



# **CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**



**Laboratorio Normas y Calidad de Medicamentos**

**SERVICIOS  
DE MANTENIMIENTO PARA UNIDADES DE  
AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACTORES DE AIRE**

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**ENERO 2020**



## 1. Generalidades de la contratación

El trabajo consiste en realizar un servicio de mantenimiento a los equipos de aire acondicionado y extractores de aire, ejecutando cada uno de los procedimientos establecidos en el programa de mantenimiento que se incluye en este cartel. La empresa que se contrate para brindar el servicio, deberá realizar cada una de las operaciones establecidas en este documento y en las frecuencias señaladas.

Además, deberá llenar una hoja de inspección para cada uno de los equipos, la hoja de control será aportada por el contratista y deberá presentarse ante la administración para su aprobación una vez adjudicado el mismo antes de iniciar el contrato, justo en la etapa de formalización contractual. La hoja se debe presentar con la información solicitada, con letra legible y debe ser llenada por el técnico responsable de ejecutar el procedimiento de mantenimiento.

Para ello se debe contratar una empresa debidamente establecida en el país (**brindar documentos probatorios**), con amplia experiencia y que brinde el servicio de mantenimiento a los sistemas de aire acondicionado y a los extractores descritos en el cartel de modo que se garantice el funcionamiento de los mismos 24 hrs al día y 7 días a la semana, mientras se mantenga vigente el contrato.

## 2. Objeto del concurso

Este Concurso tiene como objetivo el suministro de mano de obra especializada para el mantenimiento preventivo, correctivo, suministro de repuestos u otros, que requieran los equipos de aire acondicionado y extractores de aire ubicados en el Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos que estén contemplados en este cartel.

### 2.1. Productos Esperados

Los productos esperados para esta contratación y que deben ser brindados por parte del Contratista son:

- a. Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.
- b. Mano de obra especializada y calificada.
- c. Garantía sobre todos los servicios de mantenimiento y reparaciones que se realicen.
- d. Garantía sobre toda repuesta y material suministrado a solicitud de esta Unidad.
- e. Préstamo de equipo similar al objeto del contrato en caso de reparación fuera del sitio o prolongada.
- f. Materiales considerados como consumibles necesarios para brindar los servicios solicitados tales como: materiales de limpieza, elementos abrasivos, desincrustantes, dieléctricos, implementos de limpieza, soldadura eléctrica y gases para soldadura oxiacetilénica, así como cualquier otro material considerado como consumible, que se requiera para completar los servicios solicitados.
- g. Tiempo de respuesta oportuno y eficiente.
- h. Capacidad Técnica
- i. Reportes técnicos sobre el servicio brindado

Para toda garantía el proveedor deberá suministrarla por escrito a la Administración.



## 2.2. Administración del contrato

El Administrador del contrato del Laboratorio Normas y Calidad de Medicamentos, se encargará de verificar que se cumpla con lo establecido en el contrato y asumirá la función de enlace; entre el proveedor y la institución.

## 2.3. Supervisión del contrato

Se aclara que se supervisará el contrato, obligatoriamente en los siguientes puntos:

- a. Cuando se realice el mantenimiento preventivo y correctivo programado.
- b. Cuando se atiendan llamadas por emergencias.
- c. Cuando se debe hacer un cambio de repuestos.

## 2.4. Cobro de servicios de mantenimiento

El cobro de los servicios de mantenimiento se tramitará con los siguientes documentos:

- Reporte original de los servicios ejecutados durante ese período de cobro.
- Presentación de las facturas comerciales originales del proveedor y de la Caja Costarricense de Seguro Social
- Copia de Orden de Compra.
- Acta de recepción de conformidad del servicio prestado suscrito por el administrador del contrato, el cual se encuentra en el **anexo B**

El plazo de entrega de estos documentos no debe ser mayor a un mes después de brindado el servicio. El cobro de los servicios de mantenimiento se hará posterior a la finalización de los servicios realizados.

## 2.5. Cobro de repuestos y consumibles

El cobro se debe hacer de acuerdo a los siguientes puntos:

- La rutina de mantenimiento (normas técnicas; o repuestos desglosados en el mantenimiento preventivo y correctivo para este contrato).
- El reporte de repuestos utilizados con el visto bueno de la persona designada por la Administración del contrato para tal efecto.

## 2.6. Firma del reporte de servicio

El reporte del servicio deberá estar firmado y sellado por:

- La persona responsable asignado por parte de la Administración del contrato.
- El usuario directo del equipo o sistema.

## 2.7. Informes del proveedor

Después de cada visita de mantenimiento; el contratista está obligado a entregar los siguientes reportes.

- Cronograma que indique las visitas programadas y ejecutadas
- Informes extraordinarios de situaciones anormales del equipo o sistema
- Reporte de repuestos utilizados
- Informe de gestión ambiental.
- Hoja de inspección para cada uno de los equipos después de ejecutado el mantenimiento preventivo correspondiente.

Se presentarán los documentos originales al responsable asignado por la Administración del contrato y las copias se anexarán a las facturas de cobro. Para hacer efectivo el cobro por los servicios de mantenimiento, se deberán presentar todos estos documentos.

## 2.8. Pólizas de seguros

El contratista se compromete a suscribir las pólizas de seguro necesarias para garantizar la integridad de los bienes institucionales incluidos en el contrato, cuando éstos se encuentren en custodia por parte del contratista (taller de servicio, vehículo de transporte u otros). Las copias de dichas pólizas deberán ser adjuntadas por el contratista adjudicado, al inicio del contrato y durante sus respectivas prórrogas.

## 2.9. Disponibilidad del contratista

El contratista estará disponible para ejecutar labores de mantenimiento preventivo de acuerdo a la programación establecida en este cartel y también para ejecutar labores de mantenimiento correctivo a los sistemas y equipos denominados en este cartel cuando las circunstancias así lo demanden y de acuerdo a las necesidades de los diferentes servicios.

Las llamadas para solicitar el mantenimiento correctivo serán efectuadas por el Administrador del contrato o por la persona asignada por parte de la Administración del contrato para tal fin. El contratista deberá coordinar los horarios de trabajo con el Administrador del contrato. Dicho servicio deberá prestarse **máximo 24 horas después de recibida la solicitud por parte de esta Unidad.**

## 2.10. Garantía de servicio

El contratista debe garantizar que el servicio será brindado por personal capacitado en la especialidad y que el mismo tiene constante actualización en los conocimientos técnicos. Deberá presentar además currículum y atestados de cada uno de los técnicos designados para ejecutar las labores de mantenimiento a cada sistema o equipo contratado.

El oferente debe presentar con certificación en planillas que el personal técnico tiene de laborar para su empresa un mínimo de seis meses. Todos los servicios brindados por el proveedor serán garantizados por un lapso no menor a un año en reparaciones de mantenimiento (mano de obra) y en los repuestos instalados.

### **2.11. Suspensiones especiales**

El contrato queda suspendido por tiempo indefinido en caso de que se produzcan acciones naturales, catástrofes o siniestros imprevisibles, que imposibiliten el funcionamiento del Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos. El contratista está obligado a seguir cumpliendo con lo estipulado en el contrato, una vez que estén restablecidas las condiciones físicas iniciales.

