

CAPÍTULO IV

AUDITORÍA DE SISTEMAS

La auditoría en informática es la revisión y la evaluación de los controles, sistemas, procedimientos de informática; de los equipos de cómputo, su utilización, eficiencia y seguridad, de la organización que participan en el procesamiento de la información, a fin de que por medio del señalamiento de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para una adecuada toma de decisiones.



La auditoría en informática deberá comprender no sólo la evaluación de los equipos de cómputo, de un sistema o procedimiento específico, sino que además habrá de evaluar los sistemas de información en general desde sus entradas, procedimientos, controles, archivos, seguridad y obtención de información.

La auditoría en informática es de vital importancia para el buen desempeño de los sistemas de información, ya que proporciona los controles necesarios para que los sistemas sean confiables y con un buen nivel de seguridad. Además debe evaluar todo (informática, organización de centros de información, hardware y software).

PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA EN INFORMÁTICA

Para hacer una adecuada planeación de la auditoría en informática, hay que seguir una serie de pasos previos que permitirán dimensionar el tamaño y características de área dentro del organismo a auditar, sus sistemas, organización y equipo.

En el caso de la auditoría en informática, la planeación es fundamental, pues habrá que hacerla desde el punto de vista de los dos objetivos:

-  Evaluación de los sistemas y procedimientos.
-  Evaluación de los equipos de cómputo.

Para hacer una planeación eficaz, lo primero que se requiere es obtener información general sobre la organización y sobre la función de informática a evaluar. Para ello es preciso hacer una investigación preliminar y algunas entrevistas previas, con base en esto planear el programa de trabajo, el cual deberá incluir tiempo, costo, personal necesario y documentos auxiliares a solicitar o formular durante el desarrollo de la misma.

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

Se deberá observar el estado general del área, su situación dentro de la organización, si existe la información solicitada, si es o no necesaria y la fecha de su última actualización.

Se debe hacer la investigación preliminar solicitando y revisando la información de cada una de las áreas basándose en los siguientes puntos:

ADMINISTRACIÓN

Se recopila la información para obtener una visión general del departamento por medio de observaciones, entrevistas preliminares y solicitud de documentos para poder definir el objetivo y alcances del departamento.

Para analizar y dimensionar la estructura por auditar se debe solicitar:

A nivel del área de informática:

Objetivos a corto y largo plazo.

Recursos materiales y técnicos:

- ✚ Solicitar documentos sobre los equipos, número de ellos, localización y características.
- ✚ Estudios de viabilidad.
- ✚ Número de equipos, localización y las características (de los equipos instalados y por instalar y programados)
- ✚ Fechas de instalación de los equipos y planes de instalación.
- ✚ Contratos vigentes de compra, renta y servicio de mantenimiento.
- ✚ Contratos de seguros.
- ✚ Convenios que se tienen con otras instalaciones.
- ✚ Configuración de los equipos y capacidades actuales y máximas.
- ✚ Planes de expansión.
- ✚ Ubicación general de los equipos.
- ✚ Políticas de operación.
- ✚ Políticas de uso de los equipos.

Sistemas

Descripción general de los sistemas instalados y de los que estén por instalarse que contengan volúmenes de información.

- ✚ Manual de formas.
- ✚ Manual de procedimientos de los sistemas.
- ✚ Descripción genérica.
- ✚ Diagramas de entrada, archivos, salida.
- ✚ Salidas.
- ✚ Fecha de instalación de los sistemas.
- ✚ Proyecto de instalación de nuevos sistemas.
- ✚ En el momento de hacer la planeación de la auditoría o bien su realización, debemos evaluar que pueden presentarse las siguientes situaciones.

Se solicita la información y se ve que:

- ✚ No tiene y se necesita.
- ✚ No se tiene y no se necesita.

Se tiene la información pero:

- ✚ No se usa.
- ✚ Es incompleta.
- ✚ No esta actualizada.
- ✚ No es la adecuada.
- ✚ Se usa, está actualizada, es la adecuada y está completa.

En el caso de No se tiene y no se necesita, se debe evaluar la causa por la que no es necesaria. En el caso de No se tiene pero es necesaria, se debe recomendar que se elabore de acuerdo con las necesidades y con el uso que se le va a dar. En el caso de que se tenga la información pero no se utilice, se debe analizar por que no se usa. En caso de que se tenga la información, se debe analizar si se usa, si está actualizada, si es la adecuada y si está completa.

El éxito del análisis crítico depende de las consideraciones siguientes:

- ✚ Estudiar hechos y no opiniones (no se toman en cuenta los rumores ni la información sin fundamento)
- ✚ Investigar las causas, no los efectos.
- ✚ Atender razones, no excusas.
- ✚ No confiar en la memoria, preguntar constantemente.
- ✚ Criticar objetivamente y a fondo todos los informes y los datos recabados.

PERSONAL PARTICIPANTE

Una de las partes más importantes dentro de la planeación de la auditoría en informática es el personal que deberá participar y sus características.

Uno de los esquemas generalmente aceptados para tener un adecuado control es que el personal que intervengan esté debidamente capacitado, con alto sentido de moralidad, al cual se le exija la optimización de recursos (eficiencia) y se le retribuya o compense justamente por su trabajo.

Con estas bases se debe considerar las características de conocimientos, práctica profesional y capacitación que debe tener el personal que intervendrá en la auditoría. En primer lugar se debe pensar que hay personal asignado por la organización, con el suficiente nivel para poder coordinar el desarrollo de la auditoría, proporcionar toda la información que se solicite y programar las reuniones y entrevistas requeridas.

Éste es un punto muy importante ya que, de no tener el apoyo de la alta dirección, ni contar con un grupo multidisciplinario en el cual estén presentes una o varias personas del área a auditar, sería casi imposible obtener información en el momento y con las características deseadas.

También se debe contar con personas asignadas por los usuarios para que en el momento que se solicite información o bien se efectúe alguna entrevista de comprobación de hipótesis, nos proporcionen aquello que se esta solicitando, y complementen el grupo multidisciplinario, ya que se debe analizar no sólo el punto de vista de la dirección de informática, sino también el del usuario del sistema.

Para completar el grupo, como colaboradores directos en la realización de la auditoría se deben tener personas con las siguientes características:

- ✚ Técnico en informática.
- ✚ Experiencia en el área de informática.
- ✚ Experiencia en operación y análisis de sistemas.
- ✚ Conocimientos de los sistemas más importantes.

En caso de sistemas complejos se deberá contar con personal con conocimientos y experiencia en áreas específicas como base de datos, redes, etc. Lo anterior no significa que una sola persona tenga los conocimientos y experiencias señaladas, pero si deben intervenir una o varias personas con las características apuntadas.

