

MINISTERIO DE SALUD



Dirección General

## RESOLUCION DIRECTORAL

N° 185 -2010-DG-HVLH

Magdalena del Mar, 09 de Julio 2010.

**VISTO;** el Informe N° 565-OEI-HVLH-2010 emitido por el Director de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital "Víctor Larco Herrera";

### CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud, establece que el Ministerio de Salud diseña y organiza procesos organizacionales de dirección, operación y apoyo, las mismas que deben implementar las estrategias de mediano plazo. Los subprocesos y actividades componentes se modifican en función de las innovaciones tecnológicas y la reformulación de los objetivos estratégicos, los mismos que se establecen en el Reglamento de la presente Ley y en los Reglamentos Orgánicos Subsecuentes;

Que, el artículo 8° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital "Víctor Larco Herrera", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 132-2005/MINSA, determina los objetivos funcionales generales asignados al Hospital, siendo entre ellos, incisos d) Mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de psiquiatría y salud mental, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su familia, y g) Administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el cumplimiento de la Misión y sus Objetivos en cumplimiento de las normas vigentes;

Que, asimismo, el artículo 23° del Reglamento precitado, establece que la Oficina de Estadística e Informática es la encargada de lograr que el Hospital provea la información estadística de salud y el soporte informático, mecanización e integración de los sistemas de información requeridos para los procesos organizacionales; depende de la Dirección General y tiene asignados objetivos funcionales, siendo uno de ellos, inciso k) Implantar los proyectos de desarrollo de tecnología de información y telecomunicaciones que se programen a nivel sectorial y l) Aplicar y mantener las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de salud en el Hospital;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 912-2006/MINSA, se aprobó la Directiva N° 099-MINSA/OGEI-V0.01 Directiva Administrativa para el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos de Computo y Comunicaciones del Ministerio de Salud, disponiendo en el numeral 6) sobre el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos de Cómputo y Comunicaciones; asimismo, señala en el numeral 7), que la Oficina General de Estadística e Informática es responsable de la aplicación y difusión y supervisión de la presente Directiva;

Que, es necesario considerar entre sus actividades programadas en el Plan Operativo Institucional el Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos de Cómputo y Comunicaciones, para lograr su óptimo funcionamiento, la continuidad en el servicio y la protección de la información procesada y almacenada en ellos;



Que, asimismo, el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo constituye un instrumento que posibilita normar los procedimientos para que los departamentos garanticen la adecuada prestación de servicios de salud;

Que, en consecuencia por convenir a los intereses funcionales institucionales que permitan un mejor cumplimiento de los fines y objetivos de la institución; resulta necesario, formalizar la aprobación del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos de Cómputo para los Años 2010, 2011 y 2012, mediante la emisión del correspondiente acto de administración;

Estando a lo informado por la Oficina de Estadística e Informática;

Con el visto bueno del Director de la Oficina de Asesoría Jurídica y del Director de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital "Victor Larco Herrera";y,

De conformidad con lo previsto en el literal c) y d) del artículo 11º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital "Victor Larco Herrera" aprobado por Resolución Ministerial Nº 132-2005/MINSA y Resolución Ministerial Nº 912-2006/MINSA;



**SE RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** Aprobar el Documento Denominado: "PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA LOS AÑOS 2010, 2011 Y 2012 DEL HOSPITAL VICTOR LARCO HERRERA", el mismo que en documento adjunto forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2º.-** Encargar al Director de la Oficina de Estadística e Informática, la difusión, aplicación y supervisión del citado Documento.



**Artículo 3º.-** Dejar sin efecto las disposiciones que se opongan a la presente Resolución.

**Artículo 4º.-** Dispóngase a la Oficina de Comunicaciones, publicar el referido Documento Técnico en el portal de internet del Hospital "Victor Larco Herrera".

Regístrese y Comuníquese

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL "VICTOR LARCO HERRERA"

*Edm*  
Dr. EDGAR J. MIRAVAL ROJAS  
DIRECTOR GENERAL  
C.M.P. 19027 R.N.E. 8617

EJMR/FJA/ETR/MYRV.

**Distribución:**

- Dirección General
- Oficina de Asesoría Jurídica
- Oficina de Estadística e Informática
- Oficina de Comunicaciones
- Unidades Orgánicas.

PROCESO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO 2010-2012

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE COMPUTO 2010-2011-2012

# PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE COMPUTO, PARA LOS AÑOS 2010-2011-2012



HOSPITAL VICTOR LARCO HERRERA



## PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA LOS AÑOS 2010-2011-2012

### CONTENIDO

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. DIAGNOSTICO DE SITUACION
- IV. ACTIVIDADES DE INTERVENCION
  - Mantenimiento preventivo
  - Mantenimiento correctivo
- V. GLOSARIO DE TERMINOS



## I. INTRODUCCION

La informática, por su rapidez de crecimiento y expansión, ha venido transformando rápidamente las sociedades actuales y nuestro hospital se encuentra inmerso dentro de estos adelantos, para tener operativo este sistema de comunicación es necesario contar con herramientas que prevean y corrijan los problemas que presenten los equipos informáticos para atender oportunamente la demanda de información asistencial y administrativa en nuestra entidad.

Por tal motivo la Oficina de Estadística e Informática, presenta el Plan de Mantenimiento de Equipos de Computo para los años 2010, 2011 y 2012, siendo un documento que permitirá ordenar, planificar el cumplimiento de las actividades operativas programadas en este rubro, el mismo que se encuentra adaptado a nuestra realidad hospitalaria.

Tiene como objetivo principal brindar soporte informático a los usuarios del hospital Victor Larco Herrera para lograr una eficiente atención a nuestra población.

## II. DIAGNOSTICO SITUACIONAL

La Institución cuenta con un promedio de más de 160 computadoras personales.

La mayoría de estas computadoras se encuentran conectadas por un tendido de cable (red) esto es aproximadamente un 80% del total de equipos.

Diariamente los usuarios (trabajadores que usan los equipos) manifiestan malestar en el rendimiento de las maquinas.

El área de informática recibe diariamente un promedio de 22 llamadas sobre desperfectos o averías en los equipos.