### **2.12. Variaciones en los contratos**

El objeto del contrato podrá ser variado a juicio de la Administración del contrato considerando todo lo establecido en el Reglamento General de Contratación Administrativa, en los siguientes casos:

- Mediante la inclusión de otros equipos o sistemas de la misma especialidad
- Mediante la exclusión de los equipos o sistemas que estén incluidos en este contrato

### **2.13. Comunicación de variaciones**

Las inclusiones o exclusiones se especificarán mediante oficio emanado por la Administración del contrato. Estas variaciones se comunicarán al proveedor por escrito y al menos con treinta días de anticipación a su ejecución.

### **2.14. Requisitos de la empresa o persona física**

El propósito de esta compra es obtener los servicios especializados de una Empresa o Persona Física calificada, con capacidad técnica y disponibilidad de tiempo para que realice el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado y extractores ubicados en el Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos y que estén contemplados en este cartel.

Tener experiencia mínima de dos años en trabajos similares, situación que debe ser certificada por la (s) empresa (s) en las que se realizó los trabajos. Deberá contar con áreas de oficina, personal de apoyo, recursos tecnológicos y equipo para comunicaciones (teléfono y fax). También se deberá presentar una copia del permiso de funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud.

Además el contratista deberá disponer de al menos un técnico en refrigeración, electromecánica o mantenimiento industrial, graduado del I.N.A o colegio vocacional, con una experiencia mínima de dos años en reparación y mantenimiento de equipos de aire acondicionado, el cual deberá estar presente durante la realización del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

El contratista debe aportar la siguiente información sobre cada técnico que brinde el servicio:

- Currículum de cada uno de los técnicos
- Los atestados deben ser relacionados al equipo por contratar.
- Dicho currículum deberá ser respaldado mediante fotocopia de todos los títulos y debidamente autenticados.
- El cuadro técnico deberá ser actualizado cuando haya algún movimiento de personal mediante previa solicitud a la Administración del contrato.
- En caso de duda la institución se reserva el derecho de solicitar al contratista los currículum y originales de los títulos presentados.
- Los técnicos deben poseer títulos de Colegio Vocacional o del I.N.A.
- El oferente debe presentar con certificación en planillas que el personal técnico, tiene de laborar para su empresa un mínimo de seis meses.

El contratista es el único responsable del personal técnico designado para ejecutar este contrato; por consiguiente, además del pago de salarios, viáticos, vacaciones, aguinaldos u otros, queda obligado a su aseguramiento ante los seguros que administra la C.C.S.S. y ante el seguro de Riesgos del Trabajo que administra el I.N.S.

La C.C.S.S. por medio de cada establecimiento se reserva el derecho de exigir la exclusión inmediata de aquel personal que considere inconveniente y que por su proceder viole las normas éticas, morales y disciplinarias.

### 2.15. Equilibrio Económico

Para efectos de reajustes de precios convenimos en utilizar la fórmula matemática, según lo previsto en el artículo 20 del Reglamento General de Contratación Administrativa y Circular de la Contraloría General de la República, Gaceta 232 del 2 de diciembre de 1992, dicha fórmula deberá ser aprobada oportunamente por la Sección de Contabilidad de Costos Industriales.

La fórmula para los reajustes es la siguiente:

$$PC = MO + I + GA + U$$

Donde;

<u>Sigla</u>	<u>Descripción</u>	<u>Peso</u>
PC:	Precio cotizado.	100%
MO:	Mano de Obra.	%
I:	Insumos.	%
GA:	Gastos administrativos.	%
U:	Utilidad.	%

Fórmula matemática:

$$PV = PC \cdot \left( MO \left( \frac{iMOtm}{iMOtc} \right) + I \left( \frac{ilti}{iltc} \right) + GA \left( \frac{iGAtg}{iGAtc} \right) + U \right)$$



Donde;

<u>Sigla</u>	<u>Descripción</u>
PV:	Precio variado.
PC:	Precio cotizado.
MO:	Porcentaje de costo de mano de obra del precio de cotización.
I:	Porcentaje de insumos del precio de cotización.
GA:	Porcentaje de gastos administrativos del precio de cotización.
U:	Porcentaje de utilidad del precio de cotización.
iMOtm:	Índice del costo de la mano de obra en el momento de la variación.
iMOtc:	Índice del costo de la mano de obra en el momento de la cotización.
ilti:	Índice del costo de insumos en el momento de la variación.
iTic:	Índice del costo de insumos en el momento de la cotización.
iGAtg:	Índice del costo de gastos administrativos en el momento considerado para la variación.
IGAtc:	Índice del costo de gastos administrativos en el momento de la cotización.

### **Índices y sus fuentes:**

**Mano de obra:** Índice General de Salarios mínimos, emitido por el Banco Central de Costa Rica.

**Insumos:** Índice general de precios al Productor Industrial, emitido por el Banco Central de Costa Rica.

**Gastos Administrativos:** Índices de precios al consumidor, emitido por el Banco Central de Costa Rica.

El contratista en toda solicitud de reajuste aportará original y copia de todos los documentos comprobatorios y justificantes para el debido trámite, y acepta, que de aprobarse el reajuste, rige a partir de la fecha de presentación de la solicitud ante la Administración del contrato.

El oferente deberá incluir el desglose porcentual del precio unitario cotizado, mano de obra, insumos, gastos administrativos y la utilidad.

### **2.16. Sistema de Evaluación Ofertas**

La ponderación se realizará de la siguiente forma:

#### **Precio: 90 %**

La oferta con menor precio obtendrá el mayor puntaje, las ofertas con precio mayor se calificarán de manera proporcional, de la siguiente manera:

$\text{Precio Menor} / \text{Precio Oferta en estudio} \times 90\% = \% \text{ Asignado}$

**Experiencia de las empresas en servicios similares: 5 %**

Para tomar como válida para la ponderación de la experiencia deberá adjuntarse con la presentación de la oferta el día y hora señalada la documentación probatoria de los trabajos realizados: copia de órdenes de compra, facturas y/o constancia de clientes. Para efectos de evaluación se considera que un servicio de mantenimiento contempla como mínimo a 10 (diez) equipos de aire acondicionado por cliente.

4 Servicios de mantenimiento	2%
5 Servicios de mantenimiento	3%
6 Servicios de mantenimiento	4%
7 o más servicios de mantenimiento	5%

**Técnicos disponibles para realizar las operaciones de mantenimiento: 5 %**

Los técnicos designados deberán cumplir con todas las características señaladas en este cartel, de lo contrario no se asignarán puntos. Cabe señalar que como se especificó en este cartel, es obligación del contratista asignar al menos un técnico para que lleve a cabo las operaciones de mantenimiento establecidas en este cartel.

2 Técnicos:	2%
3 Técnicos:	3%
4 o más técnicos:	5%



## **CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**



### **Laboratorio Normas y Calidad de Medicamentos**

#### **SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

#### **SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PARA UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACTORES DE AIRE**

**ENERO 2020**



### 3. CONDICIONES TÉCNICAS

Descripción de los equipos a contratar

El objeto del contrato es brindar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de aire acondicionado y extractores de aire, que se detallan a continuación.