Una vez que se ha hecho la planeación, se puede utilizar el formato señalado en el anexo 1, el figura el organismo, las fases y subfases que comprenden la descripción de la actividad, el número de personas participantes, las fechas estimadas de inicio y terminación, el número de días hábiles y el número de días/hombre estimado. El control del avance de la auditoría lo podemos llevar mediante el anexo 2, el cual nos permite cumplir con los procedimientos de control y asegurarnos que el trabajo se está llevando a cabo de acuerdo con el programa de auditoría, con los recursos estimados y en el tiempo señalado en la planeación.

El hecho de contar con la información del avance nos permite revisar el trabajo elaborado por cualquiera de los asistentes. Como ejemplo de propuesta de auditoría en informática véase el anexo 3.

EVALUACIÓN DE SISTEMAS

La elaboración de sistemas debe ser evaluada con mucho detalle, para lo cual se debe revisar si existen realmente sistemas entrelazados como un todo o bien si existen programas aislados. Otro de los factores a evaluar es si existe un plan estratégico para la elaboración de los sistemas o si se están elaborados sin el adecuado señalamiento de prioridades y de objetivos.

El plan estratégico deberá establecer los servicios que se presentarán en un futuro contestando preguntas como las siguientes:

- ✚ ¿Cuáles servicios se implementarán?
- ✚ ¿Cuándo se pondrán a disposición de los usuarios?
- ✚ ¿Qué características tendrán?
- ✚ ¿Cuántos recursos se requerirán?

La estrategia de desarrollo deberá establecer las nuevas aplicaciones, recursos y la arquitectura en que estarán fundamentados:

- ✚ ¿Qué aplicaciones serán desarrolladas y cuando?
- ✚ ¿Qué tipo de archivos se utilizarán y cuando?
- ✚ ¿Qué bases de datos serán utilizarán y cuando?
- ✚ ¿Qué lenguajes se utilizarán y en que software?
- ✚ ¿Qué tecnología será utilizada y cuando se implementará?
- ✚ ¿Cuántos recursos se requerirán aproximadamente?
- ✚ ¿Cuál es aproximadamente el monto de la inversión en hardware y software?

En lo referente a la consulta a los usuarios, el plan estratégico debe definir los requerimientos de información de la dependencia.

- ✚ ¿Qué estudios van a ser realizados al respecto?
- ✚ ¿Qué metodología se utilizará para dichos estudios?
- ✚ ¿Quién administrará y realizará dichos estudios?

En el área de auditoría interna debe evaluarse cuál ha sido la participación del auditor y los controles establecidos.

Por último, el plan estratégico determina la planeación de los recursos.

- ✚ ¿Contempla el plan estratégico las ventajas de la nueva tecnología?
- ✚ ¿Cuál es la inversión requerida en servicios, desarrollo y consulta a los usuarios?

El proceso de planeación de sistemas deberá asegurarse de que todos los recursos requeridos estén claramente identificados en el plan de desarrollo de aplicaciones y datos. Estos recursos (hardware, software y comunicaciones) deberán ser compatibles con la arquitectura y la tecnología, conque se cuenta actualmente.

Los sistemas deben evaluarse de acuerdo con el ciclo de vida que normalmente siguen: requerimientos del usuario, estudio de factibilidad, diseño general, análisis, diseño lógico, desarrollo físico, pruebas, implementación, evaluación, modificaciones, instalación, mejoras. Y se vuelve nuevamente al ciclo inicial, el cual a su vez debe comenzar con el de factibilidad.

La primera etapa a evaluar del sistema es el estudio de factibilidad, el cual debe analizar si el sistema es factible de realizarse, cuál es su relación costo/beneficio y si es recomendable elaborarlo.

Se deberá solicitar el estudio de factibilidad de los diferentes sistemas que se encuentren en operación, así como los que estén en la fase de análisis para evaluar si se considera la disponibilidad y características del equipo, los sistemas operativos y lenguajes disponibles, la necesidad de los usuarios, las formas de utilización de los sistemas, el costo y los beneficios que reportará el sistema, el efecto que producirá en quienes lo usarán y el efecto que éstos tendrán sobre el sistema y la congruencia de los diferentes sistemas.

En el caso de sistemas que estén funcionando, se deberá comprobar si existe el estudio de factibilidad con los puntos señalados y compararse con la realidad con lo especificado en el estudio de factibilidad.

Por ejemplo en un sistema que el estudio de factibilidad señaló determinado costo y una serie de beneficios de acuerdo con las necesidades del usuario, debemos comparar cual fue su costo real y evaluar si se satisficieron las necesidades indicadas como beneficios del sistema.



Para investigar el costo de un sistema se debe considerar, con una exactitud razonable, el costo de los programas, el uso de los equipos (compilaciones, programas, pruebas, paralelos), tiempo, personal y operación, cosa que en la práctica son costos directos, indirectos y de operación.

Los beneficios que justifiquen el desarrollo de un sistema pueden ser el ahorro en los costos de operación, la reducción del tiempo de proceso de un sistema. Mayor exactitud, mejor servicio, una mejoría en los procedimientos de control, mayor confiabilidad y seguridad.

EVALUACIÓN DEL ANÁLISIS

En esta etapa se evaluarán las políticas, procedimientos y normas que se tienen para llevar a cabo el análisis.

Se deberá evaluar la planeación de las aplicaciones que pueden provenir de tres fuentes principales:

-  La planeación estratégica: agrupadas las aplicaciones en conjuntos relacionados entre sí y no como programas aislados. Las aplicaciones deben comprender todos los sistemas que puedan ser desarrollados en la dependencia, independientemente de los recursos que impliquen su desarrollo y justificación en el momento de la planeación.
-  Los requerimientos de los usuarios.

- ✚ El inventario de sistemas en proceso al recopilar la información de los cambios que han sido solicitados, sin importar si se efectuaron o se registraron.

La situación de una aplicación en dicho inventario puede ser alguna de las siguientes:

- ✚ Planeada para ser desarrollada en el futuro.
- ✚ En desarrollo.
- ✚ En proceso, pero con modificaciones en desarrollo.
- ✚ En proceso con problemas detectados.
- ✚ En proceso sin problemas.
- ✚ En proceso esporádicamente.

Nota: Se deberá documentar detalladamente la fuente que generó la necesidad de la aplicación. La primera parte será evaluar la forma en que se encuentran especificadas las políticas, los procedimientos y los estándares de análisis, si es que se cumplen y si son los adecuados para la dependencia.

