

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**“DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA
PRESERVACIÓN DIGITAL DE LA MEMORIA
INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL
EJÉRCITO (ESPE) Y SU APLICACIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN”**

**Previa a la obtención del Título de:
Ingeniería en Sistemas e Informática**

INGENIERO: Edgar Hermosa

POR:

**AVENDAÑO CARPIO JOFFRE DANILO
JUMBO BULICHOVA TATYANA**

SANGOLQUI, 15 de Noviembre de 2006

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por los Srs. AVENDAÑO CARPIO JOFFRE DANILO Y JUMBO BULICHOVA TATYANA, como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIEROS EN SISTEMAS E INFORMATICA

Fecha

Ing. Edgar Hermosa

DEDICATORIA

A quienes debo este gran logro en la vida, mis amados padres, Iván y Nelly por acompañarme incondicionalmente en este largo camino; a mis hermanos, Iván y Cristian por su cariño y apoyo; a mi mejor amiga y compañera de tesis, Taty y a todos quienes de una u otra manera me apoyaron durante todo este camino.

Joffre Danilo Avendaño Carpio

Este trabajo de tesis se lo dedico a todos quienes de una u otra forma estuvieron apoyándome en el transcurso de mi carrera, es especial a mis padres y hermano quienes han sido siempre mi pilar de apoyo y las personas mas importantes en mi vida, a mis amigos y a mi compañero de tesis, con quien hemos trabajado duro para obtener este proyecto.

Tatyana Jumbo Bulichova

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos, por el sustento brindado para poder salir adelante en todas las etapas de mi vida; a mi compañera de tesis y a su distinguido padre; a nuestros directores de tesis y a todos los profesores y amigos que me han apoyado durante toda la carrera.

Joffre Danilo Avendaño Carpio

Agradezco en primer lugar a mis padres y hermano, por todo el apoyo que me han brindado, no solo en esta etapa, sino en toda mi vida, gracias a ellos he llegado a ser lo que soy. Mi más grande agradecimiento además a mi compañero de tesis, y a mis profesores Director y Codirector de tesis por su ayuda para realizar este trabajo de tesis.

Tatyana Jumbo Bulichova

“DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO (ESPE) Y SU APLICACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN”

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	5
ANTECEDENTES.....	6
OBJETIVOS:	8
GENERAL:	8
ESPECÍFICOS:.....	8
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	9
VENTAJAS	10
CAPÍTULO I.....	12
CONCEPCIÓN Y EXPERIENCIAS RESPECTO A LA MEMORIA DIGITAL.....	12
1.1 Preservación de la memoria digital: elementos conceptuales.....	12
1.2 Preservación de la memoria digital a nivel mundial	21
1.3 Preservación de la memoria digital en las instituciones del Ecuador	30
1.4 Lineamientos para garantizar el acceso a la información.....	41
1.5 Políticas y estrategias para la preservación de la memoria digital.....	48
CAPÍTULO II.....	55
LA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL.....	55
2.1 Información que debe ser preservada	55
2.1.1 Recolección y selección de información para la preservación.....	59
2.1.2 Digitalización de documentos	61
2.1.3 Preservación de documentos	63
2.1.3.1 Preservación de texto	65
2.1.3.2 Preservación de imágenes	65
2.1.3.3 Preservación de audiovisuales	66
2.1.3.4 Formatos de datos	67
2.2 Tecnologías de preservación.....	73
2.2.1 Tecnologías de preservación de medios	73
2.2.2 Tecnología de captación	76
2.2.3 Tecnologías de almacenamiento	79
2.2.4 Tecnologías de acceso	81
2.2.5 Tecnologías de distribución	82
2.2.6 Tecnologías de presentación	83
2.3 Protección del patrimonio digital.....	84

CAPÍTULO III.....	92
ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL.....	92
3.1 Enfoque de la metodología para la preservación de la memoria institucional	94
3.2 Descripción general de la metodología para preservación de la memoria digital.	96
3.3 Descripción de la metodología para preservación de la memoria digital.....	101
CAPÍTULO IV.....	121
DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA SITUACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA ESPE.....	121
4.1 Situación de la información en la ESPE.....	121
4.2 Situación de la información en el Departamento de Ciencias de la Computación. .	150
CAPÍTULO V.....	172
APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.....	172
5.1 Implementación de la metodología desarrollada en el Departamento de Ciencias de la Computación	172
5.2 Desarrollo del manual de usuario.....	215
LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	227
CAPÍTULO VI.....	230
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	230
6.1 Conclusiones.....	230
6.2 Recomendaciones.....	231
BIBLIOGRAFÍA.....	232
BIOGRAFÍA.....	236
HOJA DE ILEGALIZACIÓN DE FIRMAS.....	240

LISTADO DE CUADROS

Cuadro N° 1: Porcentaje de respuestas a la pregunta 1.....	36
Cuadro N° 2: Porcentaje de respuestas a la pregunta 2.....	37
Cuadro N° 3: Porcentaje de respuestas a la pregunta 3.....	38
Cuadro N° 4: Porcentaje de respuestas a la pregunta 4.....	39
Cuadro N° 5: Porcentaje de respuestas a la pregunta 5.....	40
Cuadro N° 6: El derecho de acceso a la información pública en los textos constitucionales de la región andina	42
Cuadro N° 9: Diagrama de tiempo.....	107
Cuadro N° 10: Recursos consumidos por actividad.....	108
Cuadro N° 11: Recursos consumidos por proyecto	109
Cuadro N° 8: Formato de análisis y selección de la información.....	113
Cuadro N° 12: Niveles de acceso y permisos	116
Cuadro N° 13: Definición de perfiles.....	117

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 1	36
Figura 2. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 2	37
Figura 3. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 3	38
Figura 4. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 4	39
Figura 5. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 5	40
Figura 6. “Proceso de la Preservación Digital”, Tomado de Alejandro Bia y Manuel Sánchez	53
Figura 7. Tabla de formatos, tomado de José Manuel Barrueco	73
Figura 8. Esquema causa – efecto según metodología PPO (planificación por objetivos, método alemán)	102
Figura 9. Esquema medios – fines según metodología PPO	104
Figura 10. Organigrama Orgánico - Funcional	112
Figura 11. Foto de Archivo General. Documentación en cajas con sus respectivos membretes	123
Figura 12. Foto de Archivo General. Estanterías con cajas de documentación clasificada por grupos.....	123
Figura 13. Foto de Archivo General. Estanterías con cajas de documentación clasificada por grupos.....	124
Figura 14. Foto de Archivo General. Estanterías con documentación sujeta a incineración.	124
Figura 15. Foto de Archivo General. Cajas membretadas con datos principales	128
Figura 16. Foto de Archivo General. Cajas membretadas con datos principales	128
Figura 17. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Facultad de Ing. Electrónica	130
Figura 18. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos MED.....	130
Figura 19. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Ciencias de la Educación.....	131
Figura 20. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Electromecánica de Latacunga	131
Figura 21. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Facultad de Ingeniería en Sistemas.....	132
Figura 22. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Financiero....	136
Figura 23. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Rectorado	139
Figura 24. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Ordenes Generales	148
Figura 25. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Ordenes Ministeriales	149
Figura 26. Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas	152
Figura 27. Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas	152
Figura 28. Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas	153
Figura 29. Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas	153

Figura 30.Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas	154
Figura 31.Foto de Secretaría Administrativa. Archivero con información en carpetas.....	154
Figura 32.Foto de Secretaría Administrativa. Archivero con información en carpetas.....	155
Figura 33.Foto de Secretaría Académica. Equipo	156
Figura 34.Foto de Secretaría Administrativa. Personal	156
Figura 35.Foto de Secretaría Académica. Almacenamiento de documentación	158
Figura 36.Foto de Secretaría Académica. Almacenamiento de documentación	159
Figura 37.Foto de Secretaría Administrativa. Almacenamiento de documentación	160
Figura 38.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Personal y equipos	162
Figura 39.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Infraestructura.....	163
Figura 40.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Infraestructura.....	163
Figura 41.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Documentación	164
Figura 42.Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Infraestructura	166
Figura 43.Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Equipos	166
Figura 44.Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Infraestructura	167
Figura 45.Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Documentación	168
Figura 46.Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Documentación	168

LISTADO DE ANEXOS

ANEXOS.....	234
ENCUESTA SOBRE PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL.....	234

“DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO (ESPE) Y SU APLICACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN”

RESUMEN

El auge del desarrollo científico y tecnológico, ha propiciado la generación del conocimiento, derivándose un amplio acervo de información, que por un lado requiere ser organizada y preservada debidamente y, por otro; tornarla accesible y manejable al usuario. Si bien, existen iniciativas conducentes a satisfacer estos requerimientos, no obstante; la preservación, enfrenta problemas complejos y multivalentes de carácter político, técnico, legal, social, económico e intelectual, éste último representado por recursos educativos, científicos, culturales, que requieren un tratamiento adecuado.

Estas circunstancias, han motivado la realización de la presente investigación, la cual se plantea el objetivo de modernizar los servicios informáticos de la Escuela Politécnica del Ejército -ESPE-, mediante la preservación de la memoria digital, a través de una metodología que tiene como base la aplicación de los preceptos emanados por la UNESCO, quien tomó la firme decisión de apoyar a países como Ecuador, por lo que redactó la Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital, la cual entre otros aspectos, estipula que la desaparición del patrimonio empobrece el acervo de las naciones, y al contrario, el acceso a dicho patrimonio brindará oportunidades de creación, comunicación e intercambio de conocimientos entre todos los pueblos. La presente investigación, se sustenta también en la Constitución Política de la República del Ecuador, acuerdos internacionales y demás leyes que tratan del libre acceso a la información.

Al contar una institución con una memoria digital, se logra un sinnúmero de ventajas relacionadas a la protección, digitalización, acceso, manejo, mejor servicio, actualización, seguimiento, monitoreo y evaluación de la información.

Para el desarrollo de la presente investigación, se partió de los principales elementos conceptuales y la situación de avance sobre el tema hasta el momento por diferentes instituciones, luego se procedió a diagnosticar la situación institucional, relacionada al manejo de la información. Para el diagnóstico, se determinó una muestra representativa, para aplicar una encuesta a instituciones de la ciudad de Quito, de un universo de 33 universidades, 286 escuelas, 422 colegios y 248 centros infantiles; 14 ministerios, 319 institutos del sector público, y 10781 empresas privadas. En el caso de la ESPE, se realizó un diagnóstico más pormenorizado y detallado.

Los resultados reflejan que la gran mayoría de las instituciones encuestadas, poseen algún tipo de conservación de memoria institucional, sobre todo las privadas (99,5%) y las educativas (95,6%). Las actividades centrales que se ejecutan, están orientadas a la selección de documentación, separación por categorías, y preservación en archivos o carpetas. Para el efecto, se han realizado estudios elementales, con poco sustento estadístico y básicamente están regidos por reglamentos internos institucionales. La propuesta que se plantea en esta ocasión, se considera de gran utilidad para complementar estas iniciativas y adicionalmente, con la incorporación de la metodología se estaría estandarizando la preservación de la memoria institucional, incluso a nivel nacional.

Al consultar a los encuestados, respecto del conocimiento del Proyecto de la UNESCO para Preservación de la Memoria Digital, existieron resultados contrapuestos; algunas entidades educativas manifiestan conocerlo, no así los entes públicos y privados.

En todo caso, se puede inferir que a nivel educativo hay una amplia difusión del proyecto, aunque éste no ha sido aplicado por la carencia de una metodología, aspecto que estaría resolviendo la presente investigación.

La investigación, refleja también la situación actual del Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE en materia de información para lo cual se realizó un estudio del acervo documental y de los recursos existentes para su manejo.

Con toda la información obtenida, se elaboró la metodología para la preservación de la memoria digital, la cual contempla una serie de objetivos y estrategias para propiciar la accesibilidad. Si bien la investigación está orientada al Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE, con ciertas adecuaciones ésta puede ser perfectamente aplicable a otras instituciones que se proponen incursionar en la preservación de la memoria digital.

La diferencia de esta metodología frente a las tradicionales, radica en el acceso a la información que se torna más eficiente y adecuado a los requerimientos actuales de los usuarios. La metodología

propuesta plantea: objetivos y estrategias para preservar la memoria, requerimientos de recursos, categorización y selección de información, análisis y determinación de costos, análisis y determinación de niveles de acceso, digitalización, registro en el sistema y su implantación, plan operativo y manual del usuario. Cada uno de estos conceptos está desarrollado de manera minuciosa, destacando las actividades y productos que se requiere para su funcionamiento.

En síntesis de esta investigación se derivan los siguientes productos: diagnóstico, metodología, plan operativo, manual del usuario.

Las conclusiones generadas de la presente investigación, se resumen en que: i) el proyecto presenta el desarrollo completo de una metodología para la Preservación Digital de la Memoria Institucional para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE; ii) la metodología tiene un carácter flexible para aplicarla en otras entidades, incorporando especificidades institucionales, es decir es una metodología de carácter general, para probar su funcionamiento se la aplicará al Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE; iii) con la aplicación de esta metodología, se logrará un avance cualitativo en el manejo de la información, optimizando los recursos.

Por su parte, las recomendaciones se orientan a que: i) se implementen políticas a fin de aplicar la metodología para la Preservación Digital de la Memoria Institucional en la ESPE; ii) se desarrolle un software que integre los procesos planteados para lograr la Preservación de la Memoria Institucional a nivel de la ESPE; iii) se aplique un programa detallado para el monitoreo, seguimiento y evaluación con el propósito de ir logrando un mejoramiento continuo institucional, incorporando criterios e indicadores de calidad.

INTRODUCCIÓN

En la época actual, caracterizada por el auge de la revolución tecnológica, la informática ha alcanzado un alto nivel de desarrollo; en razón de la generación de un amplio volumen de documentos,

estadísticas, fichas, entre otras, mismos que requieren ser organizados y preservados. Adicionalmente a ello, es necesario que dicha información sea de fácil acceso, manejable, eficaz, eficiente, de calidad, y que sea de verdadera importancia para el usuario y la población en general.

Frente a este panorama, en los últimos años, hay una generación dinámica de propuestas conducentes a satisfacer estos requerimientos, para lo cual se vienen creando diferentes programas del tipo ALCHEMY, TEMPLATE y RIGHTFAX, con los cuales se propone enfrentar el reto de la preservación de la información.

Hay que reconocer que la mencionada preservación, enfrenta problemas complejos y multivalentes de carácter técnico, legal, social, económico e intelectual, éste último representado por recursos educativos, científicos, culturales, que pueden conllevar a riesgos que a la postre podrían diluirse debido a que no se les da el tratamiento adecuado para la preservación. Lo indicado, pone de manifiesto la necesidad de contar con políticas institucionales claras y una decidida planificación continua, sustentada en la asignación permanente de los recursos requeridos, a fin de garantizar la sustentabilidad de la preservación de la memoria digital, una vez que esta ha sido implementada.

Estas circunstancias, han motivado la conducción del presente tema de estudio que pretende organizar la información a través de una metodología concreta y que sea fácilmente manejable por los usuarios. Dicha metodología que tiene como base la aplicación de los preceptos emanados por la UNESCO, está orientada a ser aplicada en la Escuela Politécnica del Ejército en su conjunto; no obstante, para fines del presente estudio se aplica para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación, perteneciente a la misma Escuela.

ANTECEDENTES

En el transcurso de los años, la información existente en las diferentes instituciones ha sido objeto de evolución, en función del desarrollo de la informática. Esta situación conlleva, la toma de decisiones para la modernización y a su vez - sobre todo en una primera etapa - requiere de asignaciones de recursos; con el objeto de prestar su contingente para lograr con el cometido de modernizar los servicios informáticos, mediante su preservación digital.

Una importante organización constituye la UNESCO, que ha tomado la firme decisión de colaborar con diferentes países entre los cuáles consta el Ecuador. Para afirmar dicho apoyo, redactó la **Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital**, la cual entre otros términos, estipula que “la desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo de todas las naciones”. Así mismo, establece que “los recursos de información y expresión creativa se elaboran, distribuyen, utilizan y conservan cada vez más en forma electrónica, y que ello da lugar a un nuevo tipo de legado: el patrimonio digital”. Y consiente “que el acceso a dicho patrimonio brindará mayores oportunidades de creación, comunicación e intercambio de conocimientos entre todos los pueblos”, dado que “este patrimonio digital se encuentra en peligro de desaparición, y que su preservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras es una preocupación urgente en el mundo entero”, decide lo siguiente:

- ✓ **Elaborar estrategias y políticas (Artículo 6)** (Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital UNESCO).

- ✓ **Seleccionar los elementos que deben conservarse (Artículo 7)** (Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital UNESCO).

- ✓ **Proteger el patrimonio digital (Artículo 8)** (Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital UNESCO).

- ✓ **Preservar el patrimonio cultural (Artículo 9)** (Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital UNESCO).

A nivel del Ecuador, también existen iniciativas de carácter legal y técnico. En el primer caso, la Constitución Política de la República del Ecuador, en su artículo 81, indica que “el Estado garantizará el derecho a acceder a fuentes de información; a buscar, recibir, conocer y difundir información objetiva, veraz, plural, oportuna y sin censura previa, de los acontecimientos de interés general, que preserve los valores de la comunidad, especialmente por parte de periodistas y comunicadores sociales...”

...No existirá reserva respecto de informaciones que reposen en los archivos públicos, excepto de los documentos para los que tal reserva sea exigida por razones de defensa nacional y por otras causas expresamente establecidas en la ley”¹.

Adicionalmente, con Registros Oficiales número 337, publicado el 18 de mayo de 2004; número 507 de enero 19 de 2005 y número 67 de julio 25 de 2005; el Congreso Nacional, creó las condiciones para garantizar y normar “el ejercicio del derecho fundamental de las personas a acceder a la información” y normó además “lo referente a la publicidad, transparencia, rendición de cuentas”, por parte de las instituciones del Estado, las cuáles, por mandato de la ley adoptarán las medidas que garanticen y promuevan la organización, clasificación y manejo de la información que den cuenta a la gestión pública y con la facilidad de ejercer un control de la información documental, así como el control de la gestión y que puede ser manejado gracias a herramientas que permitan convertir documentos o archivos de papel en archivos virtuales.

La preservación de la información, no escapa a la Escuela Politécnica del Ejército, que desde los primeros años del presente milenio, viene generando proyectos para el manejo virtual de la información, principalmente a través del establecimiento de acuerdos con organizaciones como la UNESCO, cuyos términos, se pretende consolidarlos con la presente investigación.

OBJETIVOS:

GENERAL:

- ✓ Incorporar la preservación de la memoria digital de la ESPE a través de una metodología práctica, aplicada para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación a fin de que se cuente con un acceso moderno a la información.

¹ CONSTITUCION POLITICA DEL ECUADOR, 1998 ARTICULO 81

ESPECÍFICOS:

1. Determinar criterios e indicadores para organizar la información verdaderamente útil para el usuario
2. Desarrollar e implementar una metodología de fácil comprensión y manejo para los usuarios.
3. Determinar la información existente en el Departamento de Ciencias de la Computación para su clasificación según sea su uso: de carácter público y reservado.
4. Aplicar un sistema de información basado en la preservación de la memoria digital para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El Gobierno del Ecuador, está amparado en leyes de carácter nacional y compromisos internacionales respecto del libre acceso a la información; esto faculta aún más a instituciones de servicio público como es el caso de las universidades.

Un mecanismo de lograr una amplia difusión, es a través de la preservación de la memoria digital en razón de que ésta permite conservar toda la información destacable, de calidad y de verdadera utilidad para el usuario.

La información digital, tanto la obtenida desde un original análogo como la nacida de manera electrónica, necesita ser preservada. Documentos de texto, imágenes, archivos de audio, videos, entre otros, se encuentran en serio riesgo de desaparecer en el corto plazo si no se establecen políticas y prácticas adecuadas para su conservación.

En cuanto al manejo de la información, - contando con una memoria digital - ésta se torna más eficiente, accesible, segura y en menor tiempo. En tal sentido, no solo que se facilita un rápido servicio,

sino que también con ello se promueve un estímulo para que el usuario recurra a hacer consultas optimizando el tiempo y logrando obtener de manera concreta la información estrictamente necesaria.

Al contar con una memoria digital, se puede ir actualizando y a su vez ir manteniendo una base de información con la generación de nuevas tecnologías, descubrimientos e investigaciones. También se facilita hacer el seguimiento, monitoreo y evaluación de la información, y si se requiere, se va descartando aquella información que por diferentes razones pudo desactualizarse, por nuevos descubrimientos, avances científicos y tecnológicos, cambios de autoridades, reestructuras institucionales, entre muchas otras. Cabe indicar que una vez que se cuenta con una memoria digital, el procedimiento de actualizar la información se lo puede realizar de manera rápida y sencilla.

Con la preservación de la memoria digital se logra una serie de ventajas, entre las cuales se destacan las siguientes:

VENTAJAS

- ✓ Garantizar que el material esté protegido contra amenazas probables y que su autenticidad sea confiable.
- ✓ Al digitalizar la información en su conjunto, es posible mantener la integridad física de los documentos, por ende se evita la pérdida en razón de que se crea respaldos de la misma.
- ✓ A la información pueden acceder simultáneamente varias personas, con lo que hay una utilización más eficiente de la información.
- ✓ Al obtener la información de manera virtual, las consultas de la información son hechas en tiempo real.
- ✓ La atención al público tanto interno como externo, logra tener un mejor servicio y de calidad.
- ✓ Existiría un voluminoso descarte de información innecesaria y poco relevante para centrarse en la preservación de aquella que represente un mayor interés y utilidad.

- ✓ Facilidad de consulta tanto en la Intranet e Internet.
- ✓ La información se vuelve manejable por la portabilidad y la compresión de la información, lo cual abarata costos de almacenamiento, de utilización de materiales de impresión, de oficina, etc.

CAPÍTULO I

CONCEPCIÓN Y EXPERIENCIAS RESPECTO A LA MEMORIA DIGITAL

1.1 Preservación de la memoria digital: elementos conceptuales

Los principales elementos conceptuales se exponen a continuación:

Digitalización

La digitalización, de manera general consiste en el proceso que permite introducir información a computadoras. Esta se basa en la dotación de un formato digital a cualquier tipo de información gráfica, de audio, vídeo o texto, es decir, convertirla al lenguaje del computador.

Existen miles de accesorios que permiten digitalizar información: teclados, escáneres, cámaras digitales fotográficas o de video, prótesis auditivas digitales y muchos otros.

Universidades como la Politécnica Javeriana de Colombia entienden por digitalización al “proceso de conversión de información desde formatos análogos a estructuras que soportan lectura y

procesamiento en máquinas digitales”. La misma universidad amplía el concepto para “describir los procesos de escaneo de texto mediante software y hardware especializado con el cual se crean códigos de máquina que pueden ser empleados para realizar otros niveles de proceso como el de captura y procesamiento de imágenes o texto”. En la actualidad, debido al desarrollo de la tecnología, este concepto guarda una dimensión más amplia y está relacionada al texto, imagen, audio, video, entre los más destacados.

Al respecto, la digitalización relacionada al texto, se encuentra en los diferentes documentos que se convierten en imágenes electrónicas a partir de un escáner. Para digitalizar audio y video, se utilizan diferentes procesos de conversión de análogo a digital, como es el caso del cambio de una variable análoga a una digital, sin alterar su contenido esencial.

El rol que la digitalización cumple en la actualidad, radica en el hecho importante de que gracias a ella es posible contar con información digital basada en colecciones digitales, bibliotecas digitales que son utilizadas por un sin número de personas. Hay que tomar en cuenta que toda la información que se encuentra en Internet está digitalizada.

En materia de digitalización se destacan entre otras las siguientes ventajas:

- a) Menor tiempo profesional invertido en la búsqueda y traslado de documentos y ahorro de gastos de impresión múltiple de un mismo documento.
- b) Mayor nivel de difusión de los materiales reunidos. Para efectos de distribución masiva de información, se cuenta también con la posibilidad de almacenar esta información en CDs, DVDs o difundirla por conducto de una red programada.
- c) Ahorro de grandes cantidades de papel y, con ello, facilita un mejor aprovechamiento del espacio físico y la eliminación de costos directos y ocultos.

- d) Mejor conservación ya que con los documentos originales debido a la utilización manual, se produce desgaste o rotura de los documentos originales.
- e) Existen respaldos que garantizan la permanencia de la información que pueden ser ocasionadas por robo o extravío de documentos.
- f) Hace posible la formación de colecciones para la puesta en marcha de futuras bibliotecas virtuales. Más aún que con el Internet hay la posibilidad de brindar nuevos servicios.
- g) Obtener información al instante y efectuar consultas inmediatas, mediante distintas opciones de extracción de la misma.
- h) La información digitalizada es un recurso que posibilita intercambios y nexos de cooperación que antes eran lentos y difíciles.

Preservación digital

La preservación digital puede definirse como el conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los elementos del patrimonio digital durante todo el tiempo que se consideren necesarios.

La mayor amenaza para la continuidad digital es la desaparición de los medios de acceso. No puede decirse que se han conservado los objetos digitales si, al ya no existir los medios de acceso, resulta imposible utilizarlos. El objetivo de la preservación de la información digital, es mantener su accesibilidad manteniendo las características de confidencialidad, confiabilidad y disponibilidad, es decir, la capacidad de tener acceso a su mensaje o propósito esencial y auténtico.

Es necesario diferenciar entre digitalización y preservación, que en sí no significan lo mismo. Un proyecto de digitalización no sustituye a un programa de preservación ya que la segunda es más segura y más confiable que la primera. No obstante, hay que tomar en cuenta que la digitalización es un paso previo para desarrollar la preservación.

Se puede entender por *preservación digital* la preservación de los artefactos físicos mediante su digitalización, pero también la preservación de los propios recursos digitales. La digitalización de materiales originales valiosos es, a menudo, realizada con dos propósitos: brindar un mejor acceso a esos recursos mediante copias digitales, y mejorar la preservación de los originales.

Patrimonio

En el Primer Taller sobre las Directrices para la Conservación del Patrimonio Digital, realizado en febrero del 2005, el Ministerio de Relaciones Exteriores, al presentar sus experiencias en preservación digital, textualmente define al patrimonio como “la herencia del pasado, bienes actuales y lo que se lega a las generaciones futuras. Es o debería ser algo que se transmite de generación en generación porque se valora”.

Patrimonio digital

Se considera como patrimonio digital, los recursos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos, sean éstos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo o engloben información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o a su vez, se convierten en el mismo a partir de material analógico ya existente.

El patrimonio digital está representado en la información digitalizada, es decir se encuentra en textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente.

El patrimonio digital reviste valor e importancia duraderos, y constituye por ello información digna de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o del saber humano.

Una concepción adicional sobre patrimonio digital es aquella planteada por el Ministerio de Relaciones Exteriores presentada en el Primer Taller sobre las Directrices para la Conservación del Patrimonio Digital, realizado en febrero del 2005, en el sentido de que éste se compone de elementos informáticos de valor perdurable, dignos de ser conservados por las generaciones futuras, y que proceden de comunidades, industrias, sectores y diferentes regiones.

Preservación del patrimonio digital

En el mundo de la documentación impresa, la preservación consiste en conservar objetos de papel; análogamente, en lo referente al patrimonio digital, consiste en su preservación a través de diferentes medios como CD-ROM u otros tipos de soporte. No obstante, se preservarán los bits que componen la información digitalizada, lo que si bien es una condición necesaria de la preservación, no garantiza que esa información se podrá leer e interpretar a largo plazo, debido a que pueden ocurrir situaciones que destruyan la información, por ejemplo: inundaciones, incendios, robos, daño en los equipos, entre otros.

El objetivo de la preservación del patrimonio digital se basa en lograr la accesibilidad al público de modo permanente. Por consiguiente, el acceso a los elementos del patrimonio digital, especialmente los de dominio público, debería ser equitativo. Al mismo tiempo, debería garantizarse la protección de la información delicada o de carácter privado contra cualquier forma de intrusión.

Un nuevo paradigma de la preservación del patrimonio digital, ofrecen las tecnologías digitales, mismas que brindan la oportunidad de preservar el original proporcionando acceso al sustituto digital, y separando el contenido informativo de la degradación del medio físico.

A su vez, las tecnologías digitales liberan la gestión de la preservación de las limitaciones de los deficientes entornos de almacenamiento típicos de los climas tropicales (donde está inmerso el Ecuador) y subtropicales.

La ventaja de la preservación del contenido digital radica en la posibilidad de crear y almacenar múltiples copias en diversas localizaciones sin pérdida de la información.

Bibliotecas digitales

Desde sus orígenes las bibliotecas han actuado como centros de conservación, preservación y custodia de los escritos más valiosos de la humanidad, más su difusión solo llega a ser asumida hasta principios del siglo XX.

En la segunda mitad del mismo siglo, comienzan a aplicarse las nuevas tecnologías de la información al nivel de bibliotecas, archivos, centros de documentación y museos. Dichas tecnologías a través del tiempo, han tenido su evolución: en un inicio para realizar con mayor eficiencia sus procesos y catálogos y más tarde para revolucionar el panorama conocido hasta entonces con la distribución de información a texto completo a través de las redes de comunicación.

En la actualidad se han desarrollado las bibliotecas digitales. Es difícil definir qué se entiende por biblioteca digital teniendo en cuenta las diferentes técnicas, materiales que se difunden, agentes implicados y servicios que ofrecen. Lo que sí está claro, es que tratan de documentos o información en formato electrónico, la utilización de una tecnología y una forma de difusión. Vale destacar que la arquitectura de la biblioteca digital opera sobre objetos digitales, los cuales deben ser previamente procesados (entrada, análisis, digitalización y almacenamiento, acceso y producción).

La biblioteca digital esta compuesta por elementos estructurales que permiten desarrollar las colecciones y los procesos de almacenamiento, recuperación y diseminación de información.

Metadatos

María Jesús Lamarca Lapuente define al metadato como “un dato estructurado sobre la información, o sea, información sobre información, o de forma más simple, datos sobre datos”. Los metadatos, son datos que se pueden guardar, intercambiar y procesar por medio del [ordenador](#) y que están estructurados de tal forma que permiten

ayudar a la [identificación](#), [descripción](#) [clasificación](#) y [localización](#) del contenido de un documento o recurso y que, por tanto, también sirven para su recuperación.

De manera general el término metadatos se utiliza para describir datos que ofrecen el tipo y la clase de la información. El [catálogo](#) de una biblioteca o un repertorio bibliográfico son tipos de metadatos, donde se emplean, fundamentalmente, [reglas de catalogación](#) y formatos para transmitir la información. Los metadatos proporcionan información básica sobre las obras de un autor y lo relacionan con otras obras del mismo autor u otras obras de similar contenido.

Los metadatos pueden ser almacenados dentro de una [base de datos](#) con una referencia al documento completo o ser incluidos en un encabezado dentro del propio texto.

Metadatos de preservación

Los metadatos de preservación, según la Biblioteca Nacional de Australia, son una información estructurada sobre un objeto digital que:

- ✓ Define el material bajo la responsabilidad de un programa de preservación.
- ✓ Indica qué se necesita para mantener y proteger los datos.
- ✓ Indica qué se necesita para representar el objeto (o sus elementos esenciales definidos) al usuario cuando éste lo solicite, aun cuando las tecnologías de almacenamiento y acceso hayan cambiado.
- ✓ Registra la historia del objeto y las consecuencias de lo que le vaya sucediendo.
- ✓ Documenta la identidad y la integridad del objeto para certificar su autenticidad.

- ✓ Permite al usuario y al programa de preservación comprender el contexto del objeto almacenado y en uso.

Se distinguen dos clases de metadatos de preservación según la información:

- ✓ *Información sobre el contenido*, que hace relación a los detalles técnicos del objeto destinado a la preservación. Igualmente indica los tipos y formatos de datos específicos a representar. A medida que las tecnologías de acceso cambien, estos metadatos de representación también tendrán que ser actualizados.
- ✓ *Información de descripción para la preservación*, hace relación a identificadores y detalles bibliográficos, información sobre derechos y propiedad intelectual, procedencia, historia, contexto (incluidas las relaciones con otros objetos) y validación de la información.

La preservación de la memoria digital

Diferentes autores se refieren a la preservación y conservación como términos sinónimos, para efectos del presente estudio se utiliza solamente el término preservación, según se determina el concepto en el acápite anterior.

1.2 Preservación de la memoria digital a nivel mundial

La preservación digital, se encuentra en las agendas de diferentes organismos internacionales, relacionados con las bibliotecas y el Patrimonio Cultural a nivel mundial.

Dichas agendas, se encuentran respaldadas con documentos básicos como:

- ✓ Carta para la preservación del Patrimonio Digital. UNESCO, 2003

- ✓ En marzo de 2003 la División de la Sociedad de la Información de la UNESCO publicó *Directrices para la preservación del Patrimonio Digital*, preparadas por la Biblioteca Nacional de Australia, una de las instituciones más preocupadas por esta materia.
- ✓ Resolución del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre «Conservar la memoria del mañana: Conservar los contenidos digitales para las generaciones futuras» (2002/C 162/02). Consejo de la Unión Europea, 2002.
- ✓ Preserving the Memory of the World in Perpetuity: A Joint Statement on the Archiving and Preserving of Digital Information. IFLA and IPA (International Publishers Association), 2002.
- ✓ 2010: Bibliotecas digitales. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo. Al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Bruselas, 2005.

En el desarrollo de la preservación de la memoria digital, existen algunos hitos destacables a nivel internacional, entre los cuales se pueden citar:

Los esfuerzos en Gran Bretaña empezaron con el informe de Fresko publicado en 1996.

Las primeras iniciativas británicas estaban coordinadas y dirigidas básicamente por entidades nacionales: la British Library y el Joint Information Systems Committee (JISC), un comité consultivo de las entidades públicas responsables de la financiación de la enseñanza superior en el Reino Unido.

Durante el período de 1994-1997, el gobierno británico financió una serie de proyectos de digitalización bajo el nombre de eLib: The Electronic Libraries Programme <<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/>>.

Para permitir una mayor profundización en algunos de los temas analizados en esta primera etapa, se aprobó otra fase en que dedicó una inversión importante al estudio de la problemática de la

preservación de recursos digitales. Se justificaba esta nueva línea de investigación ya que la etapa previa había promovido la digitalización de fondos antiguos y valiosos para mejorar su acceso.

Debido a la falta de información para la protección de los recursos digitales resultantes de esta primera ronda de financiación, se crea un nuevo proyecto se llamaba CEDARS <<http://www.leeds.ac.uk/cedars/>>, que ejecutó entre 1998 - 2002 y en él participaban las universidades de Leeds, Cambridge y Oxford (Beagrie 2001).

Este proyecto realizó uno de las primeras aproximaciones al estudio de los elementos de costes que impactarían en las estrategias de preservación. (Granger et al, 2000). Muy destacables son las guías recientemente publicadas que dan a conocer los resultados del proyecto y que enfocan los siguientes aspectos:

- ✓ Derechos de propiedad intelectual
- ✓ Metadatos para la preservación
- ✓ Gestión de la colección
- ✓ Estrategias de preservación
- ✓ Prototipo de archivo digital

Otro proyecto de mucho interés y un buen ejemplo del alto nivel de colaboración entre las bibliotecas anglosajonas es el proyecto CAMILEON <<http://www.si.umich.edu/CAMILEON/>>, llevado a cabo conjuntamente por la Universidad de Leeds (en el Reino Unido y uno de los principales de CEDARS) y la Universidad de Michigan (en EE.UU.). El enfoque de este proyecto es investigar la emulación o una imitación mejorada de una estrategia de preservación digital. Debido a la participación de la Universidad de Leeds, ha habido una estrecha colaboración entre este proyecto y el ya completado, CEDARS.

En Estados Unidos los esfuerzos nacieron entre consorcios de bibliotecas de investigación, la mayoría de las cuales son bibliotecas universitarias. Una buena indicación de este liderazgo de las universidades se ve en el reciente informe de la Library of Congress, *Building a national strategy for digital preservation*.

De sus seis apartados, cada uno enfocado en un soporte específico, cuatro fueron encargados a expertos de la comunidad académica: revistas electrónicas, libros electrónicos, documentos en la Web, y vídeo digital.

En 1996, se llevó a cabo la creación del Council on Library and Information Resources (CLIR) <<http://www.clir.org>> que patrocina la Digital Library Federation (DLF) <<http://www.diglib.org/about.htm>>, un consorcio de bibliotecas y agencias bibliotecarias pioneras en el uso de tecnología de información electrónica en el desarrollo de sus colecciones y servicios.

La DLF pretende identificar los estándares y “mejores prácticas”, coordinar y promover proyectos y servicios necesarios pero que están más allá de las posibilidades de las bibliotecas a título individual. Existen 30 miembros de los cuales sólo 4 no son bibliotecas universitarias: CLIR, Library of Congress (LC), New York Public Library y Nacional Archives and Records Administration (NARA).

