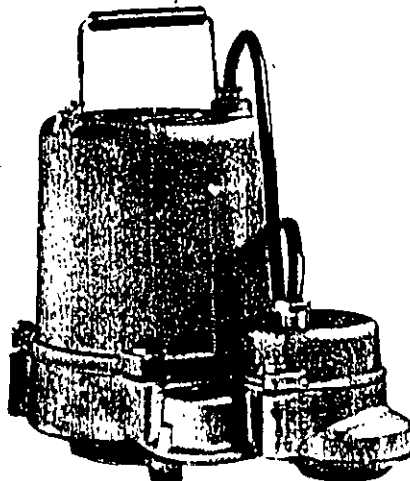
OSP33

X. SOLIDS 5/8" SPHERE
1/3 HP
1750 RPM



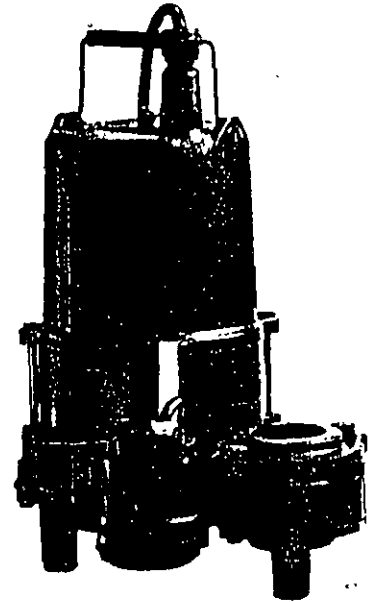
OSP33AB

MAX. SOLIDS 5/8" SPHERE
1/3 HP
1750 RPM



SPD50H & 100H

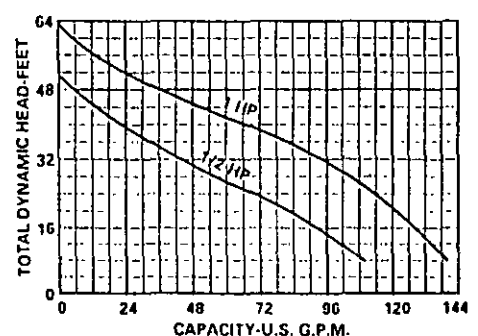
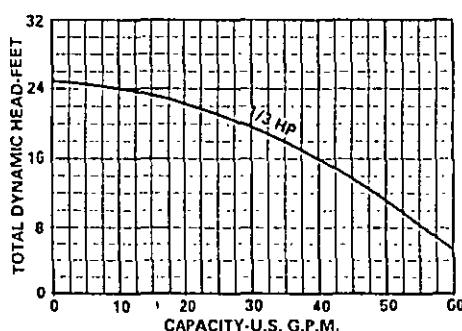
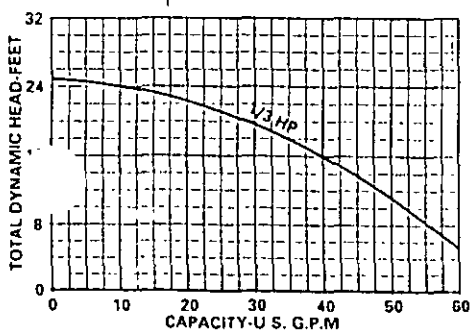
MAX. SOLIDS 3/4" SPHERE
1/2 AND 1 HP
3450 RPM



- Available in automatic or manual
- Non-clog bronze impeller
- No suction screens to clean
- Oil-filled, double ball bearing motor with built-in overload protection
- Carbon/ceramic faced mechanical shaft seal
- Great for septic tank effluent, elevator pits, high capacity sump service, industrial circulators
- Reliable diaphragm switch with piggyback plug-in
- Rugged cast iron construction
- Completely field serviceable
- 1-1/2" NPT discharge
- 1/3 HP, 1 ϕ 115V or 230V

- Available in automatic
- All bronze construction
- Non-clog bronze impeller
- No suction screens to clean
- Oil-filled, double ball bearing motor with built-in overload protection
- Carbon/ceramic faced mechanical shaft seal
- Reliable diaphragm switch
- Completely field serviceable
- 1-1/4" NPT discharge
- 1/3 HP, 1 ϕ 115V

- Available in manual or automatic
- Automatics feature reliable diaphragm pressure switch (1/2 HP), wide-angle float switch (1 HP), both with piggyback plug-in
- Dual shaft seals standard. Seal failure sensor capability available (wired to alarm device) on manual pumps
- Non-clogging 2-vane cast iron sewage-type impeller
- Rugged cast iron construction
- 1/2 HP (SPD50H) and 1 HP (SPD100H) motors. Ball bearing construction and oil-filled
- 2" NPT discharge (3" flange opt.)
- 1/2 HP, 1 ϕ 115V or 230V and 3 ϕ 200V, 460V or 575V — 1 HP, 1 ϕ 230V and 200V, 3 ϕ 230V, 460V or 575V

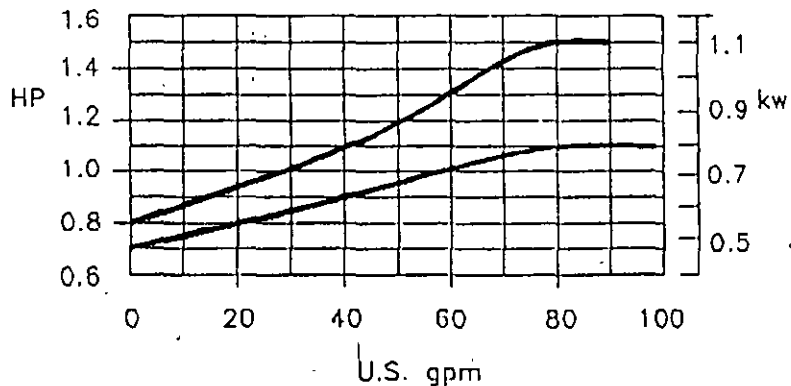
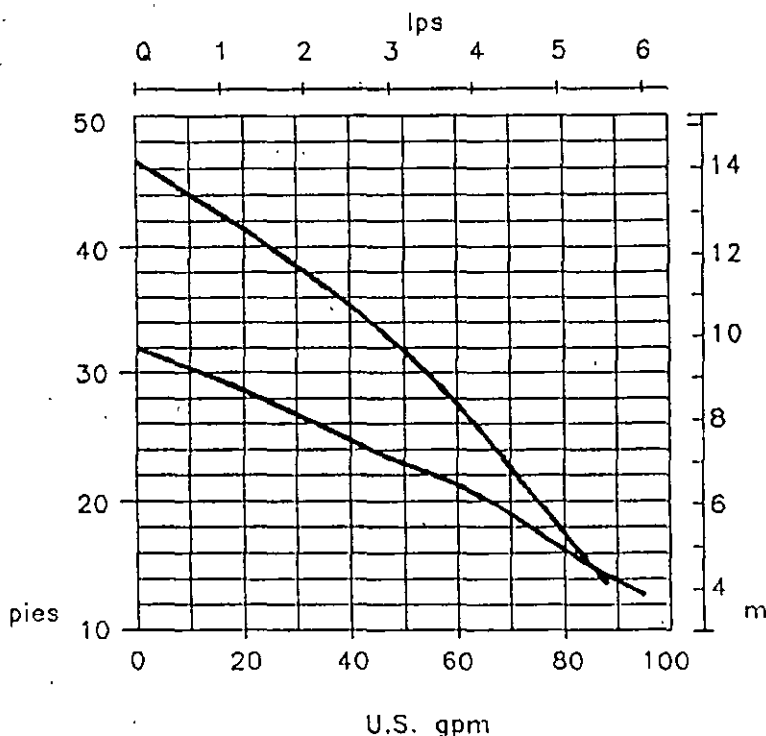




IMPEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

SERIE "CV"

Bombas sumergibles Portátiles para Agua Residual



MODELOS:

CV-M2-51T
CV-12-51T

Diám. Descarga 51 mm (2")
 Paso de esfera CV-M2-51T 51 mm (2")
 CV-12-51T 38 mm (1 1/2")

ESPECIFICACIONES

	CV-M2-51	CV-12-511
• Modelo	CV-M2-51	CV-12-511
• hp motor	1.3	1.6
• Diám. std. impulsor (mm)	81	92
• Polos / rpm	2/3450	
• Servicio	Continuo	
• Temp. máx. liq. bombeado	40°C (104°F)	
• Tipo de motor	Inducción jaula de ardilla	
• Motor	Inundado en aceite	
• Arranque	Directo por arrancador	
• Volts	220/440	
• Fases	3	
• Hz	60	
• Amp. máximo	3.9/1.9	4.8/2.4
• Amp. a rotor bloqueado	17.5/8.8	22 / 11
• Aislamiento clase	B	
• Diseño NEMA	B	
• Código	B	A
• Longitud de cable	8m (26')	
• Impulsor tipo	Vórtice de 10 alabes	
• Tamaño descarga	51 mm (2") NPT	
• Lubricación de baleros	Aceite dieléctrico	
• MATERIALES		
• Voluta	FoFo ASTM-A 48-CL 30	
• Impulsor	FoFo ASTM-A 48-CL 30	
• Flecha	410 SS	
• Sello mecánico	Carbon-cerámica	
• Tornillos y tuercas	18-8 SS	
• Maneral	316 SS	
• Pintura	Epóxico	
• PESO		
• Kilogramos	32	33
• Libras	70.4	72.6