Es importante revisar la situación en que se encuentran los manuales de análisis y si están acordes con las necesidades de la dependencia. En algunas ocasiones se tiene una microcomputadora, con sistemas sumamente sencillos y se solicita que se lleve a cabo una serie de análisis que después hay que plasmar en documentos señalados en los estándares, lo cual hace que esta fase sea muy compleja y costosa. Los sistemas y su documentación deben estar acordes con las características y necesidades de una dependencia específica.

Se debe evaluar la obtención de datos sobre la operación, flujo, nivel, jerarquía de la información que se tendrá a través del sistema. Se han de comparar los objetivos de los sistemas desarrollados con las operaciones actuales, para ver si el estudio de la ejecución deseada corresponde al actual.

La auditoría en sistemas debe evaluar los documentos y registros usados en la elaboración del sistema, así como todas las salidas y reportes, la descripción de las actividades de flujo de la información y de procedimientos, los archivos almacenados, su uso y su relación con otros archivos y sistemas, su frecuencia de acceso, su conservación, su seguridad y control, la documentación propuesta, las entradas y salidas del sistema y los documentos fuentes a usarse.

Con la información obtenida podemos contestar a las siguientes preguntas:

- ✚ ¿Se está ejecutando en forma correcta y eficiente el proceso de información?
- ✚ ¿Puede ser simplificado para mejorar su aprovechamiento?
- ✚ ¿Se debe tener una mayor interacción con otros sistemas?
- ✚ ¿Se tiene propuesto un adecuado control y seguridad sobre el sistema?
- ✚ ¿Está en el análisis la documentación adecuada?

EVALUACIÓN DEL DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA

En esta etapa se deberán analizar las especificaciones del sistema.

¿Qué deberá hacer?, ¿Cómo lo deberá hacer?, ¿Secuencia y ocurrencia de los datos, el proceso y salida de reportes?

Una vez que hemos analizado estas partes, se deberá estudiar la participación que tuvo el usuario en la identificación del nuevo sistema, la participación de auditoría interna en el diseño de los controles y la determinación de los procedimientos de operación y decisión. Al tener el análisis del diseño lógico del sistema debemos compararlo con lo que realmente se está obteniendo en la cual debemos evaluar lo planeado, cómo fue planeado y lo que realmente se está obteniendo.

Los puntos a evaluar son:

- ✚ Entradas.
- ✚ Salidas.
- ✚ Procesos.
- ✚ Especificaciones de datos.
- ✚ Especificaciones de proceso.
- ✚ Métodos de acceso.
- ✚ Operaciones.
- ✚ Manipulación de datos (antes y después del proceso electrónico de datos).
- ✚ Proceso lógico necesario para producir informes.
- ✚ Identificación de archivos, tamaño de los campos y registros.
- ✚ Proceso en línea o lote y su justificación.
- ✚ Frecuencia y volúmenes de operación.
- ✚ Sistemas de seguridad.
- ✚ Sistemas de control.
- ✚ Responsables.
- ✚ Número de usuarios.

Dentro del estudio de los sistemas en uso se deberá solicitar:

- ✚ Manual del usuario.
- ✚ Descripción de flujo de información y/o procesos.
- ✚ Descripción y distribución de información.
- ✚ Manual de formas.
- ✚ Manual de reportes.
- ✚ Lista de archivos y especificaciones.

Lo que se debe determinar en el sistema:

En el procedimiento:

- ✚ ¿Quién hace, cuando y como?
- ✚ ¿Qué formas se utilizan en el sistema?
- ✚ ¿Son necesarias, se usan, están duplicadas?
- ✚ ¿El número de copias es el adecuado?
- ✚ ¿Existen puntos de control o faltan?

En la gráfica de flujo de información:

- ✚ ¿Es fácil de usar?
- ✚ ¿Es lógica?
- ✚ ¿Se encontraron lagunas?
- ✚ ¿Hay faltas de control?

En el diseño:

- ✚ ¿Cómo se usará la herramienta de diseño si existe?
- ✚ ¿Qué también se ajusta la herramienta al procedimiento?

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

En esta etapa del sistema se deberán auditar los programas, su diseño, el lenguaje utilizado, interconexión entre los programas y características del hardware empleado (total o parcial) para el desarrollo del sistema. Al evaluar un sistema de información se tendrá presente que todo sistema debe proporcionar información para planear, organizar y controlar de manera eficaz y oportuna, para reducir la duplicidad de datos y de reportes y obtener una mayor seguridad en la forma más económica posible. De ese modo contará con los mejores elementos para una adecuada toma de decisiones. Al tener un proceso distribuido, es preciso considerar la seguridad del movimiento de la información entre nodos. El proceso de planeación de sistemas debe definir la red óptima de comunicaciones, los tipos de mensajes requeridos, el tráfico esperado en las líneas de comunicación y otros factores que afectan el diseño. Es importante considerar las variables que afectan a un sistema: ubicación en los niveles de la organización, el tamaño y los recursos que utiliza. Las características que deben evaluarse en los sistemas son:

- ✚ Dinámicos (susceptibles de modificarse).
- ✚ Estructurados (las interacciones de sus componentes o subsistemas deben actuar como un todo)
- ✚ Integrados (un solo objetivo). En él habrá sistemas que puedan ser interrelacionados y no programas aislados.
- ✚ Accesibles (que estén disponibles).
- ✚ Necesarios (que se pruebe su utilización).
- ✚ Comprensibles (que contengan todos los atributos).
- ✚ Oportunos (que esté la información en el momento que se requiere).
- ✚ Funcionales (que proporcionen la información adecuada a cada nivel).
- ✚ Estándar (que la información tenga la misma interpretación en los distintos niveles).
- ✚ Modulares (facilidad para ser expandidos o reducidos).
- ✚ Jerárquicos (por niveles funcionales).
- ✚ Seguros (que sólo las personas autorizadas tengan acceso).
- ✚ Únicos (que no duplique información).

CONTROL DE PROYECTOS

Debido a las características propias del análisis y la programación, es muy frecuente que la implantación de los sistemas se retrase y se llegue a suceder que una persona lleva trabajando varios años dentro de un sistema o bien que se presenten irregularidades en las que los programadores se ponen a realizar actividades ajenas a la dirección de informática.

Para poder controlar el avance de los sistemas, ya que ésta es una actividad de difícil evaluación, se recomienda que se utilice la técnica de administración por proyectos para su adecuado control.

Para tener una buena administración por proyectos se requiere que el analista o el programador y su jefe inmediato elaboren un plan de trabajo en el cual se especifiquen actividades, metas, personal participante y tiempos. Este plan debe ser revisado periódicamente (semanal, mensual, etc.) para evaluar el avance respecto a lo programado. La estructura estándar de la planeación de proyectos deberá incluir la facilidad de asignar fechas predefinidas de terminación de cada tarea. Dentro de estas fechas debe estar el calendario de reuniones de revisión, las cuales tendrán diferentes niveles de detalle.