Las causas que vienen ocasionando estas dificultades son:

1. Carencia de Mantenimiento preventivo de los equipos de computo,
2. Falta de Mantenimiento correctivo de equipos de computo
3. Red Local de Computadoras No estructurada
4. Falta de administración de los usuarios



### III. OBJETIVOS

- Prevenir o detectar errores accidentales que puedan ocurrir en los equipos de cómputo durante un proceso de uso.
- Garantizar la integridad de los recursos informáticos.
- Prevenir la Pérdida de información, por desastres en discos duros y equipos.
- Asegurar la utilización adecuada de equipos acorde a planes y objetivos.

### IV. ACTIVIDADES DE INTERVENCION

Para realizar el mantenimiento debe considerarse lo siguiente:

- En el ámbito operativo, la reconfiguración de la computadora y los principales programas que utiliza.
- Revisión de los recursos del sistema, memoria, procesador y disco duro.
- Optimización de la velocidad de desempeño de la computadora.
- Revisión de la instalación eléctrica (por el área de Mantenimiento).
- Un completo reporte del mantenimiento realizado a cada equipo.
- Observaciones que puedan mejorar el ambiente de funcionamiento.

En la realización del mantenimiento de equipos de cómputo se considera dos etapas:

- 1.- Mantenimiento Preventivo y
- 2.- Mantenimiento correctivo.

#### 1. Mantenimiento preventivo

##### a) Para computadoras

El mantenimiento preventivo consiste en crear un ambiente favorable para el sistema y conservar limpias todas las partes que componen una computadora.

El mayor número de fallas que presentan los equipos es por la **ACUMULACION DE POLVO Y HUMEDAD** en los componentes internos

El calor generado en los componentes no puede dispersarse adecuadamente porque es atrapado en la capa de polvo.

Las partículas de grasa y aceite que pueda contener el aire del ambiente se mezclan con el polvo, creando una espesa capa aislante que refleja el calor hacia los demás componentes, con lo cual se reduce la vida útil del sistema en general.

Por otro lado, la humedad es un conductor que puede generar cortocircuitos entre las trayectorias de los circuitos impresos y tarjetas.

##### b) A diferentes componentes de la Computadora CPU

El medio ambiente que rodea a la computadora personal encuentra en ella un imán de polvo, se preguntará y esto en qué me afecta. Pues resulta que el polvo, aunado a un ambiente húmedo o muy seco puede ser un magnífico conductor eléctrico, lo cual puede provocar pequeñas fallas en los componentes electrónicos de la computadora personal, asimismo el polvo acumulado reduce la eficiencia de los ventiladores de enfriamiento y puede actuar como un manto aislante

### Fuente de alimentación

Nunca abra la fuente de poder para tratar de limpiar el interior, aunque se puede y debe aspirar el polvo de los orificios laterales de la fuente. Esto ayuda al buen funcionamiento del ventilador de la misma y lo capacita para sacar más aire el gabinete. Además en la parte posterior de la fuente de poder, se puede aspirar el polvo acumulado sobre la superficie de las aspas del ventilador. Tal vez sea posible retirar temporalmente la protección de alambre que lo cubre si es movable), para poder tener acceso a las aspas y remover el polvo con la brocha de cerdas firmes y finalizar con la aspiradora, pero asegúrese de volver a colocar la protección cuando haya acabado la limpieza.

### Tarjetas en el sistema

Para poder realizar la limpieza de estos dispositivos será necesario desmontarlos de las ranuras de expansión, lo cual sólo implica retirar un tornillo que fija la tarjeta a la estructura del gabinete y evita que se desprenda.

El procedimiento para retirar el polvo de estos dispositivos es exactamente igual al estudiado con anterioridad (Tarjeta Madre), sólo debe añadirse que en caso de que las terminales se encuentren sucias se recomienda limpiarlas con una goma de lápiz, asegurándose de que no sea demasiado dura para no maltratar las terminales. Acto seguido se podrá aplicar sobre los mismos el producto desengrasante para eliminar cualquier residuo de grasa que pudiera existir. Se debe tener cuidado de tomar por los bordes laterales las tarjetas para evitar posibles daños por descarga de electricidad estática generada por nuestro cuerpo. Es importante recalcar lo anterior ya que a veces estos dispositivos no se dañan de inmediato, pero se van degradando poco a poco, reduciendo así la vida útil de éstos.

El proceso de montaje de las tarjetas, al igual que el desmontaje no representa mayor problema más que introducir la tarjeta a su ranura, la mayor dificultad consistiría en que entrara muy ajustada, pero incorporando primero una de las esquinas y después el resto de la tarjeta en la ranura se soluciona el problema. Asegúrese de que inserta la tarjeta en la ranura adecuada.

### c) A dispositivos

Antes que nada habrá que definir que los dispositivos a los cuales les daremos mantenimiento son considerados periféricos.

Estos pueden ser de entrada, de salida y también los hay de entrada y salida. De los dispositivos periféricos a los cuales se les dará mantenimiento y se explica a continuación, los podemos considerar como: de salida al monitor y de entrada al teclado y Mouse.

#### Monitor

En ningún momento cuando se habla de mantenimiento preventivo, se debe de pensar en que se va a abrir el monitor para limpiarlo. El monitor contiene condensadores de alta capacidad eléctrica que pueden producir un peligroso y hasta mortal choque eléctrico incluso después de haberlo apagado y desconectado. De cualquier modo, no hay mucho que se pueda limpiar en el interior del monitor.

En vez de ello, hay que concentrarse en limpiar el exterior del monitor y la pantalla. Generalmente se ocupa una buena solución limpiadora de cristales para limpiar, no solamente el vidrio de la pantalla, sino también el gabinete. Hay que ocupar un lienzo libre de pelusa y vaciar el limpiador sobre el lienzo, no sobre el cristal. Esto evitará que el fluido escurra y se introduzca en el espacio entre el cristal y el gabinete. Lo anterior es muy importante recalcarlo ya que no se debe de introducir el fluido al interior del gabinete, porque podría provocar un corto circuito en el monitor.



que conserva el calor y no permite que la irradiación de éste se aleje de los componentes. De este modo, se debe limpiar el sistema de acuerdo con una calendarización que ya se comentó en capítulos anteriores, tomando en cuenta que dependiendo del medio ambiente que rodee la computadora dependerá la periodicidad con que se lleve a cabo esta tarea.