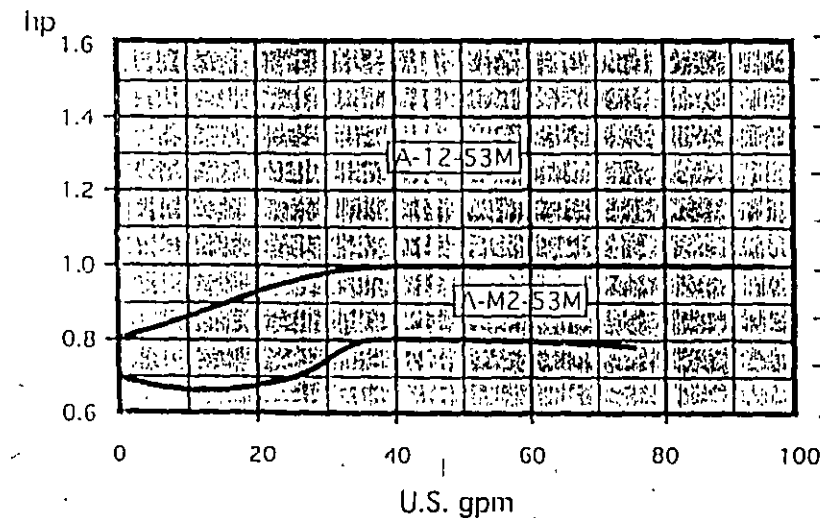
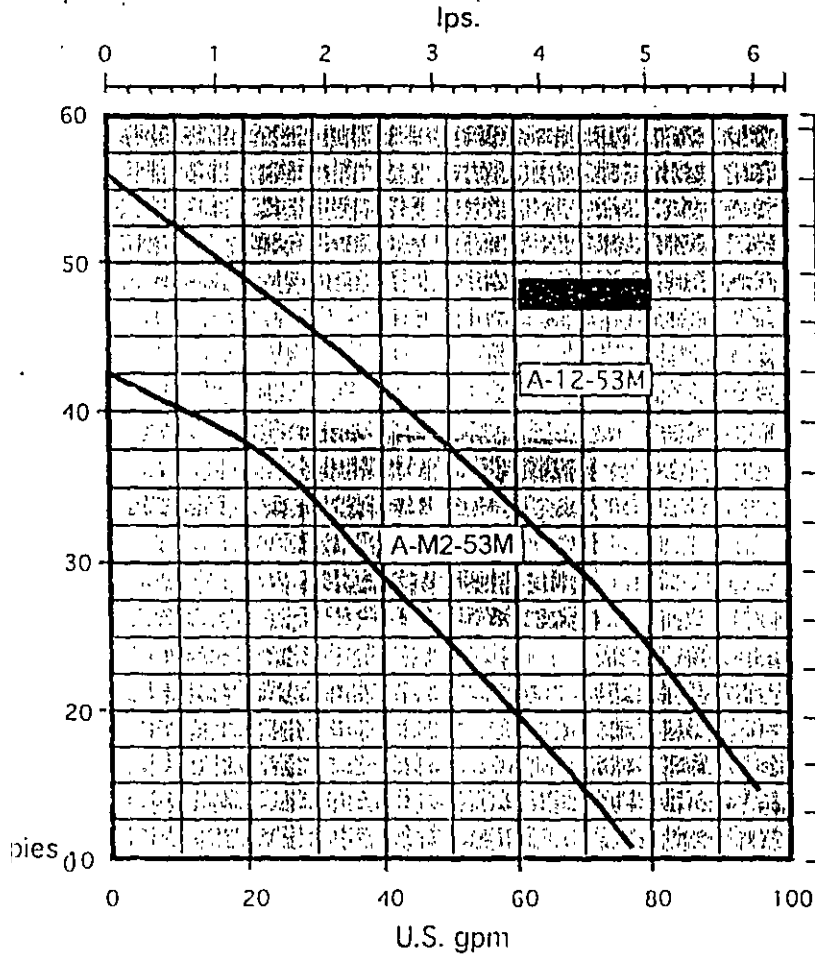
SERIE "A"

IMPEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Bombas Sumergibles Portátiles, motores monofásicos

Modelos:
A-M2-53M
A-12-53M

Diám. Descarga: 51 mm (2")
 Paso de esfera: A-M2-53M: 6 mm (1/4")
 A-12-53M: 6 mm (1/4")



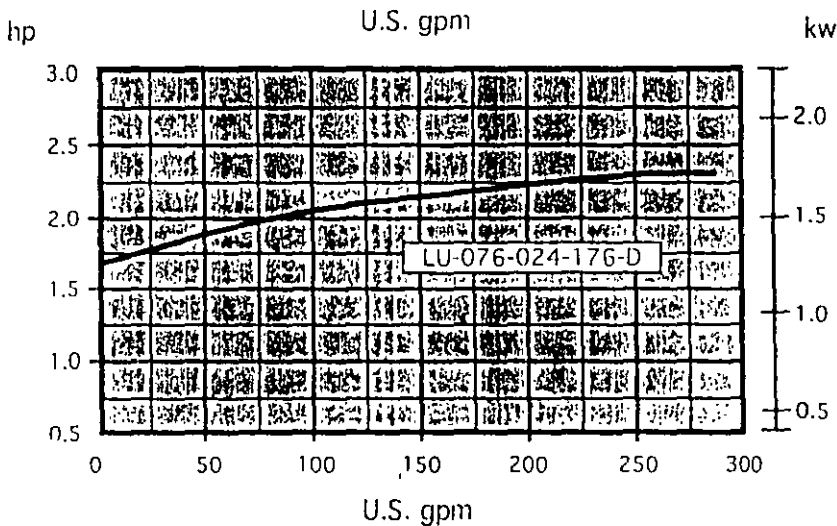
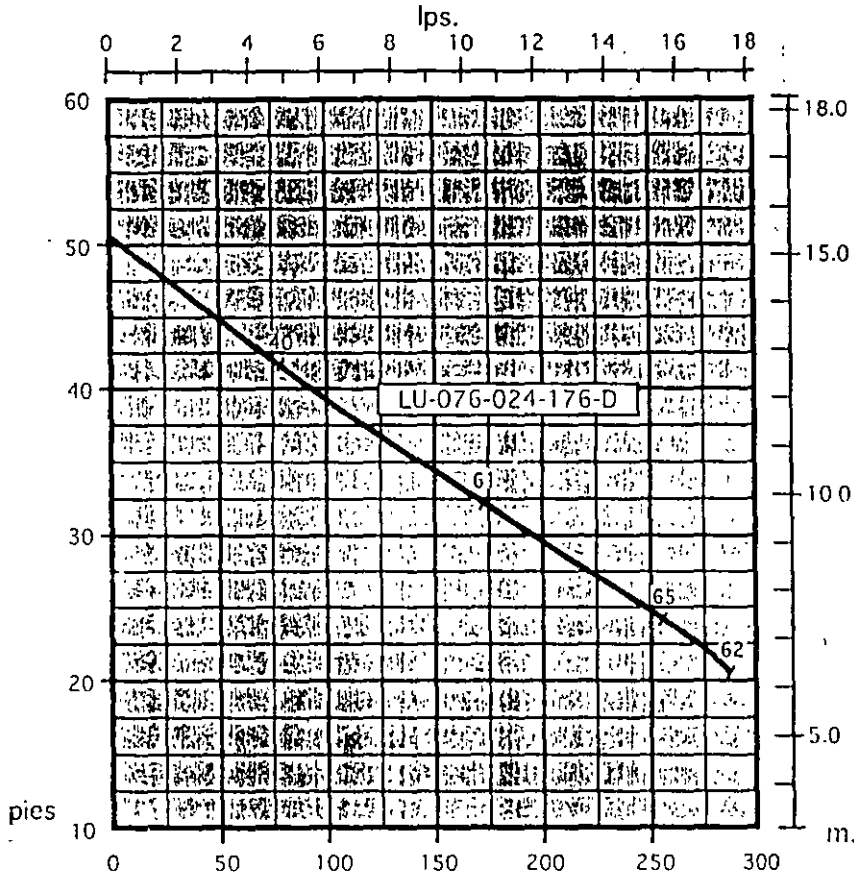
ESPECIFICACIONES		
Modelo	A-M2-53M	A-12-53M
Hp. motor	1/2	1/2
Diám. std. impulsor (mm)	96	106
Polos 7.7rpm	273450	
Servicio	Continuo	
Temp. máx. lm. bombeado	40°C (104°F)	
Tipo de motor	Inducción jaula de ardilla	
Motor	Inundado en acero	
Arranque	Capacitor	
Volts	127	
Fases	1	
Frec.	60	
Amp. máximo	9.4	13.8
Amp. a rotor bloqueado	39.5	39.5
Aislamiento clase	B	
Diseño NEMA	B	
Código	T-1	
Longitud de cable	6m (20')	
Impulsor tipo	Semiabierta	
Tamaño descarga	51 mm (2")	
Lubricación de baleros	Aceite dieléctrico	
MATERIALES:		
Voluta	Fierro ASTM A48-CU30	
Impulsor	Acero al carbono endurecido	
Electrodo	C-10-SS	
Sello mecánico sup.	Carbono/tañido	
Sello mecánico inf.	Carburo de tungsteno	
Topología y tuercas	A10-SS	
Anillo de desgaste	Aluminio tratado con neopreno	
Mantel	Aluminio	
Armura	Epóxica	
Cuerpo	Aluminio A-356 T-6	
PESO:		
Kilogramos	10.6	
Libras	23.36	



SERIE "L"

IMPEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Bombas Sumergibles para Agua Residual



Código de modelo

L U - 076 - 02 4 - 176 - D

Serie Impulsor de un álabe Diám. descarga en mm Imp motor Núm. polos Diám. impulsor en mm Motor seco

Modelo: **LU-076-024-176-D**

Diám. Descarga: 176 mm (3")
Paso de esfera: 64 mm (2 1/2")

ESPECIFICACIONES

Modelo	LU-076-024-176-D
Impulsor	2.5"
Diám. de impulsor (mm)	176
Polos	4/7/1750
Servicio	Continuo
Temp. máx. Bombear	40°C (104°F)
Tip. de motor	Inducción jaula de ardilla
Motor	Seco
Conexión motor	Estrella
Arranque	Directo con arrancador
Volts	220/440
Fases	3
Hz	60
Amperaje máximo	220 V 7.5
Amperaje a 440 V	3.75
Amps. a rotor bloqueado	4.2
Amps. a 440 V	2.2
Aislamiento clase	F
Diseño NEMA	3
Código	176
Longitud de cable	8 m (26')
Impulsor tipo	Cerrado para cables
Diám. de descarga	76 mm (3") Clase 125
Lubricación de baleros	Grasa
MATERIALES	
Volata	F6/F8 ASTM-A48-C130
Impulsor	F6/F8 ASTM-A48-C130
Flécha	A10-SS
Sello mecánico sup.	Carbono/cerámica
Sello mecánico inf.	Carbono/cerámica
Tornillos y tuercas	A18-8-SS
Anillo de desgaste	Bronce
Módulo	316-SS
	Epóxica