CUESTIONARIO

1. ¿Existe una lista de proyectos de sistema de procedimiento de información y fechas programadas de implantación que puedan ser considerados como plan maestro?
2. ¿Está relacionado el plan maestro con un plan general de desarrollo de la dependencia?
3. ¿Ofrece el plan maestro la atención de solicitudes urgentes de los usuarios?
4. ¿Asigna el plan maestro un porcentaje del tiempo total de producción al reproceso o fallas de equipo?
5. Escribir la lista de proyectos a corto plazo y largo plazo.
6. Escribir una lista de sistemas en proceso periodicidad y usuarios.
7. ¿Quién autoriza los proyectos?
8. ¿Cómo se asignan los recursos?
9. ¿Cómo se estiman los tiempos de duración?
10. ¿Quién interviene en la planeación de los proyectos?
11. ¿Cómo se calcula el presupuesto del proyecto?
12. ¿Qué técnicas se usan en el control de los proyectos?
13. ¿Quién asigna las prioridades?
14. ¿Cómo se asignan las prioridades?
15. ¿Cómo se controla el avance del proyecto?
16. ¿Con qué periodicidad se revisa el reporte de avance del proyecto?
17. ¿Cómo se estima el rendimiento del personal?
18. ¿Con que frecuencia se estiman los costos del proyecto para compararlo con lo presupuestado?
19. ¿Qué acciones correctivas se toman en caso de desviaciones?
20. ¿Qué pasos y técnicas siguen en la planeación y control de los proyectos?
Enumérelos secuencialmente.
 - () Determinación de los objetivos.
 - () Señalamiento de las políticas.
 - () Designación del funcionario responsable del proyecto.
 - () Integración del grupo de trabajo.
 - () Integración de un comité de decisiones.
 - () Desarrollo de la investigación.
 - () Documentación de la investigación.
 - () Factibilidad de los sistemas.
 - () Análisis y valuación de propuestas.
 - () Selección de equipos.
21. ¿Se llevan a cabo revisiones periódicas de los sistemas para determinar si aún cumplen

con los objetivos para los cuales fueron diseñados?

De análisis SÍ () NO ()

De programación SÍ () NO ()

Observaciones

22. Incluir el plazo estimado de acuerdo con los proyectos que se tienen en que el departamento de informática podría satisfacer las necesidades de la dependencia, según la situación actual.

CONTROL DE DISEÑO DE SISTEMAS Y PROGRAMACIÓN

El objetivo es asegurarse de que el sistema funcione conforme a las especificaciones funcionales, a fin de que el usuario tenga la suficiente información para su manejo, operación y aceptación. Las revisiones se efectúan en forma paralela desde el análisis hasta la programación y sus objetivos son los siguientes:

ETAPA DE ANÁLISIS Identificar inexactitudes, ambigüedades y omisiones en las especificaciones.

ETAPA DE DISEÑO Descubrir errores, debilidades, omisiones antes de iniciar la codificación.

ETAPA DE PROGRAMACIÓN Buscar la claridad, modularidad y verificar con base en las especificaciones.

Esta actividad es muy importante ya que el costo de corregir errores es directamente proporcional al momento que se detectan: si se descubren en el momento de programación será más alto que si se detecta en la etapa de análisis. Esta función tiene una gran importancia en el ciclo de evaluación de aplicaciones de los sistemas de información y busca comprobar que la aplicación cumple las especificaciones del usuario, que se haya desarrollado dentro de lo presupuestado, que tenga los controles necesarios y que efectivamente cumpla con los objetivos y beneficios esperados.

El siguiente cuestionario se presenta como ejemplo para la evaluación del diseño y prueba de los sistemas:


















1. ¿Quiénes intervienen al diseñar un sistema?

- ☐ Usuario.
- ☐ Analista.
- ☐ Programadores.
- ☐ Operadores.
- ☐ Gerente de departamento.
- ☐ Auditores internos.
- ☐ Asesores.
- ☐ Otros.

2. ¿Los analistas son también programadores?

SÍ () NO ()

3. ¿Qué lenguaje o lenguajes conocen los analistas?
4. ¿Cuántos analistas hay y qué experiencia tienen?
5. ¿Qué lenguaje conocen los programadores?
6. ¿Cómo se controla el trabajo de los analistas?
7. ¿Cómo se controla el trabajo de los programadores?
8. Indique qué pasos siguen los programadores en el desarrollo de un programa:

-  Estudio de la definición ()
-  Discusión con el analista ()
-  Diagrama de bloques ()
-  Tabla de decisiones ()
-  Prueba de escritorio ()
-  Codificación ()
-  ¿Es enviado a captura o los programadores capturan? ()
-  ¿Quién los captura? _____
-  Compilación ()
-  Elaborar datos de prueba ()
-  Solicitar datos al analista ()
-  Correr programas con datos ()
-  Revisión de resultados ()
-  Corrección del programa ()
-  Documentar el programa ()
-  Someter resultados de prueba ()
-  Entrega del programa ()


9. ¿Qué documentación acompaña al programa cuando se entrega?

Difícilmente se controla realmente el flujo de la información de un sistema que desde su inicio ha sido mal analizado, mal diseñado, mal programado e incluso mal documentado. El excesivo mantenimiento de los sistemas generalmente ocasionado por un mal desarrollo, se inicia desde que el usuario establece sus requerimientos (en ocasiones sin saber qué desea) hasta la instalación del mismo, sin que se haya establecido un plan de prueba del sistema para medir su grado de confiabilidad en la operación que efectuará. Para verificar si existe esta situación, se debe pedir a los analistas y a los programadores las actividades que están desarrollando en el momento de la auditoría y evaluar si están efectuando actividades de mantenimiento o de realización de nuevos proyectos. En ambos casos se deberá evaluar el tiempo que llevan dentro del mismo sistema, la prioridad que se le asignó y cómo está en el tiempo real en relación al tiempo estimado en el plan maestro.

INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN

Se debe evaluar los instructivos de operación de los sistemas para evitar que los programadores tengan acceso a los sistemas en operación, y el contenido mínimo de los instructivos de operación se puedan verificar mediante el siguiente cuestionario.