Q	EQUIPO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD (Btu / h)	Nº ACTIVO	UBICACIÓN	SERVICIO / AÑO
<b>Ítem 1</b>							
1	Unidad de paquete	York	YCJD48S43S3A	48000	(EN PROCESO)	Patio QF (Bioanálisis)	4
<b>Ítem 2</b>							
1	Unidad de paquete	York	DM150- COOA2-AAA4A	150000	835963	Patio Ing, Bio y QF (Ingreso)	4
1	Unidad de paquete	York	DC4E-048-A25	47400	835962	Patio Ing, Bio y QF (QF)	4
1	Unidad de paquete	York	D2CE-072-A25	72000	835958	Patio QF (QF)	4
1	Unidad mini Split (evaporador) y Unidad mini Split (condensador)	CIAC DE CARRIER	CH43JX0211-H3N1H CG43JX0211PH3N1H	24000	EVAPORADOR 1116342  CONDESADOR 1116343	Unidad Precalificación Técnica Medicamentos	4
1	Unidad mini Split (evaporador) y Unidad mini Split (condensador)	CIAC DE CARRIER	CH43JX012-H3N1H CG43JX012PH3N1H	12000	EVAPORADOR 1116335  CONDESADOR 1116340	Cuarto de Aparatos 1	4
1	Unidad mini Split (evaporador) y Unidad mini Split (condensador)	York	HLEA 09, HLDA 09	9000	835956,	Cuarto de Aparatos 2	4
1	Unidad mini Split (evaporador) y Unidad mini Split (condensador)	CIAC DE CARRIER	CH43JX012-H3N1H CG43JX012PH3N1H	12000	EVAPORADOR 1116336  CONDESADOR 1116339	Cuarto de Aparatos 3	4
1	Unidad mini Split (evaporador) y Unidad mini Split (condensador)	York	HLEA 18, HLDA 18	18000	835954	Dirección	4
1	Unidad condensadora y Unidad evaporadora	York	HRA-036 , F2RP-036- H06	36000	835961	Patio QF	4
1	Unidad condensadora y Unidad evaporadora	York	HRA-042, F2RP-042- H06	42000	835960	Patio QF	4
1	Aire mini Split	LG	LSR1228 A;	12.000	681931	Sub Jefatura	4
1	Aire mini Split	LG	312KA02380	12.000	663507	Cuarto de Balanzas	4
1	Aire mini Split Inverter	DAIKING	RKS35EBVMA	12.000	857532	Oficina Bodega General	4
1	Aire minisplit Inverter	X POWER RULE	42KCC112313G	12.000	918393	Cuarto de Rack (Servidores)	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835947	Secretaria (Sustitución)	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835948	Secretaria (Andrea)	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835949	Sub Área STA	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835950	Garantía Interna Calidad	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835951	BODEGA BA	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split (Unidad	York	HAEC24FSAADS	24.000	835952	Informática	4



Q	EQUIPO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD (Btu / h)	Nº ACTIVO	UBICACIÓN	SERVICIO / AÑO
	Interior)						
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split (Unidad Exterior)	York	YOE36FS-ADH	36.000	835953	Sala Sesiones	4
1	Aire Acondicionado Tipo Mini Split	York	HAEC12FSAADS	12.000	835975	Compras	4
<b>Item 3</b>							
1	Unidades extractores	Greenheck	SP-C50	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades extractores	Greenheck	SP-C50	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades extractores	Greenheck	SP-C50	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades extractores	Greenheck	SP-C50	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades extractores	Greenheck	SP-C50	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-440-D1	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-440-D1	-	-	Patio Ingreso - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-424-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-424-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-424-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-424-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-440-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-440-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades ventiladores axiales	Greenheck	SE1-8-440-G1	-	-	Bioanálisis - FQ	1
1	Unidades extractores de techo	Greenheck	GB-081-6	-	-	E4	1
1	Unidades extractores de techo	Greenheck	GB-091-4	-	-	E3	1
1	Unidades extractores de techo	Greenheck	GB-091-4	-	-	E3.1	1
1	Unidades extractores de techo	Greenheck	GB-091-4	-	-	E3.2	1
1	Unidades extractores de techo	Greenheck	GB-101-4	-	-	E1	1
1	Unidades extractores	Greenheck	CWB-161-4	-	-	E5	1
1	Unidades extractores en línea	Greenheck	BDF-80-4	-	-	E6	1
1	Unidades extractores de cielo	Greenheck	SP-B80	-	-	E7	1
1	Unidades extractores de cielo	Greenheck	SP-B80	-	-	E8	1

### 3.1 Rutinas de mantenimiento

El contratista debe realizar las rutinas de mantenimiento preventivo que se describen en el **anexo A** para todos los equipos. El contratista tendrá un período máximo de diez días hábiles para efectuar las rutinas establecidas a todos los equipos incluidos dentro del contrato. El trabajo se efectuará en forma continua, por lo que no se permitirá que el trabajo se realice por partes.

El contratista debe brindar un ESPECIAL procedimiento de mantenimiento al equipo de aire acondicionado del ITEM No.1; el cual se debe realizar según recomendación del fabricante, a continuación se detalla:

#### 3.1.1 Cambio de filtro HEPA

Debe hacerse cada 3 meses, debe ser cambiado por una persona experta que conozca de la importancia de este procedimiento.

#### 3.1.2 Ajuste de fajas

Debe hacerse cada 6 meses por medio de un experto, se debe revisar el perfecto alineamiento de las poleas del motor y de la turbina por medio de cuerda.

La tensión de la faja no debe exceder los 10 milímetros por cada metro de longitud entre poleas, ejerciendo una fuerza de 1 dina ( $1 \times 10^{-5}$  Newton), por lo tanto el ajuste debe hacerlo un técnico que venga equipado con un tensiómetro.

#### 3.1.3 Cambio de fajas

Debe hacerse cada 2 años.

#### 3.1.4 Lubricación de muñoneras.

Debe hacerse cada 6 meses por medio de un experto que aplique grasa hasta que salga toda la grasa vieja, luego debe limpiar muy bien el sobrante para evitar la contaminación de la máquina y los filtros, no puede caer grasa dentro de la máquina o ensuciar paredes, piso, etc.

Debe usarse grasa tipo para cuarto limpio, que no contenga litio, molibdeno, calcio, aluminio, bario, zinc, fósforo o sodio como elementos estándar. Se puede utilizar un grado 2 o 3.

#### 3.1.5 Lubricación del motor.

Debe hacerse una vez al año aplicando tan solo un bombazo con la engrasadora si es que el motor tiene punto de engrase, de no tener punto de engrase no debe aplicarse grasa nunca.

Debe usarse grasa tipo para cuarto limpio, que no contenga litio, molibdeno, calcio, aluminio, bario, zinc, fósforo o sodio como elementos estándar. Se puede utilizar un grado 1 o 2.

#### 3.1.6 Otras recomendaciones.

En cuanto al aire acondicionado. Aplicar fibra de vidrio y pintura a las cañuelas que cubren las tuberías de cobre entre la manejadora y la condensadora de manera que no se dañen con el sol y la lluvia.