Entre las principales actividades que realizan las bibliotecas académicas norteamericanas constan:

- ✓ Proyectos de digitalización de fondos históricos para mejorar el acceso.
- ✓ Contribuir a la preservación del original, ya que el uso de su copia virtual le protege de los efectos nocivos de la manipulación física.
- ✓ Elaboración de informes para el establecimiento de un depósito central, bajo el control de la biblioteca, para garantizar la preservación de imágenes digitales.

- ✓ Acuerdos entre editoriales y universidades para analizar los diferentes aspectos del almacenamiento, preservación y acceso a revistas científicas en formato digital.

Cornell University, cuenta con el proyecto Harvest con el cual se pretende organizar, diseñar e implantar un archivo digital para revistas electrónicas sobre ciencias agrícolas.

Harvard University, ejecuta un proyecto sobre la planificación del desarrollo de una infraestructura para la creación, almacenamiento y entrega de la colección digital. El proyecto también contempla aspectos técnicos como la introducción automática de los recursos, la conversión de formatos, la validación del contenido, el control bibliográfico, la estrategia de almacenamiento y las opciones de exportación.

Massachusetts Institute of Technology: El proyecto del MIT se enfoca en la problemática que representan las revistas electrónicas dinámicas, las nuevas “publicaciones” científicas que rompen con la estructura de revistas en papel, caracterizadas por su mayor interactividad y cambios constantes en la información. Se concentrarán en este proyecto en los temas legales y técnicos.

Stanford University, desarrolla el proyecto LOCKSS que estudia la factibilidad de un sistema distribuido de preservación. El nombre es una sigla que representa, “Lots of copies sep stuff safe” [*Una gran cantidad de copias mantienen las cosas seguras*] y busca una solución en múltiples copias, parecida al sistema de publicación tradicional en que las tiradas numerosas de ejemplares contribuyen a la supervivencia de la obra. Este proyecto amplía y completa en el aspecto de la preservación la notable iniciativa de la Universidad de Stanford en la creación de HighWire Press, editorial digital de éxito al servicio de sociedades científicas americanas en el ámbito de la biotecnología.

Yale University y la University of Pennsylvania, concentran sus esfuerzos en explorar las cuestiones que surgen en el mantenimiento a largo plazo de los títulos de una editorial y de garantizar la seguridad de los archivos y el acceso a ellos, en el caso de que la editorial no pudiera o no quisiera mantenerlos.

The University of Washington Digital Libraries Initiative, este proyecto fue iniciado por un grupo de ocho miembros, que formaron un consorcio con el objetivo de avanzar en el uso y la utilidad de la tecnología digital para la preservación y el acceso a materiales bibliográficos, favoreciendo el desarrollo de la infraestructura necesaria. En estos momentos son once los miembros de este consorcio y trabajan en diferentes proyectos de investigación.

The National Digital Library Program (NDLP), Library of Congress, el programa de digitalización de la Library of Congress se caracteriza por su heterogeneidad de formatos digitales. El NDLP reúne diferentes tipos de materiales originales, entre ellos, folletos mecanografiados, manuscritos, programas de teatro, partituras musicales o libros enteros. A lo largo del desarrollo de éstos programas y desde 1990, se han ido cambiando de formato algunos tipos de materiales debido a los cambios tecnológicos que ofrecían mejores soluciones para capturar, almacenar y presentar los materiales.

Algunos documentos de la biblioteca digital norteamericana son accesibles únicamente en formato imagen, otros en SGML (Standard Generalized Markup Language) y otros en ambas formas.

The National Gallery of Arte, inició el año 1990 un proyecto llamado MIRA conjuntamente con la empresa IBM, con el objetivo de desarrollar una biblioteca digital de imágenes. Estas instituciones desarrollaron además una web para proporcionar un acceso público a los contenidos de la biblioteca digital de imágenes creada. Esta web (<http://www.nga.gov/>) se puso en funcionamiento el año 1997, y registró un gran éxito de visitas.

The Klau Library of the Hebrew Union Collage, esta biblioteca está formada por los fondos de las Klau Libraries de Cincinnati y Nueva York, la Frances-Henry Library de Los Angeles y la S. Salmon and Azalea Abromov Library de Jerusalén. La colección comprende unos 750.000 volúmenes de temas judíos desde el siglo X a la

actualidad. Incluye manuscritos iluminados, incunables, códices bíblicos, documentos legales y tratados científicos.

Las tecnologías utilizadas en el desarrollo de esta biblioteca digital fueron las mismas que se emplearon en la Biblioteca Vaticana.

The First Cincinnati Haggadah (propiedad de la Klau Library) abrió una web en Internet (<http://www.emanuelnyc.org/seder.table.htm>) y el éxito de visitas fue tan importante que la Klau Library decidió desarrollar una biblioteca digital en línea con sus fondos.

Otros tipos de proyectos se han ido construyendo a partir de la iniciativa de determinadas personas o instituciones, como el Proyecto Gutenberg, que digitaliza sobre todo obras clásicas de la literatura universal.

Algunos ejemplos europeos singulares son:

El Proyecto de la Biblioteca Vaticana, iniciado en 1995 por las siguientes instituciones: la Biblioteca Vaticana, IBM Research, la Universidad Católica Pontificia de Río de Janeiro, y la Case Western Reserve University, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes el acceso a las colecciones únicas que posee la Biblioteca Vaticana.

La tecnología utilizada en este proyecto dio como resultado unas imágenes de una calidad óptima. Las imágenes eran capturadas directamente del original.

Museo Nacional del Ermitage (San Petersburgo), el proyecto del Ermitage se inició en 1997, cuando IBM y el museo intentaron desarrollar un conjunto de servicios de información centrados en la biblioteca digital para proporcionar acceso a las colecciones con finalidades educativas. Este acceso se hizo también mediante una Web.

La tecnología utilizada fue también de alta calidad, con la captura directa tridimensional de objetos pequeños y la captura de imágenes por medio de fotografías. Se llegó a la conclusión que dicha calidad era excesiva para el proyecto.

Bibliothèque Nationale de France, esta biblioteca nacional ha digitalizado 100.000 volúmenes, 40.000 de los cuales están libres de derechos de autor.

En el Reino Unido hay un proyecto de creación de una colección digital de fondos de bibliotecas públicas de nivel local, regional o global. En 1998 había un centenar de proyectos de digitalización acabados o en curso. La mayoría de estos proyectos se hacen con colaboración con archivos y museos. La Library and Information Commission con la colaboración de una empresa consultora, la Information North, elaboró un proyecto de gran alcance, que estudiaba la viabilidad de la digitalización de los fondos de estas instituciones.

En el Estado español también se están desarrollando proyectos locales de bibliotecas digitales dentro de las bibliotecas nacionales y universitarias tradicionales. Por lo general son proyectos de digitalización de fondos antiguos (Biblioteca Nacional de Madrid, Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid, Biblioteca de la

Universidad de Barcelona, etc.), proyectos de un tema concreto (el proyecto DECOMATE, que vacía revistas, de la Biblioteca de la Universidad Autónoma de Barcelona, en colaboración con otras instituciones europeas) o proyectos de temáticas concretas (la Biblioteca de la Universitat Oberta de Catalunya, con los materiales didácticos y complementarios de los estudios que imparte).

1.3 Preservación de la memoria digital en las instituciones del Ecuador

En materia de preservación de la memoria digital en las instituciones del Ecuador, sean éstas públicas o privadas, los avances son muy incipientes, como se verá en párrafos siguientes. Más aún a nivel de universidades o instituciones de educación superior, no se han desarrollado proyectos de preservación de la memoria institucional, aunque si existen actividades iniciales o en proceso. Sin embargo, éstas no están enmarcadas dentro de un gran proyecto de preservación digital.

A continuación se describen ciertas experiencias sobre el tema:

Biblioteca Virtual en Salud, Equidad y Desarrollo del Ecuador (BVS-Ecu), contiene el conocimiento científico ecuatoriano en salud, accesible de forma universal en Internet.

El proyecto de la BVS-Ecu fue presentado a las autoridades nacionales, quienes acogieron dicha propuesta y se comprometieron a prestar todo el apoyo político, tendiente a la ejecución del proyecto a través del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología; para lo cual se conformó un Comité Ejecutivo y un Comité Operativo.

En este contexto se emprendieron acciones para construir la infraestructura nacional de información en salud, base para el proceso estratégico de mejoramiento de los niveles de salud en el Ecuador. Se instalaron “puntos de presencia” en 14 provincias del país, brindando capacitación a profesionales y asesoría técnica para el manejo de las herramientas de Internet y correo electrónico.

Casa de la Cultura, en el año 2004, con apoyo del Centro de Audiovisuales Don Bosco (CADB) y el financiamiento de SIGNIS Ecuador, se comenzó el proyecto de digitalización que, para el 2005, se concluyó en un 40%. Actualmente, con los propios recursos humanos de la CCE, se está configurando una nueva base de datos para el catálogo renovado, tanto en cine como en video, para introducirlos en la web de la CCE, junto a una explicación minuciosa de la labor de Cinemateca y de las posibilidades de ingreso para el visionamiento. Se proyecta ampliar la infraestructura técnica y posibilitar la consulta para investigadores y especialistas.

Banco Central del Ecuador. Biblioteca, archivo histórico y musicoteca, proyecto elaborado para la catalogación y digitalización de las colecciones fotográficas de la Biblioteca y el Archivo Histórico. Además, se digitalizaron 30 libros para que a través del Proyecto “Museo y Biblioteca Virtuales”, el público pueda tener acceso a importantes obras agotadas físicamente.

Programa de patrimonio cultural AECl, restauración y puesta en valor del Convento de San Francisco de Quito. Se realizó la digitalización de 20 planos de fachadas, secciones y plantas del Convento. En proceso de digitalización existen otros 7 planos. Se han realizado alrededor de 140 gráficos pertenecientes a la investigación arqueológica. Ha sido actualizada la información de 21 planos relacionados con las actuaciones en arquitectura desde el año 1983, y de 9 planos relacionados con los trabajos previos a la inauguración del museo. Adicionalmente, han sido digitalizadas alrededor de 200 fotografías de los documentos mencionados.

Memoria digital en el Ministerio de Relaciones Exteriores Del Ecuador. En la Cancillería ecuatoriana se ha desarrollado una Memoria Institucional – MMRREE – con el propósito de preservar información con embajadas y consulados del exterior, documentación para eventos específicos, archivos históricos, tratados, soberanía, bibliotecas.

Escuela Politécnica Nacional. Actualmente esta institución universitaria cuenta con un plan piloto para la preservación del patrimonio institucional, el cual se está poniendo a prueba en la biblioteca de la misma.

Hay algunas experiencias de servicios tercerizados de digitalización de documentos de archivos históricos o pasivos con instituciones como:

- ✓ Municipio de Quito.
- ✓ Banco Central del Ecuador
- ✓ MAAC Guayaquil
- ✓ Corporación Noboa
- ✓ Papelería Nacional S.A.
- ✓ Produbanco
- ✓ RELBANPAC – Grupo Wong
- ✓ Banco Nacional de Fomento
- ✓ Autoridad Portuaria de Guayaquil
- ✓ Shell Ecuador S.A.
- ✓ Fiduciaria del Pacífico.

Para obtener información más precisa acerca de cómo se maneja la preservación de la memoria institucional en diferentes empresas e instituciones de Quito, los autores del presente trabajo realizaron una encuesta. De un universo de 33 universidades, 286 escuelas, 422 colegios y 248 centros infantiles, dentro del área educativa; 14 ministerios, 319 institutos del sector público (Fuente: registros telefónicos 2005), y 10781 empresas privadas existentes en Quito (Fuente: Superintendencia de Compañías Diciembre de 2003), se tomó una muestra, aplicando la encuesta a instituciones como la Politécnica Nacional, La Universidad Católica, Ministerios como el del Ambiente, Agricultura, de Comercio Exterior, institutos como el INIAP, de salud, empresas como Vimeworks e Internan, entre otras.

Para el cálculo de la muestra, se dividió a la población en tres grupos:

- ✓ Sector educativo con una población total de 989.
- ✓ Sector público con una población total de 333.
- ✓ Sector privado con una población total de 10781.

Y se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{pqNs^2}{E^2(n-1) + s^2pq}$$

n = número de elementos de la muestra

s = nivel de confianza

N = número de elementos del universo

p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse, se aplica la opción más desfavorable (p=0.5)

q = 1 – p

E = error de estimación permitido

El error máximo usualmente permitido es del 6% (0.06), y tomando p=q=0.5 ya que no se está basando en estudios anteriores. Para un nivel de confianza de 95,5%, la fórmula queda de la siguiente forma:

Sector educativo

$$n = \frac{0.5*0.5*N*4}{E^2}$$

$$(0.06)^2 (N-1) + 4*0.5*0.5$$

N = 989

Por lo que n (tamaño de la muestra para sector educativo) es igual a 217.

Sector público

$$n = \frac{0.5*0.5*N*4}{(0.06)^2 (N-1) + 4*0.5*0.5}$$

N = 333

Por lo que n (tamaño de la muestra para sector educativo) es igual a 152.

Sector privado

$$n = \frac{0.5*0.5*N*4}{(0.06)^2 (N-1) + 4*0.5*0.5}$$

N = 10781

Por lo que n (tamaño de la muestra para sector educativo) es igual a 271.

Las preguntas que se plantearon, estaban enfocadas a determinar la existencia o no de algún tipo de preservación de memoria institucional, si existe un estudio para este proceso, si se conoce el proyecto de la UNESCO para preservación de memoria institucional, y qué iniciativas tiene la empresa o institución para preservar la memoria institucional. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta No.1

¿Se aplica en la empresa o institución algún proyecto sobre la preservación de la memoria institucional?

Si No

Cuadro N° 1: Porcentaje de respuestas a la pregunta 1

PREGUNTA No. 1	SI (%)	NO (%)
----------------	--------	--------

sector educativo	95,60	4,40
sector público	99,50	0,50
sector privado	64,80	35,20
PROMEDIO	86,63	13,37

Elaboración: Autores del presente estudio

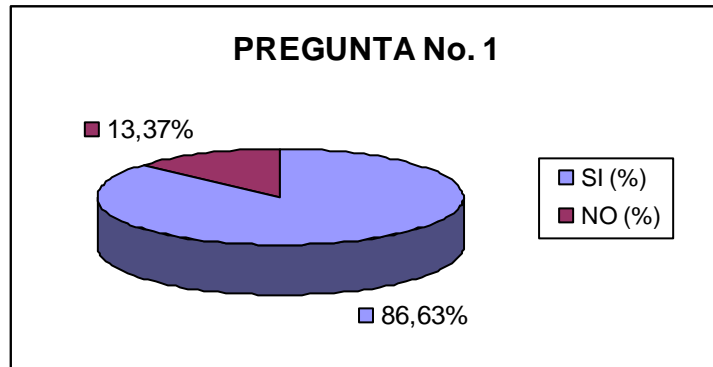


Figura 1. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 1

La mayoría de las instituciones encuestadas, si poseen algún tipo de conservación de memoria institucional, sobre todo las educativas y las privadas, con porcentajes de 95,6% y 99,5% respectivamente. Al obtener un promedio entre los tres grupos en los que se separó a la población para motivos de este estudio. Se obtuvo un total de 87% de instituciones que si realizan preservación de memoria institucional en la ciudad de Quito.

Pregunta No. 2

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿En qué estudio se basa dicho proyecto?

Cuadro N° 2: Porcentaje de respuestas a la pregunta 2

PREGUNTA No. 2	TIENE ALGÚN ESTUDIO(%)	NO TIENE ESTUDIO ALGUNO (%)
sector educativo	83,40	16,60
sector público	86,20	13,80
sector privado	72,60	27,40
PROMEDIO	80,73	19,27

Elaboración: Autores del presente estudio

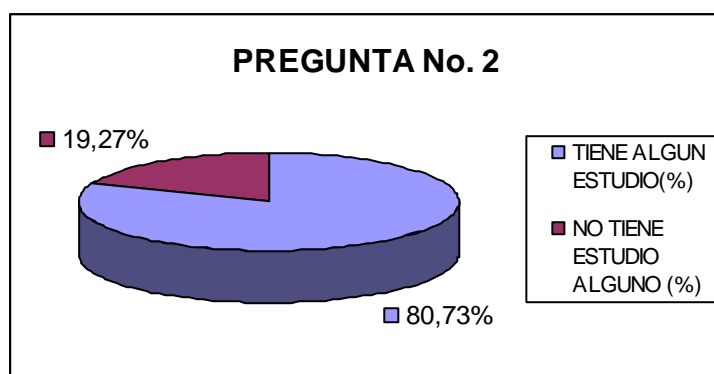


Figura 2. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 2

La mayoría de las instituciones (81%) que realizan algún tipo de preservación de memoria institucional, cuentan con algún estudio para este caso. Dichos estudios son superficiales, con poco sustento estadístico que están basados en reglamentos internos institucionales. En el caso de las instituciones públicas, se utilizan reglamentos que emite el propio Estado, lo que sustenta la legalidad del proceso.

Para las instituciones antes indicadas, la propuesta que se plantea en esta ocasión sería de gran utilidad para complementar estas iniciativas incipientes. Una ventaja adicional con la incorporación de ésta metodología, consistiría en la estandarización interinstitucional y por qué no decirlo de carácter nacional, permitiendo su utilización independientemente de la institución donde se encuentre.

Pregunta No. 3

¿Cuáles son las actividades que realiza para aplicar el proyecto de preservación de memoria institucional?

Cuadro N° 3: Porcentaje de respuestas a la pregunta 3

PREGUNTA No. 3	REALIZA ACTIVIDADES(%)	NO REALIZA ACTIVIDADES (%)
sector educativo	100,00	0,00
sector público	99,90	0,10
sector privado	98,50	1,50
PROMEDIO	99,47	0,53

Elaboración: Autores del presente estudio

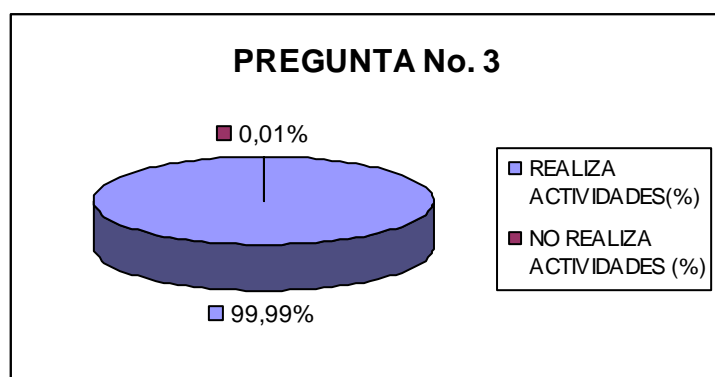


Figura 3. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 3

Las instituciones que realizan preservación de memoria institucional, casi en su totalidad realizan actividades para este proceso, entre las principales enlistaron la selección de documentación, separación por categorías, y su posterior preservación en archivos o carpetas, sin embargo estas actividades son incompletas. Con la incorporación de una metodología se podría solventar posibles inquietudes que se presenten al momento de realizar un proceso para preservación.

En el sector público, se advierte que las formas de preservación difieren entre las unidades de una misma institución. Esta situación trae como consecuencia una confusión al momento de que la información en tramitada en dichas unidades.

Pregunta No. 4

¿Conoce ud el proyecto de la UNESCO para la preservación de la memoria institucional? Si

No

Cuadro N° 4: Porcentaje de respuestas a la pregunta 4

PREGUNTA No. 4	SI(%)	NO (%)
sector educativo	98,00	2,00
sector público	0,50	99,50
sector privado	0,30	99,70
PROMEDIO	32,93	67,07

Elaboración: Autores del presente estudio

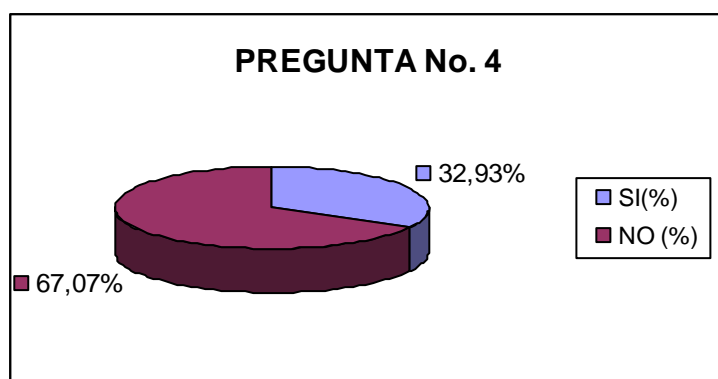


Figura 4. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 4

Al consultar a las entidades encuestadas, respecto del conocimiento del Proyecto para Preservación de la Memoria Digital, se obtienen resultados contrapuestos; las entidades educativas en una gran mayoría manifiestan conocer el proyecto, no así las entidades públicas y privadas. Este escenario es comprensible ya que el proyecto de la UNESCO está orientado a las primeras. En todo caso, se puede inferir que hay una amplia difusión del Proyecto de la UNESCO a nivel educativo aunque no necesariamente esto significa que este proyecto está siendo aplicado.

Pregunta No. 5

Si no aplica ningún proyecto oficial, ¿qué iniciativas propias se han tomado en la empresa para preservación de memoria institucional?

Cuadro N° 5: Porcentaje de respuestas a la pregunta 5

PREGUNTA No. 5	TIENE INICIATIVAS PROPIAS(%)	NO TIENE INICIATIVAS PROPIAS(%)
sector educativo	86,50	13,50
sector público	98,40	1,60
sector privado	78,50	21,50
PROMEDIO	87,80	12,20

Elaboración: Autores del presente estudio

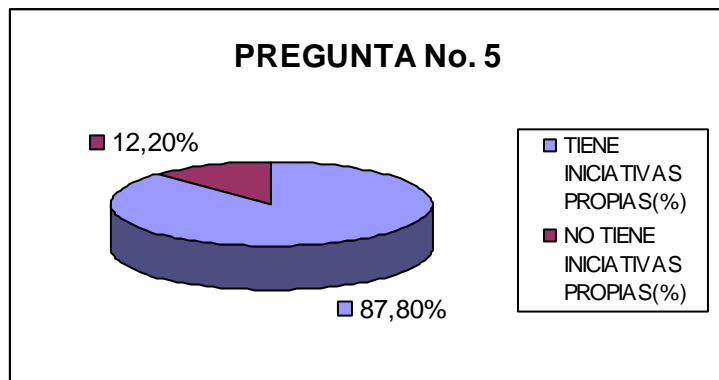


Figura 5. Gráfico de porcentaje de respuestas a la pregunta 5

De los resultados expuestos, se refleja una alta aplicación de iniciativas propias de preservación de la memoria institucional. Éstos datos expresan claramente que el Proyecto de la UNESCO es solamente conocido y no tiene aplicación debido a que no han desarrollado una metodología para su aplicación, pese a manifestar su interés con contar con ella.

Las iniciativas propias con las que trabajan las instituciones se basan en leyes y normativas nacionales, lo que les da un sustento legal. Entre las leyes por las que se rigen éstas iniciativas constan: La Ley Orgánica de Transparencia, reglamentos internos institucionales, manuales de documentación basados en normas institucionales, entre otros.

1.4 Lineamientos para garantizar el acceso a la información

El acceso a la información, en la actualidad constituye un derecho público y este se ve reflejado en las leyes en diferentes países, que en términos generales, se refieren a la implementación de diferentes medidas tales como:

- ✓ Reconocer a nivel constitucional el derecho de acceso a la información pública.
- ✓ Regular a nivel legal el derecho de acceso a la información pública.
- ✓ Establecer un mecanismo judicial adecuado y efectivo para proteger el derecho de acceso a la información pública.

- ✓ Diseñar y ejecutar una política de transparencia y publicidad de la información pública

El derecho de acceso a la información pública debe estar establecido en forma clara y precisa en la Constitución, en razón de ser ésta la ley superior de la cual se derivan las demás leyes. En estos términos, no deben quedar dudas sobre su existencia y la posibilidad de ejercerlo. Sin embargo, esto no ocurre en todos los países de la región como se refleja en el Cuadro N° 6.

Cuadro N° 6: El derecho de acceso a la información pública en los textos constitucionales de la región andina²

Bolivia	No contiene norma expresa sobre este derecho
Chile	No contiene norma expresa sobre este derecho
Colombia	Artículo 74°.- Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley. (...)
Ecuador	Art. 81°.- El Estado garantizará el derecho a acceder a fuentes de información; a buscar, recibir, conocer y difundir información objetiva, veraz, plural, oportuna y sin censura previa, de los acontecimientos de interés general que preserve los valores de la comunidad, especialmente por parte de periodistas y comunicadores sociales. (...) No existirá reserva respecto de informaciones que reposen en los archivos públicos, excepto de los documentos para los que tal reserva sea exigida por razones de defensa nacional y por otras causas expresamente establecidas en la ley de transparencia, la cual dicta que “se considerará pública toda la información que emane, posea y se encuentre en poder de los organismos, entidades e instituciones del sector público y privado que tengan participación del Estado” ³ .

² Luis Alberto Huerta Guerrero, El Derecho a la Información Pública

³ Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Perú	<p>Artículo 2º.- Toda persona tiene derecho:</p> <p>5º.- A solicitar sin expresión de causa la información que requiera y a recibirla de cualquier entidad pública, en el plazo legal, con el costo que suponga el pedido. Se exceptúan las informaciones que afectan la intimidad personal y las que expresamente se excluyan por ley o por razones de seguridad nacional.</p> <p>El secreto bancario y la reserva tributaria pueden levantarse a pedido del juez, del Fiscal de la Nación, o de una comisión investigadora del Congreso con arreglo a ley y siempre que se refieran al caso investigado.</p>
Venezuela	<p>Artículo 28º.- Toda persona (...) podrá acceder a documentos de cualquier naturaleza que contengan información cuyo conocimiento sea de interés para comunidades o grupos de personas.</p>

Tomado de Luis Alberto Huerta Guerrero, El Derecho a la Información Pública

Del Cuadro N° 6 se desprende que en Bolivia y Chile no existe un reconocimiento expreso de este derecho fundamental. En los otros países de la región existen disposiciones constitucionales que reconocen el derecho de acceso a la información pública.

En el caso de que el texto de los artículos no precise necesariamente los alcances de las normas constitucionales, puede recurrirse a la alternativa de llegar a normar en un sentido favorable al reconocimiento del derecho de acceso a la información pública.

A la par del reconocimiento constitucional del derecho de acceso a la información pública, se requiere expedir una ley que precise todos aquellos aspectos que sean necesarios para su adecuado ejercicio, tales como el procedimiento a seguir para la solicitud de información y las excepciones a su ejercicio.

Una ley sobre acceso a la información pública permite asimismo dejar establecido con carácter obligatorio los lineamientos a seguir en el marco de una política de transparencia y publicidad de la información pública.

Al igual que todos los derechos fundamentales, el derecho de acceso a la información pública debe ser objeto de una adecuada protección judicial. A través de las decisiones judiciales que se emitan en el marco de los procesos previstos para tal efecto se podrá ir delimitando el contenido de este derecho e identificar las situaciones que constituyen una violación a su ejercicio.

Existe una conducta está presente en las instituciones del Estado por medio de la cual se limita la difusión o entrega de información pública, bajo diferentes argumentos.

A fin de garantizar el acceso a la información pública, se debe establecer la transparencia de la labor de la administración pública y la publicidad de los actos de gobierno como principios de observancia obligatoria en todas las instituciones estatales.

La transparencia y publicidad de la información pública constituye el elemento distintivo de una tendencia democrática en materia de acceso a la información.

Luís Alberto Huerta Guerrero, señala textualmente que para el diseño y ejecución de una política de transparencia y publicidad de la información pública se deben tomar en consideración los siguientes aspectos:

- a. Debe existir una interpretación amplia sobre la información a la cual se tiene derecho a acceder.
- b. Debe existir una interpretación amplia sobre las entidades públicas obligadas a entregar y difundir información.
- c. Deben establecerse diferentes formas para acceder a la información
- d. El acceso a la información debe ser lo menos oneroso posible.
- e. La información que las entidades públicas entregan y difunden debe ser cierta, completa y clara; así como estar debidamente actualizada.
- f. Determinada información pública debe ser difundida en forma permanente.
- g. La entrega y difusión de información debe realizarse en forma oportuna.
- h. Las entidades públicas deben contar con funcionarios responsables de entregar y difundir información.
- i. Deben establecerse sanciones para los funcionarios que no cumplan con su responsabilidad de entregar y difundir información.
- j. Debe existir una capacitación permanente de los funcionarios sobre estos temas.

k. Debe existir una política de conservación de la información pública.

El acceso a la información pública puede tener algunas limitaciones, por lo que no toda la información que se encuentre en las entidades estatales puede ser difundida o entregada, tal es el caso de la seguridad nacional o la intimidad de las personas. En este caso las excepciones deben estar "destinadas a proteger un objetivo legítimo y ser necesarias para una sociedad democrática"⁴.

Es importante para fines de este estudio, analizar la Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos (Ley No. 2002-67), la cual en sus artículos más importantes estipula:

Art. 1.- Objeto de la Ley.- Esta Ley regula los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas.

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

Art. 8.- Conservación de los mensajes de datos.- Toda información sometida a esta Ley, podrá ser conservada; éste requisito quedará cumplido mediante el archivo del mensaje de datos, siempre que se reúnan las siguientes condiciones:

⁴ Informe del año 2001 del Relatoría de la CIDH para la Libertad de Expresión, Capítulo III, párrafo 24

- a. Que la información que contenga sea accesible para su posterior consulta.
- b. Que sea conservado con el formato en el que se haya generado, enviado o recibido, o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida.
- c. Que se conserve todo dato que permita determinar el origen, el destino del mensaje, la fecha y hora en que fue creado, generado, procesado, enviado, recibido y archivado.
- d. Que se garantice su integridad por el tiempo que se establezca en el reglamento a esta ley.

Toda persona podrá cumplir con la conservación de mensajes de datos, usando los servicios de terceros, siempre que se cumplan las condiciones mencionadas en este artículo.

La información que tenga por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje de datos, no será obligatorio el cumplimiento de lo establecido en los literales anteriores.

Art. 9.- Protección de datos.- Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.

La recopilación y uso de datos personales responderá a los derechos de privacidad, intimidad y confidencialidad garantizados por la Constitución Política de la

República y esta ley, los cuales podrán ser utilizados o transferidos únicamente con autorización del titular u orden de autoridad competente.

No será preciso el consentimiento para recopilar datos personales de fuentes accesibles al público, cuando se recojan para el ejercicio de las funciones propias de la administración pública, en el ámbito de su competencia, y cuando se refieran a personas vinculadas por una relación de negocios, laboral, administrativa o contractual y sean necesarios para el mantenimiento de las relaciones o para el cumplimiento del contrato.

El consentimiento a que se refiere este artículo podrá ser revocado a criterio del titular de los datos; la revocatoria no tendrá en ningún caso efecto retroactivo.

1.5 Políticas y estrategias para la preservación de la memoria digital

Una política central de la preservación digital es el establecimiento de una responsabilidad institucional que contemple la asignación de todo tipo de recursos, es decir, nivel gerencial, compromiso de personal, adecuación de espacios con todo lo que su equipamiento representa y con el soporte financiero necesario.

Para establecer las políticas, hay que respaldarse en un plan de preservación que responda a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué guardar y por qué guardarlo?
2. ¿Dónde guardarlo?
3. ¿Hasta cuándo guardarlo?
4. ¿Cómo encontrarlo después?
5. ¿Cómo hacer que se mantenga inalterado?
6. ¿Cómo evitar que se vuelva obsoleto?

Un primer paso consiste en seleccionar y crear colecciones digitales con un valor duradero. Luego se debe definir una política clara de preservación, que establezca las reglas y procedimientos a seguir, así como lo que debe ser preservado.

La política debe ser revisada periódicamente con el objeto de mejorar los métodos de preservación, así como para redefinir el conjunto de objetos a ser preservados.

Los objetos preservados deben ser clasificados en función de la importancia. Algunos serán más perecederos que otros, y estas duraciones deberían ser revisadas periódicamente.

La política debe guardar relación con la integridad digital, ya que se presentan posibles causas de defectos en la información digital o pérdida de datos como errores de gestión y negligencia, fallos técnicos y mecánicos, errores del operador, virus, cambios no autorizados y no documentados, obsolescencia o incompatibilidad del software, pérdida de programas, metadatos incompletos, envejecimiento de la información.

Se deben tomar medidas para evitar la pérdida de información a corto plazo ya que los medios de almacenamiento digital no garantizan una perdurabilidad. Estos tienen una vida sorprendentemente corta. Los discos compactos son más estables pero no se puede predecir su duración, que depende en buena medida de la calidad de los mismos.

Los procedimientos de preservación según Oya Rieger, se basan en:

- ✓ Almacenar los recursos digitales con sumo cuidado.
- ✓ Evaluar el uso de estrategias de preservación tales como el rejuvenecimiento de los datos, verificaciones de consistencia de datos, la migración, emulación, preservación de la tecnología y arqueología digital.
- ✓ Considerar un enfoque híbrido.

Alejandro Bia y Manuel Sánchez citan a Waugh y otros, al tratar sobre las claves para la preservación de la información digital a largo plazo, indicando las siguientes:

- ✓ El encapsulado, es decir, empaquetar la información a ser preservada junto con metadatos descriptivos.
- ✓ Autodocumentación, es decir, la habilidad de entender y de codificar la información preservada sin referencia a documentación externa.
- ✓ Autosuficiencia, es decir, minimizar las dependencias de sistemas, datos o documentación.
- ✓ Documentación del tipo de contenido, es decir, la habilidad de un futuro usuario para encontrar o implementar software que permita ver la información preservada.

Un sistema operativo para preservar los recursos electrónicos, consiste en mantener funcionando el ordenador con el que han sido creados, almacenados, y pueden ser consultados dichos recursos. Siendo esta una solución simple, tiene limitaciones a largo plazo en vista de que los equipos se vuelven obsoletos.

Con la política de emulación se obliga a preservar una cantidad importante de información. Se debe preservar el emulador, el sistema operativo, la aplicación y los datos. El emulador es también una aplicación de software, y deberá ser preservado, ya sea mediante emulación o mediante su actualización periódica.

Una política contra la obsolescencia consiste en la migración, es decir la conversión de la información a nuevos formatos. La información digital es inútil, a menos que los formatos puedan ser reconocidos y procesados por un ordenador. Sabemos que los formatos de ordenador cambian continuamente y que algunos formatos y programas de hace más de diez años son difíciles de leer y ejecutar en la actualidad.

Una técnica básica de procesamiento de datos es el replicado, que consiste en copias de seguridad que son almacenadas en lugares confiables. El replicado debe hacerse de manera periódica para garantizar su perdurabilidad. Los datos deben ser transferidos a nuevos medios de almacenamiento cada ciertos periodos pero que sean cortos.

La política de arqueología digital, se refiere al proceso de recuperar información a partir de fuentes de datos dañadas, fragmentadas o arcaicas. Es una solución cuando no se han tomado los debidos recaudos y la información se ha estropeado.

La selección de formatos digitales debe ser parte del plan global de preservación del proyecto, que debe abarcar también otros aspectos tales como los procedimientos de preservación a seguir, como la renovación periódica de los archivos para evitar la pérdida de datos debido al envejecimiento del soporte, la conversión de viejos formatos a otros más nuevos para evitar la obsolescencia.

Arms sugiere que una política adecuada para favorecer la longevidad de la información digital, es primero almacenar la información en formatos que sean ampliamente usados hoy en día, lo cual aumenta la probabilidad de que cuando un formato se vuelva obsoleto aún existan programas para su conversión, como: XML, HTML y PDF.

Otra interesante sugerencia es crear un archivo que contenga las definiciones de los formatos, estándares de metadatos, protocolos y otros elementos constructivos fundamentales de las bibliotecas digitales.

Si los formatos y los esquemas de codificación son preservados, la mayoría de la información puede ser descifrada posteriormente.

No tiene sentido tener algo almacenado si no podemos encontrarlo, o si ni siquiera sabemos que lo tenemos. El objetivo no es sólo preservar la información digital, sino tener un eficiente sistema de búsqueda y recuperación (ver figura 6).