Una iluminación adecuada es indispensable para poder observar las áreas que se limpiarán, a la par de una mejor identificación de los componentes de la computadora para evitar confusiones al momento de conectar los diferentes cables que hay dentro del sistema.

#### **Memoria RAM**

Extraer un Banco de memoria es una tarea muy difícil, para extraerlos de la ranura, basta con presionar las lengüetas laterales.

Si no es posible hacerlo con los dedos, puede hacerse con la ayuda de un destornillador plano, teniendo mucho cuidado de no dañar ningún componente. En especial hay que evitar clavar el destornillador o rayar con él la superficie de la tarjeta madre.

El procedimiento para retirar el polvo de estos dispositivos es exactamente igual al estudiado con anterioridad (Tarjeta Madre), sólo habrá que añadir que en caso de que las terminales se encuentren sucias se recomienda limpiarlas con una goma o borrador, asegurándose de que no sea demasiado dura para no maltratar las terminales. Acto seguido se podrá aplicar sobre los mismos el producto desengrasante para eliminar cualquier residuo de grasa que pudiera existir.

Se debe tener cuidado de tomar por los bordes los bancos o módulos de memoria

#### **Unidades lectoras y de almacenamiento Disco duro**

Por lo regular, no hay nada que hacer para limpiar un disco duro, de hecho, si se llegara a abrir un disco duro, en ese momento se haría inmediatamente inservible, ya que la mínima partícula de polvo o del medio ambiente, pueden destruir la cabeza de un disco duro. Por tanto, la limpieza del disco duro, solamente implica retirar el polvo depositado sobre la superficie externa con una brocha y aspiradora.

#### **Unidad lectora de disco flexible**

Otro dispositivo que se debe de limpiar cada cierto tiempo es la unidad lectora de disco flexible de la computadora. A diferencia de las cabezas de un disco duro, que se desplazan sobre el disco en un cojín de aire, las de una unidad lectora de disco flexible descansan sobre la superficie del medio magnético del disco flexible. De este modo, la cabeza tiene la tendencia a acumular en forma progresiva la suciedad del disco. Si las cabezas llegan a ensuciarse en demasía, la unidad no podrá leer ni escribir en el disco.

La limpieza de la unidad lectora no requiere que se desarme nada. En vez de ello, requiere de un limpiador especial, que se puede adquirir en cualquier tienda de productos de computación. El disco limpiador tiene el aspecto de un disco normal, sólo que la parte interior de la cubierta del disco está hecha de una tela suave y porosa en lugar del substrato plástico/magnético empleado en un disco normal. El conjunto de limpieza incluye un líquido que se aplica en la tela del disco.

Posteriormente se introduce este disco en la unidad lectora y se intentará tener acceso a él, mediante el comando DIR A: si está en ambiente de DOS, o presionar dos veces el botón izquierdo del ratón en la unidad A: de la ventana de Mi PC, en Windows.



### Teclado

El mantenimiento preventivo que se hace a un teclado consiste básicamente en la limpieza exterior, ya que éste acumula bastante suciedad producida por los usuarios y el medio ambiente. Esta limpieza se debe hacer con un compuesto ajaban especial para este propósito, generalmente en forma de crema. Existen espumas que permiten limpiar las teclas sin que se produzca humedad en el teclado lo que podría ocasionar cortocircuitos.

### Mouse

Es buena idea limpiar ocasionalmente el interior de su ratón, ya sea normal, o de tipo estacionario. Hay dos clases principales: ópticos y mecánicos.

Los dispositivos mecánicos tiene una esfera sin características especiales que moviliza pequeños rodillos a medida que se desplaza el ratón en una superficie, en la figura se muestra la esfera retirada de un ratón.

### Material y Herramientas para la labor de mantenimiento preventivo

Es necesario contar con el siguiente material:

- Un juego de atornilladores (Estrella, hexagonal o Torx, de pala y de copa)
- Pulseras antiestática
- Brochas pequeña suave de diferentes medidas.
- Soplador o Ventilador manual de aire frio de 500 W.
- Alcohol isopropílico
- Limpia contactos en aerosol
- Aerosol anti oxido para la parte Interna
- Silicona en aerosol anti oxido para la parte externa de PC
- Silicona lubricante o grasa blanca
- Gasa siliconada
- Hisopos
- Elementos para limpieza externa (franelas, felpas)
- Multitester digital
- Botas y uniforme de faena para el personal.

## 2. Mantenimiento correctivo

### Para computadoras

Consiste en la reparación de alguno de los componentes de la computadora, puede ser una soldadura pequeña, en alguna maimboard, cambio de tarjeta lógica de un disco duro o reparación de una fuente de poder, también puede denominarse así al cambio total de una tarjeta (sonido, video, memoria, entre otras), o el cambio total de algún dispositivo periférico como el Mouse, teclado, monitor, etc.

En algunas ocasiones resulta mucho más barato cambiar algún dispositivo que el tratar de repararlo para ello se necesitan aparatos especiales para probar algunos dispositivos, como osciloscopios y por ser componentes de alta tecnología con chips de pequeños tamaños impresos.

### Cambio de Piezas y accesorios durante el Mantenimiento Correctivo

Es recomendable que la Unidad de Control Patrimonial tome conocimiento e inventario de cada uno de los componentes tanto internos como externos del computador, cada vez que se ejecute un cambio se reportara a Control patrimonial para que registre la pieza entrante y la saliente. Luego del mantenimiento de una PC, cerrara o lacrara con un sello de seguridad institucional.

### Software utilizado en el mantenimiento correctivo

Existe una amplia variedad de utilidades de software para el mantenimiento de la computadora, entre los que más destacan están las utilidades de disco duro para obtener el máximo rendimiento de él. Además es importante conocer las características del sistema de la PC, lo cual ayuda a encontrar problemas, que además pueden ser corregidos.

Existe una amplia variedad de programas de software que se encargan de estas tareas, por lo que a continuación se describirá cómo funcionan los programas más importantes para el mantenimiento del disco y la revisión del sistema.