*Carburo opcional



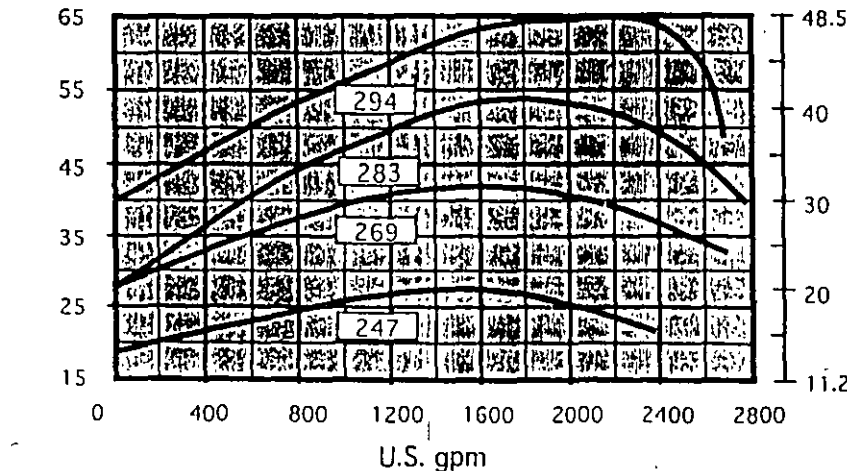
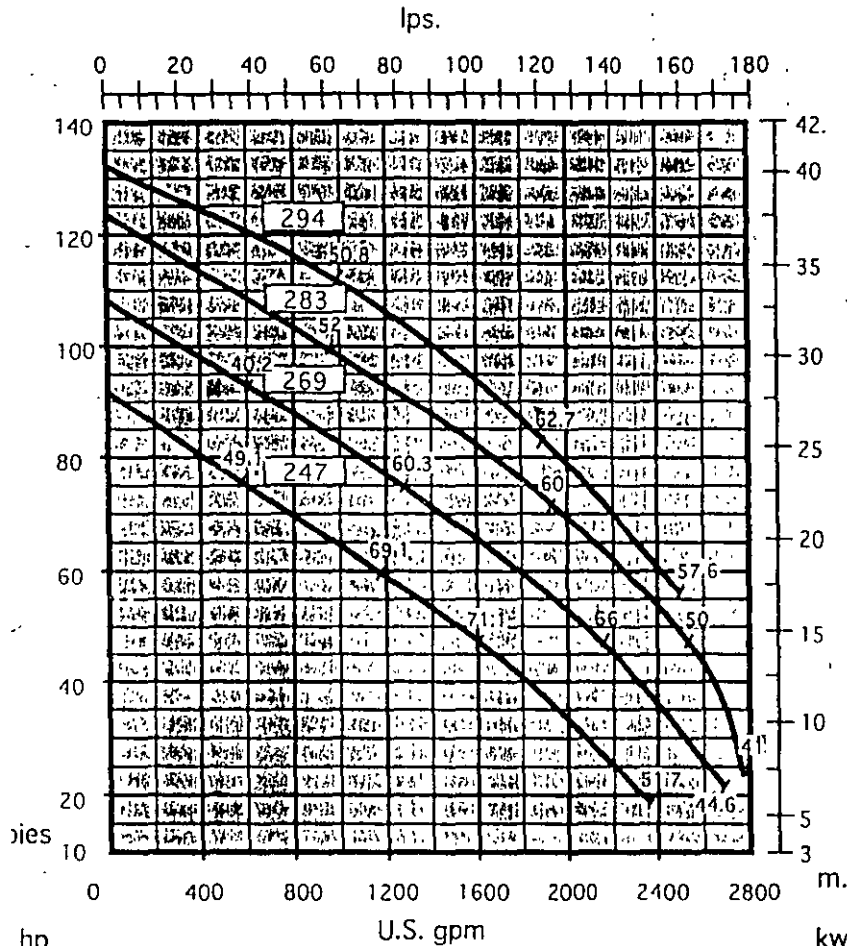
IMPEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

SERIE "L"

Modelo: **LD-200-xxx-yyy-W**

Diam. Descarga: 203 mm (8")
 Paso de esfera: 76 mm (3")

Bombas Sumergibles para Agua Residual



Código de modelo

L **D** - **200** - **xx** **x** - **yyy** - **W**
 Serie Impulsor Diám. Descarga hp Núm. Diám. Motor
 cerrada inestable en mm motor polos impulsor en mm en aceite

ESPECIFICACIONES				
Modelo	LD-200-xxx-yyy-W			
hp motor	30	40	50	60
Diam. std. impulsor (mm)	247	269	283	294
Polos (rpm)	47	47	50	50
Servicio	Continuo			
Temp. máx. lq. bombeado	40°C (104°F)			
Tipo de motor	Inducción jaula de ardilla			
Motor	Inundado en aceite			
Conexión motor	Estrella	Delta	Delta	Delta
Volts	220/440	220/440	440	440
Fases	3	3	3	3
Frecuencia	60	60	60	60
Amperaje máximo	220 v.	77	102	N.A.
	440 v.	39	51	63
Ambs. a rotor bloq.	220 v.	296	454	N.A.
	440 v.	148	227	303
Aislamiento clase	F			
Código NEMA	B			
Longitud del cable	8m (26')			
Impulsor tipo	Cerrado inestable 2 alabes			
Brida de descarga	203mm (8") Clase 125			
Lubricación de cárter	Aceite dieléctrico			
MATERIALES	FERRUGINOS			
Volunta	Fe ASTM-A48-CL30			
Impulsor	Fe ASTM-A48-CL30			
Filetes	316 SS			
Sello mecánico	Carbono-cerámica			
Sello mecánico int.	Carbono-cerámica			
Tornillos y tuercas	316 SS			
Anillo de desgaste	Bronce			
Cámaral	316 SS			
Pintura	Epóxica			



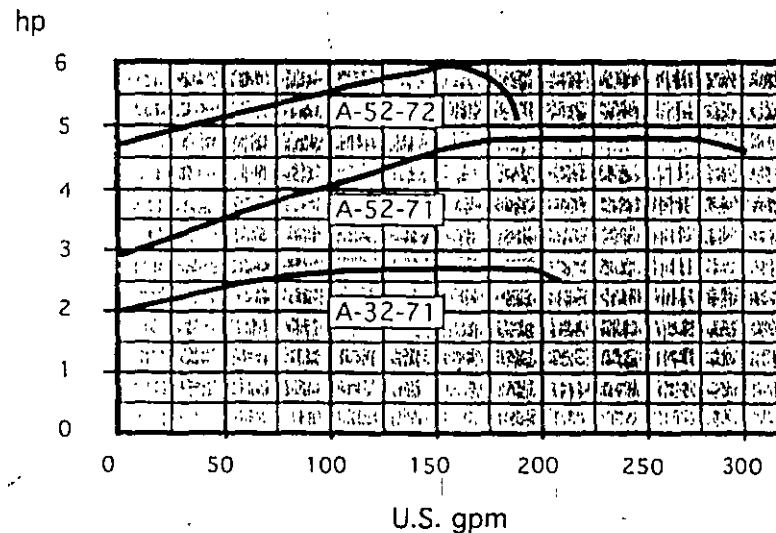
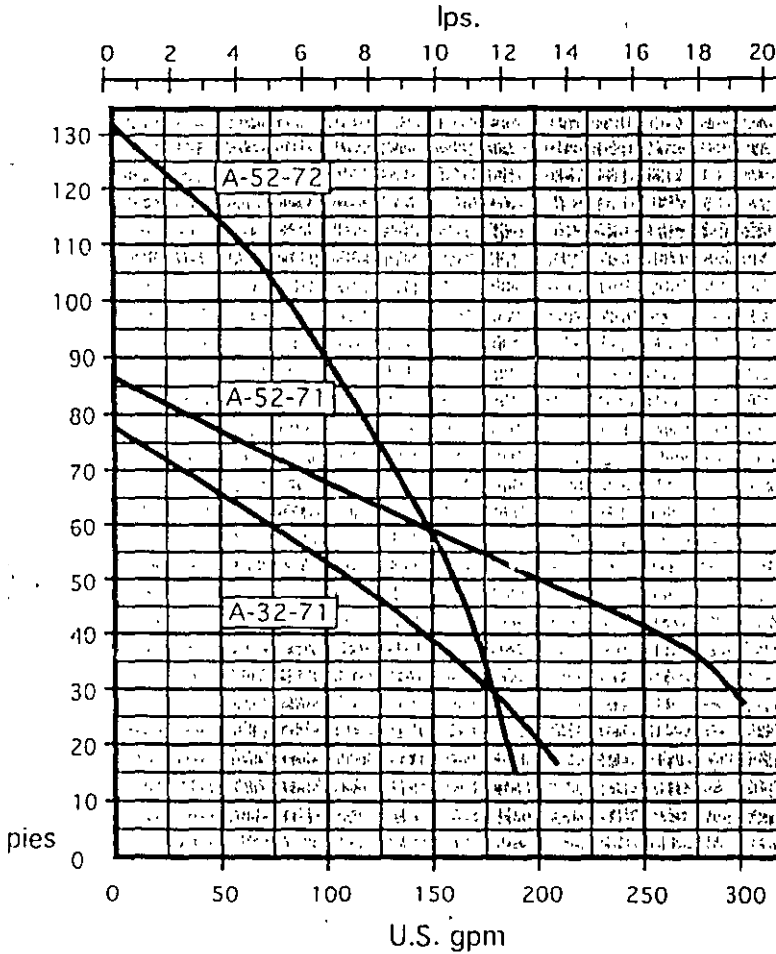
IMPEL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

SERIE "A"

Modelos: A-32-71, A-52-71, A-52-72

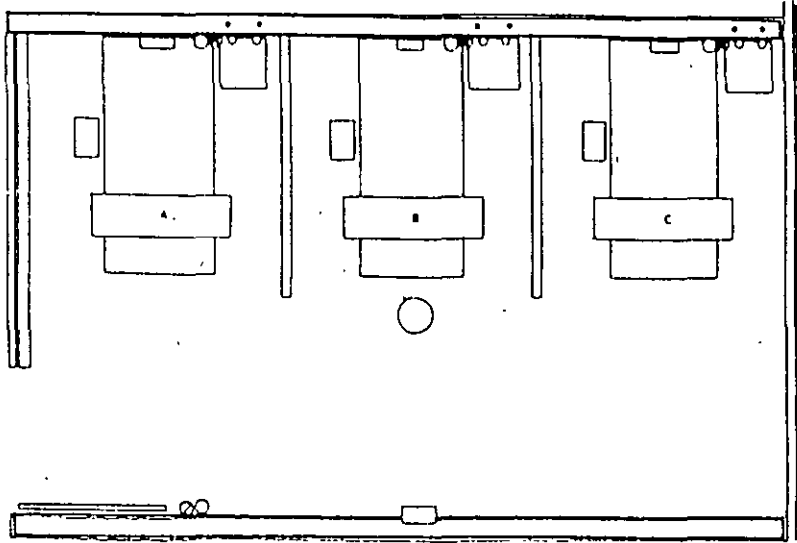
Diam. Descarga: 76 mm (3")
 Paso de esfera: A-32-71: 6 mm (1/4"), A-52-71: 6 mm (1/4"), A-52-72: 6 mm (1/4")