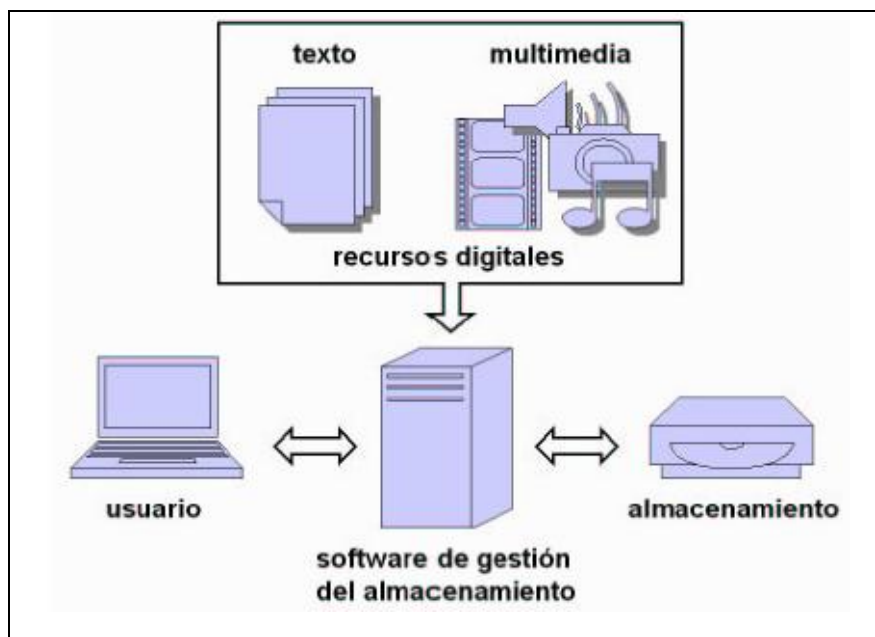


Figura 6. “Proceso de la Preservación Digital”, Tomado de Alejandro Bia y Manuel Sánchez

Estrategias para preservar los objetos digitales

La preservación digital supone la selección y puesta en práctica de un conjunto evolutivo de estrategias, considerando las necesidades de preservación de los diferentes los objetos digitales existentes.

Colaborar con los productores (creadores y distribuidores) para aplicar normas que prolonguen la vida efectiva de los medios de acceso y reduzcan la variedad de problemas desconocidos que deben ser tratados.

Reconocer que no es realista tratar de preservar todo y que hay que seleccionar el material que debe ser preservado.

Guardar el material en un lugar seguro.

Controlar el material utilizando metadatos estructurados y otros documentos que faciliten el acceso y ayuden durante todo el proceso de preservación.

Proteger la integridad y la identidad de los datos.

Elegir los medios apropiados para proporcionar acceso pese a los cambios tecnológicos.

Administrar los programas de preservación para que alcancen sus objetivos de manera económica, oportuna, global, dinámica y responsable.

CAPÍTULO II

LA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL

2.1 Información que debe ser preservada

Para la preservación es necesario contemplar algunos aspectos que corresponde a la decisión de qué materiales digitales deben ser seleccionados.

La experiencia mayor con que se cuenta, está relacionada en la preservación de materiales no digitales. De ésta pueden ser utilizados algunos procedimientos comunes, como la selección basada en criterios que están contenidos en las políticas de desarrollo de las colecciones y el buen conocimiento de los materiales y su contexto.

Una herramienta de trabajo para la preservación digital, se basa en la elaboración e implementación de programas de preservación; los cuales deben definir los elementos o las características que dan valor a los materiales seleccionados para que puedan ser conservados.

En síntesis, un programa consiste en el conjunto de decisiones aplicadas para hacer efectiva la preservación digital. Incluye una política y aspectos prácticos; es decir, controlar los objetos digitales, garantizar que permanezcan comprensibles, transferir los materiales a un sistema archivístico de almacenamiento digital.

Los programas se encargan de recolectar y preservar una amplia variedad de materiales, o bien pueden ser tan reducidos como los miembros de una organización o los investigadores que trabajan en una disciplina determinada y que desean conservar sus resultados para utilizarlos más adelante.

Definir los elementos o las características esenciales de ciertos programas no es algo difícil conceptualmente. En ciertos casos, por ejemplo si el usuario tiene sus expectativas claramente definidas y delimitadas; y el de materiales fáciles de describir por ser todos semejantes, la definición y codificación de los elementos esenciales deberían hacerse rápidamente. Por ejemplo, un programa puede decidir que los usuarios de una gran colección de mensajes de correo electrónico sólo necesiten ver los elementos

clasificados como "información sobre contenido", es decir, nombre y dirección del remitente, asunto, fecha y hora, destinatarios y mensaje, en una estructura estandarizada con el formato más sencillo.

Gracias a este enfoque, un archivo público podría prever aplicar este patrón de elementos esenciales a grandes cantidades de registros de correo electrónico.

Para tomar la decisión sobre la preservación digital, indispensablemente hay que preguntarse, qué hay que preservar, quién debe hacerlo y por cuánto tiempo. Estas decisiones son necesarias en razón de que existe un cúmulo de información, que no necesariamente toda debe ser preservada.

El principio para la selección del patrimonio digital es similar al utilizado para los materiales no digitales. Los programas que se han desarrollado disponen de procedimientos establecidos para evaluar y seleccionar materiales para su preservación y cuentan con políticas, competencias y herramientas que pueden ayudar a seleccionar los materiales digitales. Sin embargo, estos programas requieren ser revisados, actualizados y modernizados.

Con la digitalización de la información, se presentan nuevos problemas nuevos que deben ser tomados en cuenta, tales como:

- ✓ Aunque ya se hayan definido las fronteras exteriores, puede ser difícil decir qué elementos tienen que conservarse para que el objeto digital cumpla su propósito esencial.
- ✓ Existe una cantidad muy voluminosa de información.
- ✓ Hay una diversidad de medios utilizados para producir y difundir los materiales digitales.
- ✓ Los materiales digitales se eliminan rápidamente ya que se tornan inutilizables.
- ✓ La clasificación de los objetos digitales se torna difícil de definir ya que por un lado pueden no encajar dentro de una clasificación existente o a su vez, guarda relación con más de un

ítem y se dificulta la definición. El proceso de selección debe abrirse camino entre estas complicaciones para llegar a decisiones claras y sin ambigüedades acerca de lo que hay que preservar.

Frente a estas dificultades, con miras a su superación, se sugieren posibles alternativas:

- ✓ Hay que contar con suficiente información respecto del material, el contexto y las necesidades de las partes involucradas.
- ✓ Hay que contar con políticas claras de selección que consideren objetivos claros de la entidad responsable de la preservación.
- ✓ Previamente, es necesario definir criterios claros de la selección de la información a clasificarse para que facilite la inclusión de lo que se debe preservar y la exclusión de lo que se va a descartar.
- ✓ Basarse principalmente en el valor del material y respaldar la misión de la organización que asume la responsabilidad de la preservación.
- ✓ Sopesar los presentes y futuros costos y las dificultades probables de la preservación y de la disponibilidad de recursos prevista.
- ✓ Tender a que exista siempre la preservación de por lo menos un ejemplar de todos los tipos de material digital, incluyendo muestras de los que son claramente efímeros.
- ✓ El proceso de selección debe tomar en consideración lo que representan los elementos y características que dan valor al material.

- ✓ El proceso debe documentar las razones por las que el material fue elegido para que los responsables de la preservación puedan comprender qué tienen que conservar.
- ✓ En base a criterios claros, decidir qué materiales deben ser definitivamente preservados y por cuánto tiempo, cuáles son los que, definitivamente, no necesitan ser preservados y cuáles deben aceptarse para una preservación temporal hasta que se tome una decisión de selección definitiva.
- ✓ En actividades que ameritan futuras evaluaciones como medioambientales, es preferible mantener información que a primera vista puede parecer excesiva, no obstante, para efectos de proyecciones futuras es muy valiosa, siempre y cuando el programa de preservación lo acepte.

2.1.1 Recolección y selección de información para la preservación

Por el volumen de información, la recolección para la preservación, puede ser completa o selectiva. El enfoque completo se basa en que cualquier información puede ser valiosa a largo plazo en un momento dado; mientras que el enfoque selectivo permite crear colecciones de recursos de elevado valor, con cierta seguridad acerca de su calidad técnica y que, además, brinda la oportunidad de negociar los derechos de acceso con los productores.

Para la selección, se requiere la asignación de recursos, es decir: personas con los necesarios conocimientos, tiempo, instalaciones y equipos para examinar el material. La gestión de la selección también necesita que se establezcan criterios de valoración. Si la cantidad de material es tan grande que no sea viable evaluar los elementos individualmente, puede ser necesario establecer clases de material que puedan evaluarse basándose en ejemplos representativos.

En base a la experiencia de la Biblioteca Nacional de Australia, ésta sugiere plantearse algunas preguntas pueden ayudar en el proceso de selección, tales como:

- ✓ ¿Para quién debe conservarse este material? ¿Tienen los destinatarios expectativas específicas sobre lo que podrán hacer con el material cuando se haya representado?

- ✓ ¿Por qué vale la pena conservar los materiales? ¿Qué les da el valor que justifica los esfuerzos de preservación? ¿Está vinculado ese valor con:
 - Pruebas?
 - Información?
 - Factores artísticos o estéticos?
 - Una innovación importante?
 - Una asociación histórica o cultural?
 - Lo que un usuario puede hacer al material o hacer con él?
 - Características culturalmente significativas?

- ✓ ¿Depende el valor de la apariencia del material? (¿Se perdería o deterioraría considerablemente si el material cambiara de apariencia?).

- ✓ ¿Depende el valor del modo de funcionamiento del material? (¿Se perdería si se suprimieran ciertas funciones? ¿O si determinadas funciones se realizaran a diferente velocidad o necesitaran diferentes teclas de mando?).

- ✓ ¿Depende el valor del contexto del material? (¿Se perdería si los enlaces integrados en el material no funcionarían? ¿O si el usuario ya no pudiera ver la prueba de que el material está conectado con su contexto original?).

- ✓ ¿Es posible distinguir los elementos dentro de cada uno de estos campos? Por ejemplo, ¿se considerarían los anuncios publicitarios una parte esencial de la apariencia del material? ¿Se necesitarían algunos elementos de navegación o funciones de visualización, pero no otros?.

- ✓ Si bien es difícil definir qué necesidades deben mantenerse, *puede ser más fácil considerar el impacto de un elemento que no se mantenga* y determinar las funciones o los elementos que definitivamente no se necesitarán.

2.1.2 Digitalización de documentos

El proceso de digitalización constituye un paso indispensable para la preservación, para llegar a la misma existe una serie de requerimientos, a saber:

Recursos humanos: hace referencia a personal idóneo, suficientemente capacitado para realizar el proceso de digitalización

Computadora: sus características más adecuadas dependerán del volumen de producción estimado. Cuanto más grande sea el volumen de producción, la capacidad de la computadora tendrá que ser mayor, en términos de velocidad de procesamiento y almacenamiento.

Escáner: es un artefacto diseñado para captar ópticamente imágenes o textos y llevarlos a un formato electrónico.

Cámaras digitales: combinan un escáner con óptica de cámara para formar una herramienta que puede producir imágenes de calidad superior. Se pueden capturar en forma segura los materiales más frágiles.

Software de escaneo: normalmente todo escáner trae su propio software para escanear y editar imágenes.

Sin embargo, sólo unos pocos incorporan todas las opciones necesarias para editar imágenes de calidad. Por tal razón, también se utilizan alternativamente otras aplicaciones:

Adobe Photoshop, Adobe Ilustrador. Las conocidas como Imaging, Paint, y Microsoft Photo Editor, que vienen con el Microsoft, y el MS Office.

Sistema de control: se utiliza el sistema de control en la producción de documentos electrónicos seleccionados, para monitorear su estatus y generar un reporte estadístico/histórico de todos los documentos digitalizados; además de contar con un sistema de información que permita realizar diversas consultas sobre los documentos ya digitalizados o que están en proceso de serlo.

Otros recursos necesarios:

- ✓ Fotocopiadora.

- ✓ Espacio físico necesario para acomodar al personal, cuyo número depende directamente de la cantidad de producción proyectada.

- ✓ Aspectos ergonómicos: área de trabajo, ubicación del personal, equipos necesarios, entre otros.

- ✓ Materiales: papelería, CDs, ZIPs entre otros.

2.1.3 Preservación de documentos

A causa de la rapidez de los cambios tecnológicos, el lapso de tiempo en que se deben considerar los problemas de preservación de los documentos digitales se acorta considerablemente.

La UNESCO ha reconocido la importancia del problema de la preservación de los documentos electrónicos y por ello, redactó la Carta de la Preservación del Patrimonio Digital; en la cual, en su art. 3 reconoce el peligro de pérdida al que están sometidos esos materiales y afirma: “El patrimonio digital corre el peligro de perderse para la posteridad. Contribuyen a ello, entre otros factores, la rápida obsolescencia de los equipos y programas informáticos que le dan vida, las incertidumbres existentes en torno a los recursos, la responsabilidad y los métodos para su mantenimiento y conservación y la falta de legislación que ampare estos procesos”.

El documento digital tiene las siguientes características:

- ✓ Es el resultado de un proceso de producción espontáneo o voluntario.

- ✓ Información producida por medios electrónicos.

- ✓ Forma y contenido codificado según normas.

La digitalización permite:

- ✓ Eliminar el papel físico.

- ✓ Agilizar la búsqueda.

- ✓ Acceder inmediatamente a la documentación. Este acceso puede ser simultáneo.

- ✓ Reducir el espacio físico que habitualmente está en zonas donde el espacio para el archivo es muy costoso.

- ✓ Utilizar la misma estructura de seguridad de usuarios para proteger la información.

- ✓ Proporcionar eficacia y ahorro de tiempo en la gestión.

- ✓ Mejorar la flexibilidad, evita inversiones en áreas no estratégicas.

- ✓ Dar seguridad a los documentos consultados, los originales se mantienen en archivos, no se pierden ni se deterioran.

2.1.3.1 Preservación de texto

El texto de un documento solo se capta como representación de caracteres. Cada carácter tiene una representación única de acuerdo a una norma codificada, como ASCII. La cantidad de espacio que se

necesita para almacenar un carácter, generalmente es mucho menor que la requerida para representar un carácter en forma de imagen.

La preservación del texto está relacionada al mantenimiento del mismo, de manera adecuada para que el acceso pueda ser ejercido a plenitud, en el marco de ciertas normas y procedimientos técnicos a fin de evitar pérdidas.

2.1.3.2 Preservación de imágenes

Cornell sugiere determinar la preservación de imágenes contemplando ciertos requisitos, basados en:

- ✓ Evaluación de los atributos de la imagen: detalle, tono, color.
- ✓ Definición de las necesidades de los usuarios actuales y futuros.
- ✓ Caracterización objetiva de las variables relevantes (por ejemplo: tamaño del detalle, calidad deseada, poder de resolución del sistema).
- ✓ Correlación entre variables por medio de fórmulas.
- ✓ Confirmación de resultados por pruebas y evaluaciones.

Las imágenes escaneadas en B/N (binario) suelen preservarse comprimidas en formato TIFF, y las imágenes en color o escala de grises en formato JPEG con una compresión media o alta.

Estos dos últimos tipos de imágenes se pueden guardar también en formato TIFF sin comprimir si se requiere una calidad perfecta, sin pérdida de información, pero hay que tener en cuenta el gran tamaño que estas imágenes tendrían y el tiempo que llevaría abrirlas.

2.1.3.3 Preservación de audiovisuales

Los audiovisuales constituyen una fase más desarrollada en el marco de la evolución tecnológica.

La preservación de audiovisuales va más allá de la restauración de películas para su revalorización comercial o de la masterización de cintas de audio, para ajustarse a un mercado cada vez más exigente, ya que contribuye a la preservación de la memoria audiovisual de un país en general. En todo el mundo, las naciones se están encargando de recuperar y preservar su patrimonio audiovisual mediante la restauración de estos archivos.

La memoria audiovisual abre nuevas oportunidades para los usuarios que pueden acceder a archivos de sonido y video, ya sean en calidad de noticias, deportes, entretenimiento, ficción, documentales, etc.

2.1.3.4 Formatos de datos

Texto plano. Es un documento básico no estructurado, que no tiene absolutamente ningún tipo de formato, solo contiene una sucesión de caracteres y en algunos casos saltos de línea para hacerlo más legible. Todos los procesadores de texto tienen la opción de grabar un documento en texto plano.

Se debe tener en cuenta que al referirse al texto ASCII, en realidad se está hablando del texto plano.

El uso más frecuente del texto plano es para la documentación de software informático.

HTML (*Hypertext Markup Language*). Se trata de un **lenguaje de marcas** utilizado para representar tanto la estructura como la apariencia de un documento. Es el lenguaje utilizado para realizar las páginas Web.

El HTML, se utiliza en el área de la presentación o visualización de contenidos que necesitan de aplicaciones con un impacto visual importante.

PDF (*Portable Document Format*). Se recomienda utilizarlo para lograr una versión de calidad del documento. El PDF se está utilizando tanto para el ámbito científico como para el empresarial. Este permite presentar una publicación sobre pantalla o sobre papel con la misma apariencia y calidad que si fuera realizada en una imprenta. Lo que hace este formato es congelar la publicación original convirtiéndola en una imagen.

El PDF soluciona el problema de la portabilidad de los ficheros

El PDF tiene limitaciones, ya que no trasladan documentos con audiovisuales.

RTF (*Rich Text Format*) Fue desarrollado por Microsoft para describir la representación interna de documentos.

Los ficheros RTF proporcionan información sobre fuentes, márgenes, etc.

RTF es útil para asegurar que cuando se intercambien documentos entre diferentes procesadores de texto, permanezca un formato básico. Igualmente se utiliza para compatibilidad con antiguas versiones de procesadores de texto.

Otras propuestas que se utilizan son:

Macromedia Director y Flash. Ambos productos son software de la empresa Macromedia. Están orientados hacia la publicación en web, y soportan gráficos de vectores animados.

Flash es una herramienta para crear animaciones que consuman poco ancho de banda, presentaciones y otras formas de contenidos dinámicos. Ofrece una interfaz de programación para la creación de aplicaciones, interfaces web, etc.

Macromedia Director Shockwave Studio. Es una herramienta similar a flash en cuanto a su objeto pero mucho más poderosa y sofisticada. Está orientada a la creación de aplicaciones en 3D, demostraciones interactivas de productos, aplicaciones de e-learning y otros tipos de contenidos multimedia destinados tanto a la Web como a ser publicados en CD o DVD.

Microsoft Word. Es el procesador de texto más popular. Los documentos creados con Word no podrán ser abiertos con otros procesadores de texto, a no ser que se lleve a cabo algún tipo de conversión entre ellos. Este formato brinda facilidades para incluir imágenes, tablas o gráficos.

Microsoft Reader. Es un software de Microsoft destinado a crear y distribuir libros electrónicos (e-books). Permite la lectura sobre pantalla. Reader es dinámico, ya que es capaz de construir cada página del libro de acuerdo a las preferencias de cada usuario y con el equipo que está usando.

Imágenes estáticas. Se dividen en vectoriales y mapas de bits.

Existen multitud de formatos en los que presentar un archivo de imagen digital estática.

Hay muchos programas gráficos que permiten salvar la imagen, no obstante, los más conocidos son: GIF, JPG, BMP y PNG.

JPEG (*Joint Photograph Experts Group*). Es un formato bastante flexible que fue desarrollado al intentar crear un formato para intercambio en la red que soportara gráficos de gran calidad, muchos colores (24 bits de profundidad de color) y un nivel de compresión elevado y configurable, es decir, utiliza una distribución de 24 bits/píxel, cada imagen contiene alrededor de 16,777,216 colores. Los archivos de este tipo al ser comprimidos resultan más pequeños que los de tipo GIF.

GIF (*Graphic Interchange Format*). Formato desarrollado para crear con él imágenes animadas, transparencias, imágenes entrelazadas y gráficos de fondo transparente.

Los ficheros gráficos GIF son los más comunes en las páginas web, debido sobre todo a su facilidad de construcción y a su poco peso, además de ser soportados por todos los navegadores.

Presenta limitación en cuanto al uso de los colores, ya que solo permite trabajar con 256 colores. Debido a esta limitación, no es adecuado para representar escenas con muchos colores ni con una gradación entre los mismos, como es el caso de una fotografía. En estos casos es mejor usar otro tipo de formato, como el JPG.

PNG (*Portable Network Graphic*). Conjugó lo mejor de los formatos que habitualmente se han venido utilizando, que son GIF y JPG. Combina la posibilidad de asociar a un fichero gráfico una paleta de color, ventaja que se obtenía con el formato GIF a la vez que permite utilizar millones de colores (color real), ventaja que se obtenía con JPG.

Adicionalmente, el PNG permite reducir los tiempos de descarga porque procesa con mayor velocidad.

BMP (*Windows BitMaP*). Desarrollado e impulsado por Microsoft, este formato es la sucesión de puntos coloreados guardados cada uno independientemente.

Es un formato simple, su limitante es el gran peso de sus ficheros.

TIFF (*Tagged Image File Format*). Es un formato que permite el almacenamiento e intercambio de informaciones gráficas provenientes de escáneres, de programas de retoque y edición de fotos. Puede ser utilizado en varias plataformas como PC (IBM), o Macintosh y estaciones de trabajo UNIX.

Imágenes dinámicas. Un archivo de vídeo es una mezcla de formato de imagen vectorial e imagen de mapa de bits.

Entre los principales formatos que sirven para crear imágenes dinámicas o de vídeo se tienen tres: MOV, AVI y MPEG:

MOV (*Macintosh QuickTime .mov, qt*). QuickTime es un formato de archivo desarrollado por Apple Computer para crear, modificar, publicar y ver archivos multimedia. QuickTime admite vídeo, animación, gráficos, 3D y realidad virtual.

AVI (*Audio Video Interleave*). Es nativo de Windows. En un fichero AVI los datos de audio y vídeo son almacenados consecutivamente en capas (un segmento de datos de vídeo es seguido inmediatamente por otro de audio).

MPEG (*Moving Picture Experts Group*). Al conjunto de imágenes comprimidas del formato JPEG, se lo denomina MJPEG. La compresión MPEG supone un avance importante con respecto a la compresión MJPEG al incluir un análisis de cambios entre una imagen clave, o cuadro clave, y un número determinado (suele ser 14) de imágenes posteriores.

Los principales estándares de MPEG son:

- ✓ MPEG-1.

- ✓ MPEG-4.
- ✓ Microsoft MPEG-4.

En la Figura 7 se muestran los formatos de datos más utilizados:

Tabla de Formatos		
Elemento	Formato	Software
Texto	TXT DOC RTF HTML PDF	Editor de Textos Microsoft Word Microsoft Word Microsoft Word Acrobat
Imagen B/N	GIF TIF	Photoshop / Alchemy
Imagen en grises	JPG PCX GIF	Photoshop / Alchemy
Imagen color	JPG PCX GIF BMP	Photoshop / Alchemy
Texto con imagen	PDF HTML	Acrobat

Figura 7. Tabla de formatos, tomado de José Manuel Barrueco

Para seleccionar el formato en el cuál se va a preservar la memoria institucional, se puede tomar en cuenta la norma ISO 19005 – 1 “Document management- Electronic document file format for long-term preservation- Part1, Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)”, la cuál especifica que:

El formato PDF (Portable Document Format) se ha convertido durante estos últimos años en un Standard de facto para intercambio y archivo de documentos electrónicos, por lo que se insta a las organizaciones a unificar en esa dirección los formatos de documentación utilizados.

2.2 Tecnologías de preservación

2.2.1 Tecnologías de preservación de medios

Para abordar los problemas de la preservación se proponen diferentes tecnologías, las cuales pueden dividirse en tres categorías principales:

- ✓ Las dirigidas a preservar tanto el contenido como el cuerpo físico del original.
- ✓ Las dirigidas a preservar el contenido y copiar el soporte físico, y;
- ✓ Las dirigidas a preservar solo el contenido, sin tomar en cuenta el soporte físico.

En la primera categoría entran la conservación y la desacidificación del papel. Las tecnologías restantes, entran en las demás categorías.

En la segunda categoría se copia el soporte físico o el formato del original, de manera fidedigna y se lo hace comúnmente en otro medio. La “conversión de medios” es un término que se usa para esta categoría; la cual incluye el fotocopiado, registro de microforma y el uso de técnicas de digitalización electrónica.

La tercera categoría se orienta a preservar solo el contenido, tal es el caso de la simple reescritura a máquina del texto de un documento.

Tratamiento de conservación. Es el tratamiento aplicado a un documento para preservarlo en su forma original, éste es costoso por lo que su uso se limita a aquellas situaciones donde es justificado debido a la importancia del documento.

Desacidificación y fortalecimiento del papel. La desacidificación es un tratamiento con sustancias químicas que se emplea para estabilizar un documento. El propósito es neutralizar el contenido ácido con

la utilización de una sustancia básica, con esta medida se logra fortalecer el papel debido a la alcalinización.

La desacidificación y el fortalecimiento se aplican tanto para documentos individuales como a una serie de documentos en conjunto. Aún falta dar respuestas a interrogantes relacionadas a la longevidad de los documentos, la toxicidad, emisión de gases. Estos últimos que pueden acarrear consecuencias de salud para los usuarios.

Fotocopiado. Es un proceso más de preservación de documentos, con el cual se eleva un facsímil del mismo tamaño (similar al original) en papel de calidad para archivarlo. Consiste en crear copias fotográficas de las imágenes contenidas en un determinado documento utilizando una fotocopidora.

Hay dos tipos de fotocopiado: el directo, que no requiere el uso del papel de archivo y el fotocopiado de preservación, que requiere utilizar papel de calidad para ser archivado.

Registro en microforma. Es el proceso de preservación de un documento a través de su filmación en un negativo de película de microforma. Se almacenan microimágenes de las páginas del documento en una película.

Digitalización electrónica. Se refiere a la captación del documento en formato electrónico a través del proceso de escaneado y digitalización. Dicha información se almacena electrónicamente en medios magnéticos u ópticos; ésta puede ser comprimida, transformada, seleccionada y distribuida.

El escaneado a su vez puede transformarse para ser almacenado en forma de imagen de texto no formateado, de texto formateado o en forma compuesta.

Recopiado de texto. Consiste en la tecnología para preservar el texto de un documento reintroduciéndolo a mano en una computadora para reproducirlo.

Reimpresión o republicación. Es la preservación del documento por medio de una reimpresión a partir de formas del documento. Otra alternativa es la de crear de nuevo el documento partiendo de material grabado.

2.2.2 Tecnología de captación

Se trata de la tecnología que se utiliza para transformar la información en un documento digital para su posterior preservación.

Scanner. Lo que hace es iluminar el objeto o documento a ser digitalizado y dirigir la luz reflejada sobre un elemento fotosensible.

Un escáner captura una imagen o texto y lo convierte en archivo de imagen, confeccionando un mapa en forma de cuadrícula de puntos o elementos de la figura (*pixeles*).

Hay que tomar en cuenta varios aspectos para elegir un escáner:

- ✓ Resolución: se mide en puntos o píxeles por pulgada (dpi) y representa la nitidez o el grado de fidelidad de la copia con respecto al documento original. A mayor cantidad de píxeles, mayor nitidez.
- ✓ Opción de lector óptico de caracteres (OCR).
- ✓ Capacidad para comprimir formatos.
- ✓ Capacidad de producción: es la cantidad de páginas, que admite la bandeja o alimentador.
- ✓ Velocidad, medida en páginas escaneadas por minuto.

- ✓ Posibilidad de escanear por un sólo lado (escáner “simplex”) o por ambos (escáner “duplex”).
- ✓ Tamaños de papel que son aceptados por el escáner como: carta, legal, etc.

Hay dos tipos de escáner, que utilizan la misma tecnología básica:

- a) **Planos.** Son versátiles y fáciles de manejar y también los más conocidos y vendidos.
- b) **Con alimentador de páginas:** Maximizan el rendimiento, aunque por lo general a expensas de la calidad. Se emplean cuando se requiere escanear grandes volúmenes de documentos.

Escáner de imagen digital. Es un dispositivo para escanear imágenes contenidas en las páginas de un documento y transformarlas en señales electrónicas digitales, es decir, las imágenes son transformadas en un documento de imagen.

Escáner de reconocimiento óptico de caracteres (OCR). Es un escáner de imagen digital que interpreta la porción de texto de las imágenes y las convierte en códigos digitales que representan texto. Los tipos de OCR menos sofisticados, reconocen pocas fuentes y tamaño de letras, mientras que los más sofisticados, pueden representar fuentes múltiples de diferentes tamaños.

Ningún escáner reconoce un texto con el 100% de precisión, por lo general, tienen entre el 95% al 98% de precisión dependiendo del fabricante.

Reconocimiento interno de caracteres. Se aplica en una fecha posterior a una imagen digital ya almacenada, con lo cual se separa la función de escanear imágenes digitalmente y la de interpretar imágenes.

Reconocimiento inteligente de caracteres. Consta de un proceso en el cual la información se escanea, se reconoce y además se interpreta para aprovecharla contextualmente; es decir se consideran palabras, frases, entre otras. en lugar de tratar el texto como una sucesión de caracteres independientes.

Recopiado de texto. La información de texto, se codifica copiando manualmente un texto en archivos de computación por lo que este proceso es lento pero más seguro que el escaneo.

Mejoramiento de la imagen. Es el uso de algoritmos matemáticos para mejorar la calidad de las imágenes escaneadas digitalmente. Son técnicas para mejorar por ejemplo el contraste o brillo, márgenes, delimitación de una imagen.

2.2.3 Tecnologías de almacenamiento

Es la tecnología que se emplea para almacenar imágenes o información obtenidas con alguna tecnología de captación.

Existen varios medios de almacenamiento de información como son: papel, microforma, video, película, audio, electrónico digital.

Para fines del presente estudio, guarda especial importancia el medio electrónico digital, que consiste en una serie de dispositivos de registro con información.

Existen dos clases de dispositivos: los magnéticos y los ópticos. Estos dispositivos pueden ser: de lectura/escritura, sólo lectura y escribir una vez y leer muchas veces.

Las unidades magnéticas tienen mayor desempeño en términos de: tiempo de acceso y tiempo de transferencia; por su parte los dispositivos ópticos son más económicos en cuanto a la capacidad de almacenamiento.

Ambas unidades se clasifican según se trate de dispositivos de “acceso aleatorio” y “acceso seriado”. En el primer caso, se puede tener entrada directa a la información almacenada en cualquier

punto, mientras que para el segundo caso, sólo se puede llegar a la información pasando a través de datos que han sido registrados previamente.

Disco magnético. Consiste en un disco circular rotatorio, provisto de una superficie magnetizada donde se almacena la información. Los discos magnéticos son dispositivos de lectura/escritura; algunos de ellos son flexibles (floppy disks), ya que el medio de grabación es en plástico flexible.

Cinta magnética. Es una cinta de plástico, de papel o de metal, que se recubre o impregna con partículas de óxido de hierro magnetizables, en las cuales se almacena la información como un patrón de puntos polarizados.

Disco óptico. Es un disco circular rotatorio en el cual la información se almacena como orificios de tamaño submicrométrico y es grabada y leída por rayos láser focalizados sobre el disco. Los CD-ROM y los DVDs se incluyen en esta clase.

Los discos ópticos resultan de mayor utilidad cuando existe abundancia de información en los datos almacenados como documentos escaneados.

Cinta óptica. Su principal ventaja puede residir en el costo muy bajo por bit almacenado.

Disco magneto óptico. Combina el uso de tecnologías magnéticas y ópticas. A diferencia de los discos ópticos regulares, los discos magneto ópticos son de lectura/escritura y tienen características de desempeño que se encuentran en un punto intermedio en términos de acceso

2.2.4 Tecnologías de acceso

Se refiere a la selección de la información entre todos los datos almacenados.

Acceso indizado. Un índice hace referencia a una colección de documentos o partes específicas de los mismos, distribuidos de tal manera que facilitan la búsqueda para fines de selección de documentos individuales o agrupados.

Vía catálogo. Los archivos tradicionales en forma de tarjeta, van siendo computarizados, a los cuales se accede mediante el uso de estaciones de trabajo de computación y redes de datos. Estos catálogos cada vez son más sofisticados para hacer búsquedas complejas.

Vía resumen. El resumen contiene de manera lacónica información de documentos como revistas científicas o publicaciones periódicas. Pueden emplearse para fines de búsqueda y selección.

Vía tabla de contenido. El acceso se logra a través de una lista de las partes contenidas en un documento o como, por ejemplo, títulos de capítulos o artículos de una publicación periódica, con referencias por número de página u otro localizador que permita ubicar el inicio de una en particular.

Hay otras partes de documentos que pueden ser utilizados para fines de búsquedas, tales como: prefacios, figuras, tablas, mapas, ilustraciones, introducción, índice, citas.

2.2.5 Tecnologías de distribución

Se refiere a la tecnología empleada para distribuir o entregar de un punto a otro el documento codificado y almacenado. Si el medio es electrónico digital, entonces el documento puede convertirse en papel a través de la impresión y luego difundirse por fax, despacho o empleando las redes de datos.

Medio de distribución. Es el medio empleado para transportar el documento codificado y almacenado hasta el dispositivo de presentación u observación.

Los principales medios de distribución son: papel, microforma, video, película, audio, electrónico digital.

Servicios de mensajería. Son los servicios de correo con los que se entregan documentos a nivel local, regional o nacional.

Fax o transmisión de facsímile. Es el despacho de documentos de papel u otros materiales gráficos.

Impresión por solicitud. Es la impresión de documentos al momento en que los usuarios lo requieran.

Redes de datos. Es el traslado de información digital de un computador a otro. Las redes de datos pueden ser: LAN, WAN, MAN, de voz, inalámbricas.

2.2.6 Tecnologías de presentación

Presentan el documento codificado al usuario final, posiblemente realizando alguna conversión de un medio a otro.

Dispositivo de presentación o visualización. Este dispositivo convierte el medio de distribución en un medio de presentación, esto incluye las estaciones de trabajo de computación.

Documento de papel. Es información cuyo medio de presentación es el papel.

Lector de microforma. Es un dispositivo con pantalla incorporada que permite que una microforma pueda leerse a distancias de lectura normales

Proyector de video. Es un dispositivo para proyectar o reproducir cintas de video en una pantalla de televisión.

Proyectores de películas, transparencias u otros. Es un dispositivo para proyectar películas, transparencias fotográficas u otros materiales gráficos en una pantalla.

Dispositivos de audio. Es un dispositivo capaz de reproducir documentos de audio, tales como reproductores fonográficos, de discos compactos y cassetes

Estación de trabajo de computación. Es un dispositivo que puede servir de soporte para la creación, almacenamiento, acceso, distribución o presentación de documentos electrónicos digitales.

Monitor de visualización. Es una parte de una estación de trabajo de computación empleada para ver los documentos electrónicos digitales. Los monitores de visualización pueden ser en blanco y negro, en escala de grises o a color, existe variedad de tamaños y resoluciones variables.

Impresora local. Es un dispositivo anexo localmente a una estación de trabajo, capaz de imprimir documentos electrónicos digitales almacenados en la computadora.

Impresora remota. Es la impresora a la que se puede tener acceso desde una estación de trabajo de computación ubicada en un sitio distante en la red de datos.

Estación de trabajo multimedia. Es capaz de dar soporte y combinar múltiples medios: electrónico digital, video, sonido y papel.

2.3 Protección del patrimonio digital

La protección de la información es parte fundamental cuando se realiza un programa de preservación de memoria institucional. Es indispensable basarse en aspectos de crucial importancia como la autenticidad, que guarda relación con la integridad permanente de los datos y con su identificación precisa y duradera.

Al momento de realizar la preservación de la memoria institucional, hay que tomar en cuenta estrategias como la protección de los datos, asignación de responsabilidades, infraestructuras técnicas, mantenimiento, transferencia de datos, el almacenamiento adecuado de los soportes, el sistema de copias de seguridad, la seguridad del sistema y la prevención de catástrofes.

El almacenamiento de los datos es indispensable, ya que un objeto digital está constituido por ellos, por lo tanto hay que concentrar los esfuerzos de preservación en representar los materiales digitales y los datos de la manera más confiable posible a su forma original, de esta forma deben ser almacenados, administrados y protegidos para ser presentados a los usuarios.

El valor de los materiales del patrimonio se suele determinar, en función de su autenticidad, es decir del grado de confianza que se tiene en que son efectivamente lo que se cree que son. Para los registros de archivos, los datos científicos y los diversos tipos de material digital, la confianza en su autenticidad permanente es crucial, pues, sin ella, pierden prácticamente todo valor.

La autenticidad de un objeto resulta a la vez de la confianza en su *identidad* (es lo que dice ser y no se confunde con ningún otro) y en su *integridad* (no ha experimentado ninguna modificación que cambie su significado).

Para mantener la identidad y la integridad se necesita un enlace entre la documentación que presenta al objeto tal como fue creado originalmente, y el objeto tal como se presenta ahora.

La autenticidad de la información puede estar expuesta a:

- ✓ Pérdida de la identidad de la información, se produce cuando existe confusiones en la identificación de los datos o la falta de documentación sobre las relaciones entre las diferentes versiones o copias.
- ✓ Pérdida de la integridad de la información, ocurre cuando es cambiado el contenido del documento.

