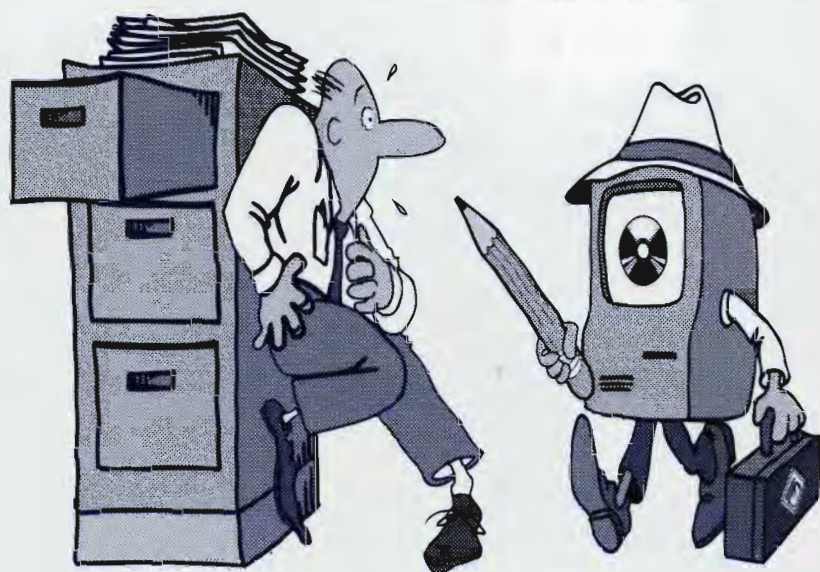


M/M

MINI-MANUAL



PAUTAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS Y PLANES DE AUTOMATIZACION DE ARCHIVOS



COLOMBIA



ARCHIVO
GENERAL
DE LA NACION

MINI/MANUAL N° 5

PAUTAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS Y PLANES DE AUTOMATIZACION DE ARCHIVOS

Preparado por : Leonardo Guzmán Mora

División de Reprografía y Automatización

No. Lat. 2218
No. Adq. 511
No. Slet. 18671
Tipo de Adq. Donación
Fecha 01-06-2019

República de Colombia
Archivo General de la Nación

Establecimiento público adscrito al Ministerio del Interior

Junta Directiva

Ministerio del Interior
Ana Caterina Heyck Puyana
(Presidente de la Junta)

Presidencia de la República
Jaime Jaramillo Uribe
(Representante del Señor Presidente)

Consejería para la Administración
Pública
Gloria Elvira Ortiz Caicedo
(Delegada de la Consejería)

Colciencias
Lia Esther Restrepo
(Delegada del Director)

Ministerio de Cultura
Claudia Rodríguez de Benavides
(Delegada del Señor Ministro)

Academia Colombiana de Historia
R.P. Luis Carlos Mantilla
(Delegado)

Director General del A.G.N.
Jorge Palacios Preciado

Secretario General del A.G.N.
José Alberto Giraldo López

Comité Editorial

Jorge Palacios Preciado
Sara González Hernández
Myriam Mejía - Mauricio Tovar
William Martínez - Carlos Gamboa

Diseño y Diagramación
Imprecar Editores

Impresión
Imprenta Nacional de Colombia

Impreso en Colombia

Las publicaciones del A.G.N. de Colombia están protegidas por lo dispuesto en la Ley 23 de 1982. Podrán reproducirse extractos sin autorización previa, indicando la fuente.

ISBN 958-9298-71-0

© ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN
DE COLOMBIA. 1998

Carrera 6 N° 6-91. A.A. 37555
Tel: 337 3111 FAX: 337 2019
E-Mail: agnna1@ibm.net
Santafé de Bogotá D.C.

GUZMÁN MORA, Leonardo David.

Pautas para el establecimiento de políticas y planes de automatización de archivos. Santafé de Bogotá: Archivo General de la Nación de Colombia, 1998.

54 p. __ (Minimanuales; 5)

ISBN 958-9298-71-0

1. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN.
2. AUTOMATIZACIÓN DE ARCHIVOS. 3. PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS.
4. INFORMÁTICA-ARCHIVOS. 5. NORMA INTERNACIONAL GENERAL PARA DESCRIPCIÓN
ARCHIVÍSTICA ISAD-(G). 6. ARCHIVOS-SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

I. Tít. II. Serie.

CONTENIDO

Presentación	7
Introducción	11
Presentación.....	11
Generalidades.....	12
Componentes.....	13
Terminología básica.....	14
Objetivos	17
Generales.....	17
Específicos.....	17
Preguntas clásicas.....	17
¿Cómo ayuda la automatización al archivista?	19
¿ Qué hacen mejor los sistemas de computador ?.....	19
¿ Cuáles son las principales actividades de archivo susceptibles de automatizar ?.....	19
Selección del proyecto	21
Toma de decisiones.....	21
Personal	22
Ejecución.....	22
Costos y beneficios.....	23
Formación.....	24
Problemas.....	25
Mantenimiento.....	25

Sistemas de disco óptico	27
Generalidades	27
Codificación y almacenamiento del documento	32
Recuperación del documento	33
Factibilidad del sistema de disco óptico	33
Ventajas del sistema de almacenamiento óptico	34
Conclusiones	41
Plan universal	41
Desarrollo de lo general a lo específico	41
Descomposición funcional	41
Diseño iterativo	41
Apéndice A	43
Norma Internacional General para Descripción Archivística - ISAD(G)	43
Antecedentes	43
Generalidades	44
Glosario de términos con las reglas generales	47
Apéndice B	49
Micro CDS-ISIS: una herramienta aplicable	49
Requerimientos de operación	51
Distribución	51
Transportabilidad	52
Funcionalidad	52
Mantenimiento	52
Bibliografía Básica	53

PRESENTACION

El Archivo General de la Nación de Colombia desea promover y participar en la discusión que sobre diversos aspectos del trabajo archivístico ha supuesto la revisión teórica y metodológica que se demanda de estos centros en la era de la información.

A raíz de la creación del Consejo Internacional de Archivos, en 1950, como la institución dedicada a promover la organización, preservación y consulta del patrimonio documental de la humanidad, los temas y problemas del quehacer archivístico se han estudiado más sistemáticamente y con mayor rigor. Y, desde luego, la gama de cuestiones a considerar se ha multiplicado notoriamente en la medida de los desarrollos tecnológicos, la definición de derechos y la creciente demanda de información por parte de la sociedad.

La revolución informática ha afectado de manera directa el conjunto de las actividades del hombre: sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y científicas. De otra parte, frente al poder creciente de la información y a la natural tensión entre ésta y el derecho a la intimidad por ejemplo, es necesario reafirmar la conciencia ética de la humanidad, acentuar la vigencia de los derechos y la esencia de los valores de la democracia.

Con el presente texto, de carácter didáctico y divulgativo, preparado por Leonardo Guzmán Mora se pretende reiterar la necesidad de planificar debidamente el empleo de nuevas tecnologías en el trabajo archivístico. Se ha partido de algunos proyectos adelantados en el Archivo General de la Nación de Colombia y en otros centros de información de tal forma que las sugerencias planteadas tienen el valor de la experiencia.

Una de las mayores presiones que actualmente padecen los directores de archivo por parte de técnicos y administradores se refiere a «programas para resolver problemas» crónicos como los relativos al volumen, duplicación o conservación de la documentación así como los de espacio y cambios de soportes de la información.

Algunos ejecutivos motivados más por la novedad que por la innovación, resuelven «modernizar» los archivos empleando algunas técnicas de duplicación como el microfilm o saltando a la informática sin advertir, en muchos casos, que es indispensable adelantar tareas archivísticas previas para facilitar no sólo el uso de la información sino la conservación del patrimonio documental.

A partir de tales pruritos se han cometido muchos errores y ocasionado pérdidas irreparables de documentos importantes para la administración y valiosos para la cultura. Nadie puede oponerse al empleo de las nuevas tecnologías en el mundo de los archivos ni desconocer el uso creciente de los nuevos soportes de la información en la gestión pública. Sólo se pide actuar con responsabilidad lo que implica, entre otras cosas, planificar el trabajo archivístico, definir prioridades, observar experiencias y adelantar los estudios técnicos y económicos indispensables.

El autor insiste en la conveniencia de un adelantar diálogo permanente entre archivistas, administradores, abogados e ingenieros para una correcta decisión en proyectos de sistematización o informatización de archivos así administrativos como históricos. Es del caso reiterar la necesidad de analizar tales materias desde una perspectiva archivística, técnica, administrativa, jurídica, política y ética.