Bombas Sumergibles Portátiles, motores trifásicos

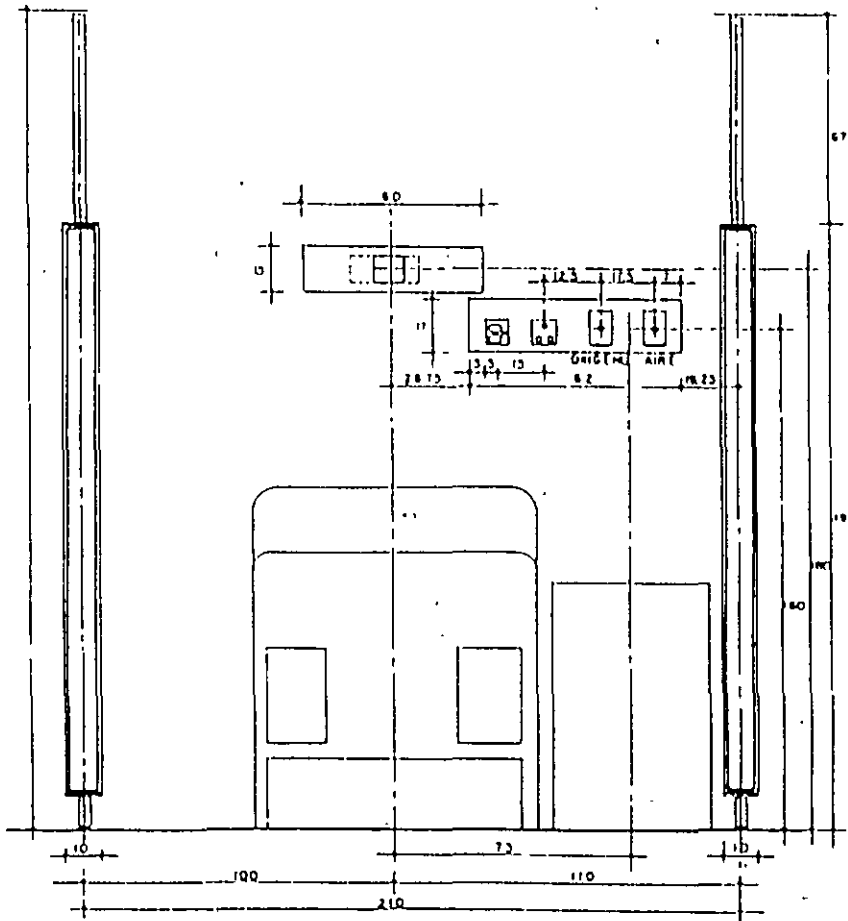


ESPECIFICACIONES

Modelo	A-32-71	A-52-71	A-52-72
Capacidad de bombeo (U.S. gpm)	120	127	151
Polos	27	34	30
Servicio	Continuo	Continuo	Continuo
Temp. máx. del bombeado	40°C (104°F)	40°C (104°F)	40°C (104°F)
Tipo de motor	Inducción jaula de ardilla	Inducción jaula de ardilla	Inducción jaula de ardilla
Motor	Seco	Seco	Seco
Arranque	Estrella	Estrella	Estrella
Volts	220/440	220/440	220/440
Fases	3	3	3
Frecuencia	60	60	60
Amp. máximo @ 220 V	8.8	11.5	16.8
Amp. máximo @ 440 V	4.4	5.8	8.4
Amp. rotor bloqueado @ 220 V	58	60	90
Amp. rotor bloqueado @ 440 V	29	30	45
Aislamiento clase	F	F	F
Diseño NEMA	3	3	3
Código	3	3	3
Longitud de cable	20 m (65')	20 m (65')	20 m (65')
Impulso	Semiauto	Semiauto	Semiauto
Tamaño de descarga	76 mm (3")	76 mm (3")	76 mm (3")
Clasificación de galerías	Grasa	Grasa	Grasa
MATERIALES			
Carburante	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Impulso	Acero al cromo endurecido	Acero al cromo endurecido	Acero al cromo endurecido
Flujo	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Sello mecánico	Carbono/cerámica	Carbono/cerámica	Carbono/cerámica
Sello mecánico	Carburo de tungsteno	Carburo de tungsteno	Carburo de tungsteno
Tornillos y tuercas	18-8 SS	18-8 SS	18-8 SS
Anillos de desgaste	Aluminio recuberto de neopreno	Aluminio recuberto de neopreno	Aluminio recuberto de neopreno
Manguera	316 SS	316 SS	316 SS
Pintura	Epoxy	Epoxy	Epoxy
Cuerpo	Aluminio A-356 T-6	Aluminio A-356 T-6	Aluminio A-356 T-6
Peso			
Kilogramos	89	50	50
Libras	86	110	110



PLANTA



ELEVACION

Figura 14.10 Localización típica de salidas murales en cuartos encamados

12



II NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

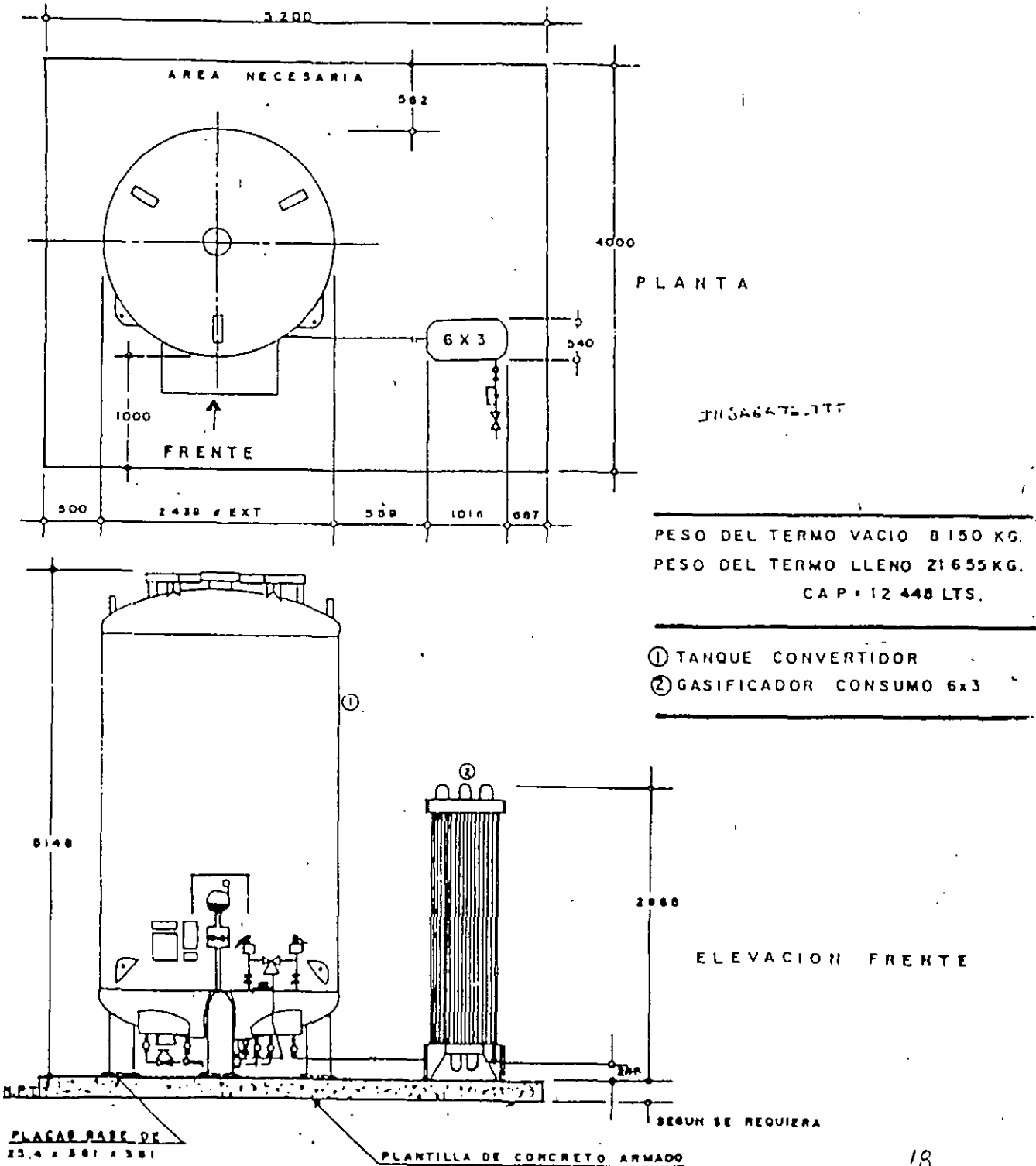


Figura 14.9 Termo para oxígeno líquido

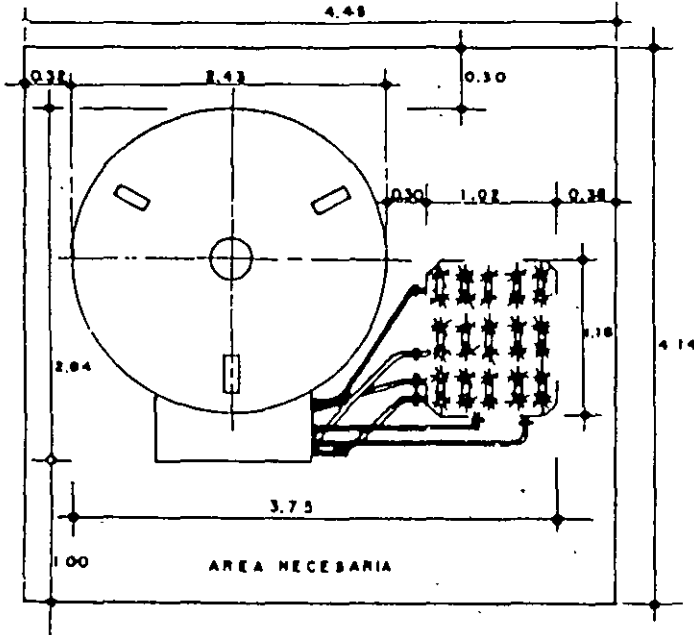
18



II NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

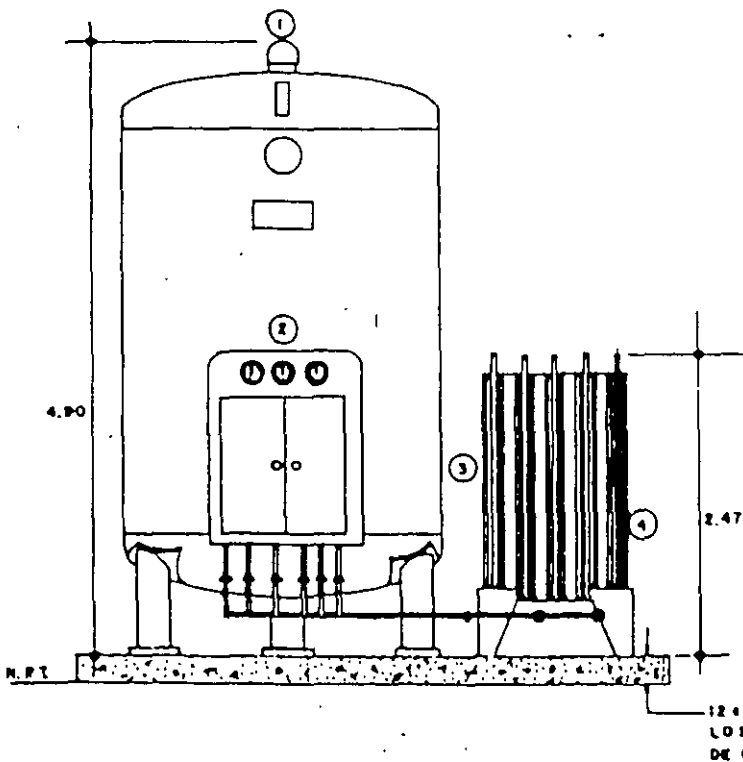
14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO



PLANTA

PESO DEL TERMO VACIO 6900 KG.
PESO DEL TERMO LLENO 16000 KG.
TIPO FV CAP. = 8240 LTS.