Según la Biblioteca Nacional de Australia, en su documento Directrices para la preservación del patrimonio digital, plantea que: algunas de las amenazas que pueden pesar sobre la integridad permanente de los datos y que los programas de preservación deben tener en cuenta son:

- ✓ Errores “naturales” que se generan en los sistemas de almacenamiento digitales.
- ✓ Averías de los soportes. La mayoría de los medios que sirven de soporte tienen una vida útil razonablemente corta antes de deteriorarse hasta el punto de ya no ser seguros para almacenar datos.
- ✓ Ataques malintencionados efectuados por piratas informáticos, virus, el propio personal o intrusos que interactúan con el sistema de almacenamiento.
- ✓ Daños incidentales provocados por actos hostiles como ataques terroristas, actos de guerra o disturbios sociales que deterioren los locales o perturben el suministro de energía.
- ✓ Inadvertencias del personal o de visitantes que pueden desconectar la electricidad, destruir discos o cintas o reformatar dispositivos de almacenamiento.
- ✓ Catástrofes “naturales”, como incendios, inundaciones o derrumbes de edificios.

- ✓ Quiebra comercial.

La probabilidad y las consecuencias de estos y otros riesgos podrán variar según las circunstancias, pero, sean cuales sean, es preciso estar preparado para afrontarlos.

Tanto la naturaleza de los materiales digitales como la gestión con vistas a su preservación y acceso presentan peligros:

- ✓ Los cambios en los materiales digitales pueden efectuarse muy fácilmente, con o sin intenciones fraudulentas e incluso sin intención alguna.
- ✓ Los cambios operados pueden no ser obvios.
- ✓ Los procesos de preservación casi siempre suponen cambios, en particular al transferir datos de un sistema a otro o de un soporte a otro, al añadir o actualizar metadatos, al crear nuevas copias con nuevos nombres de ficheros, al utilizar nuevos medios de presentación a medida que avanzan las tecnologías, etc.

La protección y preservación del patrimonio digital se debe realizar principalmente por las siguientes razones:

- ✓ Para que el usuario tenga acceso constante al patrimonio digital preservado. Este es un requisito fundamental, pues si los datos se pierden o se corrompen gravemente, puede ser absolutamente imposible representar el objeto digital deseado, debiendo considerarse entonces que el proceso de preservación ha fracasado.
- ✓ Para que la integridad de los datos pueda mantenerse sin ser manipulada o corrompida, de modo que los usuarios puedan confiar en la autenticidad del objeto representado.

Así mismo, la documentación también desempeña un papel decisivo por dos razones principalmente:

- ✓ Porque al explicar los enlaces entre los objetos y permitir distinguirlos claramente, proporciona la prueba de la identidad.
- ✓ Porque al indicar qué cambios se han efectuado, en caso de que haya habido alguno, con qué autorización y con qué efectos, constituye una prueba de control para certificar la autenticidad.

Para una óptima preservación de la memoria digital, es necesario contar con estrategias correctamente planificadas, bien administradas y sostenidas, entre las cuales se puede enumerar:

- ✓ Correcta asignación de responsabilidades, se refiere a la persona que asume claramente la responsabilidad de la gestión del almacenamiento y la protección de los datos. Requiere un conjunto de capacidades y conocimientos, además una buena experiencia administrativa.
- ✓ Infraestructura técnica. El almacenamiento y la gestión de los datos debe llevarse a cabo con sistemas apropiados y utilizando los soportes más convenientes.

El sistema completo debe disponer de capacidades adecuadas, esto es:

- ✓ Capacidad de almacenamiento suficiente. La capacidad de almacenamiento puede irse incrementando con el paso del tiempo, pero el sistema debe poder realizar la gestión de la cantidad de datos prevista durante su ciclo de vida.
- ✓ Capacidad indispensable para duplicar los datos en función de la demanda sin que ocurran pérdidas, y para transferirlos a un soporte nuevo sin perder tampoco elementos.

- ✓ Puesto que los materiales del patrimonio deben conservarse durante largos periodos de tiempo, a menudo casi sin ser consultados por usuarios, el sistema debe ser capaz de detectar los cambios o pérdidas de datos y tomar las medidas apropiadas como por ejemplo control de errores.

- ✓ Dispositivos necesarios: almacenamiento, soportes, entre otros.

- ✓ Mantener la información digital correctamente preservada, conservando soportes en caso de daño o pérdida del original. Normalmente, la vida útil de los equipos es de unos cinco años antes de que pueda ser difícil obtener asistencia técnica. Los soportes de almacenamiento también necesitan una reescritura de los datos regularmente y ser reemplazados periódicamente por otros nuevos.

- ✓ Para proteger los datos, los sistemas de almacenamiento confían en una réplica segura y completa, más que en la resistencia de los soportes. Los datos deben copiarse de un soporte a otro para evitar las consecuencias que conlleva su deterioro.

- ✓ Condiciones apropiadas de almacenamiento y tratamiento de los soportes. Los soportes de datos digitales deben almacenarse en condiciones que no aceleren su ritmo de deterioro.

- ✓ Los principales riesgos para los soportes de datos son la temperatura y la humedad excesivas que pueden dañarlos; el polvo u otras partículas que pueden dificultar el acceso a los datos, y la luz, en caso de materiales codificados con medios ópticos, que puede dañar los datos grabados con esta tecnología.

- ✓ Garantía contra los fallos de una copia o un componente único, es decir, realizar copias de seguridad.

- ✓ Seguridad del sistema. Los controles de seguridad garantizan que los datos almacenados sólo puedan ser sometidos a operaciones controladas y autorizadas.

- ✓ Planes de prevención de catástrofes. Es preciso prever planes estándar de recuperación en caso de catástrofe informática, y encargarlos regularmente. Estos planes pueden incluir disposiciones realistas para tratar de recuperar los datos de los soportes dañados.
- ✓ El almacenamiento de las copias en lugares diferentes es un requisito básico para evitar las consecuencias de catástrofes regionales, como inundaciones, terremotos, propagación de incendios o guerras.

Para almacenar toda la información que posea una empresa o institución, se podría adquirir rocolas de CD's o DVD's, las cuales pueden facilitar el almacenamiento de la información en medios magnéticos, según proformas solicitadas en almacenes, su costo asciende a \$ 30,24 dólares americanos por cono.

CAPÍTULO III

ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL

La Preservación de la memoria institucional, toma en cuenta la selección y puesta en práctica de una serie de objetivos y estrategias para propiciar la accesibilidad; considerando los requerimientos de preservación de la información existente.

La accesibilidad se relaciona a la capacidad de poder utilizar los documentos mediante diferentes programas informáticos que procesan la información para crear una presentación que tenga un significado adecuado para el usuario; tal es el caso de aplicaciones desarrolladas en el Internet, enciclopedias u otros.

Este propósito, se logra incorporando una metodología para la Preservación de la memoria institucional, es decir; el conjunto de procesos secuenciales destinados a lograr que la información esté ordenada, clasificada y que permita un fácil acceso para los usuarios.

El presente estudio, considera el desarrollo de procesos metodológicos, que si bien tendrá una aplicación para la ESPE y concretamente para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación; puede ser perfectamente aplicable para otras instituciones que persiguen los mismos objetivos, respecto de la utilización de la información. La diferencia frente a metodologías tradicionales, radica en que en este caso el acceso se torna más eficiente y adecuado a los requerimientos actuales de los usuarios.

Los procesos metodológicos son los siguientes:

- ✓ Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional.
- ✓ Relevamiento de información
- ✓ Análisis, categorización y selección de información
- ✓ Análisis y determinación de costos.
- ✓ Determinación de niveles de acceso

- ✓ Digitalización

- ✓ Registro en el sistema

- ✓ Implementación del sistema.

3.1 Enfoque de la metodología para la preservación de la memoria institucional

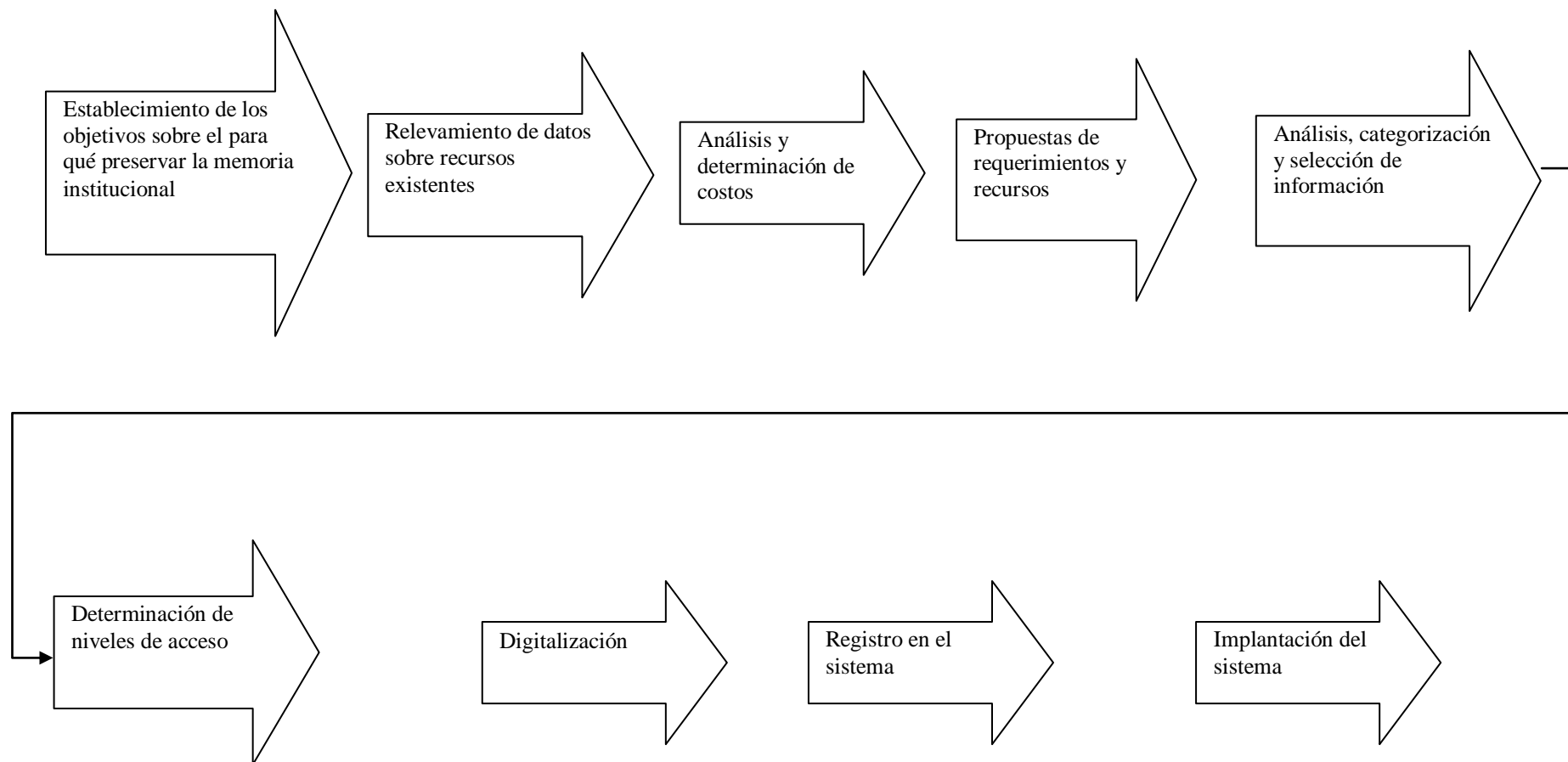
El presente estudio adopta un enfoque basado en principios y estrategias que permita dar soluciones y controlar los problemas a ser tomados en cuenta dentro de la preservación de la memoria institucional.

El principio rector hace relación a la gestión integral de los recursos de información y las estrategias orientadas a seleccionar sólo el material que debe ser preservado, proteger la integridad y la identidad de los datos, elegir los medios apropiados para proporcionar acceso pese a los cambios tecnológicos y administrar los programas de preservación para que alcancen sus objetivos de manera económica, oportuna, global, dinámica y responsable.

A partir del desarrollo de la metodología se tendrá conocimiento de la información más relevante, su categorización, determinación de los costos, determinación de niveles de acceso, implementación del sistema. Esta metodología también basará su enfoque en la puesta en marcha en el Departamento de Ciencias de la Computación para que más adelante exista el compromiso de aplicarla a toda la ESPE.

Con la metodología se pretende facilitar el proceso de preservación de memoria institucional a las empresas o instituciones que requieran ponerlo en práctica. La propuesta de preservación tendrá flexibilidad a fin de que sea adaptado en otros casos de aplicación.

METODOLOGÍA PARA PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL



3.2 Descripción general de la metodología para preservación de la memoria digital.

1. Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional

Objetivo

- ✓ Conocer los objetivos por los que se requiere proceder a la preservación de la memoria institucional, partiendo de los problemas.

Actividades

- ✓ Determinar la problemática
- ✓ Definir objetivos

Productos

- ✓ Propuesta de problemas
- ✓ Propuesta de objetivos

2. Relevamiento de datos sobre recursos existentes

Objetivo

- ✓ Recolectar la información sobre infraestructura, equipos y personal existente que contribuya al desarrollo de la preservación de la memoria institucional.

Actividades

- ✓ Diagnóstico de la situación actual

Producto

- ✓ Diagnóstico de la situación de la empresa

3. Análisis y determinación de costos

Objetivo

- ✓ Contar con datos de tiempos y costos para cada actividad.
- ✓ Elaborar un diagrama de la utilización de los tiempos y de los gastos por actividad.

Actividades

- ✓ Calcular tiempo por actividad
- ✓ Cuantificar recursos consumidos por actividades
- ✓ Calcular costo y tiempo del proyecto

Producto

- ✓ Documento con tiempos y costos por actividades de manera parcial y total.

4. Propuesta de requerimientos y recursos

Objetivo

- ✓ Comprometer a las autoridades y responsables de la institución a fin de que se destinen los recursos necesarios para realizar la preservación de la memoria institucional.

Actividades

- ✓ Destinar espacio e infraestructura necesarios
- ✓ Garantizar presupuesto para la adquisición y actualización de equipos
- ✓ Comprometer recursos económicos para contar con el personal necesario

Producto

- ✓ Propuesta con los recursos necesarios para realizar la preservación de memoria institucional.

5. Análisis, categorización y selección de información

Objetivo

- ✓ Organizar y preparar la información a fin de que quede lista para su digitalización.
- ✓ Categorizar la información por niveles y seleccionarla por importancia.

Actividades

- ✓ Analizar y seleccionar la información
- ✓ Clasificar la información

Producto

- ✓ Información clasificada.

6. Determinación de niveles de acceso:

Objetivo

- ✓ Crear los niveles de acceso y los perfiles de los usuarios.

Actividades

- ✓ Definir niveles de seguridad o acceso
- ✓ Definir perfiles de acceso

Producto

- ✓ Clasificación de niveles de seguridad y sus permisos respectivos.
- ✓ Definición de perfiles de usuario.

7. Digitalización

Objetivo

- ✓ Digitalizar la información.

Actividades

- ✓ Seleccionar el software a utilizar para la Preservación de la Memoria Institucional
- ✓ Preparar la documentación
- ✓ Crear carpetas
- ✓ Elaborar registros
- ✓ Capturar información y corregir errores

Producto

- ✓ Información digitalizada almacenada en el computador.

8. Registro en el sistema:**Objetivo**

- ✓ Ingresar la información digitalizada en el sistema de preservación de memoria institucional.

Actividades

- ✓ Crear la estructura de directorios
- ✓ Ingresar la información en el sistema

Producto

- ✓ Estructura de directorios de la información ingresada

9. Implantación del sistema:**Objetivo**

- ✓ Poner en marcha el sistema de preservación de memoria institucional.

Actividades

- ✓ Implementar un Plan Operativo
- ✓ Implantar el sistema

Producto

- ✓ Plan Operativo
- ✓ Plan de capacitación

3.3 Descripción de la metodología para preservación de la memoria digital

1. Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional

Objetivo

- ✓ Conocer los objetivos por los que se requiere proceder a la preservación de la memoria institucional, partiendo de los problemas.

Actividades

Determinar la problemática: A través de información existente, visitas directas a los involucrados y eventos, se conocerá la situación actual de la empresa o institución y el manejo de la información.

Selección de los problemas relevantes para traspasarlos a un análisis de problemas y determinar el problema clave a través de la identificación de relaciones “causa - efecto”. En este paso se controla la lógica de éstas relaciones.

Como resultado se cuenta con una representación estructurada de problemas con todas las interrelaciones de causa – efecto. (Ver esquema)

Los problemas deben ser formulados en forma negativa, es decir debe tratarse una situación negativa existente.

Todos los problemas al momento del análisis deben estar conectados entre si en una red lógica de relaciones de causa – efecto. Hay que controlar la lógica de abajo hacia arriba.

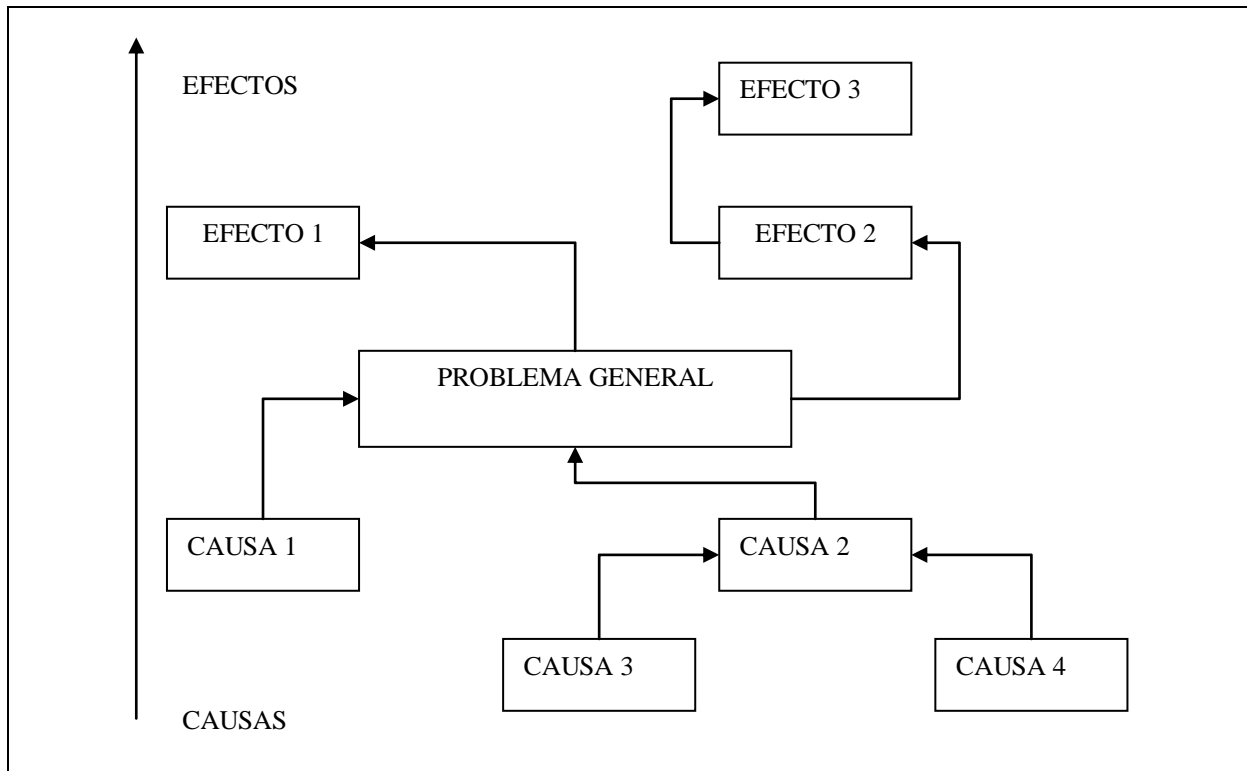
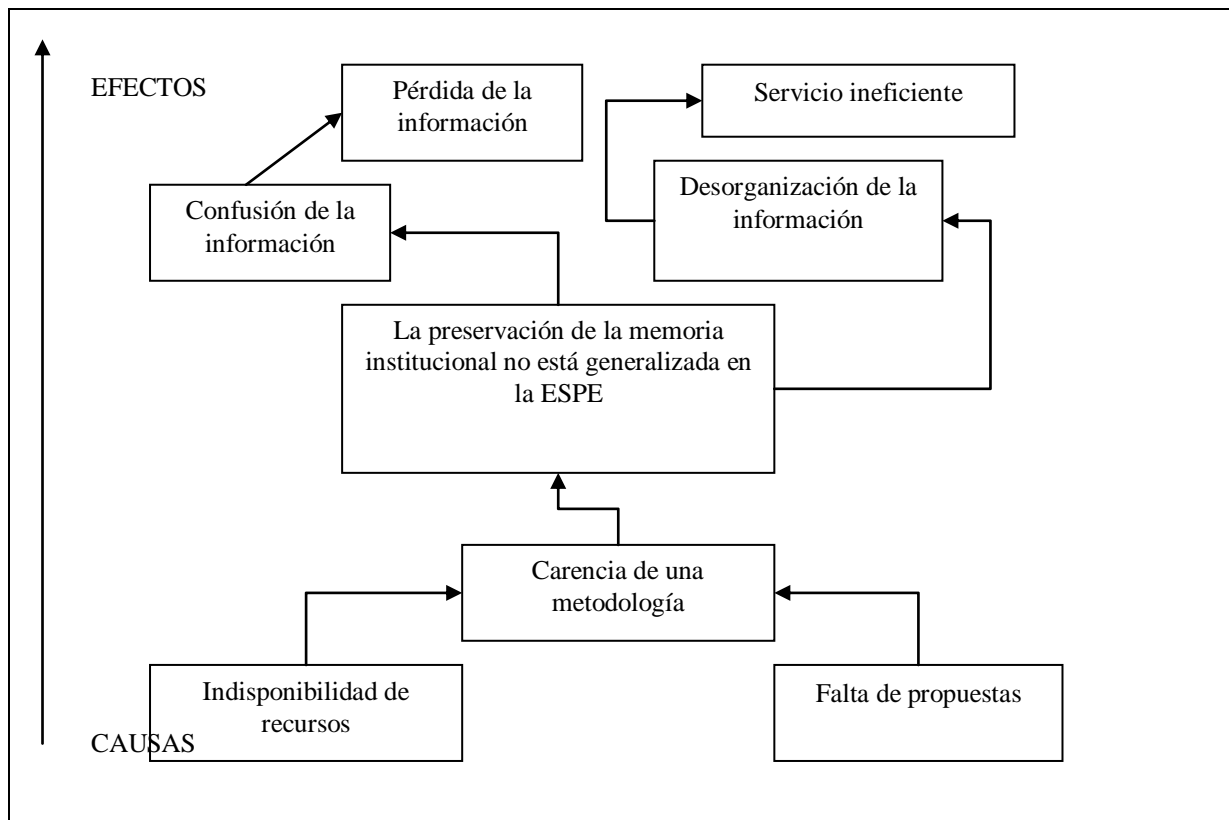


Figura 8. Esquema causa – efecto según metodología PPO (planificación por objetivos, método alemán)

En el caso de la ESPE la problemática es reflejada en el siguiente cuadro.



Definir objetivos: El objetivo se define para desarrollar una visión positiva de las situaciones y condiciones.

El procedimiento consiste en que los problemas se transforman en objetivos, es decir en situaciones positivas; en este caso se identifican las relaciones medios – fines entre los objetivos. Hay que controlar la lógica y que la red de objetivos esté completa. De requerirse eventualmente agregar objetivos para completar el esquema, habrá que hacerlo. (Ver esquema)

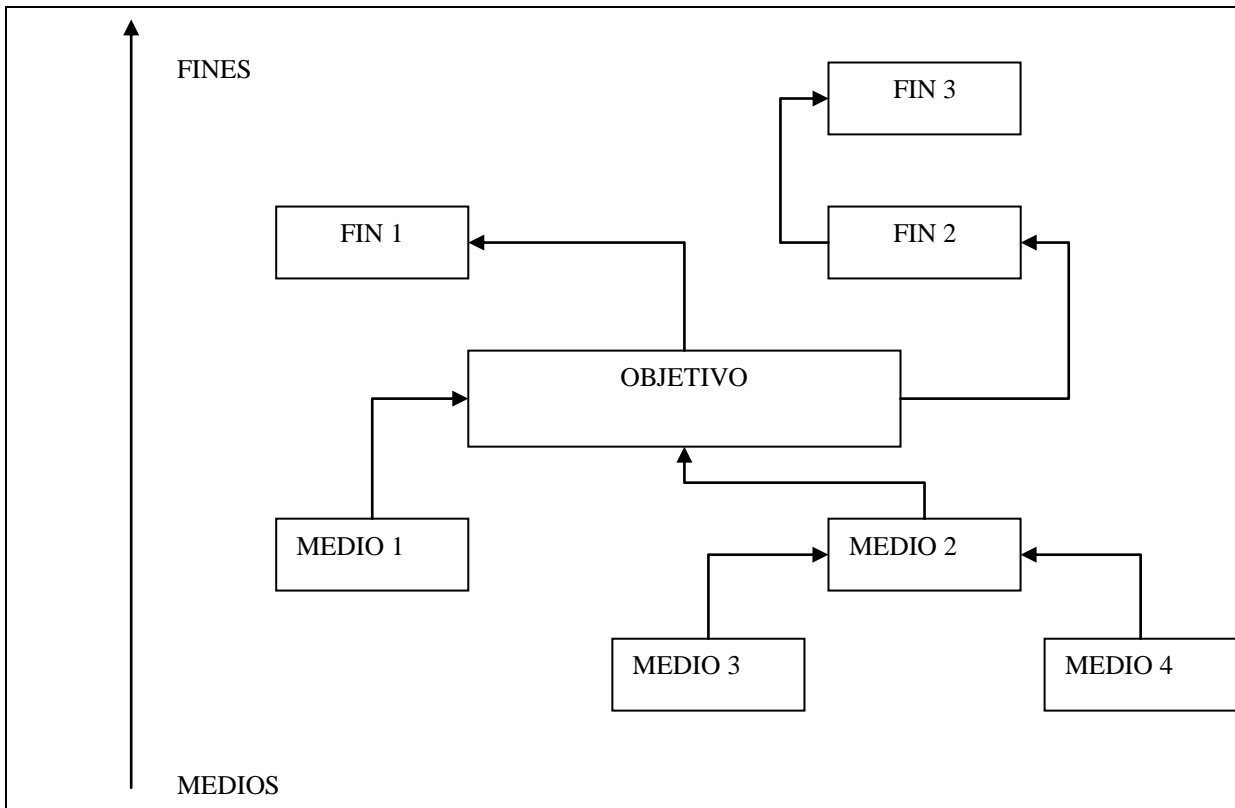
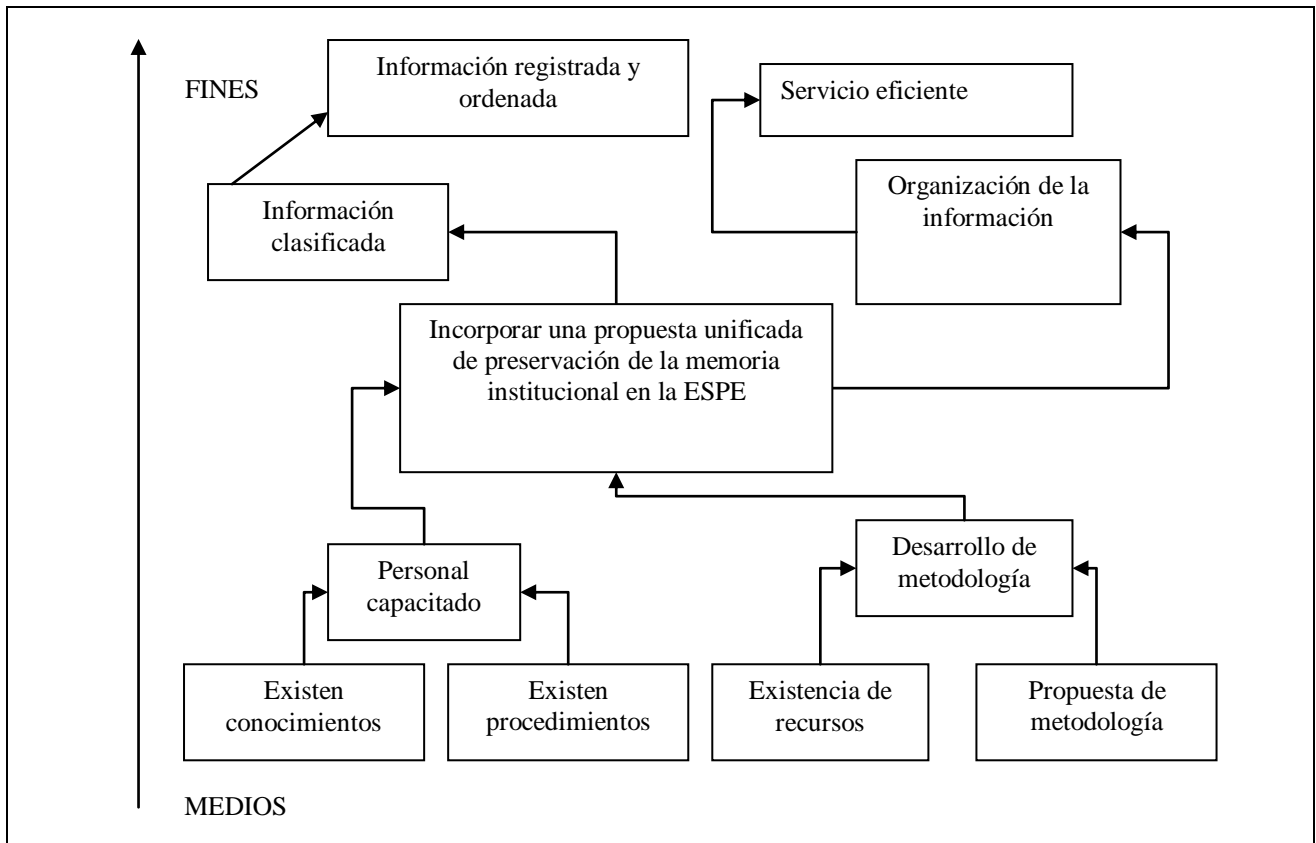


Figura 9. Esquema medios – fines según metodología PPO

Los objetivos deben ser formulados en forma positiva y reflejarán un estado positivo ya alcanzado. El análisis de objetivos se muestra en el cuadro siguiente:



Productos

- ✓ Propuesta de problemas
- ✓ Propuesta de objetivos

2. Relevamiento de datos sobre recursos existentes

Objetivo

- ✓ Recolectar la información sobre infraestructura, equipos y personal existente que contribuya al desarrollo de la preservación de la memoria institucional.

Actividades

Diagnóstico de la situación actual: El diagnóstico proporciona información de los diferentes recursos existentes al momento de iniciar un estudio o trabajo. Este puede constituirse en la línea base o punto de referencia. La utilidad consiste en que se tienen conocimiento de las existencias que son un referente para el planteamiento de la propuesta para la preservación institucional.

Los recursos se relacionan a:

- ✓ Equipos: computadores, scanners, medios de almacenamiento digital, entre otros.
- ✓ Software: de digitalización, de preservación, de edición de imágenes, de edición de texto, sistemas operativos, entre otros.
- ✓ Infraestructura: espacio físico, bodegas, cancelas, anaqueles, entre otros
- ✓ Personal: cargos existentes en la institución, cantidad de personal existente, departamentos en los que trabajan, documentos que manejan.
- ✓ Información: información analógica: documentación que no se encuentra digitalizada; o información digital.

Producto

Diagnóstico de la situación de la empresa

3. Análisis y determinación de costos

Objetivo

- ✓ Contar con datos de tiempos y costos para cada actividad.
- ✓ Elaborar un diagrama de la utilización de los tiempos y de los gastos por actividad.

Actividades

Calcular tiempo por actividad: Para calcular el tiempo por actividad, primero se identifica cada una de las tareas, las cuáles son listadas de manera secuencial en su orden de ejecución. Paso seguido, se establece el periodo de tiempo requerido para cada una de ellas.

En la determinación de los tiempos por actividades, se debe tener cuidado de optimizar al máximo este recurso, por lo tanto se debe calcular de manera estricta el inicio y el final de cada actividad. No es necesario que una actividad concluya para enseguida iniciar la otra,

algunas de estas actividades, pueden iniciar su etapa de ejecución antes de la finalización de las actividades precedentes.

Para representar el tiempo requerido por actividad, se elabora un diagrama de tiempo como en que se presenta a continuación.

Cuadro N° 9: Diagrama de tiempo

Nombre del proceso:

No.	Nombre de actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Nombre de los recursos
1	Actividad 1				
2	Actividad 2				
3	Actividad 3				

Elaboración: Autores del presente estudio

Cuantificar recursos consumidos por actividades: para cada actividad, se hace una valoración de los recursos para definir los costos a ser invertidos.

Para los recursos humanos, se calcula en función del número de personas que va a colaborar, tomando en cuenta aspectos económicos como son la inflación, política de sueldos, mejora de categorías.

Los recursos de infraestructura, materiales y equipos se calculan en base a las referencias que se emiten en los sitios de expendio como papelerías, almacenes, etc.

Una vez obtenidos los costos de todas las actividades, se calcula la suma del proceso. Por efecto de depreciación o gastos de administración del presupuesto, se acostumbra contemplar un porcentaje adicional para imprevistos que bordea alrededor del 10% al 15%

Cuadro N° 10: Recursos consumidos por actividad

Nombre del proceso:

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
			Total			Total			Total

TOTAL

Fuente: Ing Edgar Hermosa

Calcular costo y tiempo del proyecto: Una vez que se tiene los costos parciales por proceso, se determina los costos totales sumando el conjunto de procesos y esta cantidad es la que significará el presupuesto global del proyecto.

Cuadro N° 11: Recursos consumidos por proyecto

Nombre del proyecto:

Proceso	Tiempo	Costo unitario	Costo total
TOTAL			

Elaboración: Autores del presente estudio

Producto

Documento con tiempos y costos por actividades de manera parcial y total.

4. Propuesta de requerimientos y recursos

Objetivo

- ✓ Comprometer a las autoridades y responsables de la institución a fin de que se destinen los recursos necesarios para realizar la preservación de la memoria institucional.

Actividades

Destinar espacio e infraestructura necesarios: Al realizar un trabajo organizado de preservación de la memoria institucional, se requiere de espacios y de infraestructura necesaria para la clasificación, almacenamiento, ordenamiento y ubicación de la información.

Hay que tener presente que una vez clasificada la información, se requiere un espacio para proceder a la preservación de la misma, situación que también debe ser tomada en cuenta al momento de planificar el uso de la infraestructura.

Dentro de la infraestructura y de los espacios, hay que contar con lo existente y tratar en lo posible de evitar el incremento de infraestructura adicional, optimizando el espacio con el que ya se cuenta.

Garantizar presupuesto para la adquisición y actualización de equipos: Los ejercicios fiscales, comúnmente son elaborados en el año anterior a la adquisición, en este caso de equipos; por lo que dentro de las planificaciones de presupuestos, debe hacerse constar los montos necesarios, tanto para adquisición de nuevos equipos en caso de requerirlos, como también la actualización de los equipos existentes.

La definición de estos presupuestos, estarán en función de los resultados de inventarios, cotejando con el requerimiento de equipos para el trabajo.

Las autoridades deberán estar predispuestas y abiertas a colaborar para que esta gestión sea lograda y se pueda continuar con el trabajo.

Comprometer recursos económicos para contar con el personal necesario: Las instituciones, por lo general cuentan con un número determinado de personas que trabajan en temas relacionados a la información. Éstas deben ser consideradas para el proceso de preservación, sin embargo; debido a que incursionarán en temas nuevos de prestación de servicios requieren de capacitación y actualización de conocimientos.

Eventualmente se dará el caso de que se requiera incorporar personal adicional al existente, para lo cual se requiere que existan los fondos necesarios para cumplir con este propósito.

Los fondos estarán destinados para cubrir honorarios del personal y a su vez para la capacitación y la generación de estímulos para que presten sus servicios óptimos y trabajos en tiempo extra, que frecuentemente son necesarios en este tipo de actividades.

Para conocer el número de personas, sus funciones y responsabilidades, hay que partir de la implementación de un orgánico funcional del personal.

Por lo general el organigrama está conformado por un Director del proyecto, un responsable de la parte administrativa y otro de la parte técnica. En lo administrativo, dependiendo de las necesidades, se incluirán seleccionadores de información, clasificadores de información, llevadores de registros, entre los principales.

Para la parte técnica, se incluirán un facilitador, digitalizadores, digitadores, personal para mantenimiento de equipos, manejo del sistema, entre otros.