De otra parte, es preciso recordar que el acelerado desarrollo de la tecnología de la información ha generado profundos cambios en la sociedad, la política y la economía. Si de una parte los progresos de la técnica contribuyen al desarrollo de los pueblos y al avance de la ciencia, también es verdad que el empleo de los nuevos recursos tecnológicos, sin la dirección correcta, hacen más vulnerables ciertos valores fundamentales del hombre. La informática que facilita el derecho a la información, por ejemplo, y que es esencial en la sociedad contemporánea, simultáneamente puede poner en peligro el derecho a la intimidad y la dignidad de los hombres.

Por estas razones, desde los años setentas algunos países como Alemania, Francia, Inglaterra y los Estados Unidos han adoptado regulaciones jurídicas respecto de la libertad informática, la reserva de los datos personales en los archivos electrónicos y la capacidad de control por parte del ciudadano sobre el tratamiento, uso y circulación de aquellos.

Esperamos que esta publicación, si bien está dirigida a un público amplio y no a especialistas, contribuya a una acertada toma de decisiones en proyectos de automatización y favorezca el diálogo interdisciplinar en torno a las implicaciones del manejo de los datos personales en los archivos electrónicos. Se trata de lograr una correcta adecuación entre el empleo de la informática para el manejo de la información y la salvaguarda de derechos sustentados en principios éticos y normas constitucionales. Por lo mismo, toda sugerencia para enriquecer la discusión será bienvenida.

Jorge Palacios Preciado

Director

Archivo General de la Nación de Colombia

INTRODUCCION

Presentación

Ante el avance tecnológico que se ha incorporado aceleradamente en todas las áreas del conocimiento, es necesario adoptar de una política clara y coherente que permita la aplicación y el eficiente funcionamiento de la informática, de manera especial en el campo de los archivos.

El propósito del presente estudio es ayudar a un director de archivo, que esté planificando instalar un sistema basado en computadores, a elaborar políticas y formular planes de acción.

Esta guía se encuentra estructurada por secciones temáticas que secuencialmente avanzan para lograr sistemas escalonados de crecimiento. Inicialmente se consideran los componentes de un sistema de computador, pasando a un conocimiento de la terminología básica. Luego se plantea la automatización como ayuda para el archivista y progresivamente se plantea la selección del proyecto, el personal, la ejecución, la formación, los costos y beneficios, los problemas y mantenimiento para garantizar el normal funcionamiento.

Como alternativas adicionales se informa sobre los sistemas de disco óptico: generalidades, ventajas y factibilidad de uso en sistemas de archivo.

Para terminar, se plantea un conjunto de conclusiones y dos apéndices: La Norma Internacional General para Descripción Archivística y Micro CDS-ISIS una herramienta computacional aplicable.

Generalidades

Los diversos tipos de acervos que ingresan a los archivos son materiales de carácter documental que para efectos de organización (clasificación y ordenación), descripción y acceso deben ser sometidos a un procesamiento específico según su naturaleza. Dicho procesamiento consiste en analizar el documento para extraer de él los datos, temas o materias que contiene y adecuarlos a un sistema cuyas finalidades son:

- ♦ Permitir la ubicación física del documento,
- ♦ Recuperar la información contenida en él,
- ♦ Aglutinar la información de todos los documentos que presenten características comunes y,
- ♦ Reflejar el principio de procedencia.

Los procesos de organización (clasificación y ordenación), descripción y acceso se pueden realizar mediante dos sistemas: uno manual y otro computarizado.

Sistema manual

Esta diseñado para procesar la información, en forma manual, que se toma directamente del documento fuente. Para ello se elaboran las llamadas **Fichas de Proceso**, en donde se consigna la totalidad de la información obtenida, y su juego correspondiente de **Puntos de Acceso o Índices** (de fechas, nombres, descriptores, lugares, etc.) cuyo número variará de acuerdo con las necesidades de la entidad y los requerimientos de los usuarios.

En el entendido de que un archivo es un centro de información y como tal debe suministrarla en el momento oportuno, la entidad deberá preocuparse por la elaboración de obras de referencia de diferente carácter y nivel: Guías, inventarios, catálogos e índices.

Las **Fichas de Proceso** deben ser ordenadas siguiendo el principio de organización del archivo, en tanto que los **puntos de acceso o Índices** deben

ser organizados cronológica o alfabéticamente, en ficheros convencionales o catálogos que estarán disponibles para la consulta directa de los usuarios.

Sistema computarizado

Permite almacenar la información en computadores mediante la **Hoja de Trabajo** desplegada en la pantalla del equipo. Previamente el archivista debe diligenciar, en forma manual, un formato idéntico conocido como **Hoja de Entrada de Datos**. Tanto la **Hoja de Trabajo** como la **Hoja de Entrada de Datos** son prácticamente los equivalentes de la **Ficha de Proceso** utilizada en el sistema manual, por cuanto en unas y otras se consigna la totalidad de la información extraída del documento.

Una de las ventajas de este sistema radica en que no exige la elaboración de **Indices** puesto que la información capturada se puede recuperar en forma inmediata, total o parcialmente, por pantalla o impresa y por cualquiera de los **Puntos de Acceso**, lo cual redunda en economía de tiempo tanto en los procesos de captura como en los de recuperación.

Ambos sistemas deben ser usados en los procesos de implementación automatizada para archivos. En una primera fase los archivistas elaboran manualmente las fichas y/o las **Hojas de Entrada de Datos**, y luego proceden a almacenar la información en las respectivas **Hojas de Trabajo** de las **Bases de Datos** del computador.

Para alcanzar este grado de desarrollo y precisar un sistema perdurable, es necesario planificar y establecer prioridades, capaces de lograr los objetivos propuestos. Es importante ambientar un sistema escalonado de crecimiento, a partir de unas políticas claras y precisas, para lograr un desarrollo armónico entre la tecnología y la disciplina archivística.

Componentes

Los sistemas de computadores tienen formas y tamaños muy diferentes. Es necesario un conocimiento básico de la «arquitectura» del sistema para

comprender las diferentes opciones, obviamente las seleccionadas y, aún más, conocer aquellas que se dejan de lado.

De forma concreta, un sistema de computador está integrado básicamente por un equipo físico y un componente lógico. La parte tangible (física) en un sistema de computador se denomina *hardware*. Para que un procesador de informaciones (computador) sea efectivo, debe recibir instrucciones adecuadas. Las instrucciones que obedecen los procesadores son los soportes lógicos o programas (*software*).

Los ordenadores, como elementos carentes por completo de inteligencia, obedecen a toda instrucción válida que se les da. Incluso si la instrucción está equivocada. Por consiguiente, la preparación de programas fiables es una tarea que exige mucho tiempo y la labor de personal profesional especializado y costoso. Los sistemas de soporte lógico vienen con el equipo (sistemas operativos). Los de aplicación deben ser elaborados especialmente para una determinada tarea o adquirirse ya preparados para el tipo de tarea que deseamos realizar.

Terminología Básica

Para la comprensión del texto, se ofrecen algunos términos de alcance más general en el campo de los sistemas.

- **ARCHIVO:** Colección de registros interrelacionados que se consideran como conjunto.
- **ARCHIVO DICCIONARIO (Invertido):** Archivo paralelo al archivo maestro en donde existen las palabras claves de acceso. Es un diccionario creado a partir de una tabla de selección de campos.
- **ARCHIVO MAESTRO:** Es el archivo principal de una base de datos en donde se encuentra residente toda la información capturada.
- **BASE DE DATOS:** Conjunto de archivos interrelacionados, destinados a ser utilizados por uno o más usuarios.
- **CAMPO:** Es un grupo de caracteres contiguos pertenecientes a un mismo tipo de información.

-
- **CURSOR:** Símbolo móvil, deslizante o intermitente en una pantalla, que indica la posición donde aparecerá el siguiente carácter.
 - **F.D.T. :** Tabla de definición de campos. Es un editor de línea en donde se definen etiquetas, nombres, tipos, longitudes, etc., de los campos de una base de datos.
 - **FORMATO DE SALIDA:** Es un conjunto de instrucciones mediante las cuales se da una presentación final y definida a la impresión/visualización de los registros.
 - **F.S.T. :** Tabla de selección de campos. Es la parte del diseño de bases de datos en donde se establecen los campos a ser indexados para la posterior recuperación de la información.
 - **GRUPO REPETIBLE:** Característica de un campo por medio de la cual es posible incluir varias ocurrencias en una misma unidad de información.
 - **HARDWARE:** Soporte físico de un sistema electrónico de computador para distinguirlo del soporte lógico o *software*.
 - **HOJA DE TRABAJO:** Formato de entrada de datos en donde es capturada/modificada la información.
 - **REGISTRO:** Colección de elementos de datos relacionados, que se trata como una unidad. Conjunto de campos.
 - **SUBCAMPO:** Parte de un campo que puede ser trabajado como unidad independiente.
 - **SOFTWARE:** Conjunto de programas de ordenador, procedimientos y demás documentos implicados en el mantenimiento de operación de un sistema de proceso de datos.
 - **T.A.G.:** Identificador numérico de un campo.

