



PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTIN

TARAPOTO

OFICINA DE INFORMATICA Y SISTEMAS

2010



INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología han influido mucho en la forma de ejercer nuestras vidas, los equipos informáticos para el tratamiento de la información son cada vez más necesarios y sofisticados. Los equipos deben funcionar en forma precisa y eficiente de otra forma podrían generar desde gastos inútiles hasta la información mal procesada.

El deterioro de los equipos significa una descapitalización y un incremento de los costos, además los usuarios tienen derecho a ser atendidos eficientemente.

Por esto es tan importante el mantenimiento de los equipos de cómputo, tanto el **PREVENTIVO** para evitar posibles fallas o accidentes; como el **CORRECTIVO** para dar solución a las averías al más cortó plazo. Cualquier acción correctiva o preventiva que se tome debe garantizar la completa funcionalidad del equipo para evitar perjudicar a los usuarios, los trabajadores y la institución.

En este marco, en concordancia con la Gerencia Municipal, la función del mantenimiento se caracteriza como un servicio no solo a favor de la producción, sino también un servicio a favor de la comunidad sanmartinense.

El presente documento establece las bases para ejecutar el mantenimiento de equipos de cómputo que debe realizarse en la Municipalidad Provincial de San Martín y se ha redactado teniendo en cuenta el análisis de la situación actual de dichos equipos.

El mencionado análisis se ha realizado en base a las visitas realizadas a cada oficina en coordinación con el jefe de cada oficina con la finalidad de analizar detalladamente los actuales equipos y recursos existentes.



PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

1 MARCO TEORICO

1.1 **MISION**

Proveer a la Administración Pública Municipal de soluciones integrales para que brinde servicios de calidad, basados en las mejores tecnologías de la información y las comunicaciones; mediante un equipo de trabajo comprometidos y en un ambiente de continuo desarrollo.

La Oficina de Informática y Sistemas (OIS) es un órgano, encargado de brindar apoyo en las áreas de la Municipalidad Provincial de San Martín; teniendo como funciones según el ROF:

- Asegurar la elaboración continua de los registros, de los Sistemas Informáticos.
- Elaborar, proponer, ejecutar y controlar los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo, contingencias de soporte, copias de respaldo de datos y el de contingencias de comunicaciones de la Municipalidad.
- Definir, proponer y normar las políticas de seguridad informática de la Municipalidad.
- Definir y autorizar las necesidades de uso de software e instalación de Programas, en las oficinas y mantener actualizada la adquisición o renovación de las licencias, para el uso de software comercial en las unidades de cómputo de la Municipalidad.
- Dirigir y evaluar el mantenimiento de la infraestructura tecnológica e informática de la institución.
- Divulgar y poner en práctica los lineamientos de la Política Informática del Municipio en coordinación con la Gerencia Municipal.

1.2 **VISION**

Una administración publica efectiva y transparente, que cumpla con su misión de servir a la ciudadanía, utilizando como un aliado estratégico, a la informática en todas sus áreas.

Un Municipio con un modelo de gestión de recursos capaz de brindar nuevos y mejores servicios de información, facilitando el acceso de los ciudadanos y las empresas, donde la Oficina de Informática y Sistemas actúa como agente de cambio desarrollando para tal efecto soluciones basadas en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones ("TICs") que faciliten la disponibilidad de información para la oportuna toma de decisiones.

Esta visión de futuro pretende enfatizar el rol del Municipio, de actuar de manera eficiente y transparente, para hacer realidad el derecho de los ciudadanos y las empresas de recibir servicios de calidad, acceder a la información y relacionarse activamente con la administración pública, desde cualquier lugar y con diversos medios, preferentemente los tecnológicos.

1.3 **VALORES**

- Humanismo
- Actitud de servicio
- Respeto
- Honestidad
- Calidad
- Profesionalismo
- Excelencia
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Compromiso con la innovación

1.4 **OBJETIVOS ESTRATEGICOS**

- Actuar como promotor de un Gobierno efectivo, con el fin de apoyar a las distintas áreas con una herramienta de productividad que los auxilie a alcanzar los objetivos de sus programas operativos y estratégicos.
- Ser facilitador de un Gobierno Electrónico, proporcionando soluciones basadas en las tecnologías de la información y comunicaciones.



- Establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones de los equipos, a fin de asegurar la eliminación o minimización de riesgos, así como su conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles averías y fallos provocados por el mal estado de los mismos.
- Establecer el diagnóstico situacional de cada equipo dentro de la institución.
- Realizar procesos de adjudicación según las normas vigentes para la adquisición de componentes y repuestos que se utilizarán en la actualización, mejoramiento y reparación de los equipos de cómputo de la institución.
- Contar con un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo de la Municipalidad Provincial de San Martín.
- El plan de mantenimiento tiene como objetivo definir acciones a realizar para la ejecución de procesos de selección y provisión de servicios de mantenimiento con precisión suficiente para su programación, teniendo como meta tener en estado óptimo todos los equipos de cómputo y perdure su durabilidad de los mismos.

2 SITUACIÓN ACTUAL DEL MANTENIMIENTO

El mantenimiento de equipos de cómputo es responsabilidad de la Oficina de Informática y Sistemas que depende directamente de la Gerencia de Municipal.

2.1 Fortalezas

- El personal cuenta con el conocimiento y experiencia necesaria para el desarrollo de las labores relacionadas a las actividades informáticas, en el marco de las funciones asignadas.
- Administración de los servicios internos de Red e Internet sin intervención de terceros.
- Existencia de un clima laboral aceptable.

2.2 Oportunidades

- La concepción que las tecnologías de información y comunicaciones proporcionan herramientas de gestión para una adecuada toma de decisiones.
- Maximización del uso de Internet como herramienta de acceso a la información a nivel Estado.

2.3 Debilidades

- La Oficina de Informática y Sistemas no cuenta con los implementos y herramientas necesarias para el desarrollo del plan de trabajo, lo cual le impide atender oportunamente el requerimiento de las diversas oficinas de la institución, relacionadas con labores de soporte técnico, mantenimiento de equipos informáticos y desarrollo de sistemas principalmente.
- El uso de versiones de software no vigentes conlleva a la producción de soluciones desfasadas en el tiempo que no utilizan los nuevos recursos disponibles (tanto de hardware como de software), aspectos que inciden en el tiempo de desarrollo de la solución, la velocidad de los procesos, seguridad de la información entre otros factores gravitantes.
- La infraestructura de hardware relacionada con el Data Center adolece de modernidad (no se cuenta con un switch central, el circuito digital para comunicaciones tiene un ancho de banda no acorde con la demanda institucional, lo que conducen a la generalizada lentitud en los procesos que hacen uso de servicios de red (tanto internamente como externamente).
- Las acciones de capacitación son escasas, propiciando personal autodidacta.
- La capacidad operativa de la Oficina de Informática y Sistemas, está representada aproximadamente en un 50% por personal contratado y practicante.
- Ambientes reducidos y mal ubicados para la realización de las actividades.
- Falta de recursos económicos para disponer de una infraestructura informática acorde las necesidades.

2.4 Amenazas

- Cambios permanentes en las TIC
- Inseguridad de las instalaciones físicas de la municipalidad susceptibles de sufrir daño parcial o con pérdida total originado por factores naturales o eventos provocados por el hombre (incendio, atentado, robo, etc.)
- Situación económica del País, que se expresa en el escaso presupuesto para la adquisición de equipos de cómputo y Licencias de Software.



- Inseguridad en la data por la constante amenaza de virus; ya que se crean constantemente y el antivirus no lo detectan, dichos virus se ingresan a la red a través del uso indebido del Internet.
- Retraso en la entrega de insumos y repuestos necesarios para las actividades.

3 **DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO**

El mantenimiento es un proceso mediante el cual se asegura que un activo (equipo) continúe desempeñando las funciones deseadas; teniendo como objetivo:

- Garantizar la disponibilidad y confiabilidad planeadas de la función deseada.
- Satisfacer todos los requisitos del sistema de calidad de la institución.
- Maximizar el beneficio global de los usuarios.
- Evitar riesgos de pérdida de información.
- El mantenimiento de equipos de cómputo prolonga la vida útil de los mismos.
- Permite estar preparados para atender a los usuarios.
- Evitar resultados erróneos por desperfectos de los equipos.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza y la reparación de los equipos deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Hay que tener en cuenta que la propia actividad de mantenimiento con sus correspondientes registros ha de permitir extraer y validar datos propios sobre fiabilidad de los componentes de los equipos contrastando lo aportado por los usuarios de los mismos. De esta manera, el programa de mantenimiento se irá ajustando paulatinamente a partir de la propia información que el mismo genera.