El equipo del personal debe estar conformado por el mínimo necesario. A continuación se ilustra un organigrama de lo que puede requerirse en el proyecto.

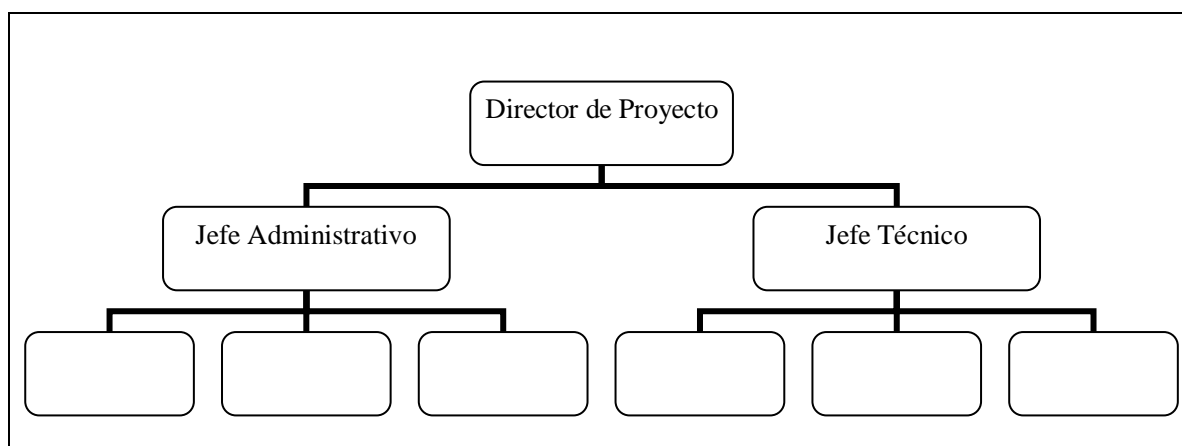
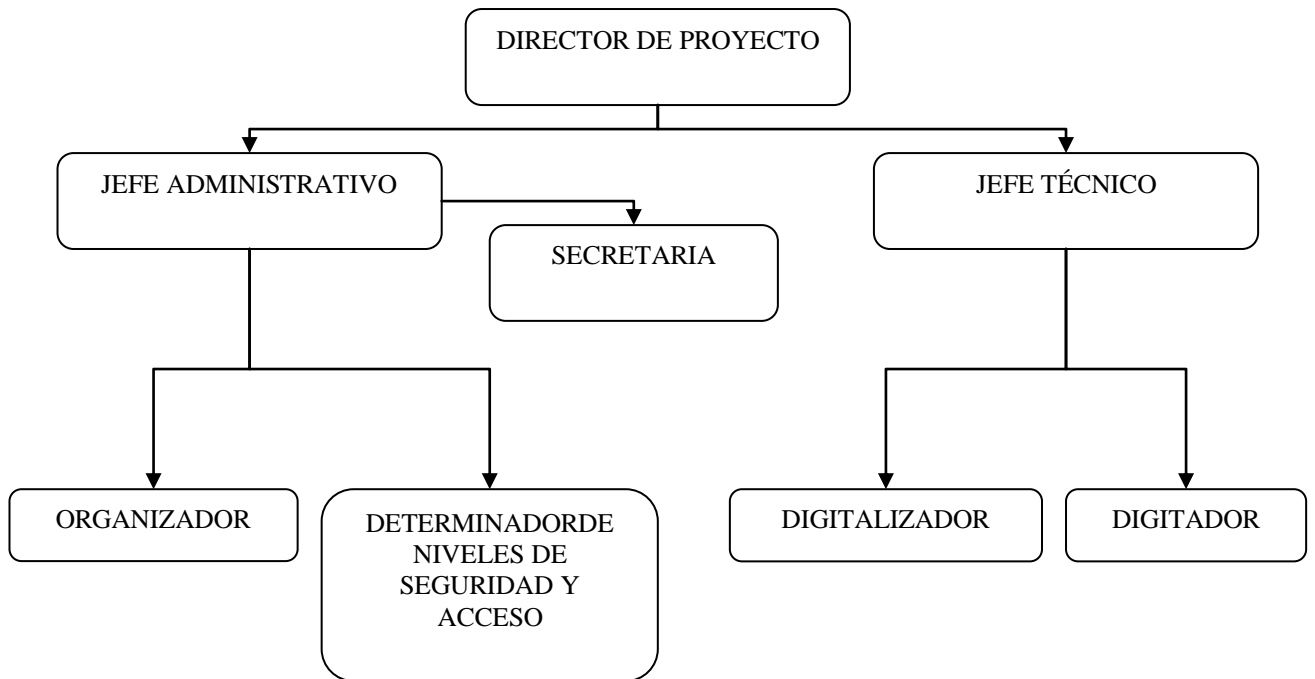


Figura 10. Organigrama Orgánico - Funcional

Un ejemplo de organigrama para este fin puede ser:



Producto

Propuesta con los recursos necesarios para realizar la preservación de memoria institucional.

5. Análisis, categorización y selección de información

Objetivo

- ✓ Organizar y preparar la información a fin de que quede lista para su digitalización.
- ✓ Categorizar la información por niveles y seleccionarla por importancia.

Actividades

Analizar y seleccionar la información: Un primer paso en el análisis y selección de la información, consiste en la clasificación de la misma en dos grandes grupos: 1) Información relevante, que es aquella que amerita su preservación y, 2) información de descarte, que consiste en la información que no es necesario preservar.

Para un mejor manejo de la información seleccionada, se puede utilizar el siguiente formato:

Cuadro N° 8: Formato de análisis y selección de la información

FORMATO DE ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Institución	
Departamento o Unidad:	
Dependencia:	
Fecha de análisis y selección	
Responsable	
Información Relevante	Información de Descarte
1.....	1.
2.....	2.
3.....	3.

Elaboración: Autores del presente estudio

A continuación se presenta un ejemplo:

FORMATO DE ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Institución: ESPE	
Departamento o Unidad: Departamento de Ciencias de la Computación	
Dependencia: Secretaría	
Fecha de análisis y selección: 31/06/2006	
Responsable: Joffre Avendaño	
Información Relevante	Información de Descarte
1. Memorandos	1. E-mails
2. Oficios	2. Notas informativas
3. Calificaciones	3. Anuncios
4. Facturas	

Clasificar la información: una vez que se cuenta con la información relevante, ésta pasa a ser clasificada por: forma (digital o analógica), temas, contenidos, tipos (pública, privada y reservada).

La clasificación por forma, puede ser digital cuando se encuentra almacenada en medios como discos duros, CDs, disquetes, u otros. En caso de la información analógica, se refiere a aquella que se encuentra en documentos impresos, libros, manuales, revistas, entre otros.

La clasificación por temas puede depender de la información que exista en cada institución dependiendo de su perfil, tal es el caso de temas educativos, técnicos, legales, administrativos, de comunicación o cualquier otro.

La clasificación por contenidos, se refiere a los aspectos más específicos de un tema. La utilidad de esta clasificación consiste en que se va determinando en detalle la información a un nivel mayor de conocimiento. Por ejemplo en el tema educativo, los contenidos pueden estar relacionados a la educación formal, no formal, presencial, a distancia.

Una clasificación adicional es la denominada “por tipos”, que se refiere a la *pública*, es decir; a la que el público en general tiene acceso sin restricción alguna; *privada*, es decir aquella que tiene una utilidad interna institucional y la información *calificada*, a la cual se puede tener acceso restringido y su utilización es bajo autorización. En el caso de la ESPE se regirá al reglamento para manejo de información la misma que se clasifica en *confidencial*, *reservada*, *secreta* y *secretísima*. A este tipo se relaciona por ejemplo la información tesis de grado de carácter estratégico, bélico, etc.

Producto

Información clasificada

6. Determinación de niveles de acceso:

Objetivo

Crear los niveles de acceso y los perfiles de los usuarios.

Actividades

Definir niveles de seguridad o acceso: La información existente en la institución tiene un carácter diferenciado para unos u otros usuarios, en tal sentido, el estudio comprende la definición de éstos niveles, con lo cuál se logra que los administradores de la información sepan qué documentos se debe proporcionar a tal o cuál usuario, así como restringirla en caso de que sea necesario. Los permisos se refieren a lectura, escritura o lectura/escritura.

Para la recopilación de los niveles de acceso, se recomienda el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12: Niveles de acceso y permisos

N°.	Nombre del nivel	Permisos	Tipo de Documentación

Elaboración: Autores del presente estudio

Tomando en cuenta la información existente en la ESPE, los niveles de acceso y permisos para personal interno son:

N°.	Nombre del nivel	Permisos	Tipo de Documentación
1	Pública	Lectura	Oficios, normas, procedimientos
2	Privada	Lectura	Memorandos, circulares, agendas, planes de trabajo, consejos politécnicos, convenios, convocatorias, cuentas internas
		Escritura	Oficios, normas, procedimientos
3	Calificada		
3.1	Calificada -confidencial	Lectura	Cumplimiento de órdenes, reportes, nóminas de personal militar
3.2	Calificada –reservada	Lectura	Libros de novedades, logística
3.3	Calificada - secreta	Lectura	Documentos secretos
3.4	Calificada -secretísima	Lectura	Consignas bélicas, seguridad militar

Definir perfiles de acceso: En la definición de los perfiles, se considera el tipo de información en relación al grado de la autoridad que tiene acceso a la información.

El perfil hace relación a la clase del usuario de la información en función del grado de autoridad, por ejemplo el perfil de altas autoridades podría llamárselo como privilegiado y en el caso del usuario común el perfil podría denominarse global.

Cuadro N° 13: Definición de perfiles

N°.	Nombre del perfil	Descripción del perfil	Nivel

Elaboración: Autores del presente estudio

Una vez que se cuente con los niveles de acceso y permisos, se procede a complementar el formato de perfiles como se indica a continuación

Nº.	Nombre del perfil	Descripción del perfil	Nivel
1	Alto	Se refiere a los altos mandos de una institución, tienen acceso a la mayoría de la información por ejemplo Rectores, Generales, Coroneles	Pública, privada, calificada (confidencial, reservada, secreta, secretísima)
2	Medio	Se refiere a personal que tiene acceso a cierto tipo de información por ejemplo decanos, subdecanos, jefes de departamentos	Pública, privada
3	Bajo	Es personal que tiene acceso restringido solo a información que le corresponde por ejemplo profesores, alumnos, secretarias	Pública

Producto

- ✓ Clasificación de niveles de seguridad y sus permisos respectivos.
- ✓ Definición de perfiles de usuario.

7. Digitalización

Objetivo

Digitalizar la información.

Actividades

Seleccionar el software a utilizar para la Preservación de la Memoria Institucional: Se debe seleccionar un software de Preservación de Memoria Institucional que se adapte a los requerimientos de la metodología

Preparar la documentación: Al preparar la documentación, se eliminan todos aquellos elementos que puedan dificultar el paso de los documentos por el escáner: grapas, clips, gomas, encuadernaciones, alisado de documentos doblados. Se deben tener en cuenta algunos aspectos en el proceso de preparación como: medidas de los documentos con formatos especiales, tipo de

papel, transparencias de tintas, mala calidad de impresión, calidad de la letra manuscrita, dobleces, si los documentos están escritos por una sola cara o por ambas.

Crear carpetas: Las carpetas se crean con el propósito de ordenar los documentos para su almacenamiento.

Elaborar registros: Los registros permiten contar con índices de la documentación en base a normas para la catalogación.

Capturar información y corregir errores: Es el paso de la información analógica a digital. De aparecer información con errores, éstos son corregidos.

Producto

Información digitalizada almacenada en el computador.

8. Registro en el sistema:

Objetivo

Ingresar la información digitalizada en el sistema de preservación de memoria institucional.

Actividades

Crear la estructura de directorios: Dependiendo de la temática que resulte de la información, se procede a desarrollar la estructura de directorios. Esta estructura puede estar definida en una base de datos o en su defecto, haciendo referencias a carpetas ubicadas en algún medio de almacenamiento.

Ingresar la información en el sistema: Una vez creada la base de datos se procede al ingreso de la información clasificada.

Producto

✓ Estructura de directorios de la información ingresada

9. Implantación del sistema:

Objetivo

Poner en marcha el sistema de preservación de memoria institucional.

Actividades

Implementar un Plan Operativo: para organizar las actividades a desarrollarse dentro del manejo de la memoria institucional, se requiere establecer un plan operativo que básicamente contenga: objetivos, resultados, actividades, metas, organigrama, recursos necesarios, un sistema de monitoreo y evaluación y estrategias para actualizar y poner en explotación el sistema con la nueva información que se va generando.

Implantar el sistema: para el efecto, se inicia con un plan de capacitación al personal que será responsable del manejo del sistema, dicho plan será netamente práctico para que el personal quede habilitado y se garantice la sostenibilidad del sistema.

Producto

- ✓ Plan Operativo
- ✓ Plan de capacitación

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA SITUACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA ESPE

4.1 Situación de la información en la ESPE

Los primeros registros de información en la ESPE, se remonta a la década de los 60 y progresivamente se ha ido incorporando información en los años subsiguientes; hasta contar en la actualidad con alrededor de 1700 cajas.

Esta información básicamente es consultada por usuarios que requieren acceder a expedientes académicos. Un gran porcentaje de consulta también está dado por requerimientos del personal militar para conocer su historial durante su estancia en la ESPE.

El presente diagnóstico fue elaborado tomando en cuenta variables relacionadas al personal involucrado con la información, al espacio físico con que cuenta la institución para la administración de la información, los materiales y equipos destinados para este fin así como la documentación.

Personal

La ESPE, tiene designado el personal que requiere actualmente para la prestación de servicios de información. Con el propósito de optimizar este recurso, la institución ha determinado funciones colaterales para que sea ejercido por los responsables.

De manera concreta, la ESPE cuenta con una Secretaría General que es la encargada del manejo de todos los documentos que existen y que se van generando en esta entidad. Dicha Secretaría está conformada por 4 personas, entre las cuales existe el encargado de la administración y manejo manual del Archivo General. Esta actividad la realiza entre otras funciones que se le han encomendado y que no necesariamente guarda relación directa con la administración de la información.

Espacio físico

El espacio físico destinado para el almacenamiento y manejo de la información se le conoce con el nombre de Archivo General.

El Archivo General constituye un elemento importante en el almacenamiento y manejo de la información, procesos que se vienen realizando manualmente.

El almacenamiento y manejo de la documentación se realiza a través del levantamiento de carpetas, las cuales posteriormente son ubicadas en cajas con carátulas membretadas. Los membretes contienen: numeración de la caja, información relacionada al año de registro, tipo de documentos que se conservan en cada caja y nombre del departamento o grupo de procedencia.

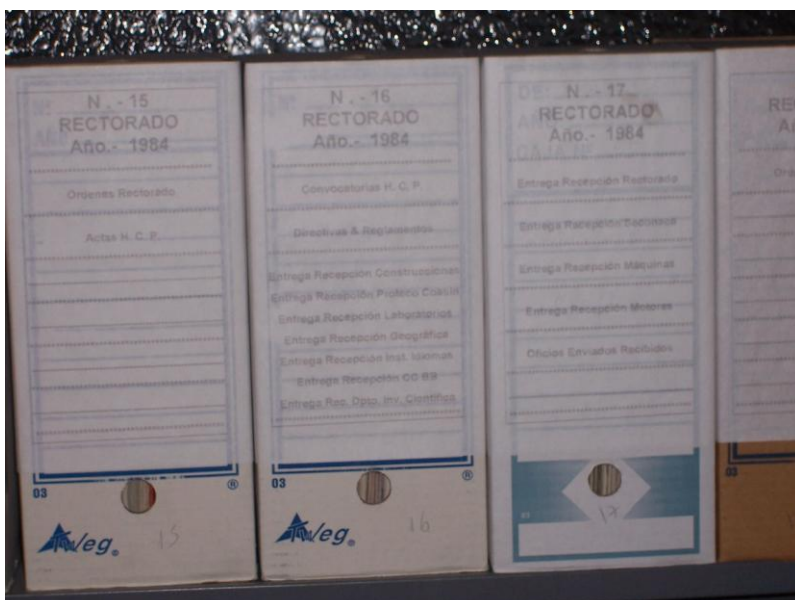


Figura 11. Foto de Archivo General. Documentación en cajas con sus respectivos membretes

La institución maneja ciertos criterios de preservación de la información basados en la creación de un ambiente con luz y temperaturas convenientes, gracias a lo cual los documentos se mantienen en buen estado.

Actualmente existen alrededor de 15 estanterías metálicas, las mismas que están divididas en módulos y ubicadas de tal manera que facilita el acceso a la información que ellas contienen.



Figura 12. Foto de Archivo General. Estanterías con cajas de documentación clasificada por grupos



Figura 13. Foto de Archivo General. Estanterías con cajas de documentación clasificada por grupos

En el Archivo General existe también una estantería con información destinada a la incineración.



Figura 14. Foto de Archivo General. Estanterías con documentación sujeta a incineración.

Pese a contar con estas condiciones que hasta el momento cumplen con sus requerimientos, debido a la incorporación de documentación que cada vez es mayor en cantidad y volumen; el espacio resulta insuficiente por lo que la preservación digital de la memoria institucional puede ser una solución, como se propone en el presente estudio.

Equipos y materiales

El Archivo General está equipado con una computadora a la que tiene acceso el responsable del archivo. En la computadora se almacena determinada información, considerada de mayor relevancia tal es el caso de los expedientes académicos e información militar.

La información que se considera de mayor relevancia dentro del Archivo General, es la documentación financiera, las órdenes de Rectorado, contratos de profesores y expedientes académicos de los estudiantes egresados, clasificados por facultades y departamentos y la de tipo militar.

Respecto de los materiales, existen los necesarios para lograr un almacenamiento ordenado y clasificado, entre estos materiales constan: carpetas de cartón, cajas, papeles, grapadoras, clips, sobres, entre otros.

Documentación

El Archivo General, como lo indica su nombre, es el receptor de toda la información generada en la ESPE y en sus departamentos; para ser clasificada y organizada.

La información generada en cada departamento, es enviada al Archivo General semestralmente para darle el respectivo tratamiento. En éste caso, no hay una estandarización del mecanismo para entregar la información desde cada departamento; razón por la cuál la información es presentada de diferentes maneras por cada secretaría, situación que dificulta el manejo y clasificación en Archivo General. Con la implementación de la preservación de memoria institucional, se superará este inconveniente que es tan necesario para Archivo General considerando que es la unidad de custodia de los documentos.

Esta unidad cuenta con aproximadamente 5 millones de documentos de los cuales, hasta la fecha de toma de información (28/07/06), 8767 son expedientes académicos, quedando 500 por ingresar. Se registran aproximadamente 1000 expedientes académicos por semestre; el resto de la documentación existente en Archivo General está clasificada en grupos para su almacenamiento, entre los cuales se encuentra documentación militar, órdenes de rectorado, documentación financiera, órdenes ministeriales, recursos humanos, órdenes generales, personal civil, entre otros.

La documentación que se da de baja, debe tener la debida autorización y chequeo y se la incinera una vez que ha cumplido su vida útil. La autorización para dar de baja corresponde a las autoridades pertinentes. El proceso que se sigue para la incineración consiste en conformar un comité de aprobación conformado por el encargado de Archivo General, la Secretaria General y el Decano de la Facultad a la que pertenece la documentación sujeta a incineración, cabe resaltar que con anticipación se deben crear actas de incineración con la aprobación del Rector de la ESPE.

Es importante destacar que el Archivo General utiliza la *Ley de Estadística y Archivo*, según la cual los documentos de tipo financiero deben preservarse 25 años, y la de tipo administrativo 5 años, pero esto varía mucho dependiendo de su valor.

La documentación está clasificada en cuatro tipos:

- ✓ Permanente.- Es aquella que persiste en el Archivo General el tiempo que determina la Ley de Estadística y Archivo (25 años la de tipo financiero y 5 años la de tipo administrativo).

- ✓ Temporal.- Es la que permanece en Archivo General por el periodo de tiempo para el cuál se determina una disposición o un mandato.

- ✓ Transitorio.- Documentación que permanece en el Archivo General por un corto periodo de tiempo.

- ✓ Histórico.- Como su nombre lo indica se preserva de por vida, es un hecho destacable de un hito histórico.

La documentación que se receipta en el Archivo General, es catalogada y etiquetada con la siguiente información:

- ✓ Numeración de la caja.
- ✓ Año de elaboración del documento
- ✓ Tipo de documentos que se conservan
- ✓ Nombre del departamento o grupo de procedencia

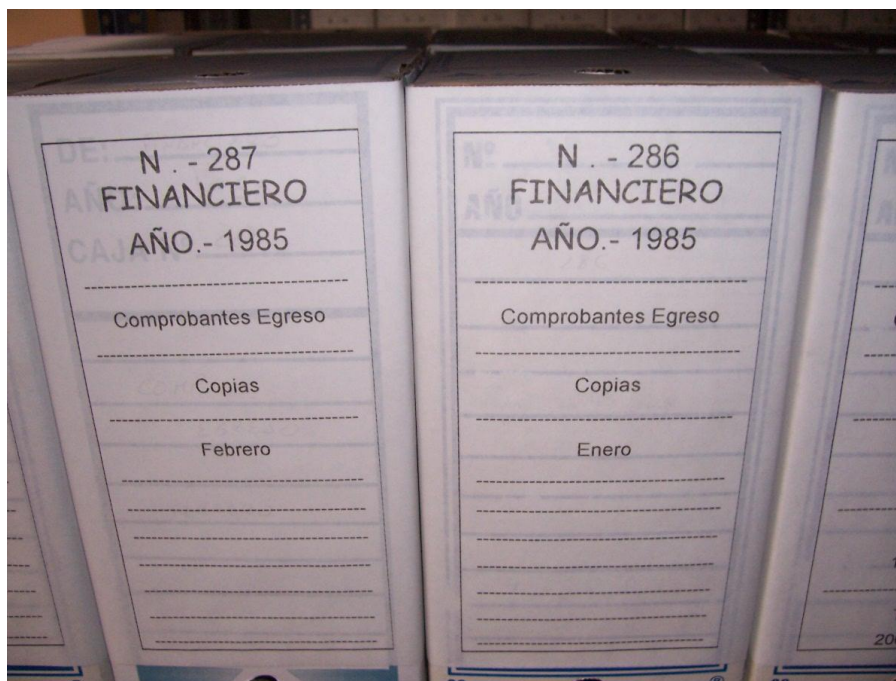


Figura 15. Foto de Archivo General. Cajas membretadas con datos principales

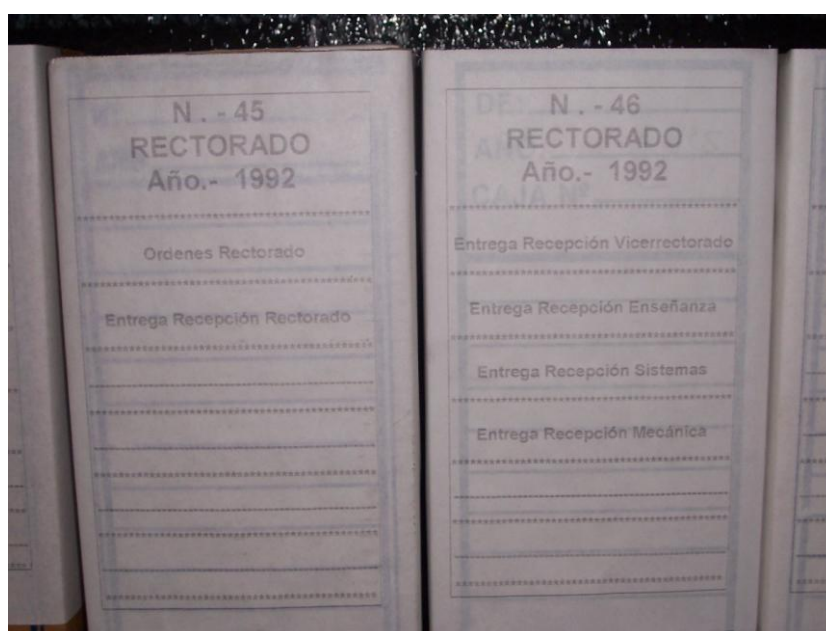


Figura 16. Foto de Archivo General. Cajas membretadas con datos principales

Una vez que la documentación ha sido clasificada y colocada en cajas, éstas son distribuidas en las estanterías según los siguientes grupos:

- ✓ Expedientes académicos
- ✓ Secretaría general
- ✓ Financiero

- ✓ Facultades
- ✓ Rectorado
- ✓ Vicerrectorado de investigación
- ✓ Educación continua
- ✓ Registros oficiales
- ✓ Personal civil
- ✓ Personal militar
- ✓ RRHHDD
- ✓ Dirección logística
- ✓ Relaciones interinstitucionales
- ✓ Relaciones públicas
- ✓ Enseñanza
- ✓ Planificación institucional.
- ✓ Apoyo académico
- ✓ Jefatura
- ✓ Ordenes generales
- ✓ Ordenes ministeriales

Los grupos a su vez contemplan diferentes documentos, tales como:

Expedientes Académicos:

- ✓ Calificaciones de personas egresadas en orden alfabético, son de tipo histórico.



Figura 17.Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Facultad de Ing. Electrónica

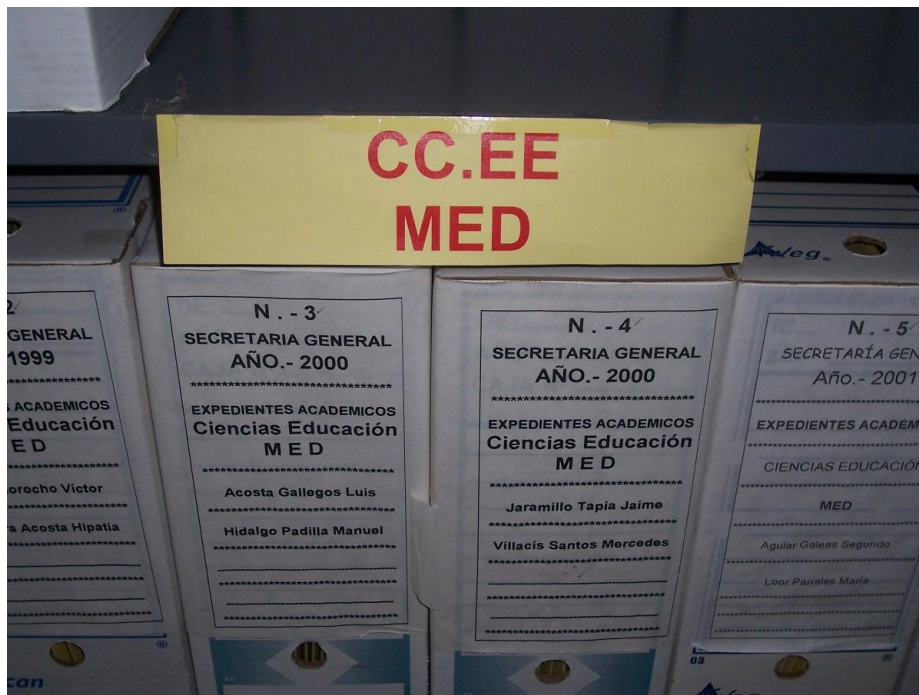


Figura 18.Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos MED

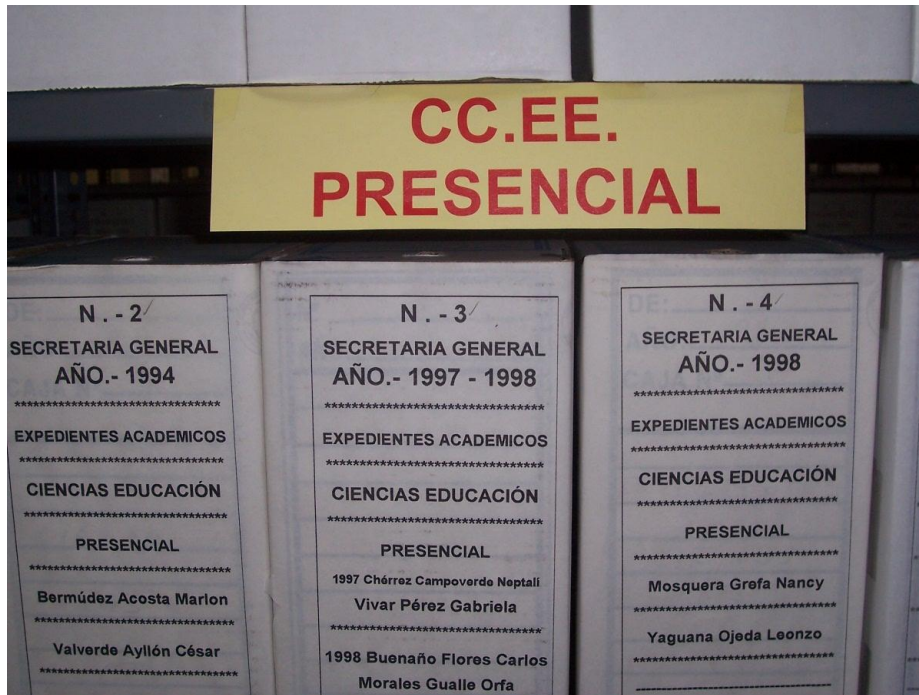


Figura 19. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Ciencias de la Educación



Figura 20. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Electromecánica de Latacunga

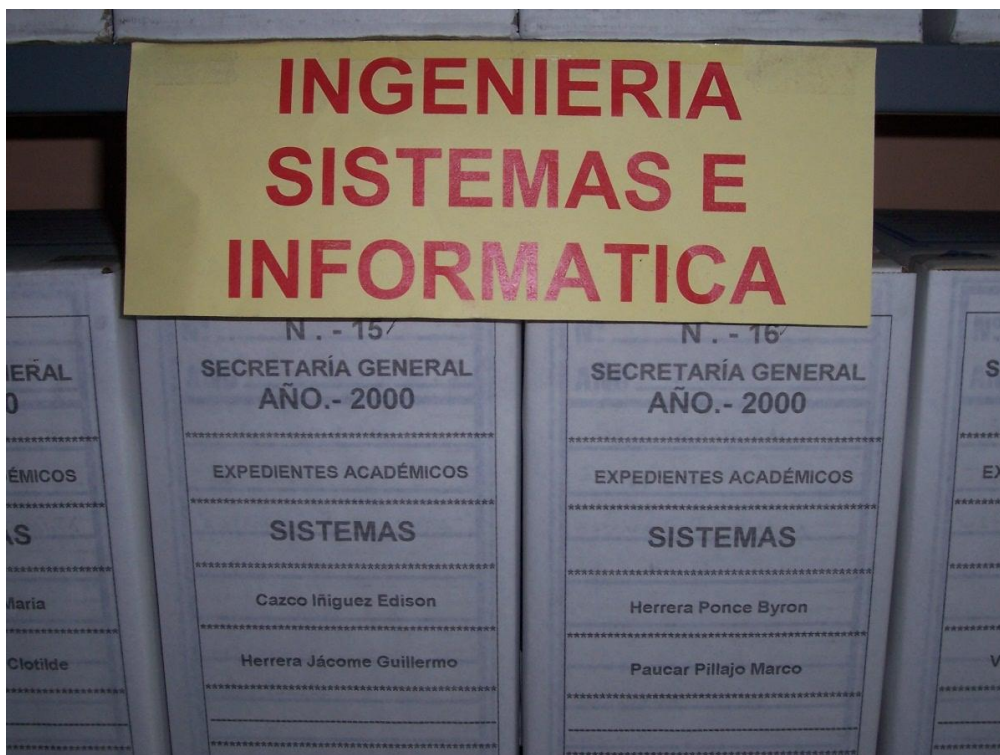


Figura 21. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Expedientes académicos Facultad de Ingeniería en Sistemas

Secretaría General:

Este grupo contiene a la fecha 68 cajas con documentos registrados desde 1983

- ✓ Oficios enviados
- ✓ Oficios recibidos
- ✓ Becas
- ✓ Consejo Politécnico
- ✓ Actas de Consejo Politécnico
- ✓ Actas HCP
- ✓ Ordenes Rectorado
- ✓ Comité de Adquisición
- ✓ Convenios
- ✓ Memorandos recibidos
- ✓ Memorandos enviados
- ✓ Concursos

- ✓ Certificaciones
- ✓ Actas y Resoluciones
- ✓ Resúmenes de Actas
- ✓ Sesiones
- ✓ Convocatorias
- ✓ Ingresos
- ✓ Formatos
- ✓ Informes legales
- ✓ Certificados
- ✓ Placas estudiantiles
- ✓ Planes de facultades

Financiero:

Este grupo contiene a la fecha 861 cajas con documentos registrados desde 1966

- ✓ Comprobantes ingreso
- ✓ Comprobantes egreso
- ✓ Roles militares
- ✓ Nómina de pagos
- ✓ Roles docentes
- ✓ Roles administrativos
- ✓ Nóminas docentes
- ✓ Nóminas administrativos
- ✓ Docentes
- ✓ Descuentos internos
- ✓ Tarjetas actualizadas
- ✓ Cuenta caja
- ✓ Cheques pagados
- ✓ Roles de policías militares
- ✓ Pagos administrativos

- ✓ Descuentos
- ✓ Liquidaciones
- ✓ Sueldos
- ✓ Liquidación de sueldos
- ✓ Nómina de personal docente
- ✓ Traspasos
- ✓ Planillas rancho
- ✓ Décimos sueldos
- ✓ Libro mayor
- ✓ Proyecto presupuestario
- ✓ Nóminas de personal militar
- ✓ Diario general
- ✓ Mayor auxiliar
- ✓ Control de cheques
- ✓ Kardex
- ✓ Gastos corrientes
- ✓ Gastos auxiliares
- ✓ Cuenta interna
- ✓ Libro bancos
- ✓ Liquidación décimo tercer sueldo
- ✓ Liquidación bodega supermercado
- ✓ Liquidación de comisariato
- ✓ Rancho
- ✓ Anticipo de sueldos
- ✓ Asientos contables
- ✓ Contratos
- ✓ Bancos
- ✓ Reporte imprenta
- ✓ Egresos copias
- ✓ Remuneraciones

- ✓ Fondos de reserva
- ✓ Liquidación de residencia
- ✓ Liquidación MED
- ✓ Liquidación sauna
- ✓ Liquidación matrículas
- ✓ Matrículas créditos
- ✓ Bienes
- ✓ Oficios
- ✓ Memorandos
- ✓ Cuentas internas
- ✓ Construcciones
- ✓ Importaciones
- ✓ Adquisiciones laboratorios
- ✓ Cheques registrados
- ✓ Logístico
- ✓ Convenios CEPE/ESPE
- ✓ Aportes IEES
- ✓ Impuesto a la renta
- ✓ Presupuesto imprenta
- ✓ Egresos almacén
- ✓ Entrega textos – grados
- ✓ Presupuesto gastos
- ✓ Comprobantes de ingreso
- ✓ Cédula presupuesto
- ✓ Subsidios
- ✓ Saldo bodega
- ✓ Solicitudes de crédito Hacienda San Antonio
- ✓ Tarjeta presupuesto

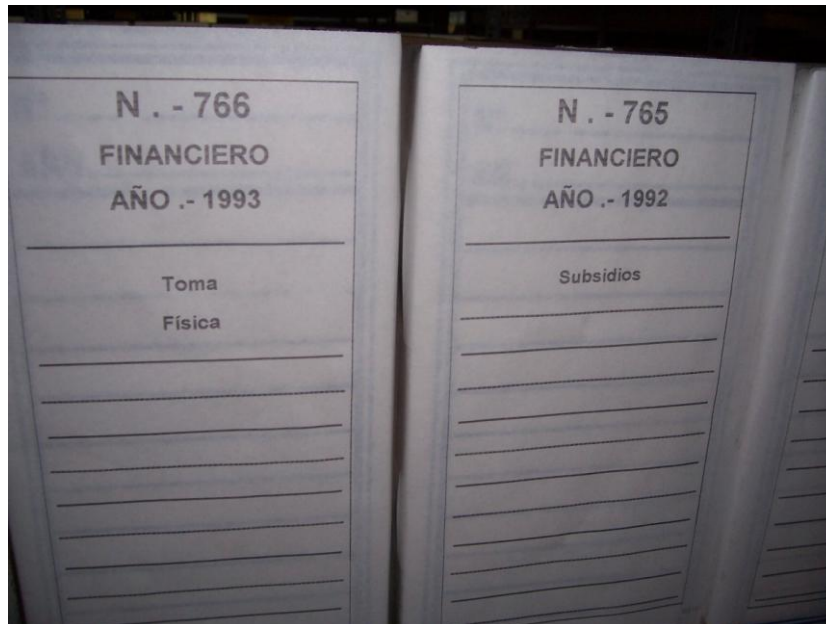


Figura 22. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Financiero

Educación continua:

Este grupo contiene a la fecha 19 cajas con documentos registrados desde 1997

- ✓ Documentos enviados
- ✓ Documentos recibidos
- ✓ Documentos enviados dependencias
- ✓ Documentos enviados facultades
- ✓ Certificados
- ✓ Documentos cursos
- ✓ Evaluaciones
- ✓ Cursos
- ✓ Presupuestos y temarios
- ✓ Encuestas
- ✓ Imprenta
- ✓ Temarios
- ✓ Consejo Politécnico

Rectorado:

Este grupo contiene a la fecha 60 cajas con documentos registrados desde 1961

- ✓ Oficios enviados
- ✓ Oficios recibidos
- ✓ Memos enviados
- ✓ Memos recibidos
- ✓ Decretos
- ✓ Nóminas
- ✓ Proformas
- ✓ Actas
- ✓ Convocatorias
- ✓ Sesiones
- ✓ Ordenes Rectorado
- ✓ Directivos seguridad militar
- ✓ Investigación científica
- ✓ Información económica CCFFAA
- ✓ Directivos y reglamentos
- ✓ Documentos DINE
- ✓ Entrega – recepción vicerrectorado
- ✓ Entrega – recepción facultades
- ✓ Entrega – recepción logístico
- ✓ Entrega – recepción rectorado
- ✓ Entrega – recepción equipos
- ✓ Presupuesto
- ✓ Entrega – recepción convenios
- ✓ Entrega – recepción personal
- ✓ Entrega – recepción industrial
- ✓ Entrega – recepción enseñanza



Figura 23. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Rectorado

Registros Oficiales (jurídico)

Este grupo contiene a la fecha 66 cajas con documentos registrados desde 1970

- ✓ Presupuesto general del estado
- ✓ Registros oficiales
- ✓ CONUEP
- ✓ Plan de Auditoria Interna
- ✓ Contratos
- ✓ Convenios
- ✓ Ley universidades politécnicas
- ✓ Directorio
- ✓ Reglamentos
- ✓ Pólizas de seguros
- ✓ Empresas
- ✓ Bancos
- ✓ Antecedentes legales
- ✓ Profesores extranjeros
- ✓ Estatutos ESPE
- ✓ Escrituras

- ✓ Asientos jurídicos
- ✓ Maquinarias

Personal civil:

Este grupo contiene a la fecha 40 cajas con documentos registrados desde 1973

- ✓ Evaluaciones
- ✓ Contratos de trabajo
- ✓ Declaraciones juramentadas
- ✓ Tarjetas timbradas
- ✓ Permisos personales
- ✓ Memos
- ✓ Oficios
- ✓ Nóminas
- ✓ Reglamentos
- ✓ Asistencias al momento cívico
- ✓ Telegramas
- ✓ Asistencia personal
- ✓ Certificados médicos

Personal militar:

Este grupo contiene a la fecha 108 cajas con documentos registrados desde 1959

- ✓ Libro de novedades
- ✓ Documentos enviados
- ✓ Documentos recibidos
- ✓ Documentos conscriptos
- ✓ Telegramas
- ✓ Documentos secretos
- ✓ Hojas trámites

- ✓ Kárdex
- ✓ Partes diarios
- ✓ Control vehicular
- ✓ Servicio de guardia
- ✓ Calificaciones de oficiales
- ✓ Memos
- ✓ Directivos
- ✓ Consignas
- ✓ Relevo guardia
- ✓ Informes
- ✓ Consejo de disciplina
- ✓ Spider
- ✓ Impuestos
- ✓ Oficios
- ✓ Libro de castigados

RRHDD:

Este grupo contiene a la fecha 32 cajas con documentos registrados desde 1996

- ✓ Asistencia profesores
- ✓ Vacaciones y permisos
- ✓ Memos

Vicerrectorado investigación:

Este grupo contiene a la fecha 31 cajas con documentos registrados desde 1978

- ✓ Directivos
- ✓ Oficios
- ✓ Memos

- ✓ Dirección financiera
- ✓ Dependencias
- ✓ Circulares
- ✓ Convocatorias
- ✓ Dirección de proyectos
- ✓ FFAA CONESUP
- ✓ Post grado
- ✓ Actas
- ✓ CECAI
- ✓ Circulares
- ✓ Plan operativo
- ✓ Estatutos ESPE
- ✓ Proyectos
- ✓ Programas
- ✓ Plan estratégico

Dirección logística:

Este grupo contiene a la fecha 75 cajas con documentos registrados desde 1995

- ✓ Casas
- ✓ Comerciales
- ✓ Memos
- ✓ Telegramas
- ✓ Oficios
- ✓ Pagos agencias
- ✓ Facturas
- ✓ Comprobantes de pago
- ✓ Resumen de ingresos
- ✓ Personal militar
- ✓ Directivas

- ✓ Ordenes rectorado
- ✓ Informes
- ✓ Liquidación fondo rotativo
- ✓ Liquidación empresas
- ✓ Liquidación combustible
- ✓ Adquisiciones
- ✓ Plan estratégico de calidad
- ✓ Convocatorias

Relaciones interinstitucionales:

Este grupo contiene a la fecha 15 cajas con documentos registrados desde 1993

- ✓ Oficios
- ✓ Memos
- ✓ Anexos
- ✓ Documentos de Universidades
- ✓ Documentos de Instituciones
- ✓ Consejo Politécnico
- ✓ Directivos
- ✓ Convenios
- ✓ Convocatorias
- ✓ Discursos
- ✓ Programas
- ✓ Listas
- ✓ Investigaciones
- ✓ Informes
- ✓ Labores

Relaciones públicas:

Este grupo contiene a la fecha 9 cajas con documentos registrados desde 1994

- ✓ Anuncios de prensa
- ✓ Recortes de prensa
- ✓ Anuncios de publicidad
- ✓ Memos
- ✓ Informe de actividades
- ✓ Listas
- ✓ Directivas
- ✓ Suscripciones
- ✓ Boletines de prensa
- ✓ Investigaciones
- ✓ Reportes de prensa ESPE
- ✓ Esquelas
- ✓ Misceláneos
- ✓ Memos
- ✓ Facturas
- ✓ Convenios
- ✓ Documentación de facultades

Facultades:

- ✓ Profesores ingresos
- ✓ Solicitudes
- ✓ Informes
- ✓ Matrículas
- ✓ Calificaciones
- ✓ Programa estudiantil
- ✓ Asesorías
- ✓ Certificados
- ✓ Investigaciones
- ✓ Control asistencia
- ✓ Memos

- ✓ Oficios
- ✓ Egresados
- ✓ Registro profesores
- ✓ Plan
- ✓ Enseñanza
- ✓ Solicitudes
- ✓ Actas de Consejo Politécnico
- ✓ Ordenes de rectorado
- ✓ Nómina de estudiantes
- ✓ Liquidaciones
- ✓ Guías
- ✓ Cursos
- ✓ Armamento

Enseñanza:

Este grupo contiene a la fecha 108 cajas con documentos registrados desde 1982

- ✓ Asistencia de profesores
- ✓ Memos
- ✓ Oficios
- ✓ Reglamentos
- ✓ Informes
- ✓ Ordenes Rectorado
- ✓ Vicerrectorado
- ✓ Personal civil
- ✓ Directivas
- ✓ Cursos

Planificación institucional:

Este grupo contiene a la fecha 14 cajas con documentos registrados desde 1993

- ✓ Asesoría institucional
- ✓ Plan operativo
- ✓ Memos
- ✓ Convenios
- ✓ Evaluaciones
- ✓ Oficios
- ✓ Ordenes de Rectorado

Apoyo Académico:

Este grupo contiene a la fecha 16 cajas con documentos registrados desde 1998

- ✓ Evaluaciones
- ✓ Memos
- ✓ Catálogos
- ✓ Circulares
- ✓ Plan estratégico

Jefatura:

Este grupo contiene a la fecha 72 cajas con documentos registrados desde 1996

- ✓ Convenios
- ✓ Consejo de disciplina
- ✓ Sistema de evaluación
- ✓ Comité de becas
- ✓ Seguros
- ✓ Memos
- ✓ Oficios
- ✓ Fiestas ESPE
- ✓ Documentación facultades

Órdenes Generales:

Este grupo contiene a la fecha 90 cajas con documentos

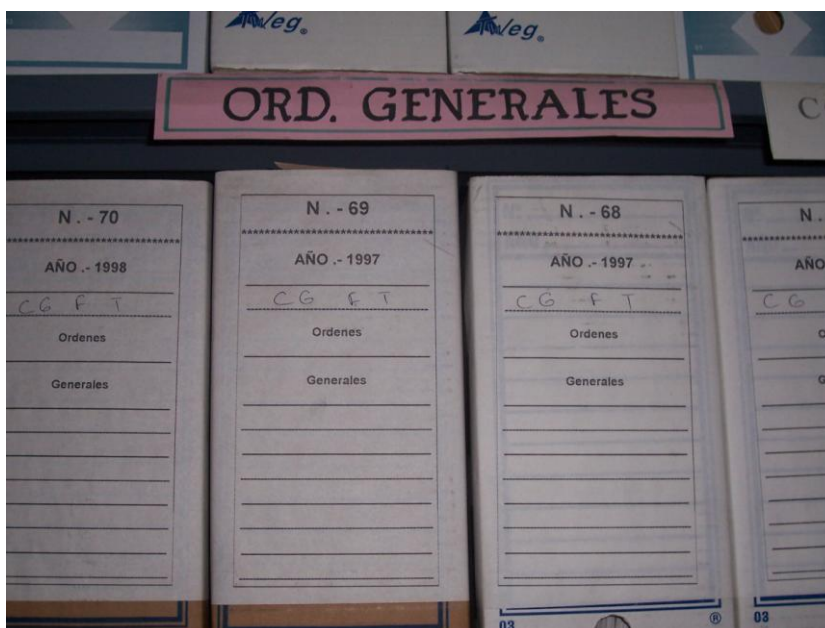


Figura 24. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Ordenes Generales

Órdenes Ministeriales:

Este grupo contiene a la fecha 35 cajas con documentos



Figura 25. Foto de Archivo General. Documentación separada por grupos. Ordenes Ministeriales

Actualmente, Archivo General ha adquirido los equipos necesarios para la digitalización de la documentación que hasta el momento posee, así como la documentación que va a ingresar a futuro, es

recomendable que se aplique la metodología de Preservación Digital de Memoria Institucional del presente estudio para evitar pérdida de documentación y mal manejo de la misma.

4.2 Situación de la información en el Departamento de Ciencias de la Computación.



Ante la necesidad de profesionales en el área de informática, la Armada del Ecuador organizó formalmente en 1978 un curso para programadores y analistas en sistemas, formando en octubre del mismo año el Instituto de Sistemas en la ESPE.

En 1992, se crea formalmente la Facultad de Ingeniería en Sistemas e Informática, la cuál comenzó a otorgar títulos de Ingenieros en Sistemas e Informática.

Actualmente, la ESPE está sujeta a una nueva reforma, con la cual la Facultad de Ingeniería en Sistemas e informática, pasa a ser Departamento de Ciencias de la Computación, a partir de Febrero del 2006.

Es importante, por lo tanto, realizar proyectos como la presente tesis, ya que de ésta manera se puede preservar la información que puede perderse cuando se dan cambios como los que se han venido dando hasta la actualidad en los departamentos y unidades de la ESPE.

Hasta Febrero del 2006, la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, estaba constituida por dos secretarías: la Administrativa y la Académica, las cuales funcionaban de la siguiente manera:

Personal

La documentación en la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, se manejaba de dos maneras: Académica y Administrativa, y en función de éstas se contaba con el personal como se indica en párrafos siguientes.

La Secretaría Académica, que se encargaba del manejo de la parte de pagos, documentación militar, calificaciones, expedientes universitarios y documentación de trabajos de tesis. Dicha secretaría estaba bajo la responsabilidad de un Secretario Académico.

La Secretaría Administrativa que tenía que ver con la parte administrativa, estaba a cargo de dos Secretarias Administrativas.

Espacio físico

La Secretaría Académica contaba con un espacio para oficina en la cual se encontraban ubicados 4 archivadores donde se guardaba la documentación en carpetas. Los archivadores estaban dispuestos de tal manera que el Secretario tenía un acceso rápido a la información requerida por los usuarios.



Figura 26.Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas



Figura 27.Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas



Figura 28.Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas



Figura 29.Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas



Figura 30. Foto de Secretaría Académica. Archivero con información en carpetas

Por su parte, la Secretaría Administrativa estaba compuesta por un cubículo en el cual están ubicados 3 archivadores para el almacenamiento de la documentación administrativa.



Figura 31. Foto de Secretaría Administrativa. Archivero con información en carpetas



Figura 32. Foto de Secretaría Administrativa. Archivero con información en carpetas

Equipos y materiales

En relación a los equipos, cada Secretaría contaba con su respectiva computadora e impresora para almacenamiento e impresión de los documentos que se emiten. En la computadora además existían respaldos de ésta información. Los documentos que se recibían, eran almacenados en los archivadores.

Se contaba además con materiales de ayuda para el trabajo como carpetas, cajas, sobres, cartulinas, grapadoras, perforadoras, clips, entre otros.



Figura 33.Foto de Secretaría Académica. Equipo



Figura 34.Foto de Secretaría Administrativa. Personal

Documentación

En la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, la documentación se ubicaba por temas y en orden alfabético en los archivadores.

Respecto de la clasificación de la información, en la Secretaría Académica, se clasificaba a la información en tres grupos, basados en normas que imponía anteriormente la organización de facultades de la Universidad:

- ✓ Documentación de carácter *reservado* que precautela básicamente las calificaciones de los estudiantes. Esta documentación es permanente, no se destruye.

- ✓ Documentación para *envío al archivo general* para su conservación, esta es por ejemplo la de tipo financiero, emitida por las 3 ramas de las Fuerzas Armadas (terrestre, marina, aviación), y, la de tipo administrativo.

- ✓ Documentación *sujeta a actas de incineración* que debe ser destruida cada determinado tiempo por motivos de pérdida de vida útil, se lo realiza en presencia del Decano y del Secretario Académico.

En Secretaría Académica se manejaban los siguientes tipos de documentación:

- ✓ Proceso de graduación:
 - Comunicaciones profesores informantes
 - Comunicaciones pre-defensa (evaluación oral y escrita)
 - Comunicaciones para exposición final de la tesis
 - Solicitudes alumnos (matrículas, reingresos, recalificaciones, reliquidaciones, retiros voluntarios)
 - Solicitudes de finalización de estudios
 - Solicitudes de justificación de faltas
 - Solicitudes de exámenes atrasados
 - Comunicaciones para pagos de derechos de grado
 - Comunicaciones a los alumnos para resoluciones de consejo de facultad
 - Comunicaciones a los profesores para asignación de dirección y codirección de tesis.

- Comunicaciones a informantes para evaluación oral y escrita
- Comunicaciones docentes defensa final de tesis
- Comunicaciones en general para requisitos de expedientes de grado
- Comunicaciones comandancia, academia de guerra, entidades militares



Figura 35. Foto de Secretaría Académica. Almacenamiento de documentación



Figura 36. Foto de Secretaría Académica. Almacenamiento de documentación

En la Secretaría Administrativa del Departamento, se receiptaba la información, la cual era registrada y direccionada a la autoridad respectiva o a la entidad ejecutora.

La documentación se colocaba en sobres con separadores y se membretaba con los siguientes datos: procedencia, fecha de envío y dependencia, posteriormente se empastaba para su envío al Archivo General.

La documentación que se manejaba consistía en:

- ✓ Documentación interna
 - Memos
 - Ordenes Rectorado
 - Circulares
 - Directivas

- ✓ Documentación externa
 - Telegramas
 - Cartas
 - Oficios
 - Propaganda



Figura 37. Foto de Secretaría Administrativa. Almacenamiento de documentación

Actualmente la ESPE está atravesando por un cambio en su estructura funcional, por lo que existe una nueva división en sus secretarías.

La Facultad de Sistemas e Informática, actualmente ha pasado a ser el Departamento de Ciencias de la Computación, y cuenta ahora con tres secretarías:

- ✓ Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación
- ✓ Secretaría de Consejo de Carrera.
- ✓ Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación.

La Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, es la que anteriormente se conocía como Secretaría Administrativa, hasta el momento de la presente investigación, cuenta con el mismo personal, espacio físico, equipos e infraestructura con los que contaba antes de la nueva estructura.

La documentación que maneja es la misma, consiste en:

- ✓ Documentación interna

- Memos
- Ordenes Rectorado
- Circulares
- Directivas
- ✓ Documentación externa
 - Telegramas
 - Cartas
 - Oficios
 - Propaganda

La Secretaría de Consejo de Carrera, es la que se encarga de asuntos pertinentes al área académica, es decir se encarga de parte de lo que anteriormente era la Secretaría Académica

Personal

Esta Secretaría está a cargo de un Secretario



Figura 38. Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Personal y equipos

Espacio físico

El espacio físico con el que cuenta esta secretaría es un módulo en el cuál se ubica una computadora y un archivador para almacenar la documentación correspondiente a ésta secretaría.



Figura 39.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Infraestructura



Figura 40.Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Infraestructura

Documentación

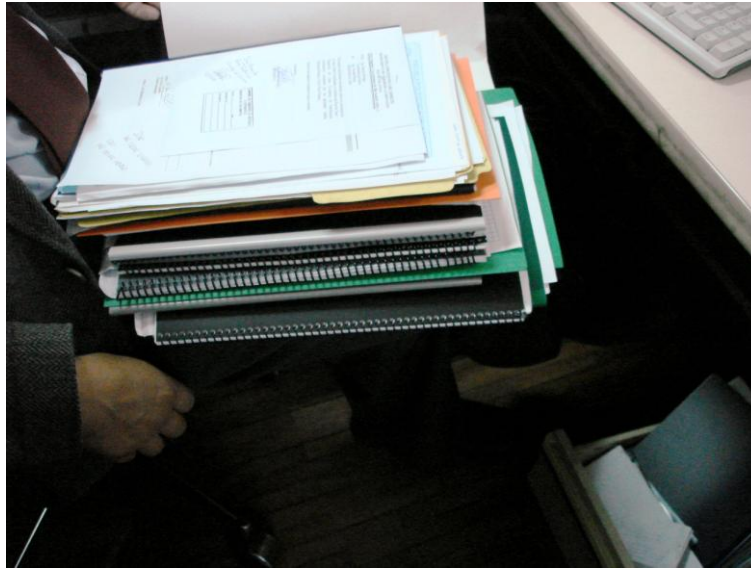


Figura 41. Foto de Secretaría de Consejo de Carrera. Documentación

La documentación que maneja ésta secretaría es la pertinente a tesis y solicitudes de tipo académico, como la que se detalla a continuación:

- ✓ Documentación de tesis
 - Aprobación de planes de tesis
 - Asignación de director y codirector de tesis
 - Anulaciones de temas o planes de tesis
 - Asignación de profesores informantes de tesis

- ✓ Solicitudes
 - Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis
 - Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias
 - Solicitudes de extensión de créditos.
 - Memorandos académicos

Se maneja además otro tipo de documentación, denominada añadida, que es la documentación que los estudiantes adjuntan a las solicitudes:

- Informes de profesores informantes para planes de tesis
- Records académicos
- Titulaciones
- Certificaciones

La Secretaría de Consejo de Carrera hasta este momento no cuenta con un proceso de digitalización ni preservación de la documentación que está produciendo, solo se la almacena en carpetas dentro de un archivador. Se digitaliza solo la documentación que se produce, no la que se recibe y toda la documentación que posee la secretaría es de tipo histórico. Tampoco se cuenta con un proceso de clasificación de la documentación.

La Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación, es la que actualmente se encarga del manejo de la documentación referente a docentes.

Personal

La Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación, está a cargo de una secretaria de Consejo.

Espacio físico

El espacio físico con el que cuenta esta secretaría es un módulo, similar al que posee la Secretaría de Consejo de Carrera, en el cuál se ubica una computadora y un archivador para almacenar la documentación correspondiente a ésta secretaría.



Figura 42. Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Infraestructura



Figura 43. Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Equipos



Figura 44. Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Infraestructura

Documentación

La información que maneja la Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación, es considerada en su totalidad de tipo histórico, y consiste en documentación referente a docentes del Departamento de Ciencias de la Computación.



Figura 45. Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Documentación



Figura 46. Foto de Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación. Documentación

Esta Secretaría no posee ningún tipo de preservación de la documentación, digitaliza sólo memorandos y actas que emite, más no la documentación que recibe, tampoco maneja ningún tipo de clasificación de la documentación que posee.

Entre los principales documentos que se almacenan en la Secretaría del Consejo de Departamento de Ciencias de la Computación consiste en:

- ✓ Memorandos de docentes
- ✓ Planes de desarrollo de docencia
- ✓ Investigación y extensión de docencia
- ✓ Becas de docentes
- ✓ Comunicaciones a docentes
- ✓ Proyectos de investigación para docentes
- ✓ Solicitudes de docentes
- ✓ Curriculas de carrera

- ✓ Presupuestos de departamento
- ✓ Planes de transferencia
- ✓ Reportes de docentes
- ✓ Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos
- ✓ Actas de reuniones

Con en aumento constante de nueva información en el Departamento de Ciencias de la Computación y en general, en toda la ESPE, surge el problema de falta de espacio físico para almacenar dicha información. Por ésta razón, el presente estudio es una solución para este inconveniente, ya que cuando se tiene la información digitalizada, no se requiere de un gran espacio físico, además la aplicación de la metodología presentará muchos otros beneficios adicionales.

Como se describió en este capítulo, cuando se realizó el levantamiento de la información existente en el Departamento de Ciencias de la Computación, solo un porcentaje de la documentación se encuentra digitalizada, el resto reposa en los archivadores de las diferentes secretarías en forma analógica, por lo que se deberá digitalizarla.

Para realizar este proceso, se deberá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Como paso inicial se debe aplicar la metodología de Preservación Digital de la Memoria Institucional al Departamento de Ciencias de la Computación, con lo que se obtendrá una estructura de almacenamiento de la información y los correspondientes usuarios para la el manejo de la información.
- ✓ La información que se seguirá generando después de la aplicación de la metodología, debe también ser digitalizada, este proceso lo debe realizar la persona encargada de la secretaría a la cuál le compete el documento.

La información digitalizada debe residir en un solo servidor para evitar inconsistencias en la información. La administración de este servidor debe estar a cargo de un departamento que garantice la seguridad, tanto del acceso a la información como de sus correspondientes respaldos.

La digitalización de la información correspondiente a la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática debe ser almacenada en un módulo exclusivo para esta facultad, esta información no debe ser susceptible de modificaciones por tratarse de información ya pasada. He aquí la importancia de la aplicación de la presente metodología, ya que a través de esta se proporcionará un mejor manejo de la información.

Cabe resaltar, que una vez que la metodología se haya aplicado, toda la documentación que ingrese desde ese momento al Departamento, será digital, con esto se logrará tener un sistema cero papeles.

El sistema cero papeles consiste en que toda la documentación digital existente se preserve en un formato .pdf, para que no existan modificaciones por usuarios que no tengan el correspondiente permiso para acceder a la misma.

Con este sistema se obtendrán beneficios adicionales a la preservación digital de memoria institucional, ya que se ahorrará grandes cantidades de papel y tinta y se requerirá menor espacio físico para el almacenamiento de la documentación.

CAPÍTULO V

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

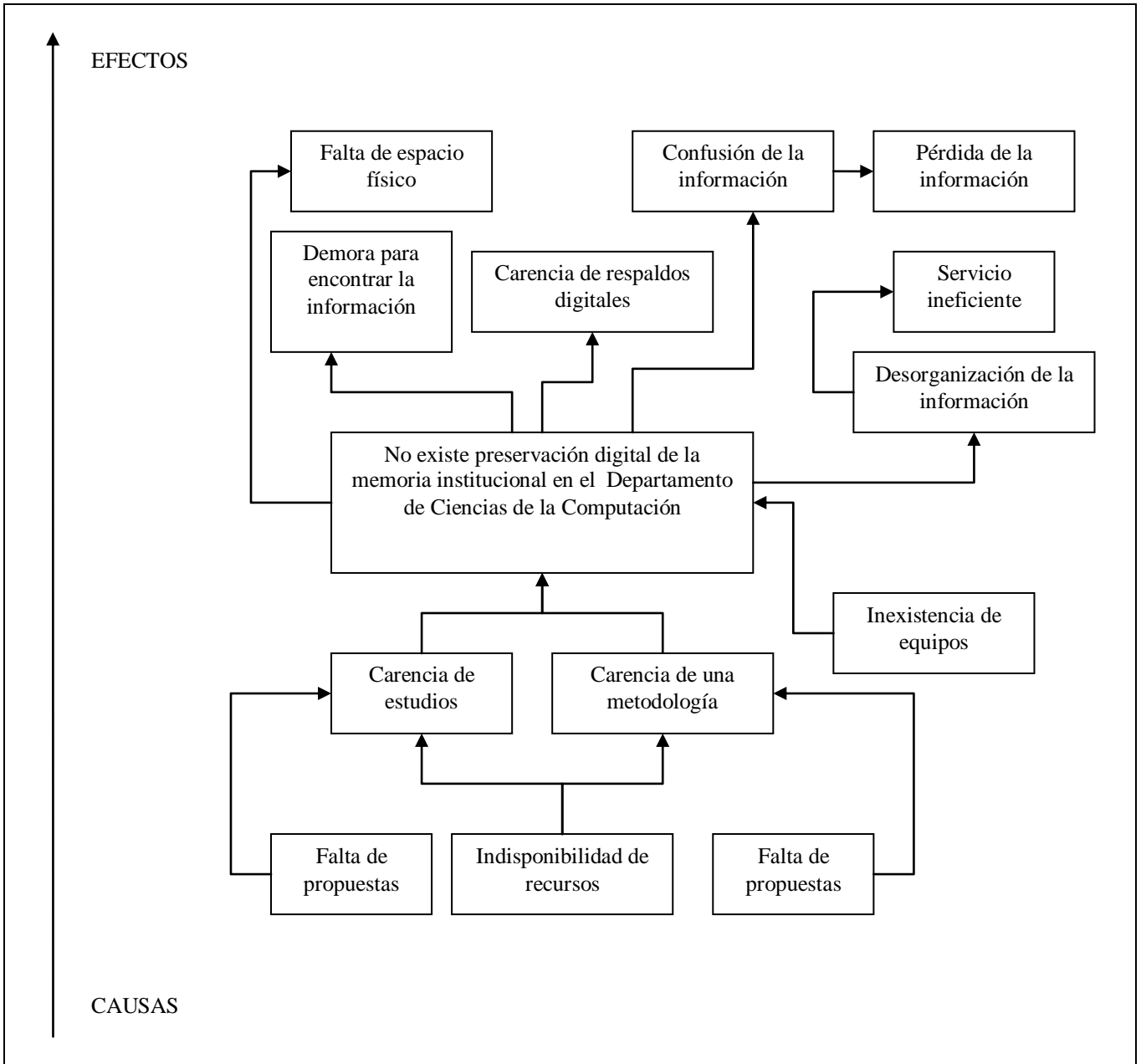
5.1 Implementación de la metodología desarrollada en el Departamento de Ciencias de la Computación

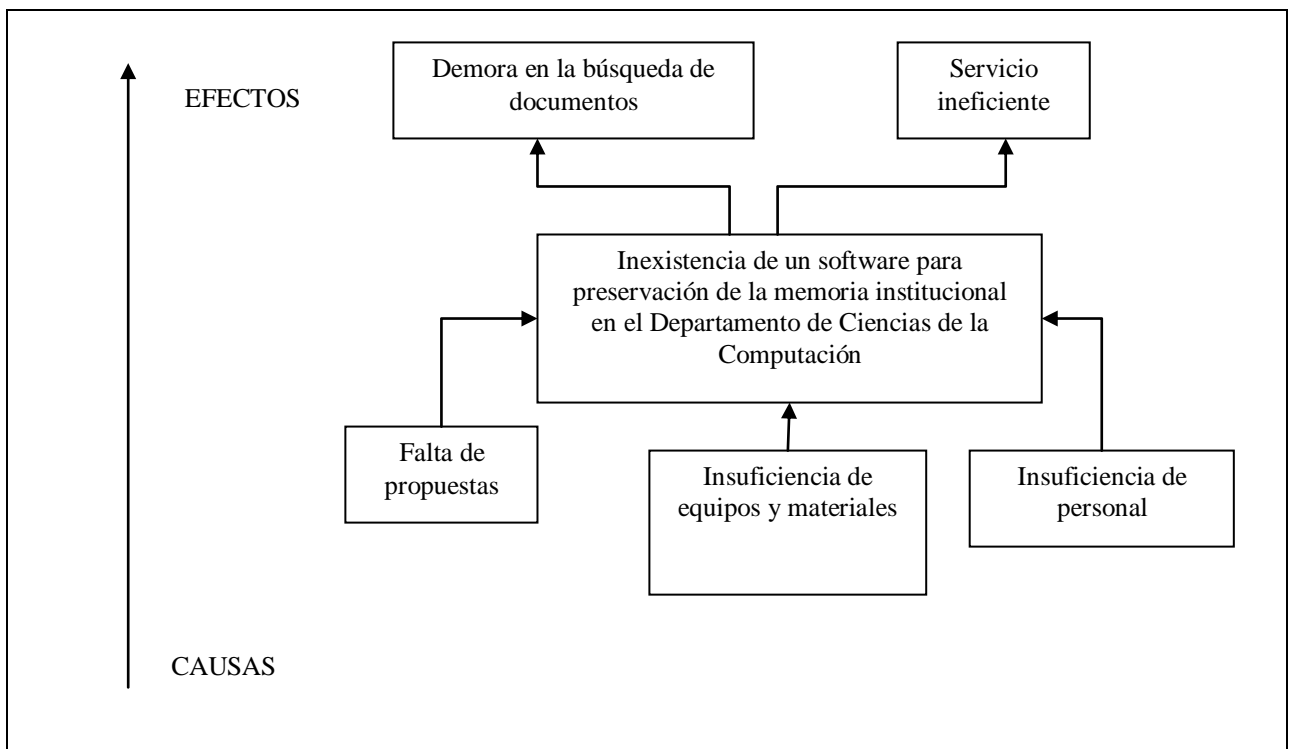
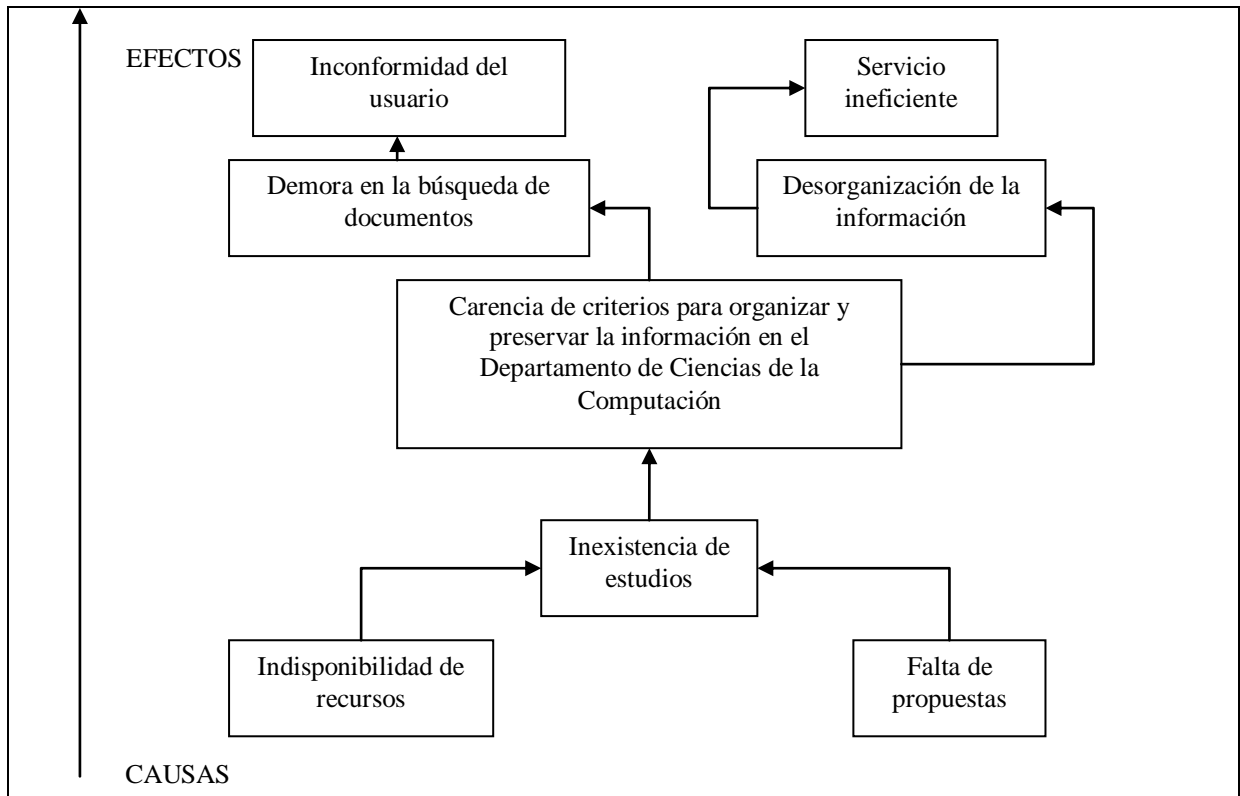
Para el desarrollo de la metodología, se tomó como base el registro de la situación existente, luego se procedió al análisis de la problemática en el Departamento de Ciencias de la Computación; a partir de estas etapas, se procedió a determinar los procesos que están conformados por objetivos, actividades y productos.

Para el efecto, se realizó un diagnóstico de toda la información que reposa en el Departamento de Ciencias de la Computación. Los resultados fueron descritos en el capítulo IV. En el presente capítulo, se pone en práctica la metodología, tomando como base un ejemplo de la información existente en el Departamento de Ciencias de la Computación. Esta experiencia, con las debidas adecuaciones en función de las especificidades, puede ser aplicada sea para todo el Departamento, la ESPE en su conjunto y para otras instituciones que así lo requieran.