OBJETIVOS

Generales

El propósito del presente estudio es ayudar a un director de archivo, que esté planificando la instalación de un sistema basado en computadores, a elaborar políticas pertinentes y a formular los planes de acción más indicados.

Crear conciencia sobre la necesidad de concretar aspectos relacionados con la automatización de archivos, únicamente después de comprobar la madurez conceptual y teórica y la operatividad del sistema archivístico manual.

Específicos

Estimular y concientizar al personal de archivos, sobre los valores y la utilidad de los registros como recursos de información básica.

Dar pautas generales para la elaboración de sistemas automatizados para la gestión de documentos y archivos, auxiliados con el uso de herramientas computacionales.

Promover el implante de tecnología y conocimientos, mediante el recurso humano de profesionales especializados en la gestión de documentos, base de una política adecuada de archivos y de un desarrollo armónico de esta disciplina.

Preguntas clásicas

- ♦ ¿Qué es lo que se debe automatizar?
- ♦ ¿Cuál será el momento oportuno?

-
- ♦ ¿Quién realizará el trabajo?
 - ♦ ¿Cómo se efectuará? ¿Con qué tecnología?
 - ♦ ¿Por qué debe llevarse adelante este proyecto?
 - ♦ ¿Cuáles son los beneficios?
 - ♦ ¿Por dónde comenzar?

La posibilidad de contar con las respuestas adecuadas dará un nivel de seguridad bastante alto para la implementación del sistema. Este cuestionamiento permite evaluar objetivamente si el trasfondo archivístico, que es el punto teórico y conceptual, ha cumplido su etapa previa para la puesta en marcha de un efectivo sistema de automatización de archivos. Es necesario destacar la importancia del trabajo en equipo: archivista y técnico. Sin la conjugación adecuada y coherente entre las disciplinas de uno y otro profesional, no será posible concebir los elementos referenciales necesarios para una implementación adecuada.

¿ CÓMO AYUDA LA AUTOMATIZACIÓN AL ARCHIVISTA ?

¿Qué hacen mejor los sistemas de computador?

En términos humanos el computador es un instrumento excelente para realizar tareas rutinarias, pues las efectúa de manera rápida, segura e incansable. Algunas de las capacidades de los sistemas modernos de computadores parecen ofrecer mucho más que esto, pero en la práctica la mayoría de las nuevas aplicaciones son resultado de la constatación de que lo que parecía complicado puede ser sometido a reglas y convertido en una rutina.

La capacidad de hacer cálculos rápidamente ha sido siempre la característica que causa una impresión más inmediata y constituye la medida básica de su funcionamiento.

Los computadores también pueden tratar textos. En tal caso, lo importante es la capacidad de copiar, con gran precisión, grandes cantidades de datos.

Con la misma precisión y rapidez un computador puede buscar dentro de una gran cantidad de datos un detalle particular. Esta es la capacidad que lo hace un instrumento valioso para la recuperación de información.

Asimismo, la capacidad de hacer comparaciones seguras y precisas hace del computador un instrumento efectivo para clasificar informaciones textuales o numéricas.

¿ Cuáles son las principales actividades de archivo susceptibles de automatizar ?

En atención al tipo de procesamiento de datos, los procesos y tareas archivísticas para las cuales los sistemas basados en ordenadores serán

probablemente más eficaces, son aquellos en los que se presentan algunas de las características siguientes:

- ♦ La misma operación debe hacerse una y otra vez.
- ♦ Los mismos datos tienen que utilizarse de diferentes modos.
- ♦ La cantidad de datos es muy grande.
- ♦ Es necesario cambiar los datos o recuperarlos de manera selectiva.

Teniendo en cuenta lo anterior, las actividades y labores de archivo para las cuales resulta muy útil operar un computador, buscando mayor eficiencia, rapidez y confiabilidad, serán:

1. Gestión de documentos.
2. Transferencias
3. Control de depósitos.
4. Catalogación.
5. Indización.
6. Generación de obras de referencia.
7. Gestión de usuarios.
8. Establecimiento de nuevos mecanismos de recuperación.
9. Publicación y difusión.

SELECCION DEL PROYECTO

Toma de decisiones

La mayor parte de los proyectos de automatización son demasiado complicados para tomar aisladamente una decisión correcta. Debemos conocer lo más exactamente posible los fondos: volumen, contenido, estado físico, organización y obras de referencia. Igualmente es necesario analizar la demanda de usuarios y, desde luego, la disponibilidad de recursos. Es indispensable adelantar muchas consultas.

- ♦ Tenemos que saber lo que nuestros colegas están tratando de hacer para formarnos una idea precisa de lo que es posible en cualquier sector en rápido desarrollo.
- ♦ Debemos consultar especialistas en computadores y ciencias de la información.
- ♦ Consultar a los proveedores de recursos.
- ♦ Si sabemos lo que se hace en otras partes, y conocemos las posibilidades que nos ofrecen localmente, nos encontramos en una buena posición para mantener un diálogo inteligente con nuestro personal y conocer las áreas prioritarias de automatización y las posibilidades de lograrlo.

Al terminar este proceso de consulta:

- ♦ Habremos decidido no seguir adelante por ahora ó,
- ♦ Estaremos en condiciones de pasar a un estudio detallado y al diseño del proyecto seleccionado.

Personal

Los ordenadores hacen casi siempre exactamente lo que les pedimos. En cambio, la gente es más variable y el éxito de nuestro proyecto dependerá de que sepamos seleccionar y preparar el personal adecuado para realizar esta tarea. En un pequeño servicio de archivos todas las funciones pueden estar a cargo de la misma persona. Sin embargo, es útil tener una idea clara de las diferentes responsabilidades de cada función. Se tendrá, de esta forma, que realizar una definición de responsabilidades y obligaciones en lo que se refiere a la realización del trabajo, y ello en términos de:

- ♦ Gestión del proyecto
- ♦ Diseño y aplicación del sistema
- ♦ Funcionamiento del sistema

Se trata entonces de un proceso de perfeccionamiento que comprende cuatro aspectos principales:

- ♦ Lo que el archivista dice que desca.
- ♦ Lo que el diseñador piensa que el archivista desca.
- ♦ Lo que el diseñador piensa que el archivista debería desear.
- ♦ Lo que el archivista realmente necesita.

El éxito consiste en llegar a la cuarta etapa lo antes posible en el proceso de desarrollo y no algún tiempo después de que el sistema, ya terminado, haya sido entregado.

Ejecución

Hasta el momento hemos decidido lo que debe hacerse, hemos escogido la gente que se encargará de hacerlo y se han indicado nuestras necesidades. Procedemos entonces a seleccionar la forma en que se ejecutará.

En el centro de todo proyecto de informatización, referido a actividades centrales de adquisición, catalogación y recuperación, debe existir una base de datos.

Como primera medida debemos pensar en establecer un sistema de base de datos para archivos. Es importante tomar la decisión acertada para seleccionar un sistema ya hecho o en su defecto, crear uno especialmente.

Se deberá tener especial cuidado con la aplicación de sistemas no archivísticos. Aplicar los sistemas generales de bibliotecas a las necesidades de los archivos no es lo correcto. Ciertas funciones y algunos materiales de biblioteca pueden ser parecidos a los de archivo, pero sólo en el nivel más general. Partiendo del principio de organización de archivos y bibliotecas, encontramos diferencias importantes que determinan rutas diferentes en los procesos de automatización. Se debe pensar en los sistemas archivísticos disponibles. Es más razonable esperar que encontremos un sistema interesante en un archivo en que esté ya instalado. Como nuestros métodos no son idénticos, la importación de un sistema basado en computadores ya existente requerirá de una modificación mayor o menor, de acuerdo con nuestro método de trabajo.

Por último, debemos tener claridad sobre las clases de sistemas de bases de datos para archivos:

- ♦ ¿Texto libre o estructurado?
- ♦ Entrada de datos.
- ♦ Almacenamiento de datos.
- ♦ Proceso y presentación de datos.
- ♦ Lenguajes de recuperación.

Costos y beneficios

Al planificar el establecimiento de sistemas automatizados no podemos dejar de lado en ningún instante la cuestión de los costos y beneficios. En las etapas

preliminares debe existir un estudio de viabilidad económica que permita realizar el objetivo propuesto.

Es importante, dentro de cualquier proyecto, establecer el cálculo general de costos, pensar en los diferentes formas de financiación, los costos de funcionamiento y mantenimiento.

El beneficio más evidente que podemos esperar es que se necesitarán menos personas para realizar el trabajo que queremos realizar y que se logrará en menor tiempo. Este argumento puede parecer razonable en una economía desarrollada que goce casi de pleno empleo. El beneficio puede parecer menos obvio en condiciones de desempleo elevado.

Los costos pueden seguir siendo los mismos, pero la producción aumentará.

Pasando de la eficiencia a la efectividad, estaremos beneficiados comparando costos de recuperación de información.