- 1 Fusible de seguridad
- 2 Indicadores (nivel y presión)
- 3 Cubierta
- 4 Vaporizador adicional (30 tubos)



ELEVACION FRENTE

Figura 14.8 Termo para oxígeno líquido. Capacidad: 8 240 litros

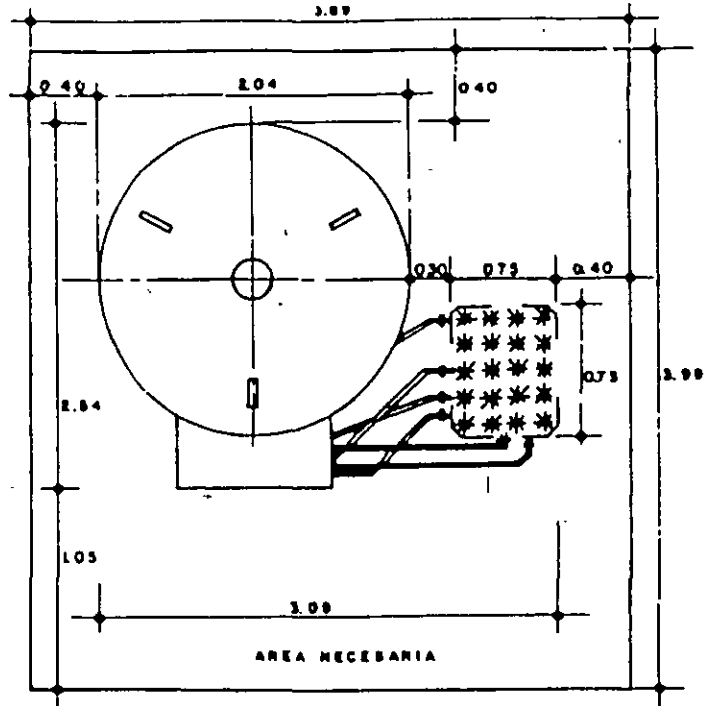


II NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS,
SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION
DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

PLANTA



PESO DEL TERMO VACIO 4400 KG.
PESO DEL TERMO LLENO 8960 KG.
TIPO - D CAP. 4558 LTS.

- 1 Fusible de seguridad
- 2 Indicadores (nivel y presión)
- 3 Cubierta
- 4 Vaporizador adicional (20 tubos)

ELEVACION FRENTE

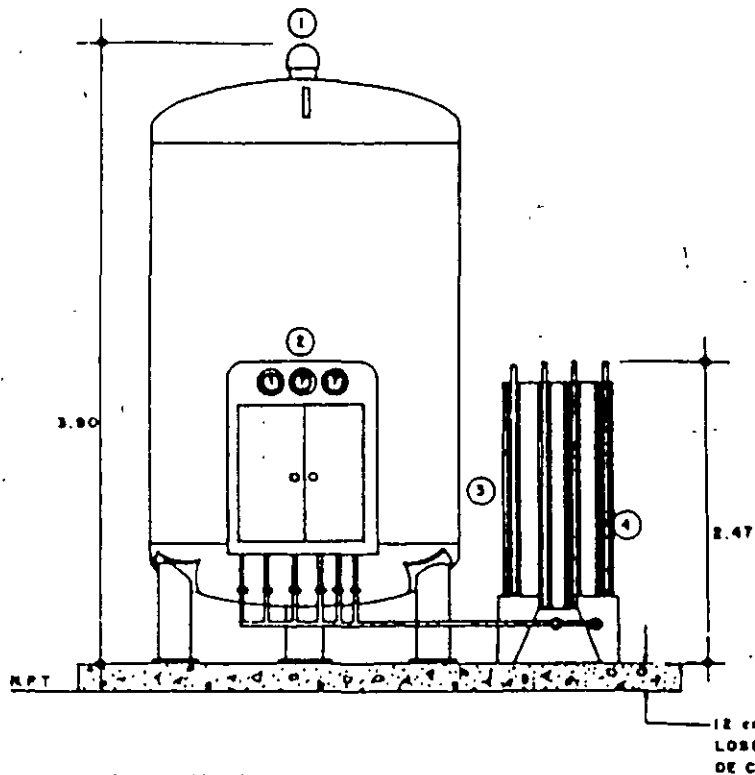


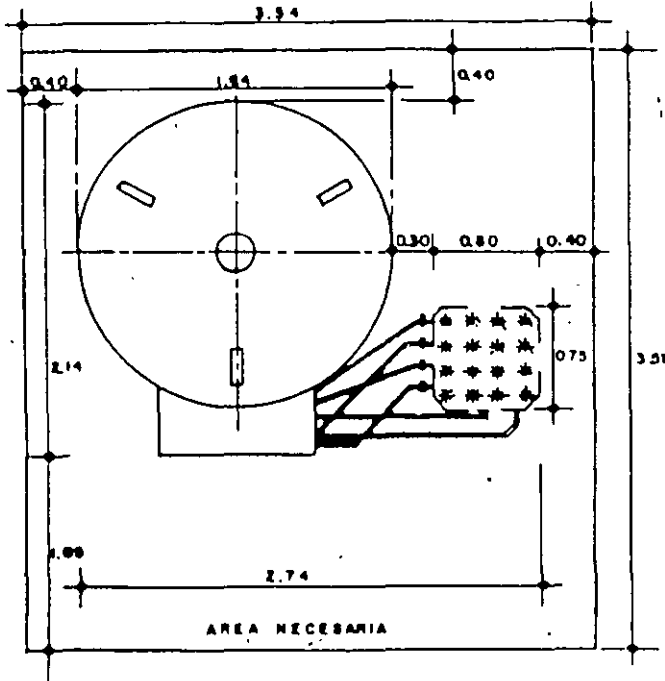
Figura 14.7 Tanque termo para oxígeno líquido. Capacidad: 4 558 litros



II NÓRMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

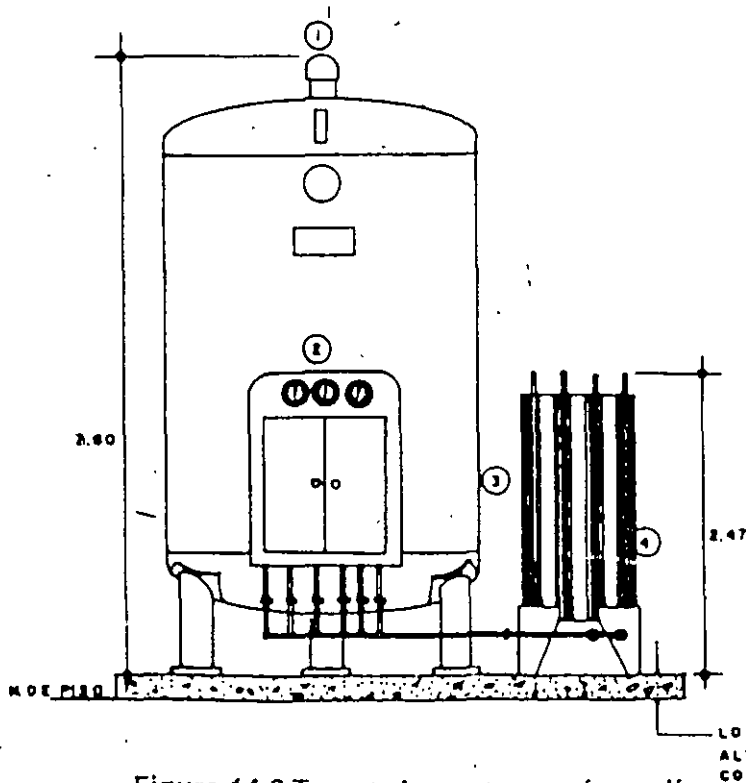
14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO



PLANTA

PESO DEL TERMO VACIO 2500 KG.
PESO DEL TERMO LLENO 5264 KG
TIPO - C CAP. = 2420 LTS.,

- 1 Fusible de seguridad
- 2 Indicadores (nivel y presión)
- 3 Cubierta
- 4 Vaporizador adicional (16 tubos)

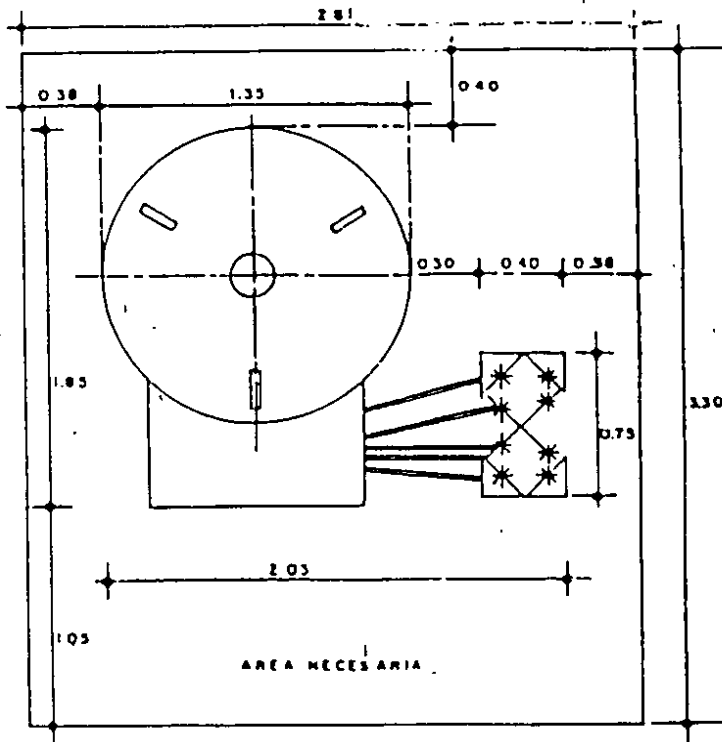


ELEVACION FRENTE

Figura 14.6 Tanque termo para oxígeno líquido. Capacidad: 2 420 litros



PLANTA



PESO DEL TERMO VACIO 1900 KG
PESO DEL TERMO LLENO 3300 KG.
TIPO Bv CAP. = 1129 LTS.