Este software también puede ser utilizado en el mantenimiento preventivo, dependiendo de la necesidad, que será evaluada por el personal técnico.

#### a) Optimización y revisión del disco duro

Un optimizador es una utilidad de software relativamente amplia que puede incluir diversas características y funciones, por lo general, los optimizadores de disco están diseñados para manejar las siguientes funciones:

- Desfragmentar el disco.
- Reacomodar físicamente los archivos en el disco.
- Localizar y marcar las posiciones de almacenamiento dañadas.
- La fragmentación del disco sucede después de que el sistema operativo ha escrito diferentes versiones de los archivos varias veces, esto es, un archivo después de ser modificado, al guardarse no ocupa direcciones de memoria contiguas en el disco. Tomando en cuenta la gran cantidad de archivos que maneja un ordenador, la fragmentación se convierte en un problema, en tanto es necesario buscar en el disco dónde se encuentran las posiciones de memoria, lo cual genera una curva de tiempo de acceso cada vez mayor.

#### b) Utilerías del sistema operativo

La utilidad desfragmentadora revisa los registros del directorio y la FAT ó NTFS, para determinar cuáles archivos están fragmentados, y luego reescribe los archivos en nuevas posiciones manteniéndolos juntos. Es necesario utilizar un desfragmentador con frecuencia, con lo cual se notará una mejora definitiva en el rendimiento del disco cuando se limpia un disco que está muy fragmentado. La fragmentación de archivos individuales es sólo una de las formas en que el disco se pone lento.

Otra forma es cuando se carga más de un archivo a la vez y estos archivos están muy separados en el disco. Estas separaciones suceden conforme se crean y borran archivos o se ejecutan utilerías desfragmentadoras. Es mejor tener físicamente juntos en el disco a los archivos relacionados. Algunas veces el reacomodo se hace como parte de la utilidad desfragmentadora pero en ocasiones se hace con una utilidad separada.

En Windows se cuenta con el programa Desfragmentador de disco, el cual se encuentra dentro de las herramientas del sistema. Su uso es muy sencillo, sólo se ejecuta y se siguen los pasos que las ventanas describen, este programa también se encarga del reacomodo físico de archivos.

La revisión de la superficie del disco para probar cada posición de almacenamiento, marcando aquéllas que no sean estables, es necesaria pues el escribir un dato en dicha posición puede terminar con la pérdida del mismo y algunos dolores de cabeza.

Windows cuenta con una herramienta llamada Scandisk, la cual revisa la estructura de archivos, directorios y la superficie del disco que se le indiquen. Ésta se encuentra dentro de las



herramientas del sistema, y puede efectuar una revisión de estructura y de superficie o física del disco.

**c) Utilerías comerciales**

Dentro de las utilerías comerciales más conocidas y funcionales tenemos las de Symantec mejor conocidas como Norton Utilities, las cuales cuentan con las herramientas descritas anteriormente y algunas otras para mejorar el rendimiento de la PC.

Otra herramienta muy conocida es la perteneciente a McAfee, llamada Nuts and Bolts, que tienen la misma finalidad.

Por lo general las herramientas comerciales tienen un rendimiento más alto que las herramientas integradas al sistema operativo, pero su costo puede ser considerable. Para utilizar estas herramientas será necesario referirse al manual de la utilería que esté ocupando.

Además también es necesario tomar en cuenta en el impacto que la herramienta tendrá en la velocidad de procesamiento de la computadora, pudiendo disminuirla notablemente.

**d) Revisión del sistema**

La forma en que la PC se encuentra está determinada por la configuración del sistema, el cual puede tener problemas con discos, puertos, tarjetas controladoras interrupciones, monitor, etc. Por ello es necesario contar con una herramienta que permita conocer el estado del sistema y los posibles conflictos que pueda tener, para después poder buscar una solución.

**e) Utilerías del sistema operativo**

Windows cuenta con un programa llamado sistema que se halla dentro del Panel de Control, o bien es posible acceder a él posicionándonos en el icono de Mi PC, después de oprimir el botón derecho, aparecerá una ventana de opciones, donde deberá elegir la opción de Propiedades.

Dentro de esta herramienta pueden verse cuatro posibles formatos de despliegue: General, Administrador de dispositivos, Perfiles de hardware y Rendimiento.

En general es posible observar qué sistema operativo se tiene, cuánta memoria RAM tiene el sistema y el número de registro de Windows.

En el Administrador de dispositivos están los dispositivos con los que cuenta el sistema, e indica mediante un signo de interrogación o de admiración si se tiene algún problema con algún dispositivo. También se pueden ver las interrupciones con las que cuenta el sistema, y qué recurso la está utilizando.

Dentro de Perfiles de hardware se encuentran distintas opciones de arranque de hardware para la PC, pero por lo general sólo se cuenta con una, salvo en casos especiales.

**Procedimientos técnicos**

Para el mantenimiento preventivo y/o correctivo será necesario quitar y poner las partes internas de la computadora, para esto se debe conocer la manera de sacar y volver a introducir adecuadamente los componentes así como las medidas básicas de seguridad.

**Medidas de seguridad (actividades para el personal de Soporte técnico)**

Estas medidas aunque le parezcan básicas son vitales para la seguridad de su equipo de cómputo y su seguridad personal:

- Antes de abrir cualquier computadora es necesario revisarla para poder detectar posibles fallas, por lo cual hay que encender la computadora y probar todas y cada una de las aplicaciones, revisar las unidades de disco flexible y la unidad de CD-ROM, así como verificar que cada una de

las teclas del teclado funcionen adecuadamente, y que tanto el mouse como los botones se desplacen sin ningún problema, tomar notas de sonidos extraños o que den señal de problema en la memoria o tarjeta de video.