El sistema automatizado puede reducir el trabajo penoso y fomentar una manera clara de pensar, lo que beneficiará al personal y en último grado a los usuarios.

La puesta en marcha de un sistema de automatización de archivos trae como resultado la posibilidad de tener datos en una forma que pueden ser fácilmente procesados, analizados y presentados de diferentes maneras, lo cual redundará en un beneficio financiero, a mediano y largo plazo, que no resulta sencillo dimensionar cuantitativamente.

Existe un valor cultural incalculable al contar con la disponibilidad y posibilidad de intercambio de información, consultas remotas, conservación de documentación original, cruces de variables de búsquedas, etc.

Formación

Todos los sistemas de información, cualquiera que sea su grado de automatización, dependen de personas. El sistema automatizado de archivo

requiere personal que sepa ingresar y recuperar la información y mantener el sistema en funcionamiento. Los sistemas automatizados de archivos exigen que el ser humano se adapte a las formas en que han sido programadas las máquinas. Por fácil que sea el sistema para el usuario, en último término el sistema automatizado dice «hazlo a mi manera», es decir, la manera del diseñador «o no te daré lo que descas.»

Problemas

En esta etapa podremos pensar ya que todo el proceso de planificación de sistemas automatizados es solamente un problema después de otro. En un sentido esto es cierto, y una planificación eficaz entraña la creación de una cadena coherente de soluciones que lleven al cumplimiento del objetivo general.

Los problemas pueden plantearse en serie, de tal suerte que lo mejor que podemos hacer es tener conciencia de lo que puede suceder, de manera que podamos reconocer los síntomas lo antes posible. En este momento podemos adoptar medidas correctivas o, en un caso extremo, reducir nuestras pérdidas abandonando el proyecto en una etapa temprana.

Los problemas que con mayor frecuencia están presentes son:

- ♦ Exceso de costos.
- ♦ Exceso de tiempo.
- ♦ Falta de personal idóneo.

Mantenimiento

«Lo que puede andar mal, andará mal»

Se producirán averías con el tiempo, el momento no será el más conveniente, algunas de las averías superarán nuestra capacidad para diagnosticarlas y, por supuesto, para corregirlas.

La palabra mantenimiento sugiere todo un programa ordenado de prevención. Hay que calcular y esperar lo peor y, desde luego, estar listos para subsanar fallas del equipo físico, de los soportes lógicos, de la falta de personal capacitado, planeamiento de alternativas manuales, etc.

SISTEMAS DE DISCO OPTICO

Generalidades

Aun cuando los expertos especulan que nos movemos hacia una sociedad sin uso de papeles, evidenciada por el incremento en el número de compañías enfocadas a sistemas electrónicos de almacenamiento masivo de datos, el papel es todavía el más amplio medio usado para la comunicación. La tecnología ha proporcionado numerosas alternativas para sistemas de archivo, incluyendo microfilm, microfichas, cintas magnéticas y ahora sistemas de disco óptico.

La tecnología de disco óptico es un área que está creciendo rápidamente y promete convertir los otros medios en obsoletos. El incremento de sistemas de almacenamiento electrónico se ha dado principalmente en el servicio de información orientado a campos tales como el legal, financiero, bancario, de salud, compañías de crédito, etc. El almacenamiento óptico proporciona la capacidad para grabar y recuperar registros de video, audio, texto y gráficos. Esta tecnología ofrece numerosos avances con respecto a los sistemas tradicionales de almacenamiento (Discos y cintas magnéticas), como: gran capacidad de almacenamiento de documentos, acceso aleatorio a la información almacenada, y formatos borrables, inalterables y de sólo lectura.

Aunque el costo de los sistemas ópticos ha disminuido sensiblemente en los últimos años, el costo de implementación permanece alto en lo referente al mantenimiento. Las unidades de CD-ROM (*Compact Disk Read Only Memory*), por ejemplo cuestan entre 60 y 70% menos que las no borrables WORM (*Write Once Read Many*), siempre con la opción de un funcionario extra para preparación y escaneo del documento. Una razón, aun cuando no

tan significativa, es el tiempo de acceso al disco o velocidad. Por ejemplo, realizar una búsqueda exhaustiva sobre un sistema de disco óptico puede tomar entre 30 y 100 milisegundos aproximadamente, en tanto que la misma búsqueda requerirá de 19 milisegundos en un sistema de disco duro basado en un computador personal 80386 SX.

Aun cuando el microfilm, la microficha, y los productos relacionados con cintas magnéticas han sido usados ampliamente durante años, estos productos son empleados mas para duplicar sistemas de almacenamiento de papel que para reemplazarlos permanentemente. Los sistemas de disco óptico, sin embargo, ofrecen varias ventajas sobre los medios magnéticos tradicionales:

- ♦ La cinta magnética tiene un tiempo de vida útil estimado en 7 años lo cual es un problema si la información almacenada en ella debe conservarse indefinidamente. La vida útil de un disco óptico es estimada entre 30 y 100 años.
- ♦ La cinta magnética es borrrable. Esta vulnerabilidad puede afectar la credibilidad e integridad de los datos y documentos almacenados en ella. Los discos WORM y CD- ROM por el contrario no pueden ser borrados.
- ♦ Considerando que el microfilm es un medio únicamente de almacenamiento, el sistema de disco óptico es un medio de almacenaje y procesamiento. Mediante la indización del documento, los sistemas de discos ópticos están conectados a bases de datos, permitiendo a los usuarios recuperar los documentos en cualquier momento y lugar.
- ♦ Los medios ópticos ofrecen gran capacidad de almacenamiento comparado con el medio magnético, aunque esta capacidad disminuye proporcionalmente al tamaño y resolución de digitalización. Por ejemplo, un documento de tamaño oficio usa aproximadamente 21% más de capacidad de almacenamiento que los documentos de tamaño carta.

Los documentos son almacenados en sistemas de disco óptico por medio del escaneo o tecleándolos dentro del sistema usando un paquete de procesamiento de texto. La ventaja del escaneo de documentos sobre el tecléo es que la imagen del documento, incluirá *full* texto, letras de encabezado, firmas, logos y notaciones al margen, luego es almacenado y puede ser recuperado para uso posterior.

Comparando: Dos de las posibilidades de almacenamiento digital son la introducción de datos directamente por el operador, a través de un procesador de texto; o bien el almacenamiento del documento como imagen, también conocido como digitalización. Sin embargo, no todo documento es "conveniente" de digitalizar: su estado de conservación es bueno, su vida útil es corta, su uso y consulta es esporádica, etc.. No todo tiene que estar en línea, y el costo de almacenamiento crece significativamente tanto más documentos sean preparados para almacenamiento óptico. Por ejemplo, una imagen escaneada a trescientos puntos por pulgada usa 280 KB de espacio mientras una página de texto estándar ASCII requiere tan solo 2.8 KB de espacio. Por lo tanto es importante para la organización determinar el volumen de documentos tanto interno como externo. Clasificar los documentos antes de escanearlos puede reducir el costo y tiempo relativos al proceso.

Es necesario advertir que la imagen almacenada en el disco óptico es como una foto instantánea del documento. Si el documento está deteriorado o la letra está desviada, la imagen será capturada de la misma forma. Ópticamente la imagen se almacenará sin mejoras de calidad del documento. Es más probable que el escaneo del documento pueda contener errores por los cuales la integridad de los datos no puede asegurarse. Sin embargo, para maximizar los beneficios de la tecnología de disco óptico, se cuenta con una limpieza de documento.

Los sistemas de disco óptico favorecen de manera ideal el almacenamiento de información donde los requerimientos de espacio son limitados o muy extensos. Un disco óptico estándar de 5¼ pulgadas puede contener 270.000 páginas de texto, lo que es equivalente a 110 pies de espacio en estantes. En términos de almacenamiento en computador un disco óptico es equivalente a

600 Diskettes de 1.44 MB o a 25 discos duros de 40 MB. Para ilustrar el potencial de ahorro que esto puede representar en almacenamiento, una firma de abogados de Nueva York gastó aproximadamente 20 dólares por mes para guardar registros inactivos sin usar espacio de oficina. La firma compró un sistema de discos ópticos para almacenar todos los documentos inactivos y remover los archivos de papel a otro sitio en Nueva Jersey. Como lo demuestra el ejemplo anterior, los beneficios de los sistemas de discos ópticos incluyen reducción del flujo de papel, costos de almacenamiento, y costos de copias, incrementa además el control del documento y habilita acceso simultáneo de múltiples usuarios a los documentos.

Con respecto a los usos legales de admisibilidad de documentos almacenados sobre discos ópticos no borrables en la esfera del estado –lugar de los documentos en papel–, están comenzando a ser aceptados en varios países de América y Europa. Con la llegada de los discos ópticos borrables la admisibilidad de los documentos almacenados en este medio está comenzando a ser analizada y determinada en razón a la vulnerabilidad y posibilidad de modificación que representa este medio.