- 1 Fusible de seguridad
- 2 Indicadores (nivel y presión)
- 3 Cubierta
- 4 Vaporizador adicional (8 tubos)

ELEVACION FRENTE

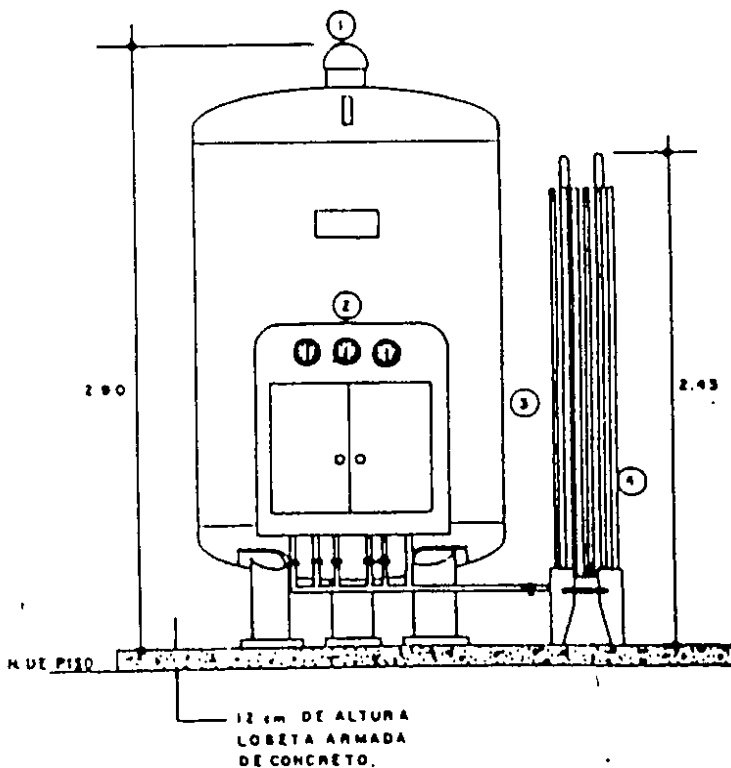
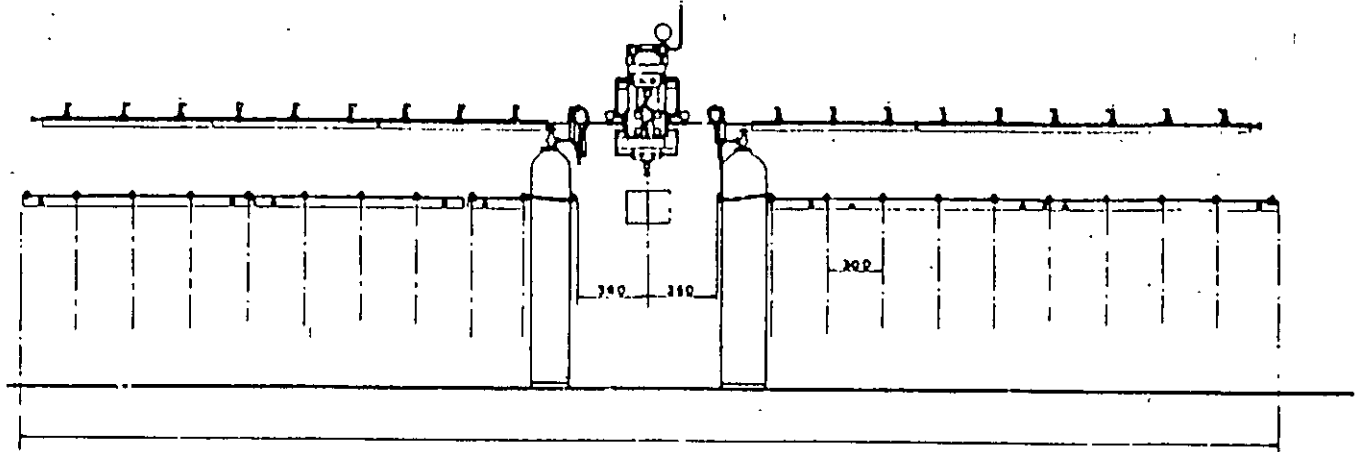
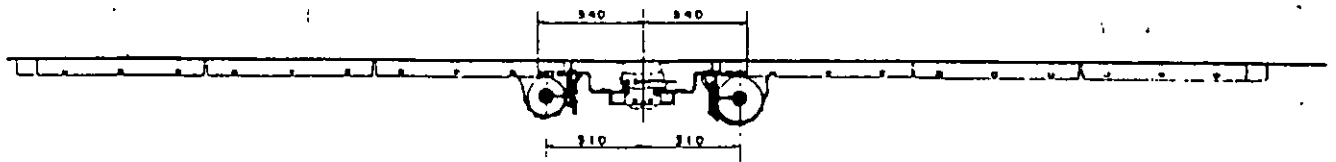


Figura 14.5 Tanque termo para oxígeno líquido. Capacidad: 1 129 litros



ELEVACION



PLANTA

ACOTACIONES EN MILIMETROS

MANIFOLD	L
2 x 3	2.52 m.
2 x 4	3.12 m.
2 x 5	3.72 m.
2 x 6	4.32 m.
2 x 7	4.92 m.
2 x 8	5.52 m.
2 x 9	6.12 m.
2 x 10	6.72 m.

Figura 14.4 Dimensiones de cabezales para oxígeno y óxido nitroso a base a base de cilindros



II NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

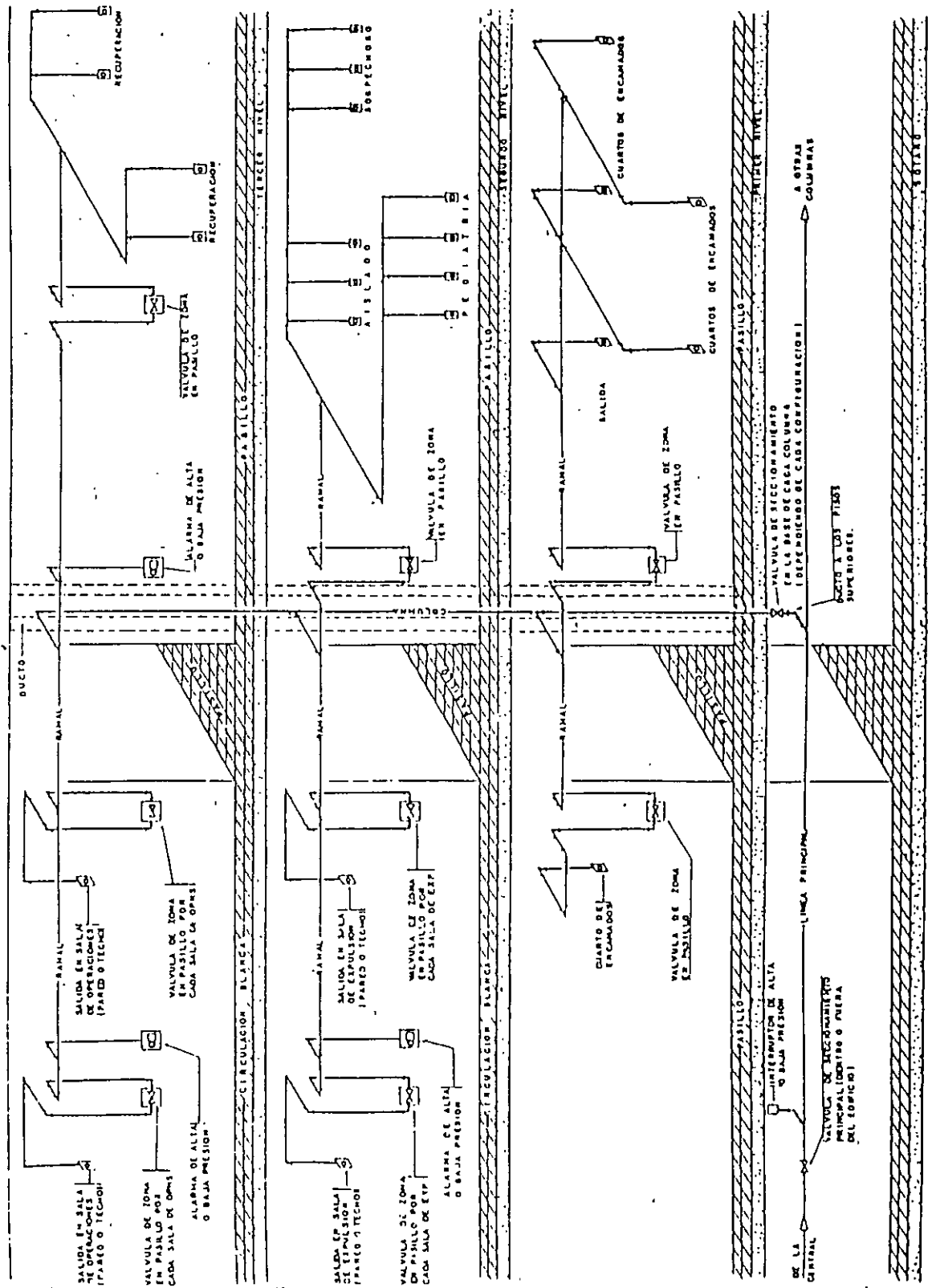
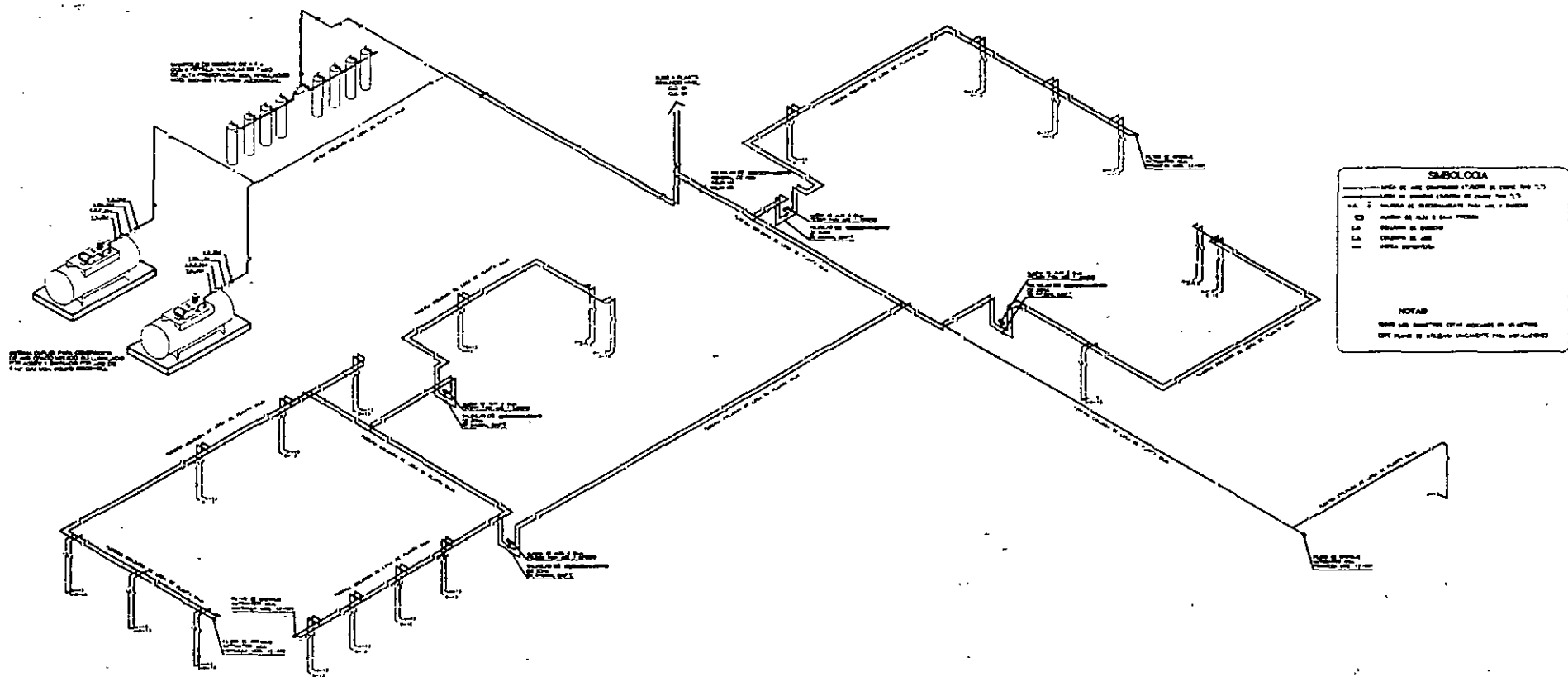
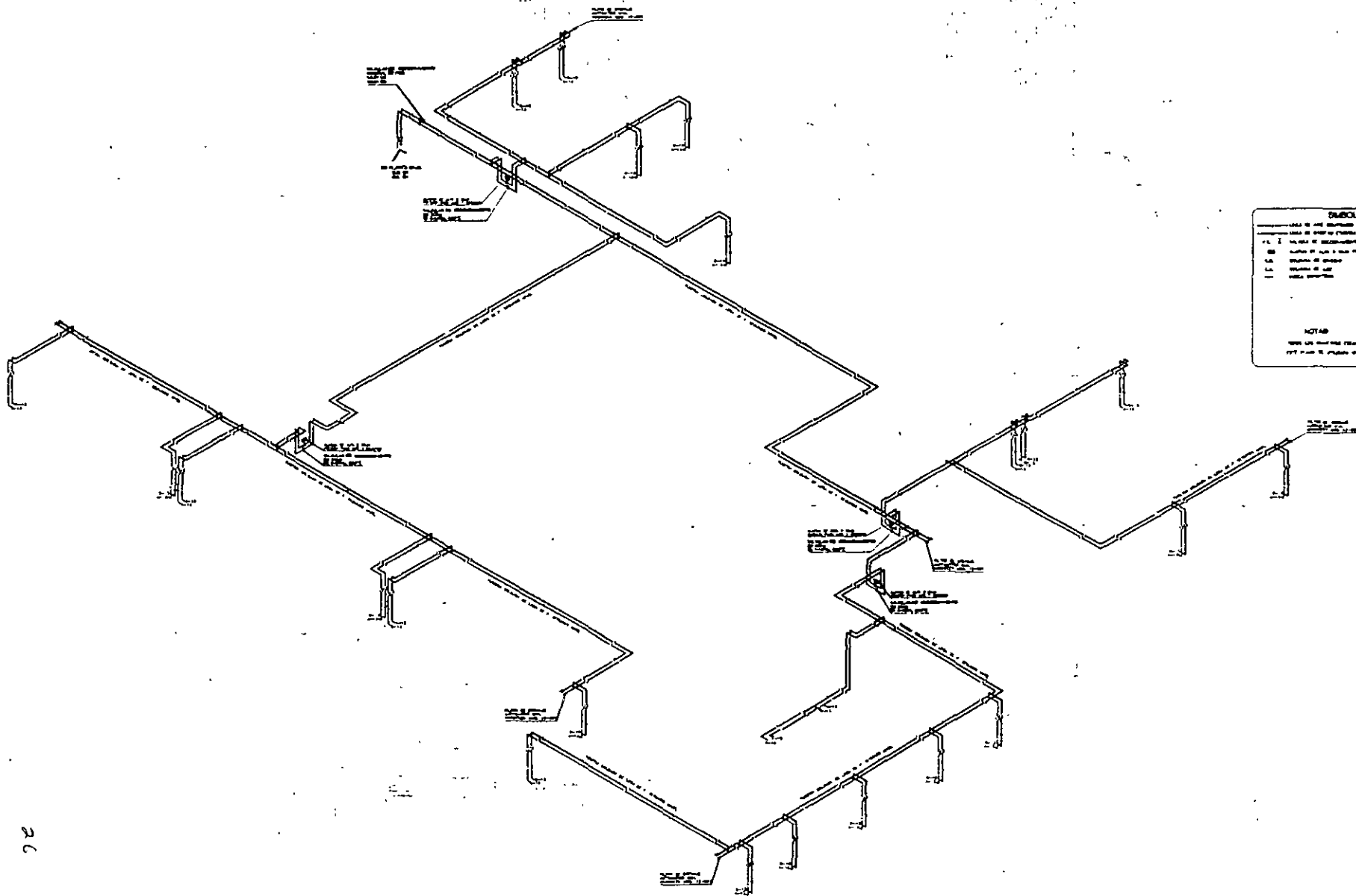


Figura 14.3 Localización de válvulas y tuberías para oxígeno u óxido nítrico



ESQUEMA ISOMETRICO DE GASES MEDICINALES PLANTA BAJA



SIMBOLOGIA

----- tubo de acero (tubo de 1" y 1 1/2")
 - - - - - tubo de acero (tubo de 1/2" y 3/4")

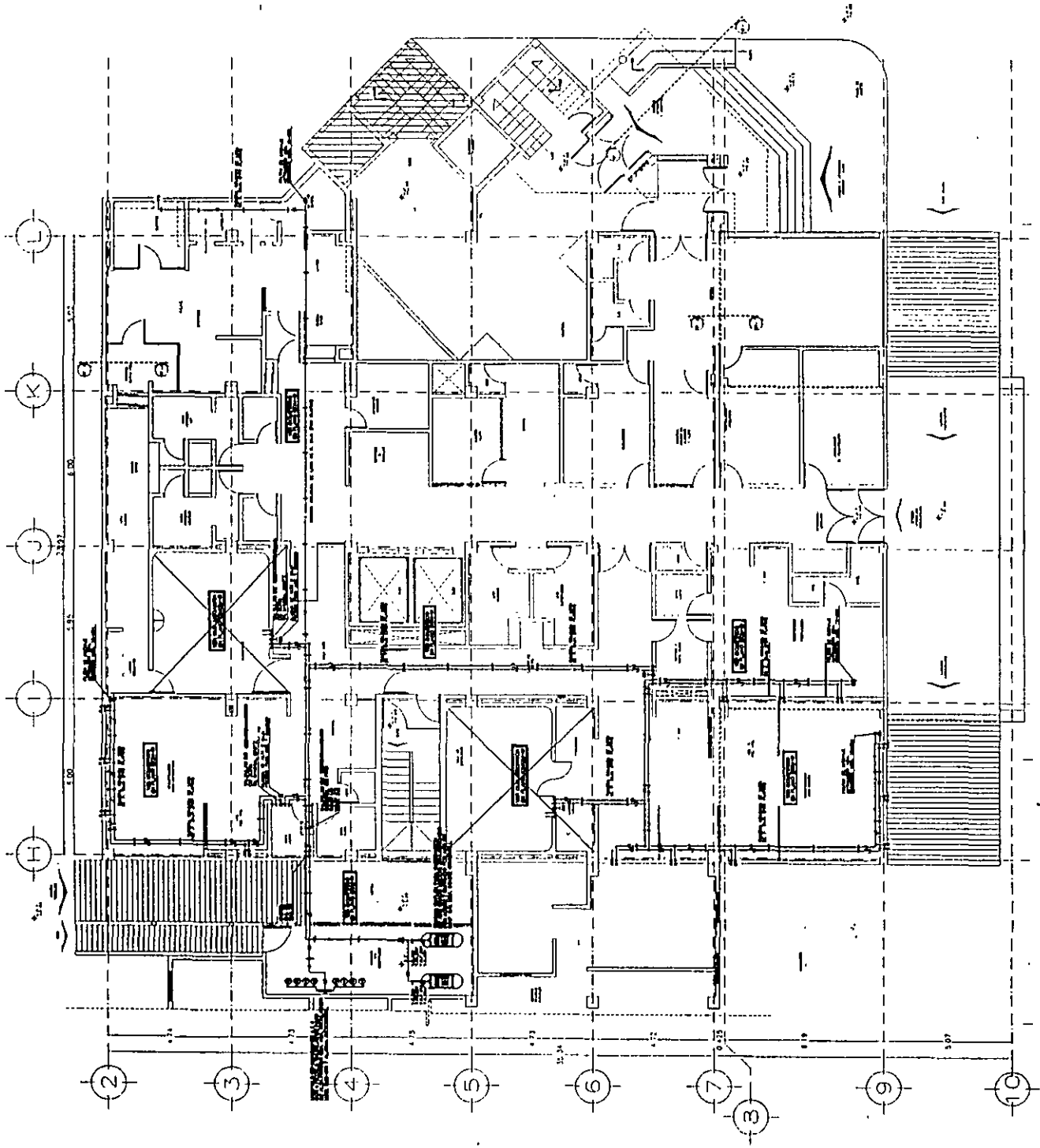
--- tubo de acero (tubo de 1" y 1 1/2")
 --- tubo de acero (tubo de 1/2" y 3/4")
 --- tubo de acero (tubo de 1" y 1 1/2")
 --- tubo de acero (tubo de 1/2" y 3/4")