4 **TIPOS DE MANTENIMIENTO**

4.1 **Mantenimiento Correctivo**

Conjunto de procedimientos utilizados para reparar un equipo de cómputo en mal estado, en otras palabras es la ejecución de acciones para reparar elementos defectuosos por el mal funcionamiento o rendimiento imperativo de los equipos. Realizar seguimiento de intervenciones ordinarias y urgentes realizadas, llevar a cabo análisis modos de fallo y efectos para la detección precoz de averías potenciales.

4.2 **Mantenimiento Preventivo**

Inspección periódica de los equipos de cómputo, para evaluar su estado de funcionamiento e identificar fallas, es la ejecución de acciones programadas que tienden a prevenir disfunciones y averías, para asegurar el rendimiento óptimo de los equipos y garantizar la seguridad de la información.

Su propósito es prever las fallas manteniendo los equipos de cómputo en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno.

Con un buen Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como definir puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

Ventajas del Mantenimiento Preventivo

- Confiabilidad que los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos. Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- Disminución de existencias en Almacén y en oficina, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.



- Menor costo de las reparaciones.

Fases del Mantenimiento Preventivo

- Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
- Procedimientos técnicos, listados de trabajos a efectuar periódicamente,
- Control de frecuencias, indicación exacta de la fecha a efectuar el trabajo.
- Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.

4.3 Mantenimiento Predictivo

Mantenimiento basado fundamentalmente en detectar la posibilidad de falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio, ni detención de la producción, etc.

Estos controles pueden llevarse a cabo de forma periódica o continua, en función de tipos de equipo.

Para ello, se usan instrumentos de diagnóstico, aparatos y pruebas no destructivas, como análisis de lubricantes, comprobaciones de temperatura de equipos eléctricos, etc.

Ventajas del Mantenimiento Predictivo

- Reduce los tiempos de parada.
- Permite seguir la evolución de un defecto en el tiempo.
- Optimiza la gestión del personal de mantenimiento.
- La verificación del estado de los equipos de computo, tanto realizada de forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico.
- Conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto.
- Toma de decisiones sobre la parada de un equipo en momentos críticos.
- Confección de formas internas de funcionamiento o compra de nuevos equipos.
- Permitir el conocimiento del historial de actuaciones, para ser utilizada por el mantenimiento correctivo.
- Facilita el análisis de las averías.
- Permite el análisis estadístico del sistema.

5 DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO

Para elaborar y aplicar correctamente el procedimiento se deben tener en cuenta las siguientes etapas.

5.1 Hojas De Vida De Los Equipos (Ficha Técnica)

Las Hojas de Vida de los Equipos garantizarán un adecuado inventario de los diferentes elementos, lo cual facilitará el manejo de los mismos y su mantenimiento.

Toda hoja de vida de equipos para control de mantenimiento tiene la siguiente información:

- Nombre del equipo, marca y serie.
- Fecha de recepción del equipo, condiciones de funcionamiento.
- Componentes del equipo.
- Usos del equipo.
- Listado de repuestos y proveedores.
- Duración de las garantías.
- Precauciones en su utilización.
- Historial operativo de emergencias.
- Personal especializado en su utilización.
- Historial de traslados.
- Historial de mantenimiento.
- Procedimiento para puesta a punto.
- Fechas de limpieza, inspección visual y reemplazo de piezas defectuosas.
- Fechas de cambio de aceites y lubricación de piezas.
- Personas responsables del mantenimiento y operación del equipo.
- Observaciones generales.



5.2 Bases De Datos De Mantenimiento

El control sistematizado del Programa de Mantenimiento es de vital importancia para que éste sea auto sostenible en el tiempo, permitiendo evaluar la eficiencia y eficacia del mismo. Esto se logra mediante la implementación de una base de datos debidamente documentada, actualizable permanentemente, con las siguientes características de información:

- Localización del equipo.
- Tipo de mantenimiento realizado.
- Descripción de las actividades realizadas y las piezas reemplazadas.
- Fecha de la actividad.
- Monto total del mantenimiento.
- Responsables que efectuaron el mantenimiento.