El instructivo de operación deberá comprender:

-  Diagrama de flujo por cada programa. ()

- ✚ Diagrama particular de entrada/salida ()
- ✚ Mensaje y su explicación ()
- ✚ Parámetros y su explicación ()
- ✚ Diseño de impresión de resultados ()
- ✚ Cifras de control ()
- ✚ Fórmulas de verificación ()
- ✚ Observaciones ()
- ✚ Instrucciones en caso de error ()
- ✚ Calendario de proceso y resultados ()

FORMA DE IMPLEMENTACIÓN

La finalidad de evaluar los trabajos que se realizan para iniciar la operación de un sistema, esto es, la prueba integral del sistema, adecuación, aceptación por parte del usuario, entrenamiento de los responsables del sistema etc.

Indicar cuáles puntos se toman en cuenta para la prueba de un sistema:

Prueba particular de cada programa ()

Prueba por fase validación, actualización ()

Prueba integral del paralelo ()

Prueba en paralelo sistema ()

Otros (especificar)_____

ENTREVISTA A USUARIOS

La entrevista se deberá llevar a cabo para comprobar datos proporcionados y la situación de la dependencia en el departamento de Sistemas de Información.

Su objeto es conocer la opinión que tienen los usuarios sobre los servicios proporcionados, así como la difusión de las aplicaciones de la computadora y de los sistemas en operación.

Las entrevistas se deberán hacer, en caso de ser posible, a todos los usuarios o bien en forma aleatoria a algunos de los usuarios, tanto de los más importantes como de los de menor importancia, en cuanto al uso del equipo.

Desde el punto de vista del usuario los sistemas deben:

- ✚ Cumplir con los requerimientos totales del usuario.
- ✚ Cubrir todos los controles necesarios.
- ✚ No exceder las estimaciones del presupuesto inicial.
- ✚ Serán fácilmente modificables.

Para que un sistema cumpla con los requerimientos del usuario, se necesita una comunicación completa entre usuarios y responsable del desarrollo del sistema.

En esta misma etapa debió haberse definido la calidad de la información que será procesada por la computadora, estableciéndose los riesgos de la misma y la forma de minimizarlos.

Para ello se debieron definir los controles adecuados, estableciéndose además los niveles de acceso a la información, es decir, quién tiene privilegios de consulta, modificar o incluso borrar información.

Esta etapa habrá de ser cuidadosamente verificada por el auditor interno especialista en sistemas y por el auditor en informática, para comprobar que se logro una adecuada comprensión de los requerimientos del usuario y un control satisfactorio de información. Para verificar si los servicios que se proporcionan a los usuarios son los requeridos y se están proporcionando en forma adecuada, cuando menos será preciso considerar la siguiente información.

- ✚ Descripción de los servicios prestados.
- ✚ Criterios de evaluación que utilizan los usuarios para evaluar el nivel del servicio prestado.
- ✚ Reporte periódico del uso y concepto del usuario sobre el servicio.
- ✚ Registro de los requerimientos planteados por el usuario.

Con esta información se puede comenzar a realizar la entrevista para determinar si los servicios proporcionados y planeados por la dirección de Informática cubren las necesidades de información de las dependencias.

A continuación se presenta una guía de cuestionario para aplicarse durante la entrevista con el usuario.

1. ¿Considera que el Departamento de Sistemas de Información de los resultados esperados?
Si () No ()
¿Por que?
2. ¿Cómo considera usted, en general, el servicio proporcionado por el Departamento de Sistemas de Información?
Deficiente ()
Aceptable ()
Satisfactorio ()
Excelente ()
¿Por que?
3. ¿Cubre sus necesidades el sistema que utiliza el departamento de cómputo?
No las cubre ()
Parcialmente ()
La mayor parte ()
Todas ()
¿Por que?
4. ¿Hay disponibilidad del departamento de cómputo para sus requerimientos?
Generalmente no existe ()
Hay ocasionalmente ()
Regularmente ()
Siempre ()
¿Por que?

5. ¿Son entregados con puntualidad los trabajos?
Nunca ()
Rara vez ()
Ocasionalmente ()
Generalmente ()
Siempre ()
¿Por que?
6. ¿Que piensa de la presentación de los trabajadores solicitados al departamento de cómputo?
Deficiente ()
Aceptable ()
Satisfactorio ()
Excelente ()
¿Por que?
7. ¿Que piensa de la asesoría que se imparte sobre informática?
No se proporciona ()
Es insuficiente ()
Satisfactoria ()
Excelente ()
¿Por que?
8. ¿Que piensa de la seguridad en el manejo de la información proporcionada por el sistema que utiliza?
Nula ()
Riesgosa ()
Satisfactoria ()
Excelente ()
Lo desconoce ()
¿Por que?
9. ¿Existen fallas de exactitud en los procesos de información?
¿Cuáles?
10. ¿Cómo utiliza los reportes que se le proporcionan?
11. ¿Cuáles no Utiliza?
12. De aquellos que no utiliza ¿por que razón los recibe?
13. ¿Que sugerencias presenta en cuanto a la eliminación de reportes modificación, fusión, división de reporte?
14. ¿Se cuenta con un manual de usuario por Sistema?
SI () NO ()
15. ¿Es claro y objetivo el manual del usuario?
SI () NO ()
16. ¿Que opinión tiene el manual?
- NOTA: Pida el manual del usuario para evaluarlo.
17. ¿Quién interviene de su departamento en el diseño de sistemas?
18. ¿Que sistemas desearía que se incluyeran?
19. Observaciones:





CONTROLES

Los datos son uno de los recursos más valiosos de las organizaciones y, aunque son intangibles, necesitan ser controlados y auditados con el mismo cuidado que los demás inventarios de la organización, por lo cual se debe tener presente:

- a) La responsabilidad de los datos es compartida conjuntamente por alguna función determinada y el departamento de cómputo.
- b) Un problema de dependencia que se debe considerar es el que se origina por la duplicidad de los datos y consiste en poder determinar los propietarios o usuarios posibles (principalmente en el caso de redes y banco de datos) y la responsabilidad de su actualización y consistencia.
- c) Los datos deberán tener una clasificación estándar y un mecanismo de identificación que permita detectar duplicidad y redundancia dentro de una aplicación y de todas las aplicaciones en general.
- d) Se deben relacionar los elementos de los datos con las bases de datos donde están almacenados, así como los reportes y grupos de procesos donde son generados.

CONTROL DE LOS DATOS FUENTE Y MANEJO CIFRAS DE CONTROL

La mayoría de los delitos por computadora son cometidos por modificaciones de datos fuente al:

-  Suprimir u omitir datos.
-  Adicionar datos.
-  Alterar datos.
-  Duplicar procesos.

Esto es de suma importancia en caso de equipos de cómputo que cuentan con sistemas en línea, en los que los usuarios son los responsables de la captura y modificación de la información al tener un adecuado control con señalamiento de responsables de los datos (uno de los usuarios debe ser el único responsable de determinado dato), con claves de acceso de acuerdo a niveles.