NOTAS

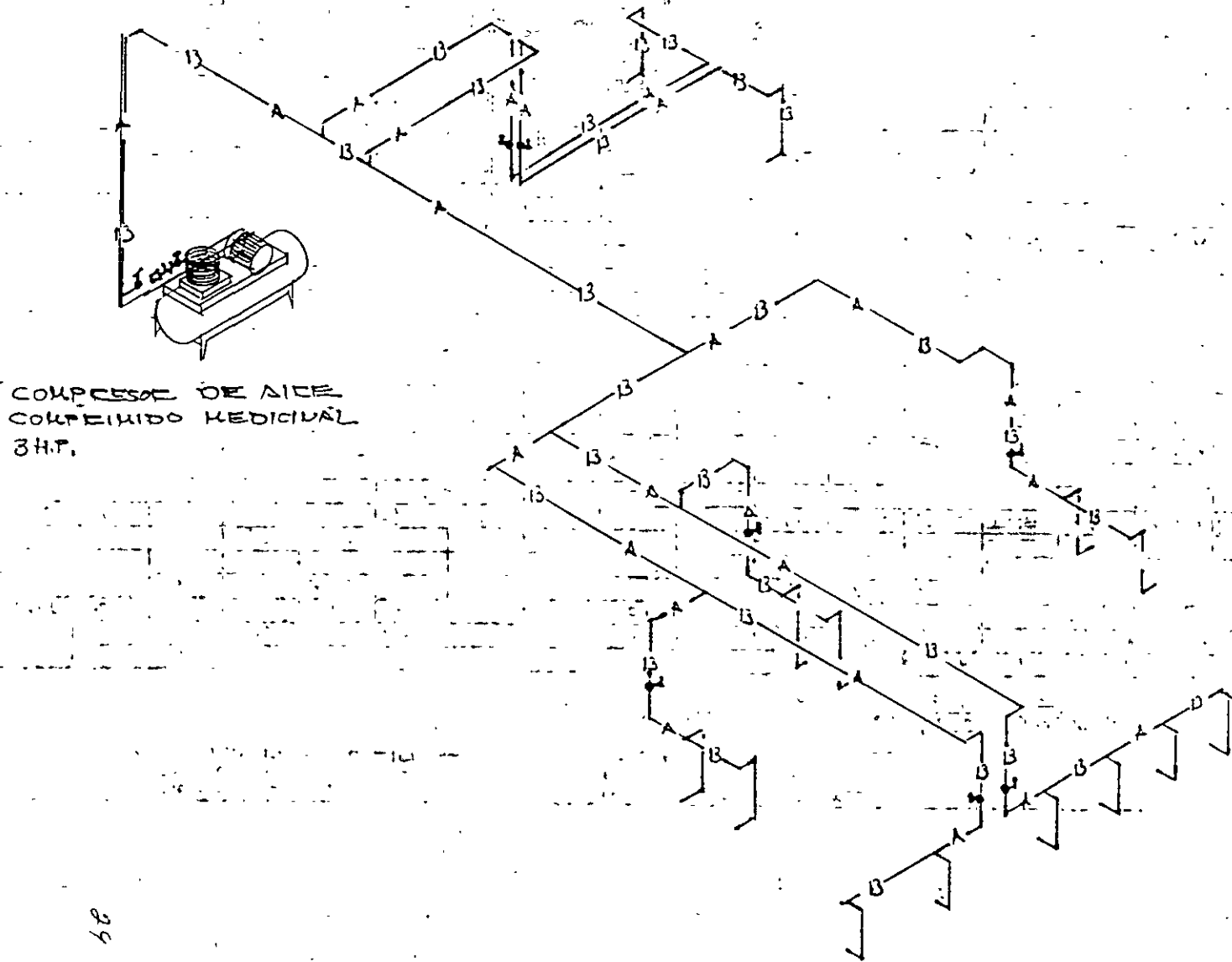
1. Ver las especificaciones técnicas de los equipos.
 2. Ver el plano de ubicación de los equipos.

26

ESQUEMA ISOMETRICO DE GASES MEDICINALES PLANTA SEGUNDO NIVEL



ESQUEMA ISOMETRICO DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL





II NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

Nº DE SALIDAS	GASTO LPM	Nº DE SALIDAS	GASTO LPM	Nº DE SALIDAS	GASTO LPM	Nº DE SALIDAS	GASTO LPM
1	100	36	579	92	881	320	1461
2	148	37	586	94	890	340	1495
3	181	38	593	96	899	360	1527
4	210	39	600	98	907	380	1558
5	237	40	607	100	915	400	1588
6	261	41	614	105	932	420	1618
7	283	42	621	110	949	440	1647
8	302	43	628	115	964	460	1675
9	320	44	635	120	979	480	1702
10	336	45	642	125	994	500	1728
11	350	46	649	130	1009	550	1788
12	364	47	656	135	1024	600	1847
13	376	48	663	140	1039	650	1904
14	388	49	670	145	1054	700	1958
15	399	50	676	150	1068	750	2011
16	409	52	687	155	1082	800	2062
17	419	54	698	160	1096	850	2112
18	429	56	709	165	1109	900	2160
19	438	58	720	170	1122	950	2206
20	448	60	730	175	1135	1000	2250
21	457	62	740	180	1148	1100	2330
22	466	64	750	185	1161	1200	2405
23	475	66	760	190	1174	1300	2475
24	484	68	770	195	1187	1400	2540
25	493	70	780	200	1200	1500	2600
26	501	72	790	210	1225	1600	2658
27	509	74	800	220	1249	1700	2715
28	517	76	809	230	1273	1800	2771
29	525	78	818	240	1296	1900	2826
30	533	80	827	250	1319	2000	2880
31	541	82	836	260	1341		
32	549	84	845	270	1363		
33	557	86	854	280	1384		
34	565	88	863	290	1405		
35	572	90	872	300	1425		

Tabla 14.3 Gastos de oxígeno de salidas tipo "B" en litros por minuto del número de salidas



II NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

$$LTS \times 0.03531 = Pies^3$$

$$100 LPM = 3.54 P^3/MM^3 \times 0.02831 = 0.11 m^3/MM^3$$

$$\frac{60}{6.60 m^3/MM}$$

Nº DE SALAS O DE CAMILLAS	GASTO LPM	Nº DE SALAS O DE CAMILLAS	GASTO LPM	Nº DE SALAS O DE CAMILLAS	GASTO LPM
1	100 = 3.54	19	740	37	1072
2	100	20	760	38	1088
3	235	21	780	39	1104
4	282	22	800	40	1120
5	325	23	820	41	1134
6	365	24	840	42	1148
7	403	25	860	43	1162
8	437	26	878	44	1176
9	469	27	896	45	1190
10	500	28	914	46	1202
11	530	29	932	47	1214
12	560	30	950	48	1226
13	590	31	968	49	1238
14	620	32	986	50	1250
15	645	33	1004		
16	670	34	1022		
17	695	35	1040		
18	720	36	1056		

Tabla 14.2 Gastos de oxígeno de salidas tipo "A" en función del número de salas de cirugía, de salas de expulsión o de camas-camillas de terapia intensiva



II NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS,
SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

14 ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION
DE OXIGENO Y OXIDO NITROSO

LOCAL	Nº DE SALIDAS				OBSERVACIONES
	OXIGENO	AIRE COMPRIMIDO	OXIDO NITROSO	VACIO DIRECTO	
SALA DE OPERACIONES	2	2	1	2 (+)	POR SALA POR CAMILLA POR CAMILLA POR CAMILLA
RECUPERACION POSTOPERATORIA	1	1			
CUIDADOS INTENSIVOS	2	2		2	
TRABAJO DE PARTO	1	1			
SALA DE EXPULSION Y QUIROFANO DE GINECO OBSTETRICIA	2	2	1	2 (+)	POR SALA MAS UNA SALIDA DE OXIGENO Y DE AIRE COMPRIMIDO PARA RECIEN NACIDO
RECUPERACION POST PARTO	1	1			
RECUPERACION DE TRANSICION CUNEROS	1	1			POR CADA 3 CUNAS
OBSERVACION URGENCIAS ADULTOS	1	1			POR CAMILLA
REHIDRATACION MESA KARAM	1	1			POR CUNA
ENCAMADOS GENERALES ADULTOS	1	1			POR CADA 3 CAMAS
AISLAMIENTO DE ADULTOS	1	1			POR CAMA
ENCAMADOS GENERALES PEDIATRIA	1	1			POR CADA 3 CAMAS
AISLAMIENTO DE PEDIATRIA	1	1			POR CAMA
PREMATUROS	1	1			POR INCUBADORA
CUNERO FISIOLOGICO	1	1			POR CADA 3 CUNAS
CUNERO PATOLOGICO	1	1			POR CUNA
AISLADO CUNERO	1	1			POR CUNA
C.E.Y.E.	1	1			PARA PRODUCTOR DE GANTES
LABORATORIO CLINICO	1	1			VER GUIA MECANICA
SALA DE AUTOPSIAS	1	1			POR MESA DE AUTOPSIAS
ESTOMATOLOGIA	1	1 (*)			POR SILLON DENTAL
TERAPIA INTRACAVITARIA	1	1			POR CAMILLA
BOMBA DE COBALTO	1	1			POR SALA
HEMODIALISIS	1	1			POR SILLON
INHALOTERAPIA	1	1			POR SILLON
DIALISIS PERITONEAL	1	1			POR CADA 3 SILLONES
ENDOSCOPIA	1	1			POR GABINETE
CUIDADOS INTERMEDIOS	1	1			POR CAMA

(+) SE PONDRÁ SUCCION DIRECTA EN SALAS DE EXPULSION Y QUIROFANOS SOLO CUANDO EL TOTAL DE AMBAS SEA DE MAS DE 6 SALAS.

(*) SE PONDRÁ AIRE COMPRIMIDO EN SILLON DENTAL ATRAVES DE UNA RED Y COMPRESORA CUANDO SEAN MAS DE 2 SILLONES.

Tabla 14.1 Guía de localización de salidas murales