### 3.2 Cronograma

Previo a la elaboración del cronograma el oferente deberá coordinar con los usuarios directos de los equipos con el fin de que el servicio de mantenimiento no interfiera con los procesos del laboratorio. El contratista debe adjuntar el cronograma de las visitas, el cual debe contemplar los siguientes aspectos:

#### 3.2.1 Indicar el día de las visitas

#### 3.2.2 Sistema o equipos que se atenderán en cada una de las visitas

#### 3.2.3 Duración de las tareas a ejecutar

El cronograma de visitas servirá como instrumento de control para la supervisión del contrato. La Caja Costarricense de Seguro Social enviará supervisores para evaluar el trabajo que se realice, por lo tanto el contratista deberá cumplir fielmente con el cronograma. Si se incumple con lo establecido en el cronograma se cobrará una multa del 10%, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$M = 0.1 * CM * N * D$$

M: multa por equipo no atendido a tiempo.

CM: Costo de mantenimiento preventivo del equipo por trimestre.

N: número de equipos no atendidos de acuerdo a lo establecido en el cronograma

D: días de atraso

El cronograma debe ser entregado a la Administración del contrato, una vez que se adjudique el contrato y este será avalado por el encargado de la Administración antes del inicio del contrato y durante las eventuales prórrogas que se extiendan del mismo.

Si existiera alguna variación en el cronograma, debe comunicarse en forma escrita (con su debida justificación) a la Administración del contrato, con 15 días de antelación con respecto al inicio de los servicios de mantenimiento (quedando sujeta a la aprobación por parte de la Administración del contrato).

### **3.3 Control de activos en contrato**

El proveedor, para el debido control de los activos colocará a cada equipo en contrato una etiqueta autoadhesiva distintiva que contenga el número de activo del equipo, el número de contrato y el nombre de la empresa.

Estos serán aportados por el proveedor de acuerdo a los lineamientos establecidos y son de propiedad exclusiva de la Caja. Las autoridades administrativas del contrato definirán la ubicación de la etiqueta. El contratista no podrá movilizar ningún activo del Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos sin previa autorización por parte de la Administración del contrato.

### **3.4 Reporte de servicio**

La aprobación del reporte de servicio del proveedor, será dado por el Administrador del contrato, esto no significa un compromiso del Administrador del contrato con la calidad técnica del trabajo realizado, solamente un recibido del servicio brindado.

### **3.5 Hoja de Inspección**

Después de ejecutar las rutinas de mantenimiento a un equipo, el contratista deberá presentar una hoja de registro que brinde la información de lo realizado.

Esta hoja de inspección servirá de apoyo al programa de mantenimiento preventivo y permitirá que la Administración del contrato tenga un historial técnico sobre los equipos incluidos en este contrato.

El contratista deberá entregar la hoja de inspección de cada equipo, debidamente llena y con letra legible. No se aceptarán hojas de inspecciones incompletas, ilegibles o con información falsa. Este documento es un requisito para la entrega del acta de recepción de conformidad. Esto se debe realizar siempre que se ejecute el mantenimiento preventivo a un equipo.

La persona designada por el contratista para llenar la hoja de inspección deberá firmar ese documento y presentarla a la Administración del contrato, quien también deberá firmar la hoja de inspección.

### **3.6 Equipos, herramientas, repuestos y consumibles**

La Administración del contrato se reserva el derecho de visitar e inspeccionar las instalaciones del contratista para evaluar las herramientas y/o equipos que se requieren para este contrato. Además el contratista debe documentar que dispone de lo siguiente:



- Equipo portátil de aire comprimido para llevar a cabo las operaciones que lo requieren.
- Aspiradora portátil para llevar a cabo las operaciones que lo requieren.
- Recuperador y limpiador de gas para el refrigerante R22 y los que se utilicen a parte de éste, el cual es utilizado en los equipos de aire acondicionado.
- Bomba de vacío.
- El líquido limpiador a utilizar para el evaporador y el condensador, no deberá tener un olor desagradable, tampoco debe ser inflamable, corrosivo, tóxico y no deberá ser contaminante. Este limpiador deberá ser capaz de remover toda la suciedad sin provocar daño alguno al equipo.
- El contratista deberá cambiar los filtros y repuestos de todos los equipos que lo requieran, cuando por su estado, ya no sea recomendable continuar con su uso. El contratista deberá mostrar el filtro y/o repuesto desechado al administrador para su aprobación. Deberá cotizar el precio unitario de los filtros y repuestos que son requeridos por los equipos de aire acondicionado. Los filtros y/o repuestos deberán ser instalados por el contratista, aun cuando éstos no se le hayan comprado al contratista. Para efectos internos se utilizara la partida Presupuestaria 2223, para la adquisición de los filtros y repuestos.
- Los filtros hechos de material lavable deberán ser limpiados con agua y detergente, y serán reemplazados cuando su estado lo amerite.
- El limpiador que sea utilizado en el motor debe ser dieléctrico, que no dañe el barniz de los devanados y que sea de secado rápido.
- El contratista deberá contar con sus propias escaleras y andamios si los requiere.
- El contratista deberá disponer de otros consumibles tales como cintas de aluminio para ductos, terminales eléctricos, pegamento para el aislamiento y detergente en polvo.
- El contratista es el único responsable por el equipo y la herramienta que utilizará para realizar los trabajos, por lo que deberá velar por la seguridad de éstos, por lo tanto la Caja Costarricense de Seguro Social, quedará exenta de toda responsabilidad en caso de extravío de la misma dentro de sus instalaciones.

### 3.7 Autorización para el cambio de repuestos

Cuando se debe cambiar alguna pieza o parte del equipo, el contratista deberá solicitar la autorización por escrito a la Administración del contrato para poder hacerlo.

En el caso de que se apruebe la compra del repuesto, la Administración del contrato deberá firmar la autorización. Esta Administración no asumirá ningún costo por repuestos instalados en el equipo sin previa autorización por parte del Administrador del contrato.

El contratista deberá demostrar la necesidad del cambio de cada repuesto, mostrando al Administrador del contrato el repuesto desechado y la factura respectiva de compra, además deberá mostrar el repuesto nuevo colocado en el equipo de aire acondicionado respectivo.

No se colocará ningún repuesto en el equipo o sistema hasta que el responsable del contrato, apruebe la calidad, el tipo, tamaño del repuesto y que éste sea nuevo y original. El contratista deberá garantizar los repuestos por un período mínimo de un año. Todos los materiales, repuestos y consumibles deberán ser nuevos y de la mejor calidad en su clase.

El contratista deberá considerar dentro de la oferta, el costo de consumibles, accesorios e insumos (lubricantes, gazas, terminales eléctricos, contactores, cables, limpiadores y otros) en los que se pueda incurrir constantemente para cumplir de forma eficaz y eficiente con las rutinas de mantenimiento establecidas.

En la oferta el contratista deberá presentar el monto por mano de obra y el monto de consumibles, insumos y accesorios, de forma separada y el monto total de la oferta.

### 3.8 Devolución de repuestos usados

Las partes o piezas que se cambien deberán ser entregadas, al responsable de Administrar el contrato

Toda pieza o parte que sea sustituida, será entregada al administrador del contrato con un reporte que describa las características del equipo o pieza sustituida, los cuales se facturarán por separado; pero se tramitarán junto con las facturas por servicio de mantenimiento. Este reporte deberá ser firmado por la persona que hizo el cambio del repuesto.