Hay cuatro tipos básicos de discos ópticos, cada uno usado para un propósito específico. Dentro de esta tecnología se incluye con alguna diferencia: CD-AUDIO; CD-ROM; WORM y BORRABLES.

- ♦ CD-AUDIO (También conocido como *Compact Disk*). Discos pregrabados usados para registrar y reproducir sonidos.
- ♦ CD-ROM (*Compact Disk – Read Only Memory*). Discos pregrabados usados para combinar información por ejemplo texto gráfico-video. Los discos CD-ROM no pueden ser alterados o sobrescritos.
- ♦ WORM (*Write Once Read Many*). Los datos pueden ser escritos sobre el disco únicamente una vez pero pueden leerse muchas veces.
- ♦ BORRABLES. Discos reutilizables los cuales pueden ser escritos y leídos muchas veces.

Hay varias configuraciones de sistemas de discos ópticos, incluyendo sistemas sencillos para usuarios, dispositivos de manejo de discos y servidores. Los dispositivos ópticos pueden ser instalados de manera interna o externa. Los sistemas de disco interno son instalados en el PC en una cavidad habilitada, similar a la de los disquetes. Los dispositivos externos son conectados al PC por medio de interfases, por ejemplo sistemas multidisco (*Jukebook*). El sistema multidisco se diseñó para proporcionar un crecimiento escalonado y una flexibilidad en el número de documentos almacenados. Los servidores de CD-ROM permiten un acceso múltiple a los usuarios conectados en redes de área local (LAN), para manejo de información centralizada. Dependiendo de los fabricantes los servidores de CD-ROM pueden soportar hasta 21 dispositivos de disco óptico.

La configuración básica de los sistemas WORM y BORRABLES están típicamente compaginadas en un PC con disco duro, escanner, impresora láser, dispositivo de disco óptico y monitor de página completa.

Sistemas de CD-ROM

Los sistemas de CD-ROM son idealmente usados para distribución de información que no debe ser actualizada frecuentemente. Hay más de tres mil paquetes disponibles en CD-ROM desde aplicaciones específicas para la industria hasta aplicaciones de uso general. Muchas de las aplicaciones son ofrecidas por suscripciones básicas anuales, algunos de los títulos de paquetes incluyen bibliotecas, enciclopedias, directorios, etc. Además, las aplicaciones comerciales disponibles están tomando ventaja de la gran capacidad de almacenamiento para distribuir su *software*.

Sistemas WORM y BORRABLES

Los discos WORM le permiten al usuario escribir información una sola vez, pero los datos pueden ser leídos muchas veces. Debido al formato no borrrable de los dispositivos WORM estos sistemas son aceptados en aplicaciones donde se requiere un control de inalterabilidad.

Los dispositivos borrables pueden ser sobrescritos de muchas maneras tal como los sistemas de almacenamiento magnético, proporcionando una eficiencia con respecto al costo para el uso de aplicaciones tales como *Backup* y en aplicaciones donde grandes volúmenes de información en línea son requeridos tales como investigaciones en bibliotecas. Los dispositivos borrables son descables para usar como medios de *Backup* en comparación con las cintas magnéticas, puesto que estos dispositivos proporcionan acceso aleatorio mientras que las cintas deben comenzar su búsqueda desde el inicio de la misma hasta el final, lo que se conoce como acceso secuencial. Los dispositivos borrables también están siendo usados para reemplazar a los discos magnéticos en PC y estaciones de trabajo.

Los documentos son almacenados en un dispositivo óptico a través del escaneo o directamente por entrada de datos. Los documentos que han sido escaneados pueden ser convertidos a su formato ASCII a través de sistemas de reconocimiento óptico de caracteres, (OCR), el resultado del proceso busca visualizar la imagen a través del texto ASCII. Únicamente el texto ASCII podrá ser modificado. Un monitor estándar VGA puede ser integrado al sistema, sin embargo, la visualización de la página completa no podrá ser obtenida. Para la visualización de la imagen del documento y del texto ASCII deberá usarse un monitor de página completa. Las facilidades del monitor deberán incluir, Zoom, Scroll, Rotación de imágenes para la revisión del documento.

Codificación y almacenamiento del documento

Cuando los documentos son seleccionados para codificación, varios niveles de códigos son posibles: bibliográficos, parcial o resumen y texto completo.

- ♦ La codificación bibliográfica es la más objetiva. Esta forma de captura de información permite identificar sin leer o juzgar el documento, aspectos tales, el nombre, número de la página, fecha, tipo, autor, título, etc. Este proceso no requiere leer el documento y puede ser completado rápidamente.

- ♦ La codificación parcial o resumen es subjetiva y captura datos en forma de texto como nombres, lugares, nombres corporativos y palabras claves. El resumen requiere leer cada página para capturar información pertinente. El costo de creación de estas bases de datos aumenta teniendo en cuenta el número de documentos y páginas.
- ♦ La codificación de texto completo es el tratamiento más exhaustivo, capturando la totalidad del texto de cada documento. El costo y tiempo de construcción de estas bases de datos es significativo. Después de escanear la lectura de letras y números a través de OCR para después convertirlo en formato estándar ASCII y, por último, ser almacenado en el disco duro.

Con cada forma de codificación la imagen óptica del documento puede ser unida a la información textual contenida en la base de datos.

Recuperación del documento

Una vez la información ha sido codificada, el usuario puede recuperarla en cualquier momento usando *software* apropiado. El *software* debe soportar búsquedas que usen lógica *booleana*, comodines y rangos de campo. Para recuperar los documentos el usuario suministrará tanta información como sea necesaria y una vez los documentos son identificados podrán ser impresos o visualizados en el monitor.

Aunque la tecnología de disco óptico es relativamente nueva, ha demostrado gran cantidad de beneficios y pocas desventajas. Los sistemas de almacenamiento óptico están logrando, justamente en muy pocos pasos, la utopía de lograr una sociedad sin papeles.

Factibilidad del sistema de disco óptico

La tecnología del disco óptico ha sido advertida como una industria para almacenamiento masivo, solución para rápida recuperación, y problemas de almacenamiento de registros de computador. Como manejadores de registros

debemos evaluar la habilidad, efectividad y economía de esta tecnología para almacenamiento y recuperación. Para almacenamiento masivo de recursos es importante por tanto tener claros estos aspectos y algunas ideas que permiten tomar la decisión acertada.

Ventajas del sistema de almacenamiento óptico

Alta capacidad de almacenamiento.

Un sistema de almacenamiento óptico está basado en un computador que digitaliza imágenes completas –por medio del escanner a través de fuentes de luz– y las almacena sobre un disco. Típicamente el láser es usado para grabar y recuperar las imágenes. Los discos de almacenamiento pueden retener imágenes por ambas caras. Industrialmente se estima que un disco óptico típico de 12" tiene la capacidad de almacenar hasta 80.000 imágenes «40.000 por cara», dependiendo sobre todo de la complejidad y tamaño de los documentos. Sobre un disco de 12" el Archivo Nacional y la Administración de Recursos de Estados Unidos recientemente almacenaron en promedio 43.000 imágenes por disco. Esto significa que el disco esta en capacidad de almacenar el equivalente a 12 pies cúbicos, lo que representa un ahorro considerable de costo y espacio de almacenamiento. Esta alta capacidad de almacenamiento es extremadamente valiosa cuando se pretende almacenar grandes volúmenes de información de registros correspondientes a largos períodos de tiempo.

Funcionalidad

Los documentos son incorporados en un sistema de imágenes ópticas a través del uso de un escanner de documentos. El escanner «repasa» el documento a través de procesos luminosos y lo digitaliza en formato legible por máquina. El acto de alimentar de documentos al escanner –especialmente si tiene alimentación automática– no es una labor tan exhaustiva como la entrada de datos o la actual microfilmación. La entrada de datos es una tarea extremadamente exigente. La microfilmación debe incluir preparación de blancos, lectura de medidas de luz, posicionamiento del papel, condiciones

de luz externa especiales y otras necesidades para asegurar la «captura» de una imagen apropiada. Con el escaneo simplemente cargando (o alimentando) el documento se incorpora a la máquina y se deja el resto del trabajo al computador.

Una imagen escaneada puede ser visualizada entre tres y seis segundos del escaneo para identificar ajustes de calidad y claridad o reescanear inmediatamente. Con el microfilm la película original necesita ser desarrollada y copiada antes de que cualquier inspección de las imágenes pueda darse (un proceso que usualmente toma entre uno o más días). Sin embargo, preparar los documentos tanto para escaneo como para microfilmación puede ser una labor intensiva dependiendo de la naturaleza de los documentos.