- Si detectó algún problema tome nota e infórmele al usuario del equipo.
- Antes de quitar los tornillos es recomendable que desconecte la computadora de la energía, quitar cables exteriores, tomando nota del lugar de donde los quitó.
- Quitar la tapa de la computadora, muestre al usuario las condiciones del CPU, tipo de piezas, ya que finalmente es el usuario quien firmara la ficha de conformidad del servicio de mantenimiento.
- Si el CPU es mini-tower "acuéstelo" para poder trabajar con comodidad y seguridad.
- Antes de quitar cualquier componente observe con cuidado la parte interna de la PC, tome nota de la colocación de las tarjetas, para que cuando termine el mantenimiento preventivo las coloque en el lugar exacto de donde las sacó.
- Ya que se ha tomado nota de todos los pequeños detalles se procederá a colocar la pulsera antiestática, esto es para evitar dañar alguna tarjeta o memoria RAM.
- Cuando saque alguna tarjeta y ya la haya limpiado colóquela dentro de una bolsa limpia, lo mismo para todas las tarjetas.

#### **Reglas básicas de configuración e instalación física de dispositivos (Actividad para el personal de Soporte Técnico)**

Una vez que se haya limpiado todas las tarjetas, incluyendo la tarjeta principal, el siguiente paso es volver a armar la PC, para lo cual se le recomienda lo siguiente:

- No introducir nunca una tarjeta en una ranura que no le corresponde, por ejemplo; una tarjeta ISA nunca entrará en una ranura PC.
- El mismo procedimiento se lleva a cabo para los conectores de alimentación, en tanto tienen una forma especial o particular que impide introducirlos al revés, observe muy bien el dispositivo que necesita alimentación y vermos que tiene la misma forma que el conector (sólo que a la inversa), es decir, si el conector del dispositivo es hembra forzosamente necesita insertarle un conector macho y así sucesivamente.
- Cuando inserte los cables tipo Listón tiene que seguir la "Ley del Pin 1", esta ley o regla implica la manera como se tiene que colocar el cable o Bus, observe con cuidado sus cables tipo Listón y podrá ver que en uno de los extremos el cable tiene un filamento rojo, ese filamento indica que es el Pin 1, ahora en su dispositivo (disco duro, unidad de disco flexible CD-ROM) en la parte exterior cerca del lugar donde se inserta el cable tiene que ver un número 1 o una especie de flecha, esa señalización indica que es el Pin 1; en pocas palabras, tiene que coincidir el filamento rojo con el No. 1 o la flecha indicada en el dispositivo.
- Colocar las tarjetas en el lugar exacto de donde las sacó, así evita alterar la configuración que ya se tenía antes.
- Antes de cerrar el equipo verificar que funcione adecuadamente.

**3. Cronograma de intervención**

Cronograma de actividades para la ejecución del Plan de Mantenimiento de Equipos Informaticos, para los años 2010													
Responsables del Mantenimiento de Equipos Informaticos.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	total
Personal de Soporte Técnico													
El Mantenimiento Preventivo debe realizarse priorizando, los Servicios Administrativos (Logística, Economía, Planificación, Personal, Estadística e Informática, El Servidor de Logística, entre otras Oficinas, Unidades, Servicios Asistenciales, verificando si los equipos aun cuentan con garantía vigente)													
Tecnico 1, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Tecnico 2, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Total Equipos Informaticos	18 equipos	216											

Cronograma de actividades para la ejecución del Plan de Mantenimiento de Equipos Informaticos, para los años 2011													
Responsables del Mantenimiento de Equipos Informaticos.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	total
Personal de Soporte Técnico													
El Mantenimiento Preventivo debe realizarse priorizando, los Servicios Administrativos (Logística, Economía, Planificación, Personal, Estadística e Informática, El Servidor de Logística, entre otras Oficinas, Unidades, Servicios Asistenciales, verificando si los equipos aun cuentan con garantía vigente)													
Tecnico 1, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Tecnico 2, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Total Equipos Informaticos	18 equipos	216											



Cronograma de actividades para la ejecución del Plan de Mantenimiento de Equipos Informáticos, para los años 2012

Responsables del Mantenimiento de Equipos Informáticos.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	total
Personal de Soporte Técnico													
El Mantenimiento Preventivo debe realizarse priorizando, los Servicios Administrativos (Logística, Economía, Planificación, Personal, Estadística e Informática, El Servidor de Logística, entre otras Oficinas, Unidades, Servicios Asistenciales, verificando si los equipos aun cuentan con garantía vigente)													
Tecnico 1, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Tecnico 2, "que designe el Director de Estadística e Informática	9 equipos	108											
Total Equipos Informáticos	18 equipos	216											

V. GLOSARIO DE TERMINOS

- Activo de Información:** Información y medio que la contiene. Por ejemplo: documento impreso, mensaje de correo electrónico, información contenida en un medio magnético / óptico, cintas con video / audio, base de datos, material de información, procedimientos operativos o de soporte.
- Activo de Tratamiento de Información:** Bien o servicio vinculado de manera directa con la gestión de la información. Por ejemplo: Software, equipo de cómputo, correo electrónico, Internet, instaladores, otros servicios.
- Activación de un Bien:** Proceso que incluye el costo de un bien, tangible o intangible, en la contabilidad de la institución.
- Adquisición de Software:** La adquisición de un producto de software incluye los discos de instalación, la documentación técnica, los manuales y la licencia de uso del producto. El propietario del software es el autor o productor y la propiedad nunca se transfiere. El proveedor del producto, es licenciatarío del software y goza de la potestad adquirida bajo un contrato de distribución, de ceder al usuario el derecho de uso otorgado por el autor. El distribuidor, en cambio, no transfiere la propiedad intelectual del software, actuando solamente como intermediario entre el titular y el consumidor, sin perjuicio de las normas aplicable de protección al consumidor.
- Antivirus:** Los antivirus son programas cuya función es detectar y eliminar virus informáticos y otros programas maliciosos, para prevenir que afecten el normal funcionamiento de las computadoras y/o red de cómputo.
- Cliente de Correo Electrónico:** Es un programa de computadora (software) usado para leer y enviar mensajes de correo electrónico.
- Confidencialidad:** Aseguramiento de que la información es accesible solo para aquellos autorizados a tener acceso.
- Correo Electrónico:** Servicio informático, similar al correo postal, que permite a los usuarios enviar y recibir información. Permite el envío de archivos adjuntos con los mensajes.