### 3.9 Tiempo de ejecución del servicio de mantenimiento

El contratista deberá acordar los horarios en que se brindará el servicio de mantenimiento con el Administrador del contrato, de manera que no se afecte los procesos del Laboratorio. Las labores de mantenimiento correctivo se deben realizar en primera instancia de forma programada, para no entorpecer las labores. Cuando la urgencia lo justifique, se deberán hacer los trabajos en horas no laborables al servicio, con la aprobación previa del responsable asignado por la Administración del contrato.





Cuando se reporte una avería, el contratista deberá hacerse presente en el lugar para realizar el servicio de mantenimiento correctivo, en un lapso de 8 (ocho) horas después de que el Administrador del contrato o la persona asignada por la Administración del contrato hicieran el aviso o bien no mayor a 24 hrs. Se cobrará una multa del 10% sobre el costo del servicio de mantenimiento preventivo por cada equipo dañado y por cada hora de atraso en la atención de la avería. Esta multa se calculará de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$M = 0.1 * CM * N$$

M: multa por equipo no atendido a tiempo.

CM: Costo de mantenimiento preventivo del equipo por trimestre.

N: número de horas de atraso. Cada fracción de hora será tomada como una

### 3.10 Reporte de mantenimiento Correctivo

Cada vez que se haga un mantenimiento correctivo a un equipo o sistema, el contratista deberá presentar un reporte al Administrador del contrato. Dicho reporte debe ser aportado por el contratista y debe tener la siguiente información:

1. Descripción del sistema o equipo.
2. Descripción de la falla reportada y de la reparación realizada o a realizar.
3. Ubicación del sistema o equipo.
4. Nombre y firma del usuario directo del equipo
5. Nombre y firma de la persona que recibió el reporte
6. Fecha y hora del reporte
7. Lista de repuestos utilizados (en el caso de que se utilicen)

### 3.11 Equipo fuera de servicio

En aquellos casos en que el contratista no disponga de los repuestos y el (los) equipo (s) quede (n) fuera de funcionamiento o no funcione (n) al 100% de su capacidad según las especificaciones del fabricante, por un plazo que exceda 10 días naturales, será sancionado. Durante el lapso de tiempo que el equipo (s) esté fuera de servicio, el contratista deberá proporcionar e instalar un equipo (s) en buen estado de la misma capacidad y características que cubra las necesidades inmediatas del usuario directo hasta que se incorpore el equipo original debidamente reparado.

Si han transcurrido más de 10 días naturales desde que el (los) equipo(s) quedó fuera de servicio y no funcione (n) al 100% de su capacidad según las condiciones del fabricante, la C.C.S.S. le aplicará una cláusula penal de un 30% por cada día adicional que el (los) equipo (s) permanezca (n) inactivo (s). Dicha multa será proporcional al valor del servicio y se calculará de la siguiente manera:

$$CP = 0.3 * CM * N$$

CP: Cláusula penal por equipo fuera de servicio.

CM: Costo de mantenimiento preventivo del equipo por trimestre.

N: número días de atraso. Cada fracción de día será tomado como un día completo

Si el contratista necesita comprar un repuesto y presentó la solicitud por escrito a la Administración del contrato, el tiempo de entrega del equipo reparado de diez días comenzará a contar desde el momento en que la Administración autorice la compra del repuesto; sin embargo el contratista siempre deberá proveer e instalar un equipo (s) en buen estado de la misma capacidad y características que cubra las necesidades inmediatas del usuario directo hasta que se incorpore el equipo original debidamente reparado y funcionando al 100% de su capacidad según las especificaciones del fabricante.

### 3.12 Gestión ambiental

El contratista deberá ser responsable diariamente de la correcta disposición de los desechos generados. El contratista deberá dejar el área limpia y en perfectas condiciones.

Después de ejecutar cada trabajo, tanto de mantenimiento preventivo como correctivo, el contratista deberá presentar un informe de gestión ambiental en donde se enumeren cada uno de los desechos generados en cada actividad y se especifique la forma en que esos desechos se dispondrán. La forma en que se dispongan los desechos deberá ser a favor del medio ambiente. El contratista no podrá hacer efectivo el cobro de los servicios hasta tanto no se presente este informe junto con los otros informes que se han establecido en este contrato. Con este aspecto, se requiere fomentar el correcto uso de los materiales desechados por el contratista, para lo cual se deberá informar por escrito el lugar donde serán trasladados los materiales para el correspondiente proceso.

Deberá presentar una copia del permiso de funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud.



### **3.13 Garantía de Seguridad**

El contratista coordinará con la persona encargada del contrato, todos los aspectos de seguridad (barreras, barandas de seguridad, etc.) que sean necesarios tomar en cuenta durante la realización de los servicios de mantenimiento y en los casos en que el equipo quede fuera de servicio y se espera la atención por parte del contratista.

El contratista será el responsable por la seguridad de las personas que de forma directa o indirecta hagan uso del equipo, al cual se le está brindando el servicio de mantenimiento, por lo que si el oferente considera que se debe ejecutar alguna prueba, ensayo o rutina de mantenimiento adicional a las establecidas, para cumplir con este punto, el oferente deberá incluir en la oferta una descripción detallada de la o las rutinas, ensayos o pruebas que se pretenden realizar, además de especificar el costo adicional que representaría la inclusión de dichas rutinas. La Administración estudiará esos procedimientos para determinar si se incluirán o no dentro del contrato.



ANEXOS

## ***ANEXO A***

---

Programa de mantenimiento Preventivo:

A continuación se anexan los procedimientos mínimos con los que el contratista deberá cumplir a la hora de ejecutar el servicio de mantenimiento preventivo.

El procedimiento se compone de inspecciones, frecuencias de mantenimiento, tipo de equipo y la parte del equipo a la que se le aplicará el mantenimiento.

La frecuencia de mantenimiento indica cada cuanto se deben realizar las operaciones de mantenimiento, que para este caso en particular es trimestral (3M) o anual (1A).

Se indica el procedimiento de mantenimiento preventivo para los equipos de aire acondicionado del tipo: mini split, split (partido), de paquete y otro procedimiento para los equipos de extracción de aire tanto por transmisión directa como por banda.

A continuación se presentan los procedimientos de mantenimiento preventivo por ejecutar:

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL  
GERENCIA DE LOGISTICA  
Dirección de Aprovisionamiento de Bienes y Servicios  
Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos

☎ 2441-0730 2441-0732 2441-0734 2441-0742 Fax: 2441-07-24



edgperez@ccsss.sa.cr

ACTA DE RECEPCIÓN DE CONFORMIDAD DEL SERVICIO PRESTADO

LICITACION ABREVIADA: \_\_\_\_\_

SERVICIO DE: \_\_\_\_\_

**ANEXO B**

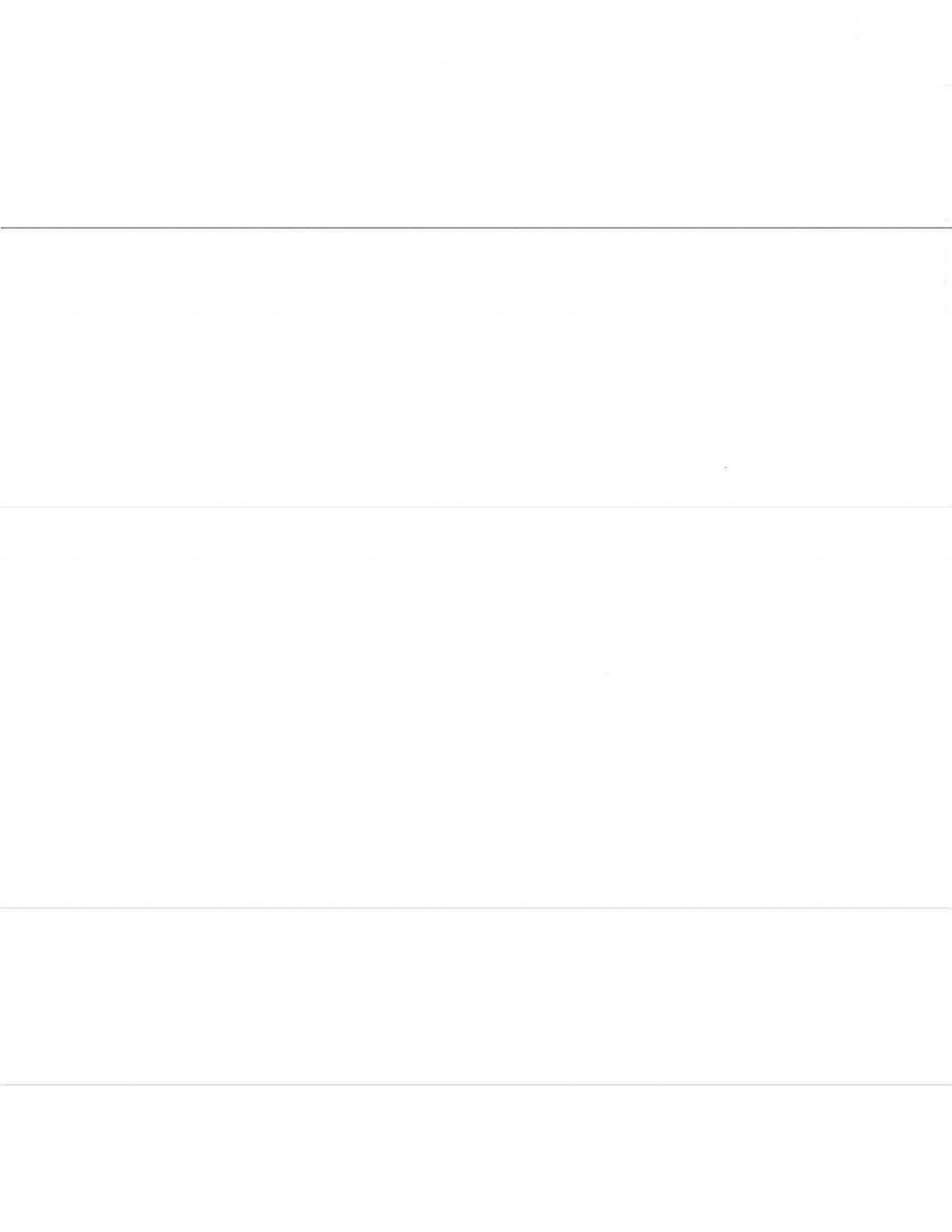
Siendo las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, en Alajuela en el Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos de la Caja Costarricense de Seguro Social, **en adelante** LNCM el Ing. Edgardo Pérez Rivera - encargado de la Subárea Soporte Técnico Administrativo de este Laboratorio, se procedió al levantamiento de la presente **Acta de Entrega-Recepción Definitiva** del servicio de: \_\_\_\_\_, contratación: (\_\_\_\_\_).

En este acto la empresa: \_\_\_\_\_, el pasado \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del: \_\_\_\_\_ finaliza el servicio correspondiente al mes antes citado. Se recibe el servicio conforme con las prescripciones previstas en el pliego cartelario. A demás como evidencia se adjunta el (los) reporte (s) de control, en el cual se observa que no existe **mora ni incumplimientos injustificados**, por lo anterior en cumplimiento de lo preceptuado por el artículo 195 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, se recibe conforme.

Igualmente de lo analizado se deduce que **(NO EXISTE MORA)** en lo que corresponde a los entregables estipulados en el contrato, según documento contractual.

Se deja constancia para que conste y surta los efectos correspondientes, al ser las: \_\_\_\_\_ horas del día antes mencionado se cierra esta acta y se firma.

\_\_\_\_\_  
Ing. Edgardo Pérez Rivera  
Laboratorio de Normas y Calidad de  
Medicamentos







**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado - Central**

**3M**

**1.1 Procedimiento de mantenimiento trimestral**

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
01	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
02	Lavar los filtros para aire y verificar que su estado sea el adecuado. Cambiar si es necesario.
03	Lavar el evaporador (serpentín).
04	Limpiar la tapa frontal y los cobertores de la unidad evaporadora.
05	Limpiar el drenaje y verificar que su estado sea el adecuado. Corregir si es necesario.
06	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico de las tuberías. Corregir si es necesario.
07	Inspeccionar el estado del aislamiento de los cobertores del evaporador. Corregir si es necesario.
08	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
09	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
10	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
11	Medir tensión y amperaje de alimentación del motor. Reportar.
12	Limpiar el bulbo de la válvula de expansión y el tubo donde este hace contacto.
13	Inspeccionar el estado y la tensión de las fajas. Corregir si es necesario.
14	Limpiar las poleas de transmisión.
15	Verificar que el funcionamiento y estado de las poleas sea el adecuado. Corregir si es necesario.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado - Central**

**3M**

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
16	Verificar que las poleas estén alineadas correctamente y que los prisioneros estén ajustados adecuadamente. Corregir si es necesario.
17	Verificar que el buen funcionamiento de la bomba para condensados. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Unidad Condensadora
18	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
19	Lavar el condensador (serpentín).
20	Lavar el aspa y los cobertores.
21	Limpiar el motor del ventilador.
22	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico de las tuberías. Corregir si es necesario.
23	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
24	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
25	Medir tensión y amperaje de alimentación de la unidad. Reportar
26	Medir las presiones de funcionamiento y verificar que se ajusten a los valores indicados por el fabricante. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Sistema General
27	Verificar que la carga de refrigerante sea la adecuada de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Ajustar si es necesario.
28	Verificar que el funcionamiento del control de temperatura sea el adecuado. Corregir si es necesario.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Aire Acondicionado - Central**

1A

**1.2 Procedimiento de mantenimiento anual**

Nº	Parte: Ductos
01	Verificar que los ductos no presenten deformación y no existan fugas de aire. Corregir si es necesario.
02	Verificar que las rejillas de retorno no se encuentren deterioradas y que no presenten vibración. Corregir si es necesario.
03	Limpiar las rejillas de retorno.
04	Verificar que los difusores no se encuentren deteriorados y que no presenten vibración. Corregir si es necesario.
05	Verificar que el estado y funcionamiento de los reguladores de compuerta o flujo sea el adecuado. Corregir si es necesario.
06	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Unidad Evaporadora
07	Verificar que el equipo esté desconectado antes de iniciar con la inspección.
08	Lavar las turbinas de la unidad.
09	Lavar la bandeja del evaporador.
10	Limpiar los motores de los ventiladores.
11	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.
12	Revisar los accesorios de rodamiento (roles, muñoneras) engrasar o reemplazar de ser necesario.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Aire Acondicionado - Central**

**1A**

Nº	Parte: Unidad Condensadora
13	Lubricar los motores eléctricos de la unidad utilizando lubricante sin aditivos ni componentes detergentes y de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
14	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.