Velocidad de recuperación de las imágenes almacenadas

Los documentos escaneados en un sistema de imágenes ópticas son recuperables a los tres o seis segundos del escaneo. Sin embargo, con la asistencia de sistemas de indización del computador, las imágenes pueden ser recuperadas a milisegundos de aplicar los comandos de búsqueda. Si los items escaneados en el sistema son de texto abundante, el sistema puede indexarlos por palabras claves, un método corrientemente usado por bibliotecas para plasmar información en discos de CD-ROM, con propósitos de referencia. Esto tiene una ventaja y es que la búsqueda no se hará solo por el índice habilitado sino que la búsqueda se podrá hacer sobre todos los documentos del disco, palabra por palabra –especialmente si el sistema permite la recuperación por ambos lados–, de otra manera, simplemente se colocará el disco para que permita la lectura por los dos lados. La potencialidad de la búsqueda por palabras claves tiene una enorme ventaja para los investigadores: evita pérdida de tiempo y usualmente conduce a items de información los cuales no han sido considerados en un documento, con el método de recuperación del documento.

Mejoramiento de la imagen

Una buena calidad de lectura o impresión de microfilms o microfichas le permitirá al usuario ajustar la resolución de la imagen sobre la pantalla. Con

un sistema de imágenes ópticas es más amplia la limpieza. Esta forma resulta de los puntos por pulgada (DPI) capturados por el proceso de escaneo. El promedio de captura en escaner es de 300 DPI, sin embargo, puede ser aumentado hasta más de 1000 lo cual provee captura de gran detalle.

El sistema de computador también proporciona el mejoramiento de la imagen para intensificar la oscuridad o luminosidad en áreas pequeñas o en el documento completo, en lugar de entrar imágenes con equipos micrográficos.

Un documento que puede ser difícil de ver sobre un microfilm -como una imagen sobre papel oscuro o papel brillante con impresión borrosa- puede ser mejorado sobre un sistema de disco óptico. El resultado final es la habilidad para mejorar la claridad de la imagen y su posterior visualización o impresión.

Legalidad de las imágenes ópticas

El vertiginoso avance de la tecnología ha rebasado en muchos casos la estructura jurídica y normativa interna de muchos países, pero es en el panorama internacional donde se observa el desarrollo desigual de cada uno de ellos y se advierten serios problemas que trascienden la admisibilidad de las imágenes ópticas como evidencia ante la ley. Algunos de los problemas, comunes en el plano internacional, son:

- ♦ Ausencia de normas convenidas nacional e internacionalmente en materia de descripción de archivos electrónicos, comprendido el control de la terminología y los términos oficiales a que se deben ajustar las informaciones de archivo.
- ♦ Cómo comunicar nacional e internacionalmente información de archivos automatizados, gracias a la concepción y mejora de formatos y redes de intercambio de datos.
- ♦ El continuo perfeccionamiento de tecnología nueva -como los discos ópticos- y las presentaciones que combinan diferentes soportes.
- ♦ La protección jurídica que debe darse a estos nuevos soportes para el manejo y almacenamiento de la información.

Para avanzar en la promulgación de leyes sobre tecnologías digitales, muchos países han comenzado por la expedición de patentes que protegen los programas de ordenador (*software*) por la vía de protección de derechos de autor o de la propiedad intelectual: Argentina: Ley 11723 de 1973; Bolivia: Ley de Derechos de Autor de 1905; Brasil: Ley 7646 de 1987 y Ley 7645 de 1997; Canadá: Leyes referentes a derechos de autor; Costa Rica: Ley 6683 de 1981, Chile: Ley 17336 de 1970 y Ley 18443 de 1985; México: artículo 7 de la Ley Federal de Derechos de Autor de 1963; España: Ley de Propiedad Intelectual 121-00014 de 1987.

En Estados Unidos la Ley 96517 de 1980, Ley de Reforma del *Copy Right*, contempla la protección del *software*. Existen, sin embargo, dos leyes que establecen con claridad las bases para admitir como prueba registros almacenados en sistemas de disco óptico: *Regímenes de Prueba US 128-0060-00 A 0170-00* las copias fotográficas en los negocios y *Registros Publicados como Acto de Prueba Ley US 1128-0020-00* si son reproducciones exactas del original.

Aun cuando ninguna imagen óptica ha ido aparentemente a las cortes norteamericanas para probar su admisibilidad por la ley, las leyes federales pueden fácilmente ser interpretadas para incluir esta tecnología. Las publicaciones *Normalización de Reglas de Evidencia* así como *Registros y Normalización de Copias Fotográficas de Empresas como Actos de Evidencia*, consideran que cualquier salida impresa o cualquier salida posible de leer por la vista que pueda ser mostrada como fiel reproducción del original, es admisible como evidencia. Aunque futuras acciones pueden afectar el estatus legal de las imágenes ópticas, la legislación norteamericana actual admite como evidencia en Cortes Federales y 44 estados, las salidas de imágenes impresas o visualizadas en pantalla.

Varios Estados poseen también leyes anteriores o regulaciones las cuales específicamente admiten el uso de "imágenes", "copias" y "originales" producidos por tecnología de disco óptico. Estas tienen el oportuno efecto de "legalizar" sistemas de disco óptico usado en los Estados Unidos.

En Colombia existen algunas normas por medio de las cuales el Estado reglamenta lo relacionado con la utilización de las nuevas tecnologías y el valor probatorio de los documentos generados a través de estas, incluyendo disco óptico: Decreto 624 de 1989 Estatuto Tributario, medios magnéticos; Decreto 422 de 1991 artículo 6 conservación de copias de cintas de máquinas registradoras; Ley 6 de 1992 artículo 74 (disco óptico); Decreto 2649 de 1993 artículos 123 y 124, reglamenta la contabilidad en Colombia; Decreto 663 de 1993 artículo 96 Estatuto Orgánico del Sistema Financiero; Decreto 2620 de 1993 por el cual se reglamenta el procedimiento para la utilización de medios técnicos adecuados para conservar los archivos de los comerciantes (disco óptico); Ley 107 de 1994 por la cual se reglamenta el artículo 41 de la Constitución Política de Colombia; Decreto 650 de 1994 por el cual se asegura el suministro de la información de las diferentes entidades públicas al sistema de información jurídica documental del Estado colombiano; Decreto 2150 de 1995; Decreto 1748 de 1995 archivos laborales informáticos; Ley 270 de 1996 Ley Estatutaria de la Justicia; Decreto 1094 de 1996 “factura electrónica”; Decretos 1094 de 1996, 1165 de 1996 y 1001 de 1997 sobre facturas electrónicas; Decreto 1474 de 1997 certificaciones laborales de empleadores.

Generación de copias (pérdida de la imagen original)

La estabilidad de la imagen sobre cualquier medio es un punto extremadamente importante a considerar. Las imágenes sobre microfilm pierden físicamente detalles cuando se copian –usualmente entre 5 y 20%–. Estudios recientes hechos por el Archivo Nacional y la Administración de Registros de Estados Unidos tienden a mostrar que el copiado de imágenes ópticas desde un disco a otro resulta sin pérdida hasta por 10 generaciones. Otros países también han llegado a conclusiones similares. Esta importante característica eleva la importancia de la tecnología de imagen óptica.

Conclusión – Ventajas

Los beneficios en espacio de almacenamiento, rápida rata de recuperación para los documentos escaneados, funcionalidad y capacidad para mejoramiento de imagen, son muy sugestivos. La legalidad del sistema de imagen amplía considerablemente las posibilidades de uso del mismo. Por todo, el sistema de imágenes ópticas tiene argumentos poderosos para su adopción en programas de manejo de registros de archivo.

CONCLUSIONES

Plan universal

No se sugiere ningún plan universal debido a:

- ♦ La gran variedad de servicios de archivos y las condiciones en que funcionan.
- ♦ La inmensa diversidad de sistemas basados en computadores de que se dispone en la actualidad.
- ♦ Los rápidos cambios que se producen en las tecnologías disponibles y en sus precios.

Desarrollo de lo general a lo específico

En principio el buen diseño de un sistema comienza planteando las grandes preguntas acerca de las finalidades y objetivos y, gradualmente, desglosando estas generalidades en descripciones cada vez más concretas de almacenamiento y elaboración de datos.

Descomposición funcional

La descomposición funcional describe el proceso de desglosar las tareas importantes y complicadas en etapas breves y simples.

Diseño iterativo

Debemos prever que nuestros sistemas evolucionarán y, en consecuencia, debemos cerciorarnos de que el diseño adoptado favorece el cambio en vez

de oponerse a él. La clave de un éxito a largo plazo es un buen análisis de datos y un buen diseño.

Debemos tener una idea clara de lo que se desea y al mismo tiempo debemos mantener una gran flexibilidad y estar dispuestos a aprender cuál es la mejor forma de alcanzar ese objetivo. El requisito fundamental para lograr el éxito de un proyecto de automatización es una planificación cuidadosa y una buena gestión. De otra parte, es indispensable tener los conocimientos técnicos básicos, observar y compartir experiencias y analizar los problemas desde una perspectiva multidisciplinaria para asegurar un mejor futuro a los documentos que se nos han encomendado y atender las necesidades de las personas que los usarán.