El primer nivel es el que puede hacer únicamente consultas. El segundo nivel es aquel que puede hacer captura, modificaciones y consultas y el tercer nivel es el que solo puede hacer todos lo anterior y además puede realizar bajas.

NOTA: Debido a que se denomina de diferentes formas la actividad de transcribir la información del dato fuente a la computadora, en el presente trabajo se le denominará captura o captación considerándola como sinónimo de digitalizar (capturista, digitalizadora).

Lo primero que se debe evaluar es la entrada de la información y que se tengan las cifras de control necesarias para determinar la veracidad de la información, para lo cual se puede utilizar el siguiente cuestionario:

1. Indique el porcentaje de datos que se reciben en el área de captación
2. Indique el contenido de la orden de trabajo que se recibe en el área de captación de datos:
Número de folio () Número(s) de formato(s) ()
Fecha y hora de Nombre, Depto. ()
Recepción () Usuario ()
Nombre del documento () Nombre responsable ()
Volumen aproximado Clave de cargo
de registro () (Número de cuenta) ()
Número de registros () Fecha y hora de entrega de
Clave del capturista () documentos y registros captados ()
Fecha estimada de entrega ()
3. Indique cuál(es) control(es) interno(s) existe(n) en el área de captación de datos:
Firmas de autorización ()
Recepción de trabajos () Control de trabajos atrasados ()
Revisión del documento () Avance de trabajos ()
fuente (legibilidad, verificación de datos completos, etc.) ()
Prioridades de captación () Errores por trabajo ()
Producción de trabajo () Corrección de errores ()
Producción de cada operador () Entrega de trabajos ()
Verificación de cifras Costo Mensual por trabajo ()
de control de entrada con las de salida. ()
4. ¿Existe un programa de trabajo de captación de datos?
a) ¿Se elabora ese programa para cada turno?
Diariamente ()
Semanalmente ()
Mensualmente ()
b) La elaboración del programa de trabajos se hace:
Internamente ()
Se les señalan a los usuarios las prioridades ()
c) ¿Que acción(es) se toma(n) si el trabajo programado no se recibe a tiempo?
5. ¿Quién controla las entradas de documentos fuente?
6. ¿En que forma las controla?
7. ¿Que cifras de control se obtienen?
Sistema Cifras que se Observaciones
Obtienen
8. ¿Que documento de entrada se tienen?
Sistemas Documentos Depto. que periodicidad Observaciones
proporciona
el documento
9. ¿Se anota que persona recibe la información y su volumen?
SI NO
10. ¿Se anota a que capturista se entrega la información, el volumen y la hora?
SI NO

11. ¿Se verifica la cantidad de la información recibida para su captura?
SI NO
 12. ¿Se revisan las cifras de control antes de enviarlas a captura?
SI NO
 13. ¿Para aquellos procesos que no traigan cifras de control se ha establecido criterios a fin de asegurar que la información es completa y valida?
SI NO
 14. ¿Existe un procedimiento escrito que indique como tratar la información inválida (sin firma ilegible, no corresponden las cifras de control)?
 15. En caso de resguardo de información de entrada en sistemas, ¿Se custodian en un lugar seguro?
 16. Si se queda en el departamento de sistemas, ¿Por cuanto tiempo se guarda?
 17. ¿Existe un registro de anomalías en la información debido a mala codificación?
 18. ¿Existe una relación completa de distribución de listados, en la cual se indiquen personas, secuencia y sistemas a los que pertenecen?
 19. ¿Se verifica que las cifras de las validaciones concuerden con los documentos de entrada?
 20. ¿Se hace una relación de cuando y a quién fueron distribuidos los listados?
-
21. ¿Se controlan separadamente los documentos confidenciales?
-
22. ¿Se aprovecha adecuadamente el papel de los listados inservibles?
-
23. ¿Existe un registro de los documentos que entran a capturar?
-
24. ¿Se hace un reporte diario, semanal o mensual de captura?
-
25. ¿Se hace un reporte diario, semanal o mensual de anomalías en la información de entrada?
 26. ¿Se lleva un control de la producción por persona?
 27. ¿Quién revisa este control?
 28. ¿Existen instrucciones escritas para capturar cada aplicación o, en su defecto existe una relación de programas?

CONTROL DE OPERACIÓN

La eficiencia y el costo de la operación de un sistema de cómputo se ven fuertemente afectados por la calidad e integridad de la documentación requerida para el proceso en la computadora.

El objetivo del presente ejemplo de cuestionario es señalar los procedimientos e instructivos formales de operación, analizar su estandarización y evaluar el cumplimiento de los mismos.

1. ¿Existen procedimientos formales para la operación del sistema de computo?
SI () NO ()
2. ¿Están actualizados los procedimientos?
SI () NO ()

3. Indique la periodicidad de la actualización de los procedimientos:
 Semestral ()
 Anual ()
 Cada vez que haya cambio de equipo ()
4. Indique el contenido de los instructivos de operación para cada aplicación:
 - Identificación del sistema ()
 - Identificación del programa ()
 - Periodicidad y duración de la corrida ()
 - Especificación de formas especiales ()
 - Especificación de cintas de impresoras ()
 - Etiquetas de archivos de salida, nombre, ()
 - archivo lógico, y fechas de creación y expiración
 - Instructivo sobre materiales de entrada y salida ()
 - Altos programados y la acciones requeridas ()
 - Instructivos específicos
 - a los operadores en caso de falla del equipo ()
 - Instructivos de reinicio ()
 - Procedimientos de recuperación para proceso de gran duración o criterios ()
 - Identificación de todos los dispositivos de la máquina a ser usados ()
 - Especificaciones de resultados
 (cifras de control, registros de salida por archivo, etc.) ()
5. ¿Existen órdenes de proceso para cada corrida en la computadora (incluyendo pruebas, compilaciones y producción)?
 SI () NO ()
6. ¿Son suficientemente claras para los operadores estas órdenes?
 SI () NO ()
7. ¿Existe una estandarización de las ordenes de proceso?
 SI () NO ()
8. ¿Existe un control que asegure la justificación de los procesos en el computador? (Que los procesos que se están autorizados y tengan una razón de ser procesados.
 SI () NO ()
9. ¿Cómo programan los operadores los trabajos dentro del departamento de cómputo?
 Primero que entra, primero que sale ()
 se respetan las prioridades, ()
 Otra (especifique) ()
10. ¿Los retrasos o incumplimiento con el programa de operación diaria, se revisa y analiza?
 SI () NO ()
11. ¿Quién revisa este reporte en su caso?
12. Analice la eficiencia con que se ejecutan los trabajos dentro del departamento de cómputo, tomando en cuenta equipo y operador, a través de inspección visual, y describa sus observaciones.
13. ¿Existen procedimientos escritos para la recuperación del sistema en caso de falla?
14. ¿Cómo se actúa en caso de errores?
15. ¿Existen instrucciones específicas para cada proceso, con las indicaciones pertinentes?