5.3 Análisis y Planificación

- Se deberán definir los límites, frecuencia, cobertura y la ruta de la revisión.
- Elegir a las personas que van a llevar a cabo la revisión. Estas deberán poseer un nivel suficiente de formación para entender el funcionamiento de lo que deba analizarse y saber aplicar la técnica de revisión adecuada.
- Disponer antes de la visita de la mayor cantidad posible de información respecto a las características técnicas de los equipos, así como un conocimiento previo de los posibles riesgos a través de un análisis documental o estadístico.
- Deben determinarse los elementos o partes críticas de los equipos que se van a revisar. Para ello es conveniente clasificar e identificar cada elemento mediante códigos y ubicarlos en un plano físico. Con ello se puede elaborar un inventario codificado de los componentes que ofrecen mayores probabilidades de ocasionar algún problema cuando se gastan, dañan o se utilizan de forma incorrecta. Además se deben revisar los aspectos específicos que causaron problemas en revisiones previas, las medidas correctoras que se adoptaron así como los riesgos comunicados mediante el procedimiento de comunicación de riesgos.
- Determinar los recursos necesarios, materiales, equipos, documentos e instrumentos de medición necesarios.
- En la elaboración o revisión del procedimiento deberían participar técnicos, mandos intermedios y operarios calificados de los equipos en cuestión, con el asesoramiento del Servicio de Prevención siempre que se precise. En la elaboración y posteriores revisiones del procedimiento serán consultados los representantes de los trabajadores.

5.4 Ejecución

Esta es la fase en la que se practica efectivamente las revisiones registrando los datos en las hojas de registro correspondientes para su posterior estudio. Durante la ejecución de las revisiones es muy conveniente estar acompañados del responsable o responsables de las respectivas áreas y de los operarios de los equipos. Las revisiones deben ser exhaustivas, no obviando lugares recónditos, de difícil acceso, ni máquinas o equipos similares. No basta con detectar aspectos deficientes e inseguros y determinar las causas, sino que también se deberían proponer medidas correctoras y aplicarlas. En este sentido el diálogo con el propio personal afectado puede aportar información de gran interés y ayuda.

5.5 Control

La aplicación de las medidas correctivas requiere siempre un seguimiento y control de su aplicación y eficacia.

5.6 Registros Documentales

Los procedimientos y formularios de registros de las revisiones deben ser codificados para su posterior identificación. Los documentos estarán recogidos en un archivo centralizado que debe estar disponible en aquellos lugares de la institución donde sea necesaria su utilización es decir, próximo al ámbito de trabajo.

5.7 Descripción del Plan de Mantenimiento Realizado a Cada Equipo.

- Diagnostico



- Desconexión de los Cables Externos
- Limpieza de Interior del PC (Fuente de Poder, Verificación de los Ventiladores de Enfriamiento, Desengrase de los Contactos)
- Limpieza de la Unidad de Disquete
- Mantenimiento de la Unidad Óptica CD-ROM, CD-RW, DVD
- Limpieza del Monitor
- Limpieza del Teclado y Mouse
- Los Chequear el Funcionamiento de los Programas (Software)
- Actualizaciones (Antivirus, Sistema Operativo)
- Limpieza de la superficie exterior del PC y periféricos
- Mantenimiento de las Impresoras (Chequeo de Piñones y fajas, y Lubricación de Engranajes)
- Limpieza Interna y Externa del Supresor de Pico, Estabilizador, UPS, Extensiones, etc.

No olvide que la temperatura y el polvo es el peor enemigo de la PC, no hay que permitir que se dañe por descuido.

6 METODOLOGÍA DEL MANTENIMIENTO

- 6.1 Las evaluaciones de los equipos de cómputo de la Municipalidad Provincial de San Martín se ha realizado con personal especializado en mantenimiento de equipos de cómputo.
- 6.2 Las evaluaciones se han constatado con la presencia física de los equipos, su estado de operatividad, conservación, condiciones de seguridad, calibración y las necesidades de mantenimiento de cada equipo.
- 6.3 Las acciones de trabajo se han distribuido por oficinas.
- 6.4 Para efecto de la realización de las evaluaciones se ha tenido en cuenta los tipos y antigüedad de los equipos inoperativos y desactualizados, por consiguiente definir que tipos de accesorios y repuestos son necesarios y/o que tipo de mantenimiento se requiere para su actualización y puesta en funcionamiento.