APENDICE A

NORMA INTERNACIONAL GENERAL PARA DESCRIPCIÓN ARCHIVÍSTICA – ISAD (G) NORMA TÉCNICA COLOMBIANA ICONTEC N° 4095.

Antecedentes

Por iniciativa del Consejo Internacional de Archivos, un sub-grupo de la Comisión *Ad Hoc* de Normas de Descripción Archivística preparó un borrador de Reglas Generales. Este sub-grupo se formó en la primera reunión plenaria de la Comisión celebrada en Hohn-Grenzhausen, Alemania, en octubre de 1990.

El sub-grupo estuvo formado por: Wendy Duff (Coordinadora), Michael Cook, Sharon Thibodeau, Hugo Stibbe (Director del Proyecto y Secretario).

El sub-grupo se reunió en Liverpool, Reino Unido, en julio de 1991 para completar el borrador que fue discutido, modificado y ampliado en la reunión plenaria de la Comisión en Madrid en enero de 1992. Se adoptó formalmente el borrador en esta reunión. Se le conoce como el Borrador de Madrid de la «ISAD(G): Norma Internacional General de Descripción Archivística».

El Borrador de Madrid de la ISAD(G) fue puesto en circulación en febrero de 1992, para su comentario por la comunidad archivística internacional, traducido a las lenguas oficiales del Consejo Internacional de Archivos, y distribuido como ponencia en el XII Congreso Internacional de Archivos, celebrado en Montreal en septiembre de 1992, siendo discutido en una sesión

abierta. La Comisión volvió a reunirse en Estocolmo, en enero de 1993, para examinar y revisar el documento respondiendo a los comentarios recibidos de todas partes del mundo y a los efectuados en la sesión abierta de Montreal. El documento actual es el resultado de este proceso.

Se propone un período de 5 años para revisar este documento, lo cual será recomendado al CIA cuando el documento sea presentado para su publicación.

La comisión *Ad Hoc* del CIA de Normas de Descripción reconoce y agradece a la UNESCO su apoyo económico a este proyecto. También quiere dar las gracias al Archivo Nacional de Canadá por el sostenimiento de la Secretaría y las instituciones que han acogido a la Comisión durante el desarrollo de este documento, a la Dirección de los Archivos Estatales del Ministerio de Cultura de España y al Archivo Nacional de Suecia.

Generalidades

Este conjunto de Reglas Generales para la descripción archivística forma parte de un proceso encaminado a:

- ♦ Asegurar la creación de descripciones coherentes, apropiadas e inteligibles por sí mismas.
- ♦ Facilitar la recuperación y el intercambio de información sobre la documentación del archivo.
- ♦ Compartir los encabezamientos autorizados; y
- ♦ Posibilitar la integración de descripciones de diferentes archivos en un sistema unificado de información.

Como reglas generales, se pretende que sean ampliamente aplicables a las descripciones de documentos sin tener en cuenta la naturaleza o volumen de la unidad de descripción. Estas reglas rigen la acogida de información para cada uno de los 26 elementos que pueden ser combinados para construir la descripción de cualquier unidad.

Cada regla está formada por:

- ♦ El nombre del elemento de descripción al que afecta la regla;
- ♦ Una declaración del objetivo que se pretende al incorporar el elemento de una descripción;
- ♦ Una declaración de la regla general (o reglas) aplicable al elemento;
- ♦ En donde es preciso, ejemplos que ilustran la aplicación de la(s) regla(s).

La organización de las reglas refleja la estructura preferible para toda descripción que incorpora elementos regidos por ellas. Dentro de esta estructura, los elementos se agrupan en seis áreas de información:

- ♦ Área de Identificación (donde se incluye información especial para identificar la unidad de descripción).
- ♦ Área de Contexto (donde se incluye información sobre el origen y custodia de la unidad de descripción).
- ♦ Área de Contenido y Estructura (donde se incluye información sobre el tema principal de los documentos y la organización de la unidad de descripción).
- ♦ Área de Acceso y Utilización (donde se incluye información acerca de la disponibilidad de la unidad de descripción).
- ♦ Área de Documentación Asociada (donde se incluye información acerca de los documentos que tienen una relación importante con la unidad de descripción).
- ♦ Área de notas (donde se incluye información auxiliar y la que no se puede incluir en otras áreas).

Aunque se puede utilizar la totalidad de los 26 elementos que se incluyen en estas Reglas Generales, sólo una parte de los mismos ha de usarse necesariamente en una descripción.

Solo unos pocos elementos son esenciales en cualquier descripción:

- ♦ Código de referencia.
- ♦ Título.
- ♦ Fechas de creación o fechas extremas de los documentos incluidos en la unidad de descripción.
- ♦ Volumen de la unidad de descripción.
- ♦ Nivel de descripción.

Si el nombre del organismo productor no está incluido en el título, entonces el elemento de descripción que contiene su nombre es también esencial para el intercambio internacional.

El punto hasta el cual una descripción archivística incorpora más elementos de información de los que son esenciales, dependerá de la naturaleza de la unidad de descripción y de las necesidades del sistema de información, manual o informatizado de que forma parte. Algunos sistemas de información pueden incluir descripciones de las partes constitutivas de los fondos (p.e. serie unidad documental), así como del fondo mismo. Para asegurar la eficacia y claridad de tales sistemas, la preparación de descripciones en varios niveles dentro de ellos debería guiarse por las reglas relativas a su interconexión y contenido informativo. Con este fin, a las reglas generales se han incorporado otras para describir en varios niveles.

Las áreas de descripción afectadas por estas reglas generales son aquellas que se han considerado tienen la más amplia aplicación en un contexto archivístico internacional. Este es solo el comienzo de un esfuerzo de normalización. Se deberán formular otras reglas específicas para regular la descripción de clases de documentos especiales (tales como documentos cartográficos, películas o ficheros electrónicos, «privilegios», escrituras notariales, títulos de propiedad).

Los puntos de acceso se basan en los elementos de descripción. El valor de los puntos de acceso se esfuerza con el control de encabezamientos

autorizados. Debido a la importancia de los puntos de acceso para la recuperación, se deberá desarrollar directrices internacionales para su formulación. La comisión *Ad Hoc* de Normas de Descripción está desarrollando una norma de descripción para encabezamientos autorizados. Vocabularios y términos contenidos, que sean usados como punto de acceso, deben ser desarrollados por cada país o para cada área lingüística. Las siguientes normas ISO son útiles para el desarrollo y actualización de vocabularios controlados: ISO 5963 Documentación -Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y selección de los términos de indización e ISO 2788 DOCUMENTACION Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües.

Para citar una fuente publicada dentro de un elemento de descripción debe seguirse la última versión de ISO 690 Documentación-Referencias Bibliográficas, contenido, forma y estructura.

Glosario de términos con las reglas generales

El siguiente glosario con términos y sus definiciones forma parte integrante de estas reglas de descripción. Las definiciones han de ser entendidas en cuanto han sido formuladas específicamente para los propósitos de este documento.

- **ACCESO (*Acces*).** La posibilidad de consultar los documentos de un fondo, habitualmente sometidas a reglas y condiciones.
- **CONTROL DE ENCABEZAMIENTOS AUTORIZADOS (*Authority control*).** El control de formas normalizadas de términos, incluyendo nombres (de personas, geográficos o de entidades) usados como puntos de acceso.
- **DESCRIPCION ARCHIVISTICA (*Archival description*).** La creación de una presentación exacta de una unidad de descripción y de las partes que la componen, en caso de haberlas, por el procedimiento de capacitación, cotejo, análisis y organización de cualquier información que sirva para identificar la documentación y explicar el contexto que lo produjo.

-
- **EXPEDIENTE (*File*)**. Una unidad organizada de documentos agrupados juntos para su uso en la gestión del productor o en proceso de organización archivística, debido a que se relacionan con un mismo asunto, actividad o trámite. Un expediente es, habitualmente, la unidad básica de una serie documental.
 - **FECHA DE CREACION (*Date of creation*)**. La fecha real en que se produjo la documentación incluida en una unidad de descripción.
 - **FECHAS EXTREMAS (*Date of accumulation*)**. El período durante el cual la información incluida en la unidad de descripción, o que forma parte de ella, ha sido reunida por su productor.
 - **FONDO (*Fonds*)**. El conjunto de documentos, cualquiera que sea su formato o soporte, producidos orgánicamente y/o reunidos y utilizados por una persona particular, familia u organismo en el ejercicio de las actividades y funciones de ese productor.
 - **INSTRUMENTO DE DESCRIPCION (*Finding Aid*)**. El término más amplio que abarca cualquier descripción o medio de referencia elaborado o recibido por un archivo en el proceso de establecimiento de control administrativo o intelectual sobre la documentación.
 - **LOCALIZACION (*Location*)**. La sede de la institución archivística, o el domicilio del propietario privado, donde se conserva la unidad de descripción.
 - **NIVEL DE DESCRIPCION (*Level of Description*)**. El lugar que ocupa la unidad de descripción en la jerarquía del fondo.
 - **ORGANISMO (*Corporate body*)**. Una organización o grupo de personas que se identifica por un nombre propio y que actúa o puede actuar, como una persona jurídica.