16. ¿Se tienen procedimientos específicos que indiquen al operador que hacer cuando un programa interrumpe su ejecución u otras dificultades en proceso?
17. ¿Puede el operador modificar los datos de entrada?
18. ¿Se prohíbe a analistas y programadores la operación del sistema que programo o analizo?
19. ¿Se prohíbe al operador modificar información de archivos o bibliotecas de programas?
20. ¿El operador realiza funciones de mantenimiento diario en dispositivos que así lo requieran?
21. ¿Las intervenciones de los operadores:
Son muy numerosas? SI () NO ()
Se limitan los mensajes esenciales? SI () NO ()
Otras (especifique)_____
22. ¿Se tiene un control adecuado sobre los sistemas y programas que están en operación?
SI () NO ()
23. ¿Cómo controlan los trabajos dentro del departamento de cómputo?
24. ¿Se rota al personal de control de información con los operadores procurando un entrenamiento cruzado y evitando la manipulación fraudulenta de datos?
SI () NO ()
25. ¿Cuentan los operadores con una bitácora para mantener registros de cualquier evento y acción tomada por ellos?
Si ()
por máquina ()
escrita manualmente ()
NO ()
26. Verificar que exista un registro de funcionamiento que muestre el tiempo de paros y mantenimiento o instalaciones de software.
27. ¿Existen procedimientos para evitar las corridas de programas no autorizados?
SI () NO ()
28. ¿Existe un plan definido para el cambio de turno de operaciones que evite el descontrol y discontinuidad de la operación.
29. Verificar que sea razonable el plan para coordinar el cambio de turno.
30. ¿Se hacen inspecciones periódicas de muestreo?
SI () NO ()
31. Enuncie los procedimientos mencionados en el inciso anterior:
32. ¿Se permite a los operadores el acceso a los diagramas de flujo, programas fuente, etc. fuera del departamento de cómputo?
SI () NO ()
33. ¿Se controla estrictamente el acceso a la documentación de programas o de aplicaciones rutinarias?
SI () NO ()
¿Cómo?_____
34. Verifique que los privilegios del operador se restrinjan a aquellos que le son asignados a la clasificación de seguridad de operador.
35. ¿Existen procedimientos formales que se deban observar antes de que sean aceptados en operación, sistemas nuevos o modificaciones a los mismos?
SI () NO ()

36. ¿Estos procedimientos incluyen corridas en paralelo de los sistemas modificados con las versiones anteriores?
SI () NO ()
37. ¿Durante cuanto tiempo?
38. ¿Que precauciones se toman durante el periodo de implantación?
39. ¿Quién da la aprobación formal cuando las corridas de prueba de un sistema modificado o nuevo están acordes con los instructivos de operación.
40. ¿Se catalogan los programas liberados para producción rutinaria?
SI () NO ()
41. Mencione que instructivos se proporcionan a las personas que intervienen en la operación rutinaria de un sistema.
42. Indique que tipo de controles tiene sobre los archivos magnéticos de los archivos de datos, que aseguren la utilización de los datos precisos en los procesos correspondientes.
43. ¿Existe un lugar para archivar las bitácoras del sistema del equipo de cómputo?
SI () NO ()
44. Indique como está organizado este archivo de bitácora.
- ☐ Por fecha ()
 - ☐ Por fecha y hora ()
 - ☐ Por turno de operación ()
 - ☐ Otros ()
45. ¿Cuál es la utilización sistemática de las bitácoras?
46. ¿Además de las mencionadas anteriormente, que otras funciones o áreas se encuentran en el departamento de cómputo actualmente?
47. Verifique que se lleve un registro de utilización del equipo diario, sistemas en línea y batch, de tal manera que se pueda medir la eficiencia del uso de equipo.
48. ¿Se tiene inventario actualizado de los equipos y terminales con su localización?
SI () NO ()
49. ¿Cómo se controlan los procesos en línea?
50. ¿Se tienen seguros sobre todos los equipos?
SI () NO ()
51. ¿Conque compañía?
Solicitar pólizas de seguros y verificar tipo de seguro y montos.
52. ¿Cómo se controlan las llaves de acceso (Password)?.

CONTROLES DE SALIDA

1. ¿Se tienen copias de los archivos en otros locales?
2. ¿Dónde se encuentran esos locales?
3. ¿Que seguridad física se tiene en esos locales?
4. ¿Que confidencialidad se tiene en esos locales?
5. ¿Quién entrega los documentos de salida?
6. ¿En que forma se entregan?
7. ¿Que documentos?
8. ¿Que controles se tienen?
9. ¿Se tiene un responsable (usuario) de la información de cada sistema? ¿Cómo se atienden solicitudes de información a otros usuarios del mismo sistema?

10. ¿Se destruye la información utilizada, o bien que se hace con ella?

Destruye () Vende () Tira () Otro _____

CONTROL DE MEDIOS DE ALMACENAMIENTO MASIVO

Los dispositivos de almacenamiento representan, para cualquier centro de cómputo, archivos extremadamente importantes cuya pérdida parcial o total podría tener repercusiones muy serias, no sólo en la unidad de informática, sino en la dependencia de la cual se presta servicio. Una dirección de informática bien administrada debe tener perfectamente protegidos estos dispositivos de almacenamiento, además de mantener registros sistemáticos de la utilización de estos archivos, de modo que servirán de base a registros sistemáticos de la utilización de estos archivos, de modo que sirvan de base a los programas de limpieza (borrado de información), principalmente en el caso de las cintas. Además se deben tener perfectamente identificados los carretes para reducir la posibilidad de utilización errónea o destrucción de la información.


Un manejo adecuado de estos dispositivos permitirá una operación más eficiente y segura, mejorando además los tiempos de procesos.


CONTROL DE ALMACENAMIENTO MASIVO

OBJETIVOS


El objetivo de este cuestionario es evaluar la forma como se administran los dispositivos de almacenamiento básico de la dirección.


1. Los locales asignados a la cintoteca y discoteca tienen:

 Aire acondicionado ()

 Protección contra el fuego ()

 (señalar que tipo de protección) _____

 Cerradura especial ()

 Otra

2. ¿Tienen la cintoteca y discoteca protección automática contra el fuego?

SI () NO ()

(señalar de que tipo) _____

3. ¿Que información mínima contiene el inventario de la cintoteca y la discoteca?