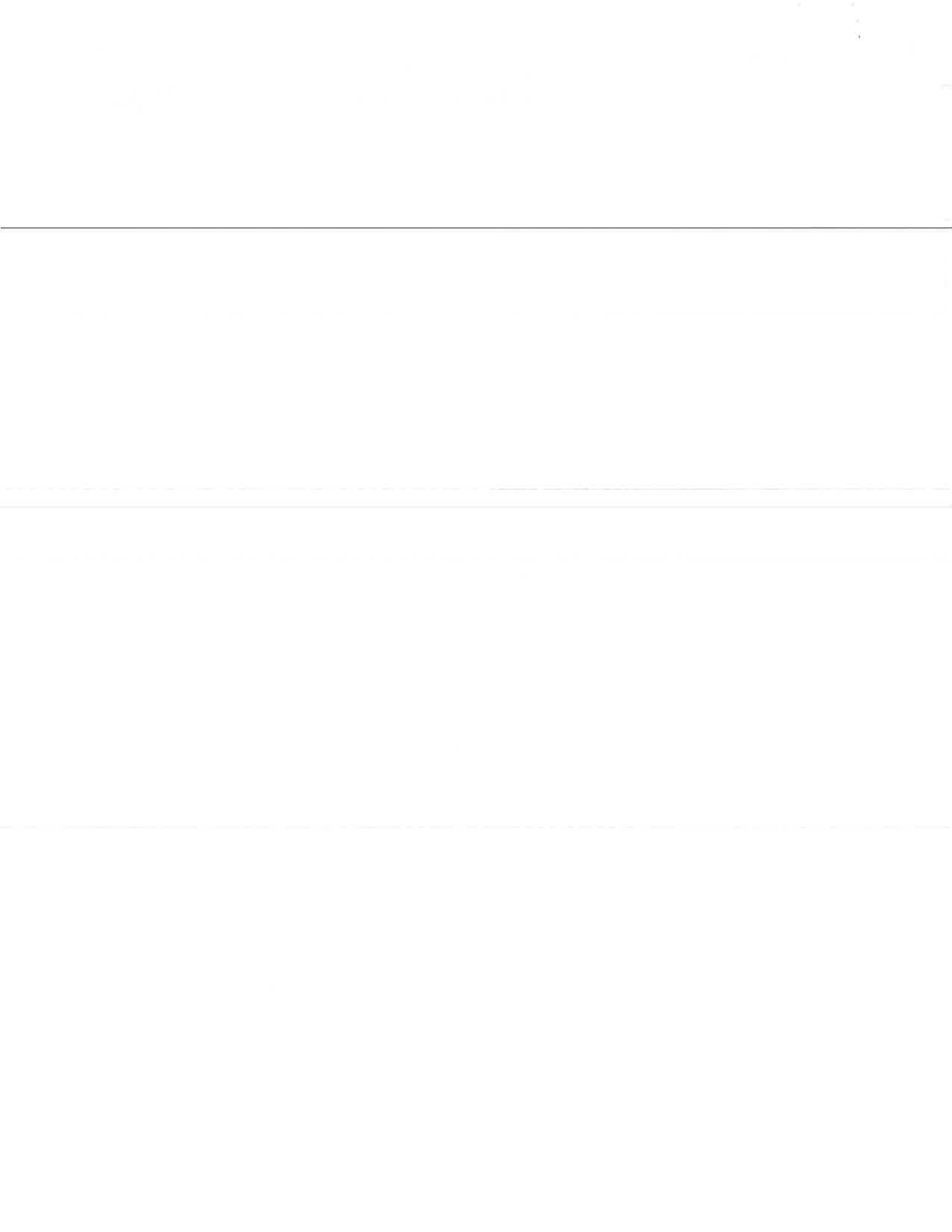


**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Extracciones Transmisión por banda**

**1A**

1.2 Procedimiento de mantenimiento anual

Nº	Parte: Extractor
01	Limpiar estructura metálica
02	Revisar conexiones eléctricas, cambiar de ser necesario.
03	Limpiar la turbina y la coraza.
04	Verificar funcionamiento del motor.
05	Verificar estado de la faja. Cambiar de ser necesario.
06	Revisar los rodamientos del eje. Lubricar o reemplazar de ser necesario.
07	Limpiar el motor.
08	Lubricar el motor de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
09	Revisar estado de las poleas cambiar de ser necesario.





**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado - Paquete**

**3M**

**1.1 Procedimiento de mantenimiento trimestral**

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
01	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
02	Lavar los filtros para aire y verificar que su estado sea el adecuado. Cambiar si es necesario.
03	Lavar el evaporador (serpentín).
04	Limpiar la tapa frontal y los cobertores de la unidad evaporadora.
05	Limpiar el drenaje y verificar que su estado sea el adecuado. Corregir si es necesario.
06	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico de las tuberías. Corregir si es necesario.
07	Inspeccionar el estado del aislamiento de los cobertores del evaporador. Corregir si es necesario.
08	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
09	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
10	Medir tensión y amperaje de alimentación del motor. Reportar.
12	Limpiar el bulbo de la válvula de expansión y el tubo donde este hace contacto.
11	Inspeccionar el estado y la tensión de las fajas. Corregir si es necesario.
12	Limpiar las poleas de transmisión.
13	Verificar que el funcionamiento y estado de las poleas sea el adecuado. Corregir si es necesario.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado - Paquete**

3M

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
14	Verificar que las poleas estén alineadas correctamente y que los prisioneros estén ajustados adecuadamente. Corregir si es necesario.
15	Verificar que el buen funcionamiento de la bomba para condensados. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Unidad Condensadora
16	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
17	Lavar el condensador (serpentín).
18	Lavar el aspa y los cobertores.
19	Limpiar el motor del ventilador.
20	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico de las tuberías. Corregir si es necesario.
21	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
22	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
23	Medir tensión y amperaje de alimentación de la unidad. Reportar
24	Medir las presiones de funcionamiento y verificar que se ajusten a los valores indicados por el fabricante. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Sistema General
25	Verificar que la carga de refrigerante sea la adecuada de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Ajustar si es necesario.
26	Verificar que el funcionamiento del control de temperatura sea el adecuado. Corregir si es necesario.