9. **Declaración de Software:** Documento por el cual la Institucion declara los programas de ordenador o software y licencias con que cuenta, la misma que debe estar acompañada de las copias de licencias y las facturas consignadas en la declaración.
10. **Disponibilidad:** Aseguramiento de que los usuarios autorizados tienen acceso, cuando lo requieran, a la información y sus activos asociados.
11. **Equipos de cómputo y comunicaciones:** Servidores de red, estaciones de trabajo, impresoras y de equipos de comunicaciones (switches, hubs, routers, equipos de radiocomunicación, etc.)
12. **Evaluación del Riesgo:** Proceso de evaluación de las amenazas, impactos y vulnerabilidades de los activos de información y de los activos de tratamiento de la información, y de su probable ocurrencia.
13. **Freeware:** Programas gratuitos que los desarrolladores ponen a disposición de otros usuarios sin ningún costo.
14. **Gusano (Worm):** Programa informático de tipo malicioso diseñado para copiarse automáticamente a si mismo de un equipo a otro.
15. **Información:** Conjunto organizado de datos, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.
16. **Infraestructura Tecnológica:** Conjunto de bienes que se consideran necesarios para garantizar el funcionamiento de los procedimientos soportados en tecnología. Dentro de esta categoría podemos mencionar: equipos de cómputo personal, equipos de cómputo portátil, proyectores, impresoras, scanners, Red física de comunicaciones, Servidores, Equipos de Comunicaciones, Estaciones de Trabajo, Equipos aislados de la red, celulares, entre otros.
17. **Integridad:** Garantía de la exactitud y el contenido completo de la información y los métodos de su procesamiento.
18. **Licencia:** Documento obtenido por la compra, cuya posesión faculta el uso de software o programa de ordenador y establece las reglas básicas para su utilización y sus limitaciones.
19. **Malware:** La palabra malware proviene de una agrupación de las palabras malicious software. Este programa o archivo, es dañino para la computadora. Esta palabra agrupa los Virus, Troyanos, gusanos y Spyware.
20. **Mantenimiento correctivo:** Mantenimiento que requiere la solución inmediata por una circunstancia no prevista.
21. **Mantenimiento preventivo:** Mantenimiento programado con la finalidad de minimizar los casos de mantenimiento correctivo.
22. **Marcado de Información, Procedimiento de:** Procedimiento mediante el cual se marca, utilizando sellos, marcas de agua o técnicas digitales, la información. Este procedimiento permite que la persona que recibe la información conozca cual es su clasificación y por tanto los requerimientos de seguridad con los que debe ser tratado.
23. **Medio de Soporte:** Objeto físico susceptible de ser tratado en un sistema de información y sobre el cual se pueden grabar o recuperar datos.
24. **Medio de Tratamiento:** Equipo utilizado para el procesamiento de la información.
25. **Medios de Almacenamiento:** Cualquier dispositivo capaz de recibir información y retenerla durante un período de tiempo, permitiendo su recuperación y empleo posterior. Pueden ser de tipo magnético (cintas, discos zip, discos duros, CD, DVD) entre otros.
26. **Navegador (Browser):** Programa utilizado para navegar en Internet. Entre los más conocidos tenemos el Internet Explorer, Netscapes Navigator, Opera, Mozilla FireFox.
27. **P2P (Peer to Peer):** Programas o conexiones de red empleados para prestar servicios a través de Internet de intercambio de archivos de software, música (mp3), videos (películas) y juegos por lo general. El listado de software P2P se detalla en el Anexo 7 de la presente directiva.
28. **Phising:** Es una técnica que busca adquirir información confidencial de forma fraudulenta, mediante una aparente comunicación oficial electrónica enviada por correo electrónico.
29. **Reproducción o copia:** Cualquier forma de fijación u obtención de copias de obra de forma permanente o temporal sea por imprenta, registro electrónico, fonográfico o digital.



30. **Responsable de la Información:** Dirección, Oficina, Unidad, Departamento o Servicio del Hospital Victor Larco Herrera con cargo de mantener los controles adecuados para garantizar el nivel de protección a los activos de información.
31. **Riesgo:** Posible ocurrencia de un daño o amenaza que podría producir un impacto en los activos de información o sus activos de tratamiento.
32. **Servidor en Informática o Computación:** Ordenador físico cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Un servidor sirve información a los ordenadores que se conecten a él. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos y otra información del servidor.
33. **Servicio Informático:** Prestación de servicio basado en tecnología de Información y Comunicaciones. Estos se encuentran soportados en la infraestructura tecnológica como: Internet, Intranet, SIGA, SIAF, Correo Electrónico, Trámite Documentario, etc.
34. **Shareware:** Programas de evaluación que los desarrolladores ponen a disposición de otros usuarios sin ningún costo y cuyo funcionamiento caduca por lo general a los 30 días de haberse instalado. Si el usuario decide seguir utilizando el programa, debe pagar los derechos de autor.
35. **Sistema de Información:** Sistema conformado por las personas, computadoras, papeles, medios de almacenamiento digital, el entorno donde actúan y sus interacciones.
36. **Sistema Informático:** Sistema soportado en Tecnología de Información y Comunicaciones que facilita los procesos de la Institución para lograr el cumplimiento de los objetivos y las funciones de manera eficaz y eficiente. Automatizan el flujo de la información con el objetivo de reducir el uso de recursos físicos y agilizar los procesos institucionales. Está conformado por las personas, computadoras, papeles, medios de almacenamiento digital, el entorno donde actúan y sus interacciones.
37. **Software o programa de Ordenador:** Conjunto de instrucciones mediante palabras, códigos, planes o cualquier otra forma, que al ser incorporados en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un computador ejecute una tarea u obtenga un resultado. El programa de ordenador comprende también la documentación técnica y los manuales de uso.
38. **Software Desarrollado para MINSAL:** Se refiere a los aplicativos desarrollados por personal del Ministerio de Salud o por terceros, en cuyo caso el Ministerio de Salud es propietario del aplicativo y de los programas fuentes.
39. **Software Libre:** Es aquel cuya licencia de uso garantiza las facultades de:
  40. Uso irrestricto del programa para cualquier propósito
  41. Inspección exhaustiva de los mecanismos de funcionamiento del programa
  42. Confección y distribución de copias del programa
  43. Modificación del programa y distribución libre tanto de las alteraciones como del nuevo programa resultante, bajo estas mismas condiciones.
44. **Software Propietario:** Es aquel cuya licencia de uso no permite ninguna o alguna de las facultades previstas en la definición anterior.
45. **Spam:** Mensaje de correo electrónico que se recibe sin haberlo solicitado.
46. **Spyware:** Aplicaciones que recopilan información sobre una persona u organización sin su conocimiento.
47. **Troyano o caballo de Troya:** Programa malicioso capaz de alojarse en computadoras y permitir el acceso a usuarios externos, a través de una red local o de Internet, con el fin de recabar información y/o controlar remotamente la computadora donde ingreso.
48. **Usuario:** Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red. Puede ser tanto usuario de correo electrónico como de acceso al servidor en modo terminal. Un usuario que reside en una determinada computadora tiene una dirección única de correo electrónico.
49. **Virus:** Es un programa que puede "infectar" o "contaminar" otros programas al modificarlos para incluir una copia de si mismo, El código viral es típicamente malicioso y perjudicial para la integridad de la información o del sistema.