Número de serie o carrete ()

Número o clave del usuario ()

Número del archivo lógico ()

Nombre del sistema que lo genera ()

Fecha de expiración del archivo ()

Fecha de expiración del archivo ()

Número de volumen ()

Otros

4. ¿Se verifican con frecuencia la validez de los inventarios de los archivos magnéticos?

SI () NO ()

5. En caso de existir discrepancia entre las cintas o discos y su contenido, se resuelven y explican satisfactoriamente las discrepancias?

SI () NO ()

6. ¿Que tan frecuentes son estas discrepancias?

7. ¿Se tienen procedimientos que permitan la reconstrucción de un archivo en cinta a disco, el cual fue inadvertidamente destruido?

SI () NO ()

8. ¿Se tienen identificados los archivos con información confidencial y se cuenta con claves de acceso?

SI () NO ()

¿Cómo?

9. ¿Existe un control estricto de las copias de estos archivos?

SI () NO ()

10. ¿Que medio se utiliza para almacenarlos?

Mueble con cerradura ()

Bóveda ()

Otro (especifique)

11. Este almacén esta situado:

En el mismo edificio del departamento ()

En otro lugar ()

¿Cual?

12. ¿Se borran los archivos de los dispositivos de almacenamiento, cuando se desechan estos?

SI () NO ()

13. ¿Se certifica la destrucción o baja de los archivos defectuosos?

SI () NO ()

14. ¿Se registran como parte del inventario las nuevas cintas que recibe la biblioteca?

SI () NO ()

15. ¿Se tiene un responsable, por turno, de la cintoteca y discoteca?

SI () NO ()

16. ¿Se realizan auditorías periódicas a los medios de almacenamiento?

SI () NO ()

17. ¿Que medidas se toman en el caso de extravío de algún dispositivo de almacenamiento?

18. ¿Se restringe el acceso a los lugares asignados para guardar los dispositivos de almacenamiento, al personal autorizado?

SI () NO ()

19. ¿Se tiene relación del personal autorizado para firmar la salida de archivos confidenciales?

SI () NO ()

20. ¿Existe un procedimiento para registrar los archivos que se prestan y la fecha en que se devolverán?


SI () NO ()


21. ¿Se lleva control sobre los archivos prestados por la instalación?


SI () NO ()






22. En caso de préstamo ¿Conque información se documentan?

Nombre de la institución a quién se hace el préstamo.

 Fecha de recepción ()

 Fecha en que se debe devolver ()

 Archivos que contiene ()

-  Formatos ()
-  Cifras de control ()
-  Código de grabación ()
-  Nombre del responsable que los presto ()
-  Otros

23. Indique qué procedimiento se sigue en el reemplazo de las cintas que contienen los archivos maestros:

24. ¿Se conserva la cinta maestra anterior hasta después de la nueva cinta?

SI () NO ()

25. ¿El cintotecario controla la cinta maestra anterior previendo su uso incorrecto o su eliminación prematura?

SI () NO ()

26. ¿La operación de reemplazo es controlada por el cintotecario?

SI () NO ()

27. ¿Se utiliza la política de conservación de archivos hijo-padre-abuelo?

SI () NO ()

28. En los procesos que manejan archivos en línea, ¿Existen procedimientos para recuperar los archivos?

SI () NO ()

29. ¿Estos procedimientos los conocen los operadores?

SI () NO ()

30. ¿Con que periodicidad se revisan estos procedimientos?

MENSUAL () ANUAL ()

SEMESTRAL () OTRA ()

31. ¿Existe un responsable en caso de falla?

SI () NO ()

32. ¿Explique que políticas se siguen para la obtención de archivos de respaldo?

33. ¿Existe un procedimiento para el manejo de la información de la cintoteca?

SI () NO ()

34. ¿Lo conoce y lo sigue el cintotecario?

SI () NO ()

35. ¿Se distribuyen en forma periódica entre los jefes de sistemas y programación informes de archivos para que liberen los dispositivos de almacenamiento?

SI () NO ()

¿Con qué frecuencia?

CONTROL DE MANTENIMIENTO

Como se sabe existen básicamente tres tipos de contrato de mantenimiento: El contrato de mantenimiento total que incluye el mantenimiento correctivo y preventivo, el cual a su vez puede dividirse en aquel que incluye las partes dentro del contrato y el que no incluye partes. El contrato que incluye refacciones es propiamente como un seguro, ya que en caso de descompostura el proveedor debe proporcionar las partes sin costo alguno. Este tipo de contrato es normalmente mas caro, pero se deja al proveedor la responsabilidad total del mantenimiento a excepción de daños por negligencia en la utilización del equipo. (Este tipo de mantenimiento normalmente se emplea en equipos grandes).

El segundo tipo de mantenimiento es “por llamada”, en el cual en caso de descompostura se le llama al proveedor y éste cobra de acuerdo a una tarifa y al tiempo que se requiera para componerlo (casi todos los proveedores incluyen, en la cotización de compostura, el tiempo de traslado de su oficina a donde se encuentre el equipo y viceversa). Este tipo de mantenimiento no incluye refacciones.

El tercer tipo de mantenimiento es el que se conoce como “en banco”, y es aquel en el cual el cliente lleva a las oficinas del proveedor el equipo, y este hace una cotización de acuerdo con el tiempo necesario para su compostura mas las refacciones (este tipo de mantenimiento puede ser el adecuado para computadoras personales).

Al evaluar el mantenimiento se debe primero analizar cual de los tres tipos es el que más nos conviene y en segundo lugar pedir los contratos y revisar con detalles que las cláusulas estén perfectamente definidas en las cuales se elimine toda la subjetividad y con penalización en caso de incumplimiento, para evitar contratos que sean parciales.

Para poder exigirle el cumplimiento del contrato de debe tener un estricto control sobre las fallas, frecuencia, y el tiempo de reparación.

Para evaluar el control que se tiene sobre el mantenimiento y las fallas se pueden utilizar los siguientes cuestionarios:

1. Especifique el tipo de contrato de mantenimiento que se tiene (solicitar copia del contrato).
2. ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo para cada dispositivo del sistema de computo?
SI () NO ()
3. ¿Se lleva a cabo tal programa?
SI () NO ()
4. ¿Existen tiempos de respuesta y de compostura estipulados en los contratos?
SI () NO ()
5. Si los tiempos de reparación son superiores a los estipulados en el contrato, ¿Qué acciones correctivas se toman para ajustarlos a lo convenido?
SI () NO ()
6. Solicite el plan de mantenimiento preventivo que debe ser proporcionado por el proveedor.-
SI () NO ()
- ¿Cual?
8. ¿Cómo se notifican las fallas?
9. ¿Cómo se les da seguimiento?