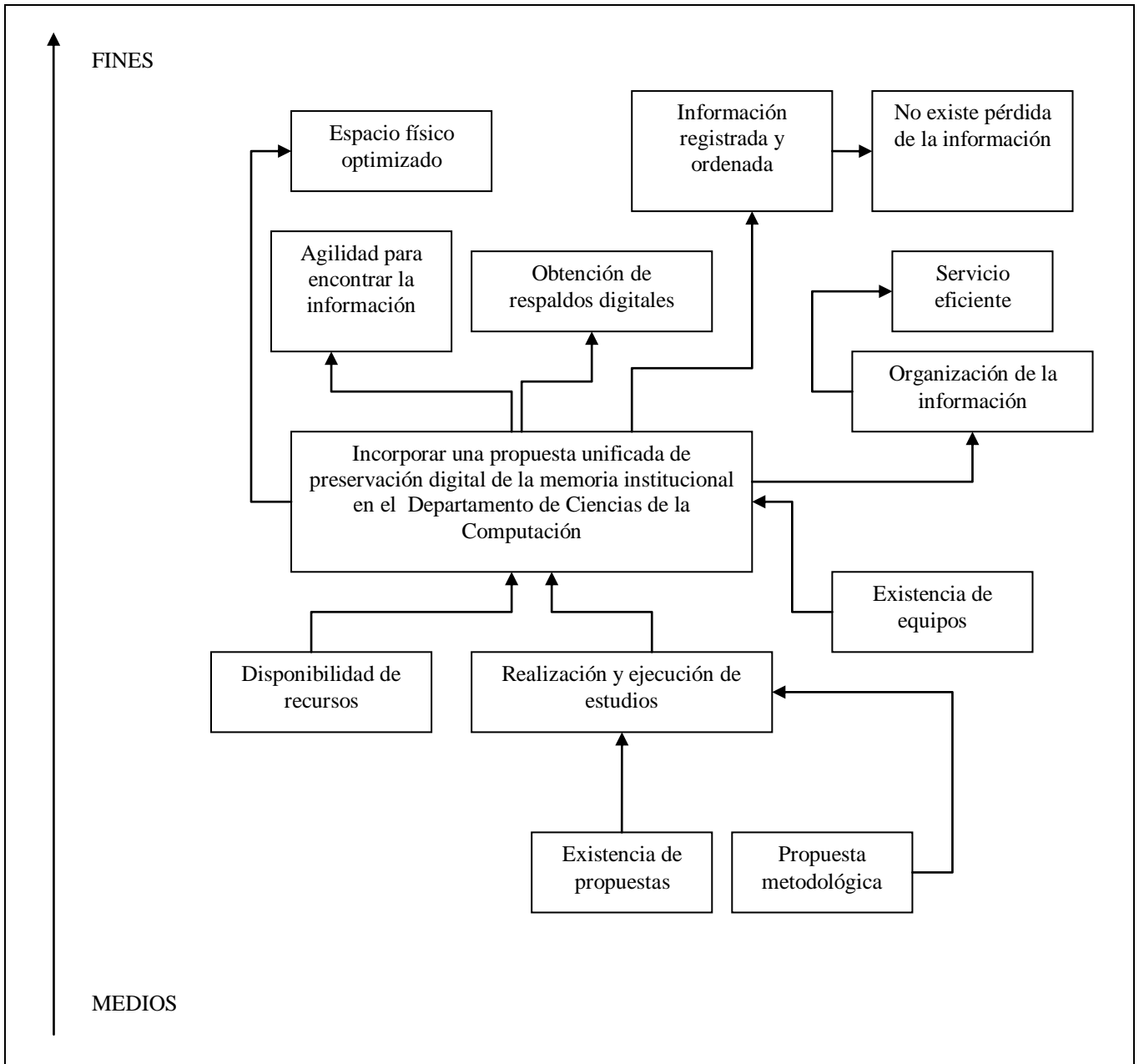
1. Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional

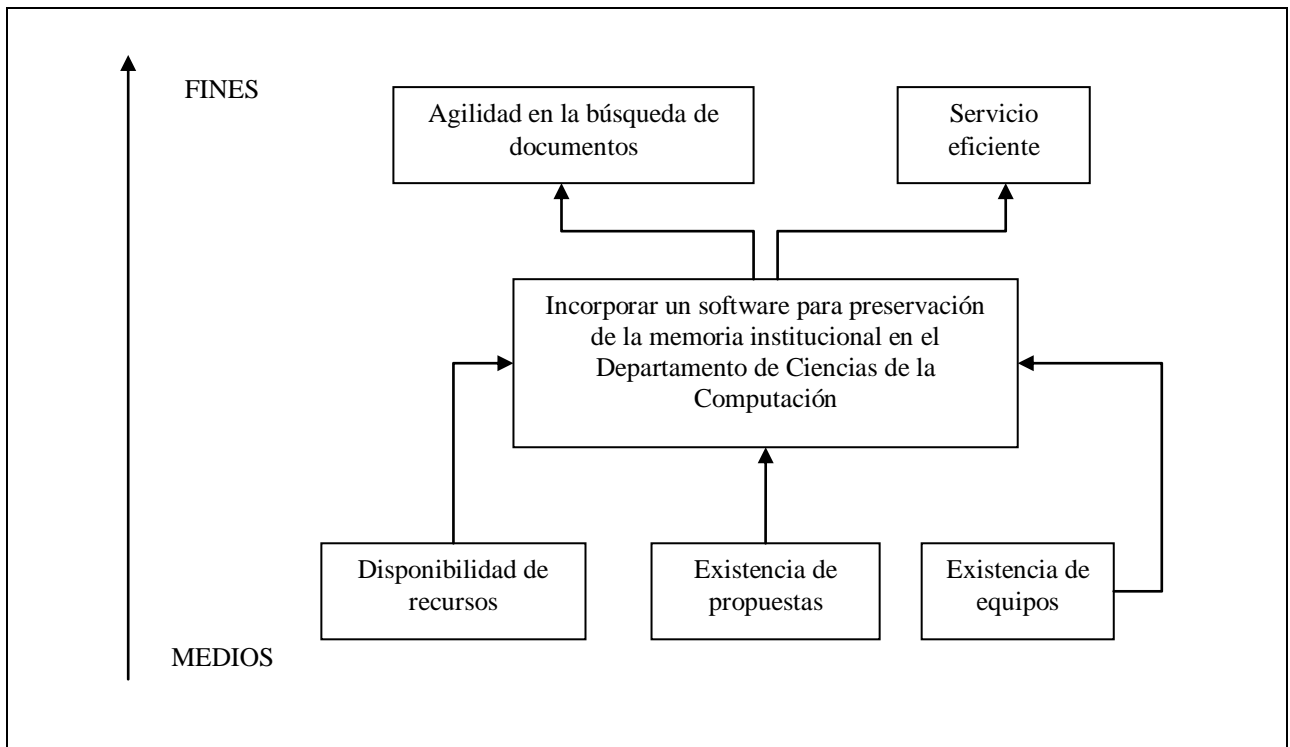
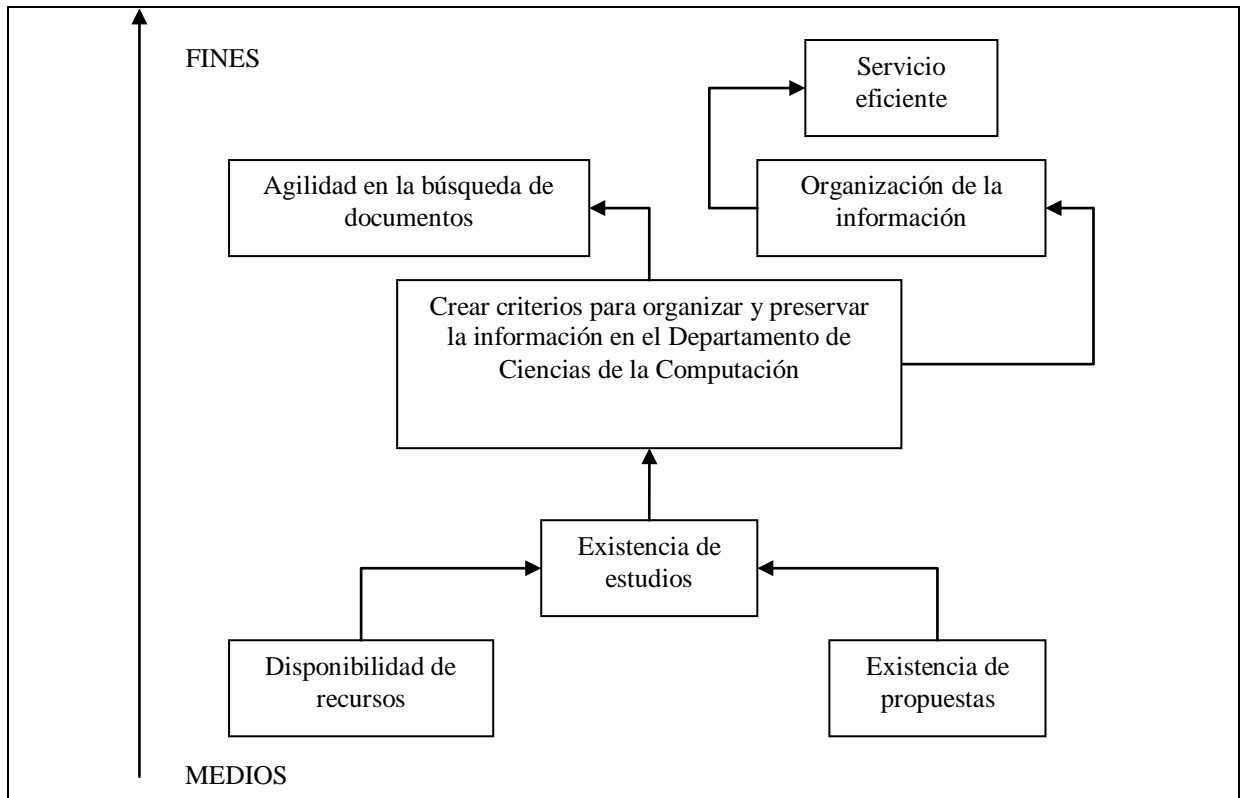
- ✓ **Propuesta de problemas**





✓ Propuesta de objetivos





De los diagramas PPO Causa – Efecto y Medios – Fines, se obtuvieron los problemas y los objetivos que se muestran a continuación.

PROBLEMAS	OBJETIVOS
No existe preservación digital de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación	Incorporar una propuesta unificada de preservación digital de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación
Carencia de criterios para organizar y preservar la información en el Departamento de Ciencias de la Computación	Crear criterios para organizar y preservar la información en el Departamento de Ciencias de la Computación
Inexistencia de un software para preservación de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación	Incorporar un software para preservación de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación

2. Relevamiento de datos sobre recursos existentes

✓ Diagnóstico de la situación actual

Como se mencionó en el capítulo IV, el Departamento de Ciencias de Computación, está actualmente compuesto por tres secretarías: Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, Secretaría de Consejo de Carrera y Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, para realizar el relevamiento de datos sobre recursos existentes, se analizarán cada una de ellas por separado, tomando en cuenta los equipos, software, infraestructura e información que éstas contienen.

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación:

✓ Equipos:

En Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, se cuenta con una computadora con las siguientes características:

- Procesador Pentium IV de 3.2 GHz
- Memoria RAM de 512 MB
- Disco Duro de 80 GB
- Monitor, teclado, mouse, CD-ROM

✓ Software:

La computadora de la Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, actualmente cuenta con Windows XP Professional instalado el Service Pack 2, con Office 2000. Para las funciones que se realizan en la actualidad, este software resulta conveniente, ya que para la mayoría de documentación digital existente en la secretaría, se utiliza la aplicación “Word”.

✓ **Infraestructura:**

La Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, está compuesta por un cubículo que hace las veces de oficina. Aquí también se encuentran 3 archivadores para el almacenamiento de la documentación administrativa.

✓ **Personal:**

La Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, está conformada por dos secretarías que complementan una jornada completa de trabajo. Una de ellas trabaja en horario matutino y la otra en horario vespertino.

✓ **Información:**

La documentación que se maneja es:

Documentación interna

- Memos
- Ordenes Rectorado
- Circulares
- Directivas

Documentación externa

- Telegramas
- Cartas
- Oficios
- Propaganda

Secretaría de Consejo de Carrera

✓ **Equipos:**

En Secretaría de Consejo de Carrera, se cuenta con una computadora con las siguientes características:

- Procesador Pentium IV de 2.8 GHz
- Memoria RAM de 256 MB
- Disco Duro de 80 GB
- Monitor, teclado, mouse, CD-ROM

✓ **Software:**

La computadora de la Secretaría de Consejo de Carrera, al igual que en Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación, actualmente cuenta con Windows XP Professional instalado el Service Pack 2, con Office 2000. Este software es suficiente para la actividad que se realiza en la actualidad, ya que la mayoría de documentación digital existente, utiliza la aplicación “Word”.

✓ **Infraestructura:**

La Secretaría de Consejo de Carrera cuenta con un cubículo para oficina en el cuál está ubicado 1 archivador donde se guarda la documentación en carpetas.

✓ **Personal:**

El personal de la Secretaría de Consejo de Carrera, se encarga del manejo de la documentación de trabajos de tesis y solicitudes académicas de los estudiantes. Dicha secretaría está bajo la responsabilidad de un Secretario de Consejo de Carrera.

✓ **Información:**

En Secretaría de Consejo de Carrera se manejan los siguientes tipos de documentación:

- ✓ Documentación de tesis

- Aprobación de planes de tesis
 - Asignación de director y codirector de tesis
 - Anulaciones de temas o planes de tesis
 - Asignación de profesores informantes de tesis
- ✓ Solicitudes
- Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis
 - Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias
 - Solicitudes de extensión de créditos.
 - Memorandos académicos
- ✓ Documentación añadida
- Informes de profesores informantes para planes de tesis
 - Records académicos
 - Titulaciones
 - Certificaciones

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación.

✓ **Equipos:**

En la Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, se cuenta con una computadora con las siguientes características:

- Procesador Pentium IV de 2.8 GHz
- Memoria RAM de 256 MB
- Disco Duro de 80 GB
- Monitor, teclado, mouse, CD-ROM

✓ **Software:**

La computadora de la Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, al igual que en las otras dos secretarías del Departamento de Ciencias de la Computación, actualmente cuenta con Windows XP Professional instalado el Service Pack 2, con Office 2000. Este software es suficiente

para la actividad que se realiza en la actualidad, ya que la mayoría de documentación digital existente, utiliza la aplicación “Word”.

✓ **Infraestructura:**

La Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, cuenta con un cubículo para oficina en el cuál está ubicado 1 archivador donde se guarda la documentación en carpetas.

✓ **Personal:**

El personal de la Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, se encarga del manejo de la documentación referente a docentes. Dicha secretaría está bajo la responsabilidad de una Secretaria.

✓ **Información:**

En Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación, se manejan los siguientes tipos de documentación:

- ✓ Memorandos de docentes
- ✓ Planes de desarrollo de docencia
- ✓ Investigación y extensión de docencia
- ✓ Becas de docentes
- ✓ Comunicaciones a docentes
- ✓ Proyectos de investigación para docentes
- ✓ Solicitudes de docentes
- ✓ Curriculas de carrera
- ✓ Presupuestos de departamento
- ✓ Planes de transferencia
- ✓ Reportes de docentes
- ✓ Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos
- ✓ Actas de reuniones

3. Análisis y determinación de costos

En este acápite, se determina la estimación de los costos para todo el proyecto, procediendo a definir las necesidades que pueden ser de personal, materiales, equipos, entre otros; así como, el financiamiento, es decir quién se encargará de cubrirlo.

Tiempo por actividad

Nombre del proceso 1: Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Determinar la problemática	3	01/08/06	03/08/06	Humanos y materiales
2	Definir objetivos	1	04/08/06	04/08/06	Humanos y materiales

Nombre del proceso 2: Relevamiento de datos sobre recursos existentes

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Diagnóstico de la situación actual	5	07/08/06	11/08/06	Humanos y materiales

Nombre del proceso 3: Análisis y determinación de costos

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Calcular tiempo por actividad	2	04/09/06	05/09/06	Humanos, materiales e infraestructura
2	Cuantificar recursos consumidos por actividades	4	05/09/06	08/09/06	Humanos, materiales e infraestructura
3	Calcular costo y tiempo del proyecto	2	11/09/06	12/09/06	Humanos, materiales e infraestructura

Nombre del proceso 4: Propuesta de requerimientos y recursos

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Destinar espacio e infraestructura necesarios	5	14/08/06	18/08/06	Humanos y materiales
2	Garantizar presupuesto para la adquisición y actualización de equipos	5	14/08/06	18/08/06	Humanos y materiales
3	Comprometer recursos económicos para contar con el personal necesario	5	14/08/06	18/08/06	Humanos y materiales

Nombre del proceso 5: Análisis, categorización y selección de información

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Analizar y seleccionar la información	8	21/08/06 28/08/06	25/08/06 30/08/06	Humanos, materiales e infraestructura
2	Clasificar la información	5	28/08/06	01/09/06	Humanos, materiales e infraestructura

Nombre del proceso 6: Determinación de niveles de acceso

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Definir niveles de seguridad o acceso	2	13/09/06	14/09/06	Humanos, materiales e infraestructura
2	Definir perfiles de acceso	2	14/09/06	15/09/06	Humanos, materiales e infraestructura

Nombre del proceso 7: Digitalización

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Preparar la documentación	2	18/09/06	19/09/06	Humanos, materiales e infraestructura
2	Crear carpetas	2	20/09/06	21/09/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura
3	Elaborar registros	4	22/09/06 25/09/06	22/09/06 26/09/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura

4	Capturar información y corregir errores	10	27/09/06 02/10/06 09/10/06	29/09/06 06/10/06 11/10/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura
---	---	----	----------------------------------	----------------------------------	--

Nombre del proceso 8: Registro en el sistema

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Crear la base de datos	5	12/10/06 16/10/06	13/10/06 18/10/06	Humanos, equipos e infraestructura
2	Ingresar la información en el sistema	10	19/10/06 23/10/06 30/10/06	20/10/06 27/10/06 01/11/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura

Nombre del proceso 9: Implantación del sistema

No.	Actividad	Duración (días)	Comienzo	Fin	Recursos
1	Implementar un Plan Operativo	5	01/11/06 06/11/06	03/11/06 07/11/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura
2	Implantar el sistema	20	08/11/06 13/11/06 20/11/06 27/11/06	10/11/06 17/11/06 24/11/06 30/11/06	Humanos, materiales, equipos e infraestructura

Cuantificar recursos consumidos por actividades

Nombre del proceso 1: Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la

Memoria Institucional

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Determinar la problemática	Equipo de trabajo	8	720	Material de oficina	40	50			
Definir objetivos	Equipo de trabajo	8	240	Material de oficina	40	25			
			960			75			-
TOTAL									1035

Nombre del proceso 2: Relevamiento de datos sobre recursos existentes

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Diagnóstico de la situación actual	Equipo de trabajo	8	1200						
			1200			-			-
TOTAL							1200		

Nombre del proceso 3: Análisis y determinación de costos

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Calcular tiempo por actividad	Jefe Administrativo Secretaria	2	120						
Cuantificar recursos consumidos por actividades	Jefe Administrativo Secretaria	2	240						
Calcular costo y tiempo del proyecto	Director Jefe Administrativo Secretaria	3	220						
			580			-			-
TOTAL							580		

Nombre del proceso 4: Propuesta de requerimientos y recursos

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Destinar espacio e infraestructura necesarios	Director y jefes	3	450						
Garantizar									

presupuesto para la adquisición y actualización de equipos	Director y jefes	3	450							
Comprometer recursos económicos para contar con el personal necesario	Director y jefes	3	450							
			1350							
TOTAL							1350			-

Nombre del proceso 5: Análisis, categorización y selección de información

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos			
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo	
Analizar y seleccionar la información	Organizador Secretaria	2	480	Materiales de oficina sala	1	1500				
Clasificar la información	Organizador Secretaria	2	300	Materiales de oficina						
			780			1500			-	
TOTAL							2280			

Nombre del proceso 6: Determinación de niveles de acceso

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos			
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo	
Definir niveles de seguridad o acceso	Jefe Administrativo Determinador de niveles de acceso	2	120							
Definir perfiles de acceso	Jefe Administrativo Determinador de niveles de acceso	2	240							
			360			-			-	
TOTAL							360			

Nombre del proceso 7: Digitalización

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Preparar la documentación	Digitalizador Digitador	2	120	Materiales de oficina		150			
Crear carpetas	Digitalizador Digitador	2	120				Computador Scanner	2 2	1600 400
Elaborar registros	Digitalizador Digitador	2	240						
Capturar información y corregir errores	Digitalizador Digitador	2	600						
			1080			150			2000
TOTAL								3230	

Nombre del proceso 8: Registro en el sistema

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Crear la base de datos	Jefe Administrativo Jefe técnico	2	300						
Ingresar la información en el sistema	Jefe técnico Digitador Secretaria	3	900						
			1200			-			-
TOTAL								1200	

Nombre del proceso 9: Implantación del sistema

Actividad	Recursos Humanos			Infraestructura y materiales			Equipos		
	Desc.	Cant. (personas)	Costo	Desc.	Cant.	Costo	Desc.	Cant.	Costo
Implementar un Plan Operativo	Director de proyecto Jefe	3	550						

	Administrativo Jefe técnico								
Implantar el sistema	Equipo del proyecto	8	4800						
			5350			-			-
TOTAL							5350		

Los costos expuestos en las tablas fueron calculados de la manera siguiente:

En lo que al personal se refiere, se calcula sobre la base de un promedio de pago diario a un empleado.

Los costos de materiales y equipos, son calculados una sola vez, contemplando el momento de la adquisición y tomando en cuenta que su duración será por algunos años.

La infraestructura se refiere a una sala u oficina y el costo está calculado como arriendo para el periodo que dure el proyecto

Calcular costo y tiempo del proyecto:

Nombre del proyecto: Preservación digital de memoria institucional

Proceso	Tiempo (días)	Costo unitario	Costo total
Establecimiento de los objetivos sobre el para qué preservar la memoria institucional	4	1035	1035
Relevamiento de datos sobre recursos existentes	5	1200	1200
Propuesta de requerimientos y recursos	15	1350	1350
Análisis, categorización y selección de información	13	2280	2280
Análisis y determinación de costos	8	580	580
Determinación de niveles de acceso	4	360	360
Digitalización	18	3230	3230

Registro en el sistema	15	1200	1200
Implantación del sistema	25	5350	5350
TOTAL			16585

El cuadro anterior expresa que el costo total del proyecto asciende a USD **16585, diez y seis mil quinientos ochenta y cinco** dólares americanos.

4. Propuesta de requerimientos y recursos

En este acápite, se da a conocer los recursos necesarios que se requieren para la implementación del presente proyecto, relacionado a la Preservación de la Memoria Institucional:

Propuesta

Espacio e infraestructura necesarios:

Para realizar la preservación de la memoria institucional, se requerirá una sala para la selección y clasificación de documentos, la cuál a su vez deberá contener los materiales necesarios para la preparación de los mismos a efectos de realizar su posterior preservación. Los materiales en referencia son: grapadoras, perforadoras, quita grapas, clips, carpetas, cajas para el almacenamiento de la documentación, entre otros.

Las características principales que debe guardar la sala destinada para este propósito son: debe ser amplia, para poder albergar toda la documentación que se va a preservar, además debe tener el suficiente espacio para movilizarse con facilidad entre los documentos y los equipos de preservación.

Presupuesto para la adquisición y actualización de equipos:

El Departamento de Ciencias de la Computación, debe garantizar que el equipo responsable de conducir el proceso de Preservación Digital de la Memoria Institucional, cuente

con los equipos necesarios, tomando en consideración que las características óptimas de la computadora deben ser:

- Pentium IV de 1.8 GHz
- Memoria RAM de 256 MB
- Disco Duro de 80 GB
- Monitor, teclado, mouse, CD-ROM, CD-RW

Las características de las computadoras que actualmente poseen las tres secretarías, cumplen con estos requerimientos, razón por la cual se consideran aptas para iniciar el proceso de Preservación digital de memoria institucional. En la medida que el volumen de información crezca, se requerirá el incremento de las características antes mencionadas.

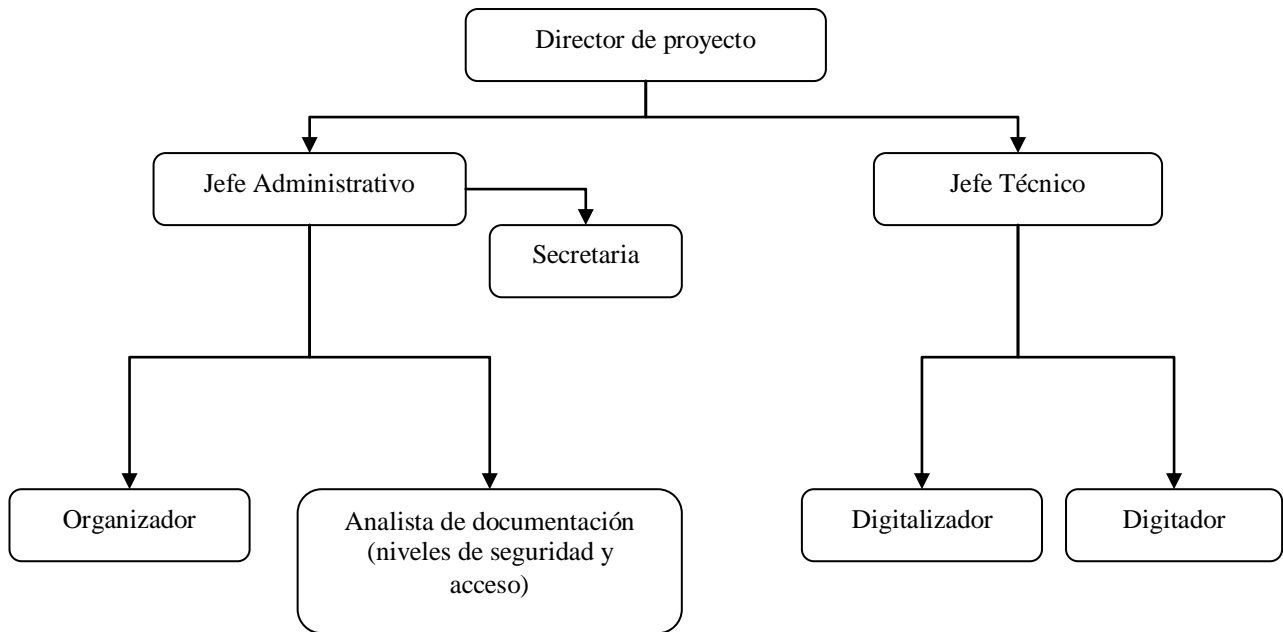
Además de los equipos mencionados es imprescindible contar con: scanner, impresora, entre otros.

Recursos económicos para contar con el personal necesario:

Para un eficiente desarrollo del proyecto de Preservación Digital de Memoria Institucional, es importante contar con el personal necesario, por lo que debe haber el compromiso de las autoridades de la ESPE, de destinar recursos para la contratación del mismo.

El equipo de preservación de memoria institucional, debe estar compuesto por profesionales que ya laboran en el Departamento de Ciencias de la Computación, en la medida que se vaya incrementando el volumen de trabajo, habrá que prever presupuesto para contratar nuevos profesionales.

A continuación se presenta un organigrama con el personal necesario para realizar la preservación de memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación en sus primeras etapas:



5. Análisis, categorización y selección de información

No necesariamente toda la documentación que ingresa a ambas Secretarías debe estar sujeta a preservación, es por esta razón que se realizará una clasificación de la documentación existente en dos grupos: Información Relevante e Información de Descarte.

A continuación se presenta un formato de análisis y selección de la información para cada una de las Secretarías:

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación

FORMATO DE ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Institución: ESPE	
Departamento o Unidad: Departamento de Ciencias de la Computación	
Dependencia: Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación	
Fecha de análisis y selección: 31/08/2006	
Responsable: Joffre Avendaño / Tatyana Jumbo	
Información Relevante	Información de Descarte
1. Memorandos 2. Ordenes de Rectorado 3. Oficios 4. Circulares 5. Directivas	1. E-mails 2. Telegramas 3. Anuncios 4. Propagandas 5. Cartas

--	--

Secretaría de Consejo de Carrera.

FORMATO DE ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Institución: ESPE Departamento o Unidad: Departamento de Ciencias de la Computación Dependencia: Secretaría de Consejo de Carrera Fecha de análisis y selección: 31/08/2006 Responsable: Joffre Avendaño / Tatyana Jumbo	
Información Relevante	Información de Descarte
1. Aprobación de planes de tesis 2. Asignación de director y codirector de tesis 3. Anulaciones de temas o planes de tesis 4. Asignación de profesores informantes de tesis 5. Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis 6. Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias 7. Solicitudes de extensión de créditos. 8. Memorandos académicos 9. Informes de profesores informantes para planes de tesis 10. Record académicos 11. Titulaciones 12. Certificaciones	No existe información de descarte porque toda la información es considerada de tipo histórico.

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación.

FORMATO DE ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
Institución: ESPE Departamento o Unidad: Departamento de Ciencias de la Computación Dependencia: Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación Fecha de análisis y selección: 31/08/2006 Responsable: Joffre Avendaño / Tatyana Jumbo	
Información Relevante	Información de Descarte
1. Memorandos de docentes 2. Planes de desarrollo de docencia 3. Investigación y extensión de docencia 4. Becas de docentes 5. Comunicaciones a docentes 6. Proyectos de investigación para docentes 7. Solicitudes de docentes 8. Curriculas de carrera 9. Presupuestos de departamento 10. Planes de transferencia 11. Reportes de docentes 12. Autorizaciones o informes de aprobación y	No existe información de descarte porque toda la información es considerada de tipo histórico.

ejecución de proyectos 13. Actas de reuniones	
--	--

Se analizó el tiempo que debe preservarse cada documento relevante en cada una de las secretarías, según la Ley de Estadística y Archivo, la documentación debe preservarse el tiempo que se detalla a continuación:

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación

Información Relevante	Tiempo que debe preservarse
Memorandos	5 años
Ordenes de Rectorado	De por vida
Oficios	5 años
Circulares	5 años
Directivas	5 años

Secretaría de Consejo de Carrera

Información Relevante	Tiempo que debe preservarse
Aprobación de planes de tesis	25 años
Asignación de director y codirector de tesis	25 años
Anulaciones de temas o planes de tesis	25 años
Asignación de profesores informantes de tesis	25 años
Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis	25 años
Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias	25 años
Solicitudes de extensión de créditos.	25 años
Memorandos académicos	5 años
Informes de profesores informantes para planes de tesis	5 años
Record académicos	5 años
Titulaciones	5 años
Certificaciones	5 años

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación

Información Relevante	Tiempo que debe preservarse
Memorandos de docentes	5 años
Planes de desarrollo de docencia	25 años
Investigación y extensión de docencia	5 años
Becas de docentes	25 años
Comunicaciones a docentes	5 años
Proyectos de investigación para docentes	10 años
Solicitudes de docentes	25 años
Curriculas de carrera	10 años
Presupuestos de departamento	De por vida
Planes de transferencia	10 años
Reportes de docentes	5 años
Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos	10 años
Actas de reuniones	25 años

Una vez que se cuenta con la información relevante, ésta pasa a ser clasificada según crea conveniente cada institución, para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación, se la clasificará en información que ya se encuentra digitalizada, e información analógica que está por digitalizarse, para posteriormente clasificarla por tipos

En la presente tabla se muestra la información digital y analógica de la Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación.

DIGITAL	ANALÓGICA
<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos • Circulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenes de Rectorado • Oficios • Directivas

En la siguiente tabla se muestra la información digital y analógica de la Secretaría de Consejo de Carrera.

DIGITAL	ANALÓGICA
<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de planes de tesis • Asignación de director y codirector de tesis • Anulaciones de temas o planes de tesis • Asignación de profesores informantes de tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis • Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias • Solicitudes de extensión de créditos. • Records académicos • Titulaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos académicos • Informes de profesores informantes para planes de tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificaciones
--	---

Finalmente, se muestra la información digital y analógica de la Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación.

DIGITAL	ANALÓGICA
<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos de docentes • Investigación y extensión de docencia • Comunicaciones a docentes • Curriculas de carrera • Presupuestos de departamento • Reportes de docentes • Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos • Actas de reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de desarrollo de docencia • Becas de docentes • Proyectos de investigación para docentes • Solicitudes de docentes • Planes de transferencia

Se procede a clasificar la información por tipos, en tres grupos: pública, privada y reservada, en cada secretaría:

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación:

PUBLICA	PRIVADA	RESERVADA
<ul style="list-style-type: none"> • Oficios • Circulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos • Ordenes de Rectorado • Directivas 	

Secretaría de Consejo de Carrera:

PUBLICA	PRIVADA	RESERVADA
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de planes de tesis • Asignación de director y codirector de tesis • Anulaciones de temas o planes de tesis 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de profesores informantes de tesis • Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis • Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias • Solicitudes de extensión de créditos. • Memorandos académicos • Informes de profesores informantes para planes de tesis • Records académicos • Titulaciones • Certificaciones 	
--	---	--

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación:

PUBLICA	PRIVADA	RESERVADA
<ul style="list-style-type: none"> • Becas de docentes • Curriculas de carrera 	<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos de docentes • Planes de desarrollo de docencia • Investigación y extensión de docencia • Comunicaciones a docentes • Proyectos de investigación para docentes • Solicitudes de docentes • Presupuestos de departamento • Planes de transferencia • Reportes de docentes • Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos • Actas de reuniones 	

6. Determinación de niveles de acceso:

En esta etapa de la metodología de Preservación Digital de Memoria Institucional, se asignarán niveles de acceso, permisos y perfiles para los usuarios que utilizarán el sistema de Preservación.

Niveles de seguridad o acceso:

Se analizarán los usuarios existentes en cada secretaría.

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación:

Nº.	Nombre del nivel	Permisos	Tipo de Documentación
1	Pública	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Oficios • Circulares
2	Privada	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos • Ordenes de Rectorado • Directivas
3	Reservada		

Secretaría de Consejo de Carrera:

Nº.	Nombre del nivel	Permisos	Tipo de Documentación
1	Pública		
2	Privada	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de planes de tesis • Asignación de director y codirector de tesis • Anulaciones de temas o planes de tesis • Asignación de profesores informantes de tesis • Solicitudes de cambios de director y codirector de tesis • Peticiones de homologaciones y convalidaciones de materias • Solicitudes de extensión de créditos. • Memorandos académicos • Informes de profesores informantes para planes de tesis • Records académicos • Titulaciones • Certificaciones
3	Reservada		

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación:

Nº.	Nombre del nivel	Permisos	Tipo de Documentación
1	Pública	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Becas de docentes • Curriculas de carrera
2	Privada	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Memorandos de docentes • Planes de desarrollo de docencia • Investigación y extensión de docencia • Comunicaciones a docentes • Proyectos de investigación para docentes • Solicitudes de docentes • Presupuestos de departamento • Planes de transferencia • Reportes de docentes • Autorizaciones o informes de aprobación y ejecución de proyectos Actas de reuniones
3	Reservada		

Definir perfiles de acceso:

De igual manera, para definir el perfil de usuario, se analizará cada secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación por separado.

Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación:

Nº.	Nombre del perfil	Descripción del perfil	Nivel
1	Alto	Se refiere a los altos mandos de una institución, tienen acceso a la mayoría de la información por ejemplo Rectores, Generales, Coroneles	Pública, privada, y reservada
2	Medio	Se refiere a personal que tiene acceso a cierto tipo de información por ejemplo decanos, subdecanos, jefes de departamentos	Pública, privada
3	Bajo	Es personal que tiene acceso restringido solo a información que le corresponde por ejemplo profesores, alumnos, secretarias	Pública

Secretaría de Consejo de Carrera:

Nº.	Nombre del perfil	Descripción del perfil	Nivel
1	Alto	Se refiere a los altos mandos de una institución, tienen acceso a la mayoría de la información por ejemplo Rectores, Generales, Coroneles	Pública, privada, y reservada
2	Medio	Se refiere a personal que tiene acceso a cierto tipo de información por ejemplo decanos, subdecanos, jefes de departamentos	Pública, privada
3	Bajo	Es personal que tiene acceso restringido solo a información que le corresponde por ejemplo profesores, alumnos, secretarías	Pública

Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación:

Nº.	Nombre del perfil	Descripción del perfil	Nivel
1	Alto	Se refiere a los altos mandos de una institución, tienen acceso a la mayoría de la información por ejemplo Rectores, Generales, Coroneles	Pública, privada, y reservada
2	Medio	Se refiere a personal que tiene acceso a cierto tipo de información por ejemplo decanos, subdecanos, jefes de departamentos	Pública, privada
3	Bajo	Es personal que tiene acceso restringido solo a información que le corresponde por ejemplo profesores, alumnos, secretarías	Pública

7. Digitalización

Actividades

Preparar la documentación: Al preparar la documentación, se eliminan todos aquellos elementos que puedan dificultar el paso de los documentos por el escáner: grapas, clips, gomas, encuadernaciones, alisado de documentos doblados. Se deben tener en cuenta algunos aspectos en el proceso de preparación como: medidas de los documentos con formatos especiales, tipo de

papel, transparencias de tintas, mala calidad de impresión, calidad de la letra manuscrita, dobleces, si los documentos están escritos por una sola cara o por ambas.

Crear carpetas:

Para efectos de cada Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación se creará un árbol de directorios como el que se expone a continuación.

✓ Secretaría del Departamento de Ciencias de la Computación

- Oficios
- Circulares
- Memorandos
- Ordenes de Rectorado
- Directivas

✓ Secretaría de Consejo de Carrera.

- Tesis
 - Aprobaciones
 - Directores y codirectores
 - Anulaciones
 - Profesores informantes
- Solicitudes
- Homologaciones y convalidaciones
- Memorandos
- Documentación añadida
 - Informes
 - Records
 - Titulaciones
 - Certificaciones

✓ Secretaría de Consejo de Ciencias de la Computación.

- Memorandos
- Planes
- Comunicaciones
- Proyectos
 - Investigación y extensión
- Presupuestos de departamento
- Solicitudes
- Reportes
- Informes
- Actas
- Becas
- Curriculas de carrera

Capturar información y corregir errores: Es el paso de la información analógica a digital. De aparecer información con errores, éstos son corregidos.

8. Registro en el sistema:

Crear la estructura de directorios: Dependiendo de la temática que resulte de la información, se procede a desarrollar la estructura de directorios. Esta estructura puede estar definida en una base de datos o en su defecto, haciendo referencias a carpetas ubicadas en algún medio de almacenamiento.

Ingresar la información en el sistema: Una vez creada la base de datos se procede al ingreso de la información clasificada.

9. Implantación del sistema:

Para implantar el sistema de Preservación Digital de la Memoria Institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación, se aplicará el Plan Operativo siguiente:

Plan Operativo

1. ANTECEDENTES

El plan operativo que se indica a continuación, pretende dar respuesta a la problemática relacionada al manejo de la información. Con la elaboración y aplicación del plan, la ESPE de manera general y el Departamento de Ciencias de la Computación de manera particular; ingresarán al manejo automatizado y tecnificado de la memoria digital.