APÉNDICE B

MICRO CDS-ISIS: UNA HERRAMIENTA APLICABLE

MICRO CDS/ISIS es un paquete o conjunto de programas de computador, desarrollado por la UNESCO que permite manejar información no numérica cuyo mayor componente es el texto. Ofrece además muchas más posibilidades de las que normalmente se encuentran en los paquetes de procesamiento de texto. En efecto, el texto que procesa CDS-ISIS es estructurado (dividido) en *elementos de datos* (los que se refieren a un nombre, título, etc.) que el usuario define como *campos*.

A cada uno de los *campos* se le asigna un indicativo numérico llamado TAG o ETIQUETA que es el identificador mediante el cual CDS-ISIS lo reconoce.

El conjunto de todos los *campos* de una unidad de información, es llamado un REGISTRO. En términos generales una BASE DE DATOS es un *archivo* o conjunto de *registros*, con datos relacionados que son agrupados para satisfacer requerimientos de información de una comunidad dada.

Cada *registro* o unidad de información almacenada en una *base de datos* consta de *campos*, los cuales contienen información con características particulares.

Los *campos* de una *base de datos*, definida bajo CDS-ISIS, presentan los parámetros descritos a continuación:

- ♦ **TAG:** Es el identificador numérico por medio del cual CDS-ISIS reconoce el *campo*.

-
- ♦ **LONGITUD:** Es el número de caracteres (letras, números, espacios, símbolos especiales, etc.) que puede ser soportado por un *campo*. La longitud de un *campo* puede ser de dos tipos: VARIABLE, cuando no existen restricciones, excepto las limitantes del sistema, acerca de la cantidad de caracteres a ser digitados en el momento de diligenciar el *campo*; son ejemplos de *campos* de LONGITUD VARIABLE, los de autor, título, descriptores, entre otros. Los *campos* de LONGITUD FIJA son aquellos en los cuales se establece como norma un número inmodificable de caracteres a ser digitados; es el caso de los *campos* de idioma, fecha, número de ejemplares, etc.
 - ♦ **TIPO:** Es un código que determina la clase de información (alfabética, numérica, alfanumérica o patrón) que un campo puede soportar.
 - ♦ **NOMBRE:** Es el nombre descriptivo que identifica el contenido del *campo* (autor, título, etc.).
 - ♦ **REPETIBILIDAD:** Es el parámetro que determina si en un *campo* puede darse más de una instancia u ocurrencia. El *campo* de autor, por ejemplo, debe ser repetible con el fin de poder incluir los casos en que un documento presente más de un autor.
 - ♦ **SUBCAMPOS/PATRON:** Un SUBCAMPO es una unidad perfectamente delimitada dentro de un *campo*. El *campo* de onomásticos, por ejemplo, puede ser dividido en tres (3) subcampos: apellidos, nombres, cargos. Un PATRON es una descripción, carácter por carácter, del contenido del campo.

Por otra parte, cada tipo de material requiere un grado de obligatoriedad que debe tenerse en cuenta y aplicarse en sentido estricto para cada uno de los *campos*. Un *campo* es OBLIGATORIO cuando tiene forzosamente que ser diligenciado en todos y cada uno de los *registros* de la *base*. Un *campo* OPCIONAL, por el contrario, puede darse o no dentro de un *registro*.

Las funciones provistas por CDS-ISIS permiten:

- ♦ Definir *bases de datos* que contemplen los *campos* requeridos.
- ♦ Incluir *registros* nuevos en una *base de datos* dada.
- ♦ Modificar, corregir o borrar *registros* existentes.
- ♦ Recuperar *registros* por sus contenidos a través de un sofisticado lenguaje de búsqueda.
- ♦ Visualizar en pantalla los *registros* completos, o porciones de ellos, de acuerdo con las peticiones del(os) usuario(s).
- ♦ Imprimir catálogos parciales o completos y/o índices.
- ♦ Desarrollar aplicaciones (programas) especializados usando la facilidad de programación integrada.

Requerimientos de operación

Para que CDS-ISIS funcione adecuadamente, requiere:

- ♦ Un microcomputador IBM o compatible 100%
- ♦ Procesador 386 o superior
- ♦ Disco duro
- ♦ 640 bytes en RAM
- ♦ Monitor monocromático o a color
- ♦ Impresora (opcional)

Distribución

Micro CDS-ISIS es un *software* distribuido, a nivel nacional, por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería -ACOFI-.

Transportabilidad

El sistema CDS-ISIS posee módulo de intercambio de información, utilizando un formato común de comunicaciones, basado en la norma ISO 2709, lo que lo habilita para que sus datos puedan ser importados y/o exportados hacia otros manejadores, e inclusive hacia equipos de diferente arquitectura. (Micros - Minis - Mainframes).

Funcionalidad

La posibilidad de realizar un diseño particular, dependiendo de la entidad, habilita al usuario para satisfacer sus necesidades inmediatas y particulares. Las características técnicas, referentes a la longitud de campos y registros, manejo de grupos repetibles y subcampos, lenguaje de programación, etc. dan a este *software* unas ventajas comparativas y funcionales, que no abundan en el mercado comercial.

Mantenimiento

La UNESCO continúa, por medio de la División de Servicios de la Información, con sede en París, adelantado proyectos de complementación y mejoras del software, y se atienden problemas y sugerencias presentadas con el uso habitual del programa. Se han introducido modificaciones importantes en la últimas versiones, citando entre otras: Filtro al DOS, versión para RED LAN, versión para UNIX, versión WINDOWS, programas utilitarios de consulta y conversión, documentación en castellano, etc.

Bibliografía Básica

- Bearman, David. *Archivos virtuales*. Archives and Museum Informatics, USA, 1996.
- Conference ARMA: *Optical Disk Case Studies*. Riess, Hanley L.
- *Elaboración de Políticas y Planes de Automatización de Archivos: Un estudio RAMP con directrices*. Programa General de Información y UNISYS. UNESCO. 1991.
- *Glosario Internacional Administración de Documentos*. International Records Management Council.
- Grech Mayor, Pablo. *Tecnologías para Archivo: Primera Muestra Regional de Sistemas de Información Documental*. Pontificia Universidad Javeriana. 1997.
- *How To Evaluate & Select Records Management Software*. April Dmytrenko. Rockwell International.
- *Introduction to Optical Disk*. Session T202/W202. Gruen, Jill A.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4095. Norma General para la Descripción Archivística. 1997.
- *Políticas de Tecnología Informática para el Sector Público Colombiano*. Presidencia de la República. 1996.
- Primer Congreso Internacional de CD/ISIS. *Segundas Jornadas Latinoamericanas y del Caribe*. Asociación Colombiana de Usuarios de CD/ISIS. 1995.
- *Records Management Databases: The Bridge from Hardcopy to Image-Based Systems*. 1995.
- *Reglamento General de Archivos*. Santafé de Bogotá. D.C., Archivo General de la Nación de Colombia. 1994.
- *Transferencia Electrónica de Datos*. Since: Sistema de información nacional de comercio Exterior. 1995.
- WWW. UNESCO.ORG
- WWW.BANREP.GOV.CO
- WWW.COLCIENCIAS.GOV.CO

Ante el avance tecnológico que se ha incorporado aceleradamente en todas las áreas del conocimiento, es necesario adoptar una política clara y coherente que permita la aplicación y el eficiente funcionamiento de la informática, de manera especial en el campo de los archivos.

El propósito del presente manual es ayudar a un director de archivo, que esté planeando instalar un sistema basado en computadores, a elaborar políticas y formular planes de acción.

Estas pautas se presentan por secciones temáticas que secuencialmente avanzan para lograr sistemas escalonados de crecimiento. Inicialmente se consideran los componentes de un computador u ordenador, pasando a un conocimiento de la terminología básica. Luego se plantea en qué consiste la automatización como ayuda para el archivista y progresivamente se analizan: la selección del proyecto, el personal, la ejecución, la capacitación, los costos y beneficios, los problemas y el mantenimiento necesario para garantizar el normal funcionamiento del sistema seleccionado.

Adicionalmente se informa sobre los sistemas de disco óptico: generalidades, ventajas y factibilidad de uso en sistemas de archivo.

Para terminar, se plantea un conjunto de conclusiones y dos anexos: La Norma Internacional General para Descripción Archivística y Micro CDS-ISIS una herramienta computacional aplicable.