**ANEXO Nº 1**

**Reporte de Incidentes de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo**

Ficha Nº: \_\_\_\_\_

Fecha de Ocurrencia: Día:\_\_\_\_ Mes:\_\_\_\_ Año:\_\_\_\_ Hora de Ocurrencia: \_\_\_\_\_

Nombre del Usuario del Equipo: \_\_\_\_\_

Tipo de Solicitud: Escrita ( ) Telefónica ( ) Correo Electrónico ( ) otros ( )

Dirección/ Oficina/Departamento/Pabellón/Área/Unidad: \_\_\_\_\_

Fecha y Hora de Inicio de Actividad: \_\_\_\_\_ Fecha y Hora de Terminación de Actividad: \_\_\_\_\_

Tipo de Equipo: PC ( ) Impresora ( ) Otros ( ) \_\_\_\_\_ Código Patrimonial del Equipo \_\_\_\_\_

Número de Serie: \_\_\_\_\_

Descripción del Incidente: \_\_\_\_\_

Datos del Hardware

Detalle	Número de Serie	Marca	Modelo	Tipo
Fuente de Poder				
Disco Duro				
Procesador				
Placa Madre				
Memoria RAM				
Tarjeta de Video				
Tarjeta de Red				
Tarjeta de Sonido				
Teclado				
Mouse				
Disquetera				
Lectora CD/DVD				
Grabadora CD/DVD				
Monitor				
Otros.				

Acciones Efectuadas: Revisión ( ) Mantenimiento ( ) Reparación ( ) Cambio ( )

Observaciones: \_\_\_\_\_

Estado Situacional del Equipo luego de haber terminado la intervención.

Operativo ( ) Derivado a Terceros ( ) Pendiente ( )

Datos del Personal Técnico:

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Conformidad del Usuario

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_



## ANEXO 2

### Listado de Verificación para los servicios de Mantenimiento Preventivo

Componente / Equipo	SI	NO	Observaciones
<b>a. CPU</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de Gabinete externo e internamente con siliconas.</li> <li>• Prueba de botones y encendido de reset y lectura.</li> </ul>			
<b>b. Placa Madre (Tarjeta Principal)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo de paridad de memoria.</li> <li>• Limpieza de contactos de integrados de polvo estático.</li> <li>• Revisión de entrada / salida de voltaje.</li> <li>• Medición de frecuencia y performance de tarjeta.</li> <li>• Revisión cables flat y conectores.input/output.</li> <li>• Medición de Pila y Conductores.</li> <li>• Engrasado (con grasa térmica) del procesador.</li> <li>• Limpieza del ventilador del procesador (cambio si es necesario).</li> </ul>			
<b>c. Tarjetas (Video, Red, Sonido, otras)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de contactos.</li> <li>• Diagnostico de cada una de ellas.</li> <li>• Análisis de banco de pruebas una por vez</li> </ul>			
<b>d. Fuente de Poder</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de ventilador, caja y elementos.</li> <li>• Análisis de tiempo de vida de diodos varistores e integrados.</li> <li>• Chequeos de entrada y salida de voltaje.</li> <li>• Sobre/sub saturación de energía entre otros.</li> </ul>			
<b>e. Disketera</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración y análisis.</li> <li>• Limpieza de cabezal y general.</li> <li>• Pruebas de read/write.</li> <li>• Sincronización de cabezal.</li> <li>• Diagnostico integral.</li> </ul>			
<b>f. Disco Duro</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parqueo de track cero.</li> <li>• Calibración de secuencia, rotación, transferencia, random.</li> <li>• Comprimido de información desfragmentación y optimización de archivos.</li> <li>• Optimización tiempo/búsqueda – búsqueda/acceso, etc</li> <li>• Análisis de platos y verificación de estado.</li> </ul>			
<b>g. CDROM o DVD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de lente láser,</li> <li>• Calibración de Luz Laser, entre otros.</li> </ul>			
<b>h. Unidad Backup</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de cabezal lector.</li> <li>• Calibración.</li> </ul>			
<b>i. Teclado</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de contactos, partes y chasis.</li> <li>• Revisión de integrados.</li> <li>• Verificación de teclas y contactos.</li> <li>• Reparación en general.</li> <li>• Test y pruebas finales de buen funcionamiento.</li> </ul>			

**j. Mouse**

- Calibración.
- Limpieza de contactos y esfera.
- Test y pruebas finales de buen funcionamiento.

**k. Impresora de Inyección de tinta**

- Calibración de chorro de tinta.
- Limpieza de cabezal, engrase de carro.
- Calibración de la tracción y fricción.
- Mantenimiento fuente de poder

**l. Impresora Láser**

- Calibración de enfoque de láser.
- Adecuada magnetización / desmagnetización de cilindro.
- Limpieza de rastros de tóner.
- Medición de temperatura interna adecuada.
- Correcta manipulación de bandeja de entrada y salida de papel.
- Medidas de prevención para atascos de papel.
- Test y pruebas finales de buen funcionamiento.