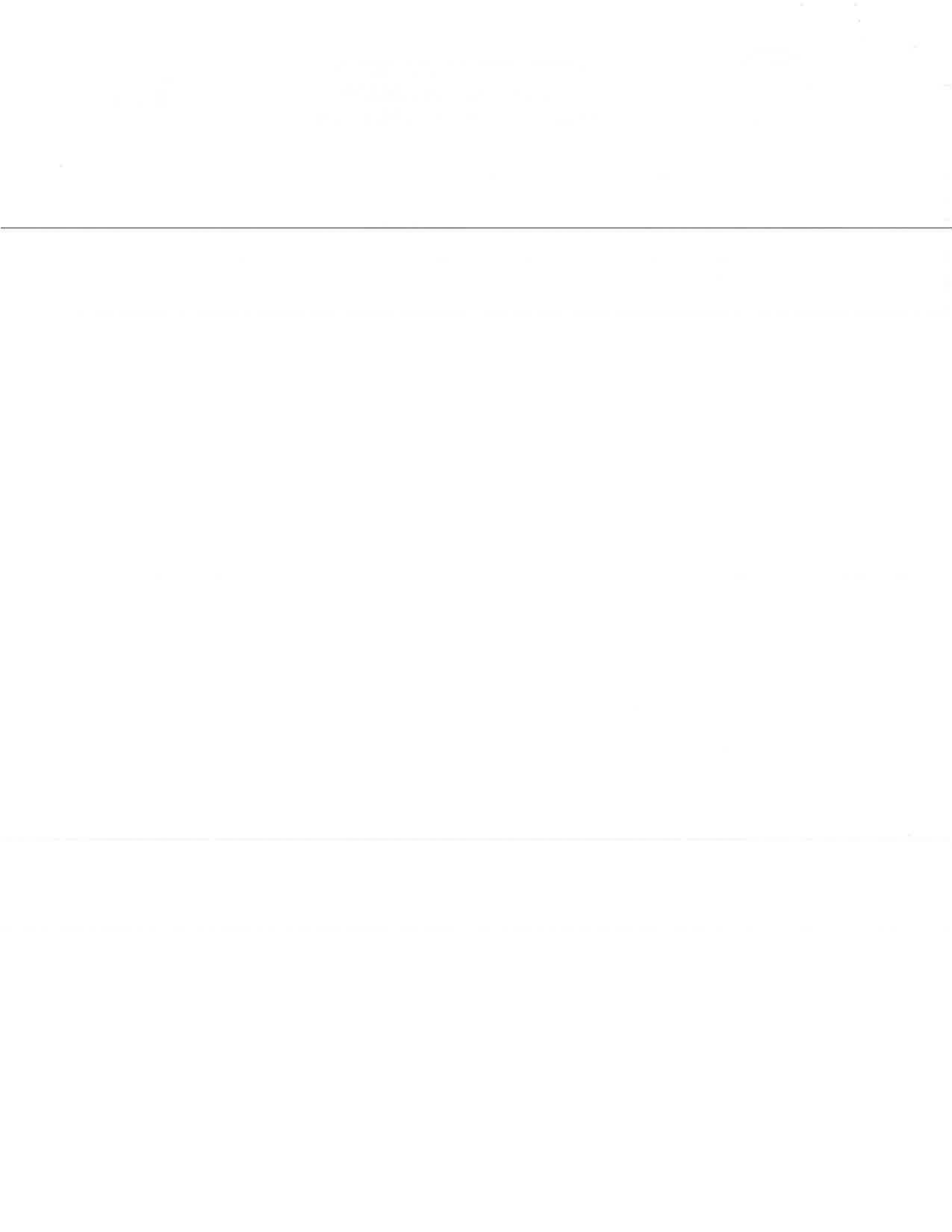


**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Aire Acondicionado - Paquete**

**1A**

**1.2 Procedimiento de mantenimiento anual**

Nº	Parte: Ductos
01	Verificar que los ductos no presenten deformación y no existan fugas de aire. Corregir si es necesario.
02	Verificar que las rejillas de retorno no se encuentren deterioradas y que no presenten vibración. Corregir si es necesario.
03	Limpiar las rejillas de retorno.
04	Verificar que los difusores no se encuentren deteriorados y que no presenten vibración. Corregir si es necesario.
05	Verificar que el estado y funcionamiento de los reguladores de compuerta o flujo sea el adecuado. Corregir si es necesario.
06	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Unidad Evaporadora
07	Verificar que el equipo esté desconectado antes de iniciar con la inspección.
08	Lavar las turbinas de la unidad.
09	Lavar la bandeja del evaporador.
10	Limpiar los motores de los ventiladores.
11	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.
12	Revisar los accesorios de rodamiento (roles, muñoneras) engrasar o reemplazar de ser necesario.
13	Lubricar los motores eléctricos de la unidad utilizando lubricante sin aditivos ni componentes detergentes y de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
14	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.





**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Extractores Transmisión Directa**

**1A**

1.2 Procedimiento de mantenimiento anual

Nº	Parte: Extractor
01	Limpiar estructura metálica
02	Revisar conexiones eléctricas, cambiar de ser necesario.
03	Limpiar la turbina y la coraza.
04	Verificar funcionamiento del motor.
05	Limpiar el motor.
06	Lubricar el motor de acuerdo a las instrucciones del fabricante.





**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado Mini Split**

**3M**

**1.1 Procedimiento de mantenimiento trimestral**

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
01	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
02	Lavar los filtros para aire y verificar que su estado sea el adecuado. Cambiar si es necesario.
03	Lavar el evaporador (serpentín).
04	Limpiar la tapa frontal y los cobertores de la unidad evaporadora.
05	Limpiar el drenaje y verificar que su estado sea el adecuado. Corregir si es necesario.
08	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
09	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
10	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
11	Medir tensión y amperaje de alimentación del motor. Reportar.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Trimestral (3M)**  
**Aire Acondicionado Mini Split**

**3M**

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
12	Verificar que el buen funcionamiento de la bomba para condensados. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Unidad Condensadora
13	Desconectar el interruptor eléctrico del equipo y asegurarse de que no pueda arrancar mientras se realiza la inspección. Colocar sobre el interruptor una etiqueta de seguridad que indique "No conectar – Mantenimiento".
14	Lavar el condensador (serpentín).
15	Lavar el aspa y los cobertores.
16	Limpiar el motor del ventilador.
17	Limpiar las conexiones eléctricas de la unidad con limpiador dieléctrico.
18	Inspeccionar y ajustar las conexiones eléctricas de la unidad. Corregir si es necesario.
19	Medir tensión y amperaje de alimentación de la unidad. Reportar
20	Medir las presiones de funcionamiento y verificar que se ajusten a los valores indicados por el fabricante. Corregir si es necesario.
Nº	Parte: Sistema General
21	Verificar que la carga de refrigerante sea la adecuada de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Ajustar si es necesario.
22	Verificar que el funcionamiento del control de temperatura sea el adecuado. Corregir si es necesario.



**Mantenimiento Preventivo**  
**Procedimiento Anual (1A)**  
**Aire Acondicionado Minisplit**

**1A**

**1.2 Procedimiento de mantenimiento anual** Este procedimiento se realiza la primera vez.

Nº	Parte: Unidad Evaporadora
01	Verificar que el equipo esté desconectado antes de iniciar con la inspección.
02	Lavar las turbinas de la unidad.
03	Lavar la bandeja del evaporador.
04	Limpiar los motores de los ventiladores.
05	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.
06	Inspeccionar el estado del aislamiento de los cobertores del evaporador. Corregir si es necesario.
	<b>Parte: Unidad Condensadora</b>
07	Lubricar el motor eléctrico (Según las instrucciones del fabricante).
08	Aplicar pintura en aquellas partes que lo requieran.
09	Inspeccionar el estado del aislamiento térmico de las tuberías. Corregir si es necesario.