7 ACTIVIDADES DEL MANTENIMIENTO

- 7.1 Establecer el diagnóstico situacional de cada equipo de cómputo dentro de la institución.
 - Evaluación de cada equipo
 - Elaboración de informe final.
 - Instalación y llenado de un software (Sistema de Información de Mantenimiento) en la Oficina de Informática y Sistemas.
 - Garantizar la actualización de las fichas con el historial de los equipos, así como de documentación técnica necesaria para el desarrollo del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la Municipalidad Provincial de San Martín.
 - Reforzar el uso de las Órdenes de Trabajo de Mantenimiento.
- 7.2 Realizar procesos de adjudicación según las normas vigentes.
 - Verificar que el proceso de adjudicación de componentes y repuestos incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de la Municipalidad Provincial de San Martín.
 - Que la Oficina de Logística lleve a cabo el proceso.
- 7.3 Contar con un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo.
 - Redacción del Plan de Mantenimiento
 - Aprobación de Plan de Mantenimiento mediante Resolución de alcaldía.
- 7.4 El plan de mantenimiento tiene como objetivo definir acciones a realizar para ejecución de procesos de selección y provisión de servicios de mantenimiento con precisión suficiente para su programación, teniendo como meta tener en estado óptimo todos los equipos de cómputo de la institución y perdure su durabilidad de los mismos.
 - Realizar las acciones establecidas en el Plan de mantenimiento presente.
 - Realizar previsiones para la dotación de los almacenes de materiales de repuestos y herramientas.
 - Redactar una memoria anual sobre las actividades que se hubiesen realizado.

8 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO

Es importante realizar el seguimiento del proceso de mantenimiento. Dicho seguimiento se realizara en todos los ámbitos y deberá incluir:

- Control del cumplimiento de las revisiones periódicas de mantenimiento preventivo.



- Control de mantenimiento correctivo en lo referente a renovación periódica de los elementos consumibles o elementos sometidos a desgaste.
- Control de las incidencias que aparecen en equipos e instalaciones (avería).
- Control de trabajo por el Servicio de Mantenimiento de la Municipalidad.
- Ficha individuales por equipos e instalaciones en las que se figuren características técnicas básicas, necesidades de mantenimiento recomendadas por el fabricante o suministrador, elementos consumibles necesarios, relación de incidencias o intervenciones realizadas en cada equipo, etc.
- Agenda recordatoria de revisiones planificadas, así como fechas de intervención.

9 ALCANCE

El presente plan es de aplicación en todas las Oficinas de la Municipalidad Provincial de San Martín.

10 FINALIDAD

El presente plan se elabora con la finalidad de implementar un sistema de mantenimiento de equipos de cómputo y programar su ejecución.

11 FINANCIAMIENTO

Recursos de la Municipalidad Provincial de San Martín.

12 RESPONSABLES

Oficina de Informática y Sistema
Gerencia Municipal
Gerencia de Administración
Oficina de Logística
Los Usuarios



ACTIVIDADES		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Diagnóstico Situacional de Cada Equipo de Computo.												
	Evaluación de Cada Equipo.	X	X	X									
	Elaboración y Emisión de Ordenes de Averías.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Garantizar la Actualización de las Fichas Técnicas de Equipos.	X	X	X	X	X	X						
	Reforzar el uso de las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento.	X		X		X		X		X		X	
	Redistribución de los Equipos de Computo de Acuerdo a la Necesidad												
	Redistribución de la Oficina de Informática y Sistemas												
	Reportenciar Todos los Equipos de Menor Capacidad												
2	Realizar Procesos de Adjudicación Según las Normas Vigentes.												
	Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones de la MPSM.			X			X			X			X
	Adquisición de Equipos de Computo - Servidores			X			X			X			X
	Adquisición de Discos Duros Destinados al Backup												
	Adquisición de una Impresora para la Impresión Masiva												
	Adquisición de Equipos de Conectividad - Swicht												
	Adquisición de Repuestos e Insumos para la OIS												
3	Contar con un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo.												
	Elaborar el Sistema de Plan de Mantenimiento.	X	X										
4	Acciones a Realizar para la Ejecución de Mantenimiento.												
	Realizar las Acciones Establecidas en el Plan de Mantenimiento.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Realizar Previsiones para Dotación de Materiales, Repuestos, Herramientas.		X						X				
	Redactar una Memoria Anual sobre las Actividades Realizadas.												X
	Concientizar al Usuario en el uso de la Red y al Buen uso de Internet												
	Realización del Mantenimiento del Pozo de Tierra												
5	Desarrollo del Plan de Mantenimiento												
	Primera Operación			X									
	Segunda Operación						X						
	Tercera Operación									X			
	Cuarta Operación												X
6	Recursos Humanos												
	Capacitación al Personal de la OIS en Sistemas Operativos			X									
	Capacitación al Personal de la OIS en Base de Datos						X						
	Capacitación al Personal Técnico de la OIS									X			
													X