**m. Impresora matriz de punto**

- Limpieza chequeo y diagnostico de fuentes de poder.
- Medición de entrada y salida de voltaje.
- Lubricación de partes de fricción.
- Integridad de rodillo y engranaje
- Revisión del Sistema Eléctrico (tarjeta madre).
- Conductividad de cable flat
- Test y pruebas finales de buen funcionamiento.

**n. Notebooks/Laptops/Portátiles**

- Limpieza chequeo y diagnostico de fuente de poder y adaptador de voltaje.
- Limpieza del gabinete externa e internamente con siliconas.
- Pruebas de botones y encendido de leds de reset y lectura.
- Chequeo de paridad de memoria.
- Limpieza de contactos de integrado de polvo estático.
- Revisión de entrada y salida de voltaje.
- Prueba y descarga de batería.
- Verificación de efecto memoria en batería.
- Medición de frecuencia y performance de mainboard.
- Revisión cables flat y conectores de video.
- Limpieza y mantenimiento de pantalla.
- Verificación de teclas y contacto.
- Registro de membrana.
- Limpieza del touch pad o track ball
- Calibración de cursor.
- Disquetera: limpieza de cabezal.
- Pruebas Read / Write.
- Sincronización de cabezal.
- Diagnostico integral.
- Disco: Calibración de secuencia, rotación, transferencia, random.
- Comprensión de información. Desfragmentación y optimización de archivos temporales.
- Optimización de tiempo/búsqueda/acceso, etc.
- CD: Limpieza del lente láser.
- Calibración de luz láser.

- Test y pruebas finales de buen funcionamiento.

**o. Monitor**

- Limpieza integral de polvo estático
- Limpieza de contactos de integrados.
- Calibración de yugo.
- Análisis del fly back.
- Direccionamiento de cañón de imagen.
- Medición de colores y regulación de horizontal / vertical.
- Calibración del brillo, contraste, tonalidad y tamaño y otros.
- Cambios de elementos y reparación en general.
- Test y pruebas finales de buen funcionamiento.

**p. Concentradores de Red y Otros**

- Limpieza general interna y externa de sus componentes.
- Lubricación especial de partes móviles y de fricción.
- Mantenimiento de la fuente de poder.
- Pruebas generales de funcionamiento y operatividad.
- Detección de desgastes de los componentes.



### ANEXO N° 3

#### Ficha Técnica del Equipo de Cómputo (Servidores y Estaciones)

Dependencia: \_\_\_\_\_  
Fecha de Adquisición: Día \_\_ Mes \_\_ Año: \_\_\_\_ Número de Orden de Compra \_\_\_\_  
Tiempo de Garantía: \_\_\_\_\_  
Elaborado por (Nombre y Firma) \_\_\_\_\_  
Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

#### Datos Generales del Equipo de Computo

1. Tipo de Gabinete  
Placa Madre \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_
2. Unidad Central de Proceso (CPU)  
Marca \_\_\_\_\_  
Nro. De Procesadores \_\_\_\_\_  
Procesador \_\_\_\_\_  
Tipo de Socket \_\_\_\_\_  
Velocidad \_\_\_\_\_
  - a. Memoria RAM \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Tipo \_\_\_\_\_  
Cantidad de Bancos \_\_\_\_\_  
Total de Memoria \_\_\_\_\_
  - b. Disco Duro \_\_\_\_\_  
Nro. de Discos Duros \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Tipo \_\_\_\_\_  
Número de serie \_\_\_\_\_
  - c. Tarjeta de Video \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Tipo \_\_\_\_\_  
Capacidad \_\_\_\_\_  
Total de Memoria \_\_\_\_\_  
Número de Serie \_\_\_\_\_
  - d. Tarjeta de Red \_\_\_\_\_  
Nro. de Tarjetas de Red \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Tipo \_\_\_\_\_  
Capacidad \_\_\_\_\_  
Velocidad de Trasmisión \_\_\_\_\_  
Número de Serie \_\_\_\_\_
  - e. Tarjeta de Sonido \_\_\_\_\_  
Marca \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Número de Serie \_\_\_\_\_



- f. Unidad de Discos Flexibles \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Número de Serie \_\_\_\_\_
- g. Unidad de discos compactos \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de serie \_\_\_\_\_
- h. Unidad de grabación de discos compactos \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de Serie \_\_\_\_\_
- i. Unidad de grabación de discos DVD \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de Serie \_\_\_\_\_
- j. Unidad de Lectura de DVD \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de Serie \_\_\_\_\_
- k. Unidad ZIP \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Capacidad \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de serie \_\_\_\_\_
- l. Unidad de Almacenamiento en cinta \_\_\_\_\_
  - Marca \_\_\_\_\_
  - Modelo \_\_\_\_\_
  - Capacidad \_\_\_\_\_
  - Velocidad \_\_\_\_\_
  - Número de Serie \_\_\_\_\_
- 3. Teclado
  - a) Marca \_\_\_\_\_
  - b) Tipo \_\_\_\_\_
  - c) Número de Serie \_\_\_\_\_
- 4. Ratón o Mouse
  - a) Marca \_\_\_\_\_
  - b) Tipo \_\_\_\_\_
  - c) Numero de Serie \_\_\_\_\_
- 5. Parlantes
  - a) Marca \_\_\_\_\_
  - b) Tipo \_\_\_\_\_
  - c) Número de Serie \_\_\_\_\_
- 6. Monitor
  - a) Marca \_\_\_\_\_
  - b) Tipo \_\_\_\_\_
  - c) Modelo \_\_\_\_\_



- d) Número de serie \_\_\_\_\_
- 7. Otros Componentes
  - a) Marca \_\_\_\_\_
  - b) Tipo \_\_\_\_\_
  - c) Modelo \_\_\_\_\_
  - d) Número de serie \_\_\_\_\_
- 8. Observaciones

---

---

---

### Anexo 4

Historial de cambio o adición de componentes por reparación o re-potenciación.

Fecha: \_\_\_\_\_  
Cambio por reparación ( )      Adición de Componentes por reparación ( )  
Persona que lo realiza: \_\_\_\_\_  
Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

Listado de componentes Adicionales			
Componente	Marca	Modelo	Numero de Serie