El plan propuesto, se sustenta en la “**Carta Sobre la Preservación del Patrimonio Digital**”, propuesta por la UNESCO y de leyes nacionales como son la Constitución Política de la República del Ecuador (artículo 81); y en los Registros Oficiales número 337, publicado el 18 de mayo de 2004; número 507 de enero 19 de 2005 y número 67 de julio 25 de 2005.

2. JUSTIFICACIÓN

Con la elaboración de la presente propuesta se delimita el alcance del proyecto tomando en cuenta los objetivos, actividades, recursos necesarios y disponibles, y el cronograma de cumplimiento.

De igual manera, el proyecto constituye una herramienta flexible para ser utilizada por las personas que laboran en la temática de la información que se genera en el Departamento de Ciencias de la Computación.

Una utilidad adicional del plan, consiste en que se cuenta con un referente a ser manejado y utilizado por los empleados nuevos en el caso de que existan cambios. Esto ayuda a

que siempre exista una sostenibilidad del proyecto, independientemente de quienes están ejerciendo el manejo de la información.

3. OBJETIVO DEL PLAN:

Determinar el alcance del proyecto de Preservación Digital de la Memoria Institucional

4. DESARROLLO DEL PLAN

El presente plan tiene el carácter de inicial y está contemplado para 3 años, por lo tanto la planificación se realizará en función de este periodo. El Departamento de Ciencias de la Computación, a futuro será responsable de la elaboración de los planes subsiguientes.

Matriz de Planificación

Descripción	Indicadores	Fuentes de Verificación	Supuestos
Objetivo General Incorporar una propuesta unificada de preservación digital de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación	El Departamento de Ciencias de la Computación incorpora entre sus políticas la preservación de la memoria digital.	Documento de políticas.	Voluntad de las máximas autoridades.
Objetivo Específico 1 Crear criterios para organizar y preservar la información en el Departamento de Ciencias de la Computación	Al finalizar el proyecto, la metodología para Preservación de la Memoria Institucional, es aplicada en el 100%	Metodología, registros.	
Objetivo Específico 2 Incorporar un software para preservación de la memoria institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación	Al término del proyecto se cuenta con un software, que funciona adecuadamente en un 100%	El software, manuales de usuario.	
Actividades para el objetivo 1 1.1 Lograr acuerdos con las autoridades para implementar la metodología.	Están establecidos los acuerdos para implementar el proyecto	Documentos de acuerdos	
1.2 Adquirir materiales y equipos.	En el primer trimestre de ejecución del proyecto, se cuenta con los equipos y materiales necesarios.	Equipos, facturas, materiales, estados de cuenta	
1.3 Contratar el personal.	Personal contratado	Contratos,	

	en el primer mes de ejecución del proyecto.	convocatorias	
1.4 Destinar recursos económicos.	Las autoridades responsables, tienen definido el presupuesto requerido para el proyecto	Partidas presupuestarias, roles de pagos	
Actividades para el objetivo 2			
2.1 Instalar el software.	Al arranque del proyecto, el software está instalado y funcionando correctamente	Actas de entrega - recepción del software, constatación física	
2.2 Elaborar plan de capacitación.	Están definidos los contenidos, temas y tareas para ejercer la capacitación dentro de un plan	Documento del Plan	
2.3 Aplicar plan de capacitación.	Personal capacitado para la utilización del software. Alta participación en los eventos de capacitación. Los participantes aplican los conocimientos en un 90%	Listas de participación, agendas de los eventos, aplicación de los módulos	
2.4 Ingreso de la información.	Los empleados ingresan la información al software. Software actualizado constantemente según se produce la información.	Registros, respaldos	
2.5 Seguimiento y monitoreo.	Reuniones de seguimiento y monitoreo definidas periódicamente para toda la fase del proyecto	Memorias de reuniones, informes de monitoreo y seguimiento	

5. CRONOGRAMA:

AÑO	1				2				3				OBSERVACIONES
ETAPA	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	

ACTIVIDAD														
Actividades para el objetivo 1														
1.1 Lograr acuerdos con las autoridades para implementar la metodología.	X													
1.2 Adquirir materiales y equipos.	X													
1.3 Contratar el personal.	X													
1.4 Destinar recursos económicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Actividad constante tomando en cuenta remuneraciones al personal.
Actividades para el objetivo 2														
2.1 Instalar el software.	X													
2.2 Elaborar plan de capacitación.	X	X												
2.3 Aplicar plan de capacitación.		X	X											
2.4 Ingreso de la información.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2.5 Seguimiento y monitoreo.		X		X		X		X		X		X		

6. PRESUPUESTO:

El presupuesto que se requiere para la aplicación del presente proyecto está detallado en el Capítulo V. El monto total asciende a USD **16585, diez y seis mil quinientos ochenta y cinco** dólares americanos.

Plan de Capacitación

Objetivo:

Formar al personal encargado de manejar eficientemente la Preservación Digital de la Memoria Institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación.

Metodología:

Para la elaboración del plan de capacitación, se plantean los contenidos de la capacitación que las personas deben aprender y de ejecutar actividades por si solas.

Estrategia:

La estrategia de capacitación se basa en el establecimiento de temas de manera secuencial de lo general a lo específico y se analiza aspectos como la dificultad de los contenidos y la capacidad de aprendizaje de los empleados. Luego se define las presentaciones. Para el presente caso, los capacitadores desempeñaran el rol de facilitadores por lo que la estrategia será “aprender - haciendo”; aplicando en la práctica el caso correspondiente a la Preservación Digital de la Memoria Institucional en el Departamento de Ciencias de la Computación.

Cronograma para ejecutar la capacitación:

El tiempo previsto para la capacitación es de un semestre. Los autores del presente proyecto iniciarán la capacitación en el primer mes, o sea para cumplir con la etapa I y, para darle sostenibilidad a la misma, se impartirá la capacitación al Director del proyecto para que continúe más adelante, es decir, la etapa II.

Etapa/Actividad	N°	Meses				Observaciones
		I	II	III	IV	
Etapa 1						
Charla de Inducción	1	X				Se dará a conocer conceptos básico y la importancia de la Preservación Digital de la Memoria Institucional

Adiestramiento para digitalización	1	X				Explicación de pasos previos y procesos de digitalización
Taller de manejo y control de la información	2	X	X			Análisis, clasificación y selección de la información
Manejo del Software	2		XXX			Manejo modo usuario y modo administrador
Etapa 2						
Adiestramiento para que continúe el Director de proyecto	2		X			
Monitoreo y evaluación	1		X			Elementos a considerar para el monitoreo y evaluación y formatos para elaborar informes

5.2 Desarrollo del manual de usuario

Para la aplicación de la metodología para la Preservación Digital de la Memoria Institucional desarrollada en el presente estudio, se utilizará un programa de código abierto denominado “Contineo”.

Contineo: es una aplicación Web para la gestión documental. Está desarrollada bajo licencia pública GNU, por lo tanto se lo puede obtener libremente.

disponible en <http://contineo.sourceforge.net>

Los pre requisitos para la instalación del sistema son los siguientes:

- ✓ Java Development Kit 5.0 o superior: es un paquete de programación de software para producir programas en Java.

disponible en <http://java.sun.com>

- ✓ MySQL 4.1 o superior: base de datos relacional.

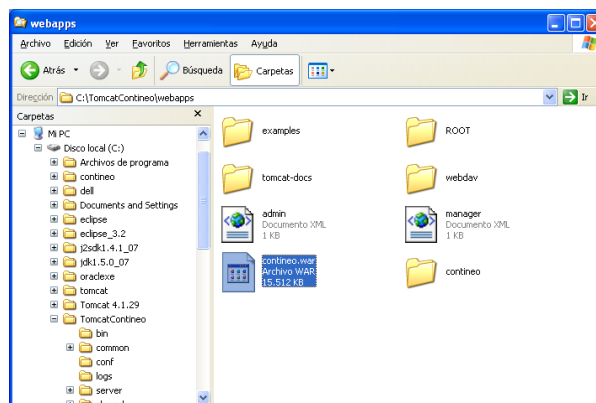
disponible en <http://www.mysql.com>

- ✓ Tomcat 4.1 o superior (llamado Jakarta Tomcat o Apache Tomcat): es un servidor web con soporte de servlets y JSPs.

disponible en <http://jakarta.apache.org>

Proceso de Instalación

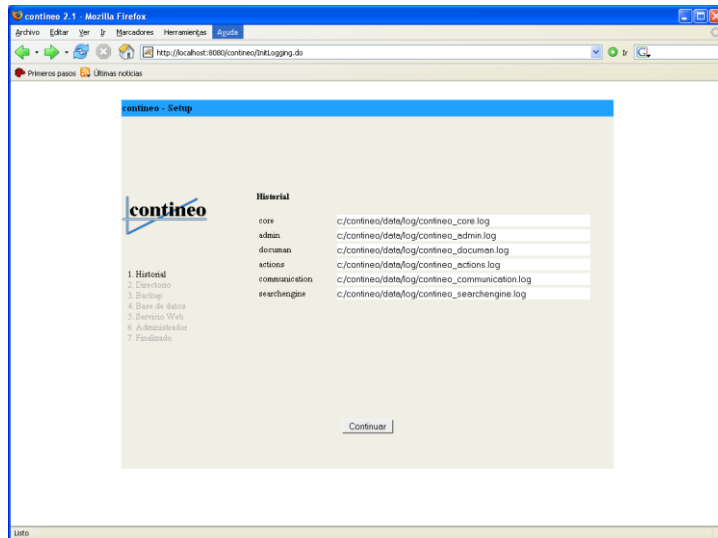
Una vez que se descarga la aplicación que viene bajo un archivo de extensión .war llamada “contineo.war”, se procede a copiarlo en la carpeta webapps del Tomcat



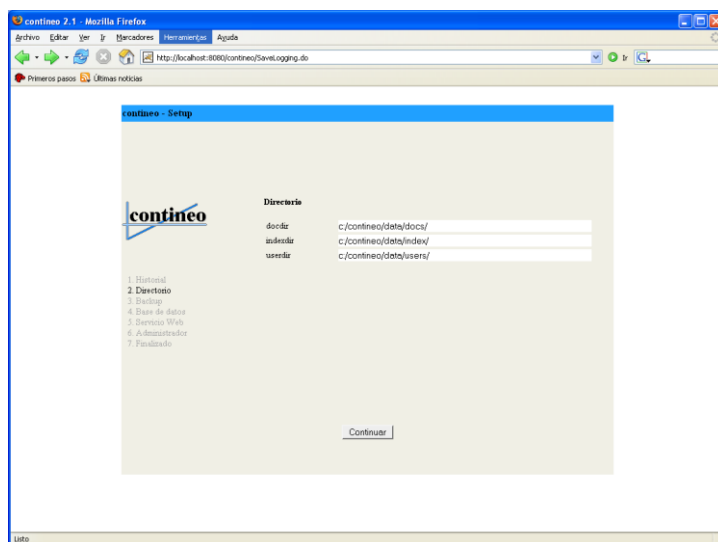
Se levanta el servidor Tomcat y se procede a abrir un browser para ingresar la siguiente dirección:

<http://localhost:8080/contineo/setup/> con lo que se iniciará la instalación del programa.

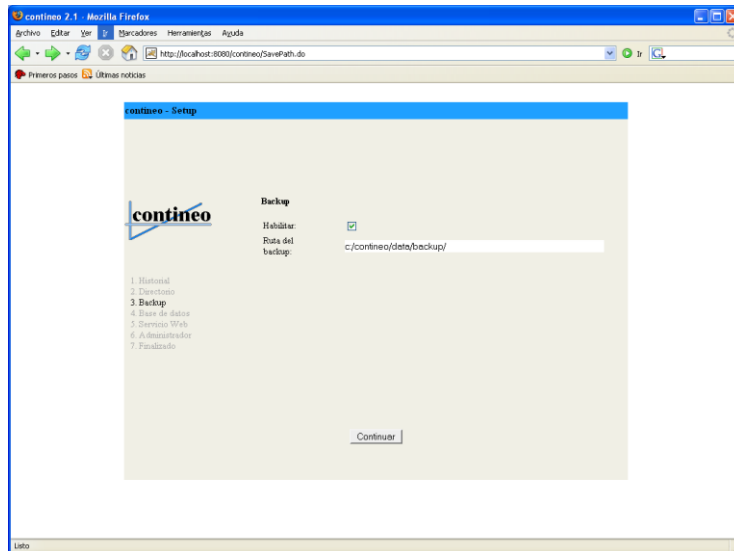
Esta pantalla corresponde a la selección de los archivos que serán utilizados para el historial del programa, es recomendable no realizar ningún cambio y luego presionar *Continuar*.



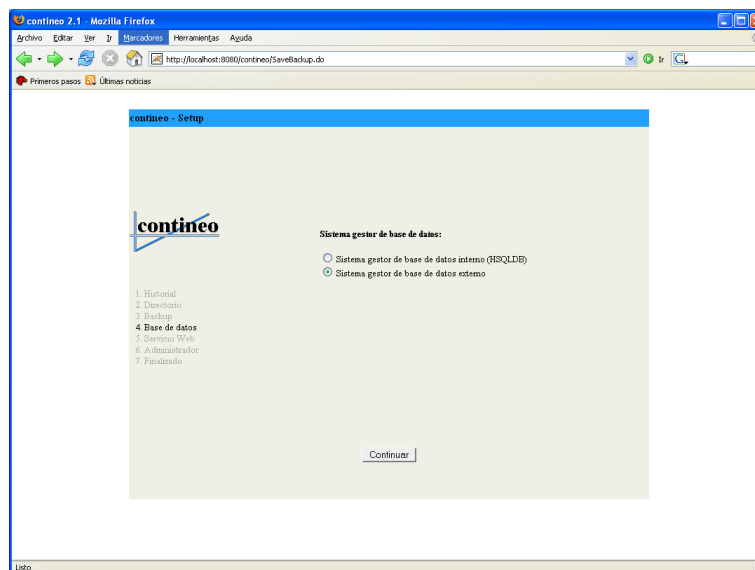
En esta pantalla se selecciona los diferentes directorios para documentos, índices y usuarios, igualmente es recomendable no realizar ningún cambio. Se presiona *Continuar*.



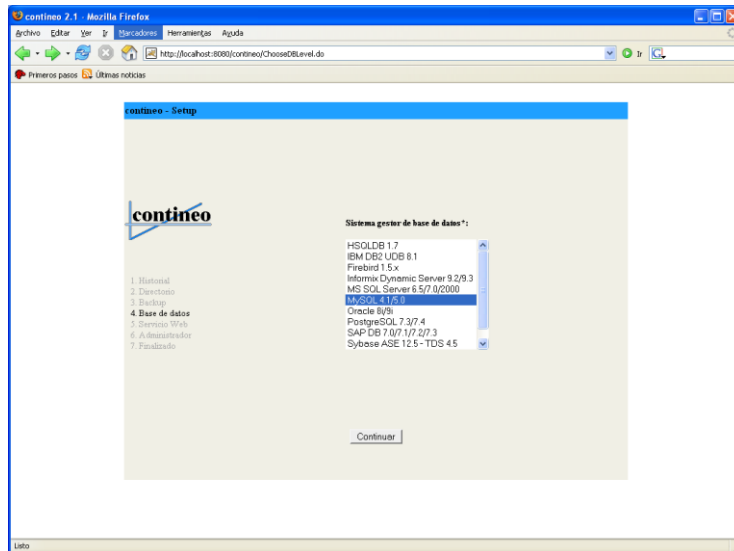
El siguiente paso es seleccionar si se desea tener un backup de los datos y la ruta. Se recomienda habilitar la opción de backup y no modificar la ruta del backup. Se presiona *Continuar*.



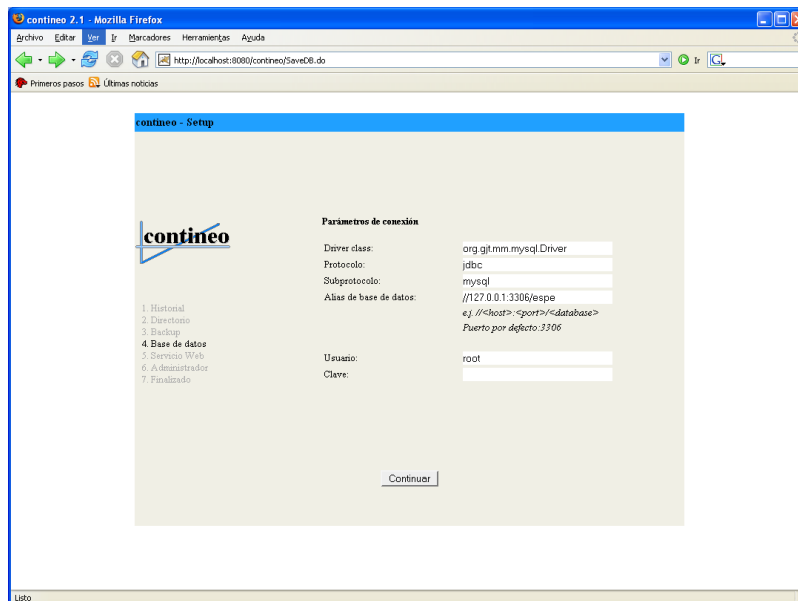
El siguiente paso es elegir el sistema gestor de base de datos, como se utilizará la Base de datos MySQL, se selecciona *Sistema gestor de base de datos externo* y se presiona *Continuar*.



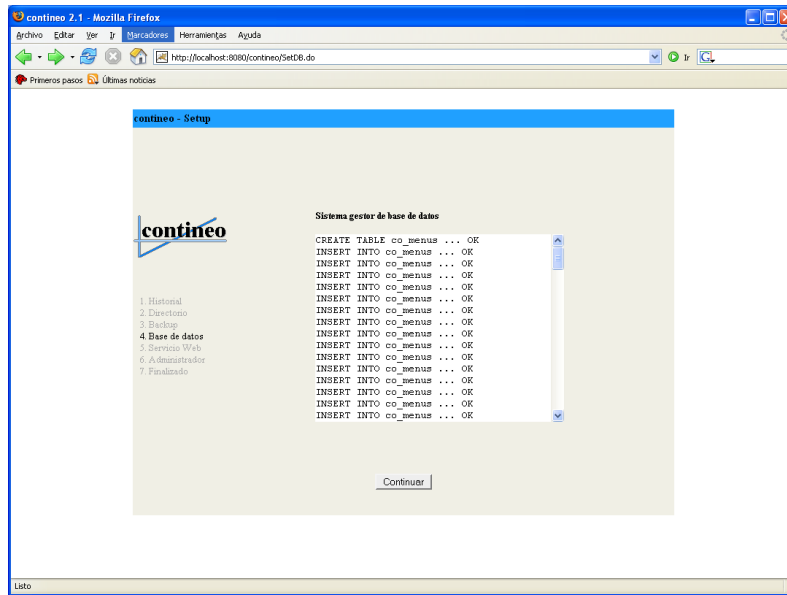
En este paso se selecciona el sistema gestor de base de datos que es MySQL y se presiona *Continuar*.



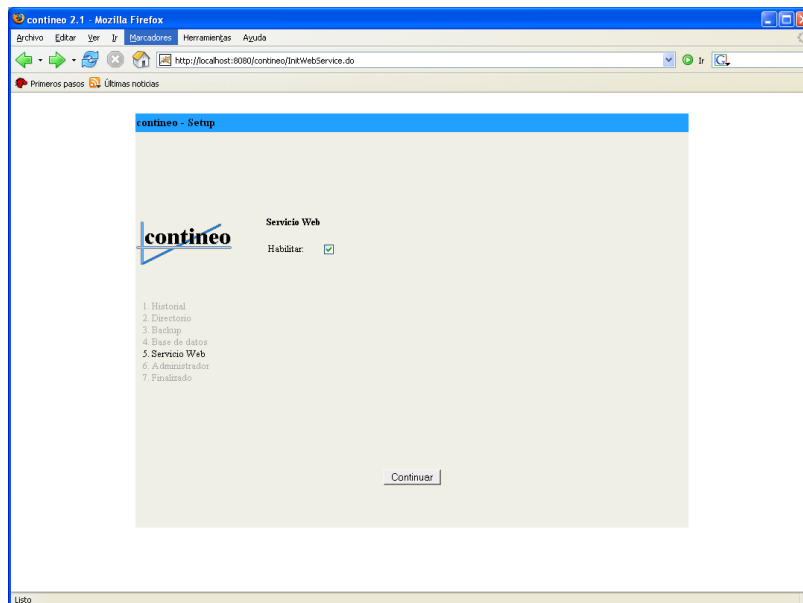
A continuación es necesario llenar todos los parámetros correspondientes a la conexión con la base de datos. El *Driver class*, *Protocolo* y *Subprotocolo* vienen predefinidos, estos datos no deben ser modificados. Se ingresan los campos faltantes y se presiona *Continuar*.



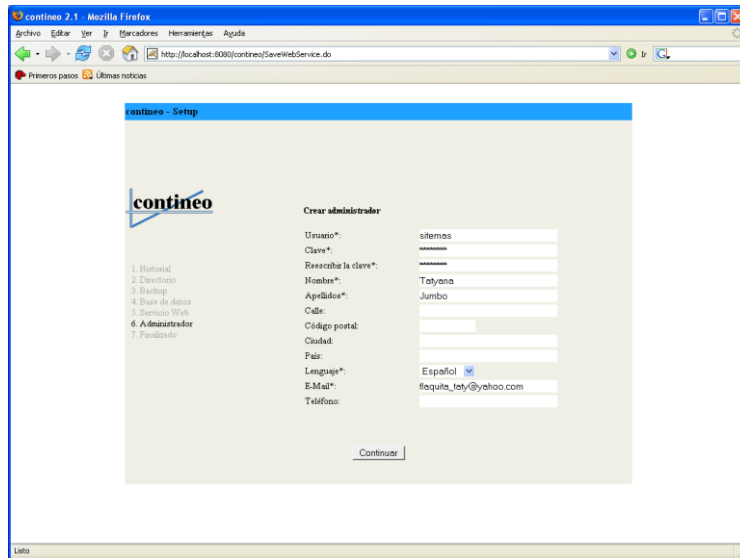
En la siguiente pantalla, el sistema verifica la conexión con la base de datos y crea las tablas necesarias. Se presiona *Continuar*.



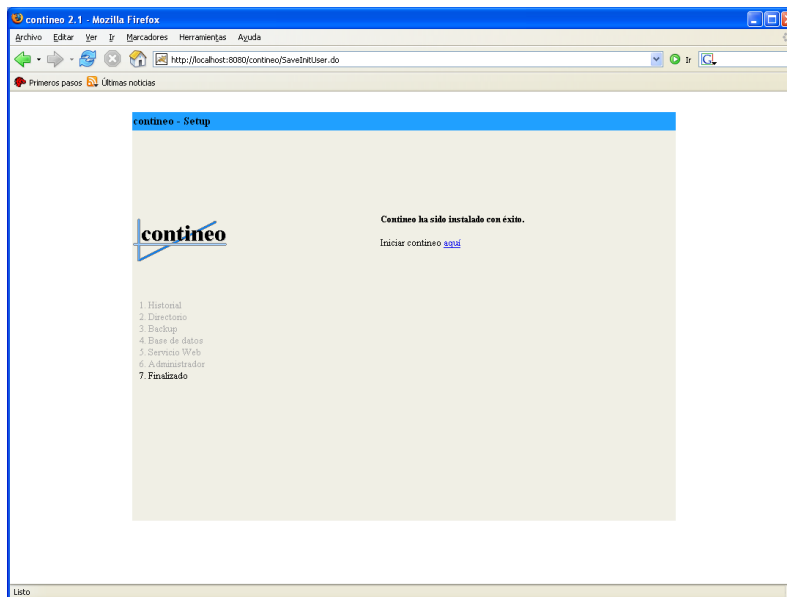
En este paso se selecciona si se desea habilitar el Servicio Web, en este caso se habilita este servicio y se presiona *Continuar*.



A continuación se llena los datos correspondientes al perfil de administrador, teniendo en cuenta que los campos con “*” son obligatorios. Una vez Ingresados los datos necesarios se presiona *Continuar*.

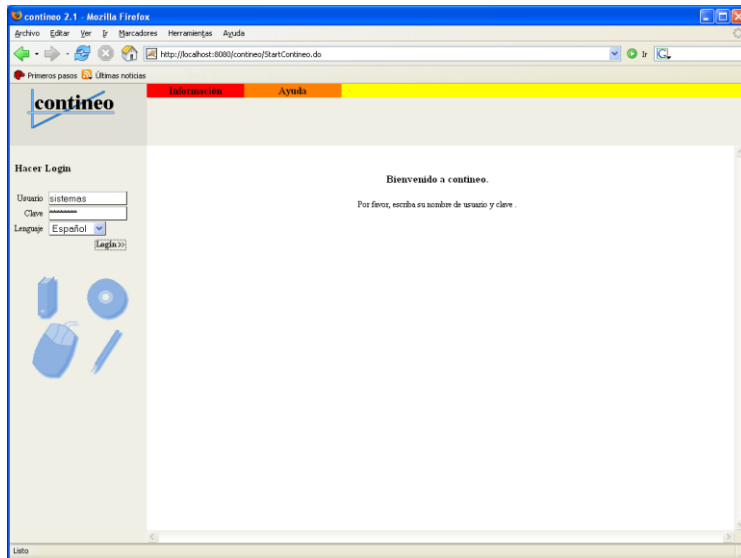


La siguiente pantalla presenta la finalización de la instalación. Se presiona *Continuar*.

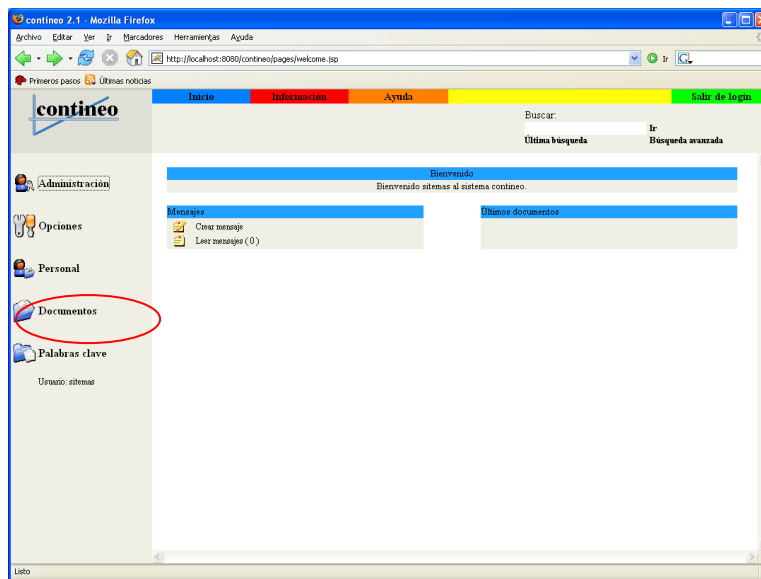


Funcionamiento y utilización de Contineo

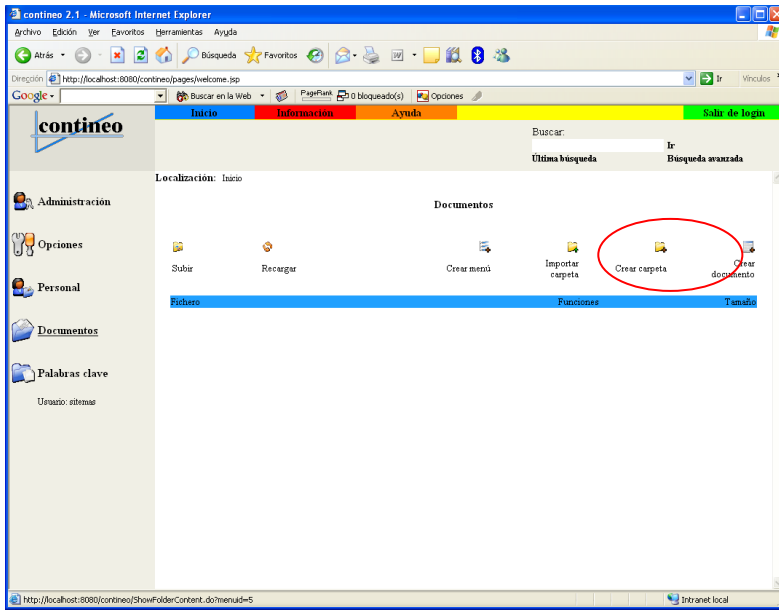
La primera pantalla es la de inicio de la aplicación, donde se debe ingresar el usuario y clave registrados en la instalación y presionar *Login*.



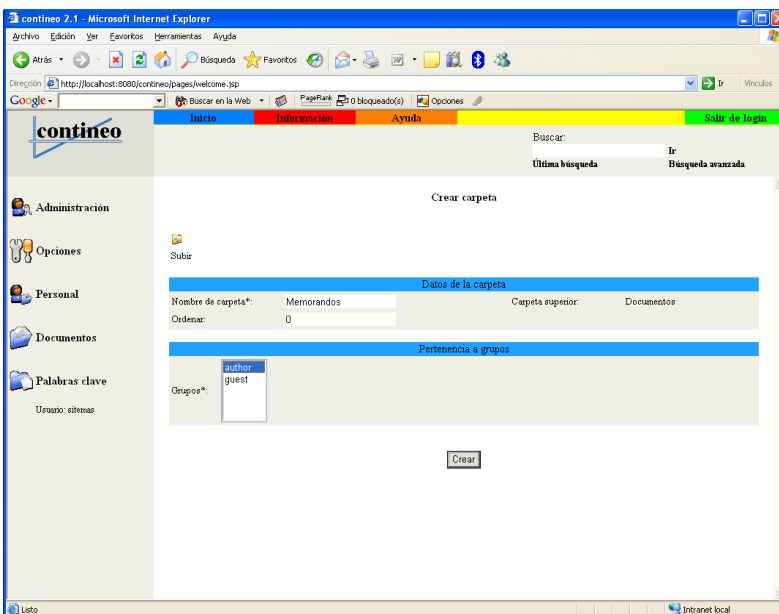
A continuación se presenta la pantalla principal del usuario. Para la creación de carpetas y documentos se ingresa al menú *Documentos*



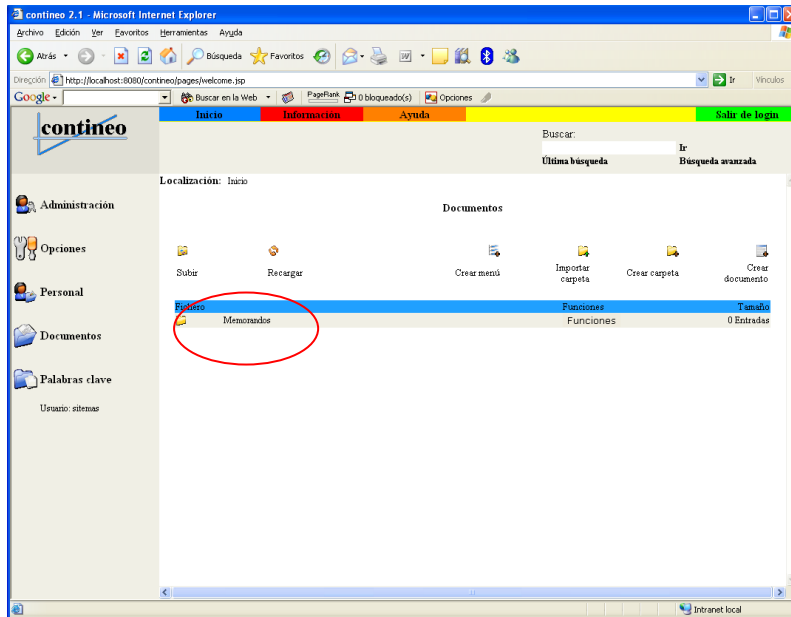
Se selecciona la opción *Crear carpeta*.



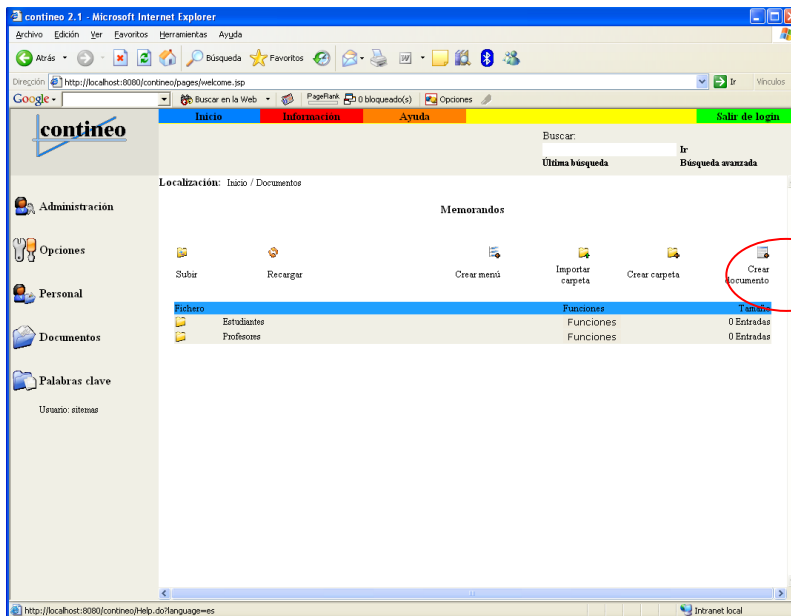
Se ingresan los datos de carpeta que se va a crear. Posteriormente se presiona *Crear*.



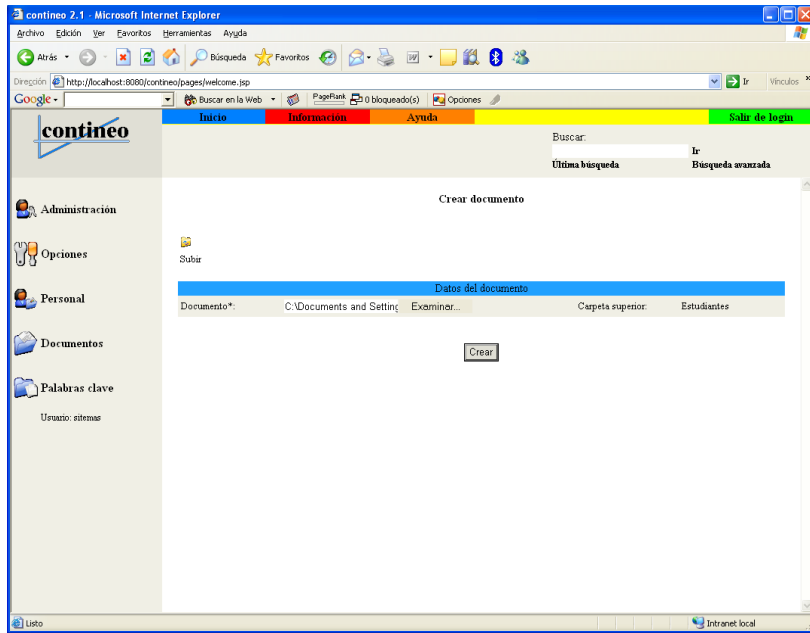
En la siguiente pantalla aparecerá la carpeta creada.



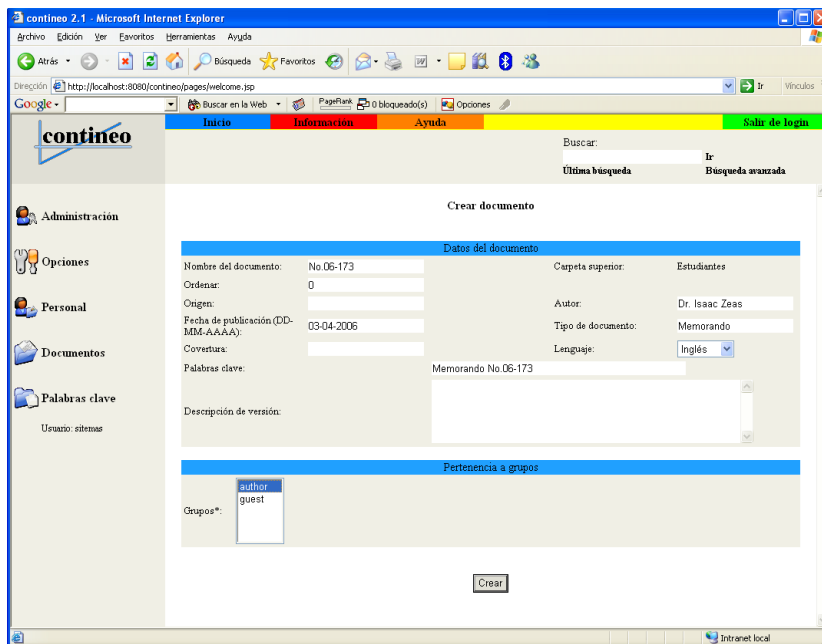
Se puede crear el número de carpetas que el usuario necesite. Para proceder a la creación de documentos se selecciona la opción *Crear documento*.



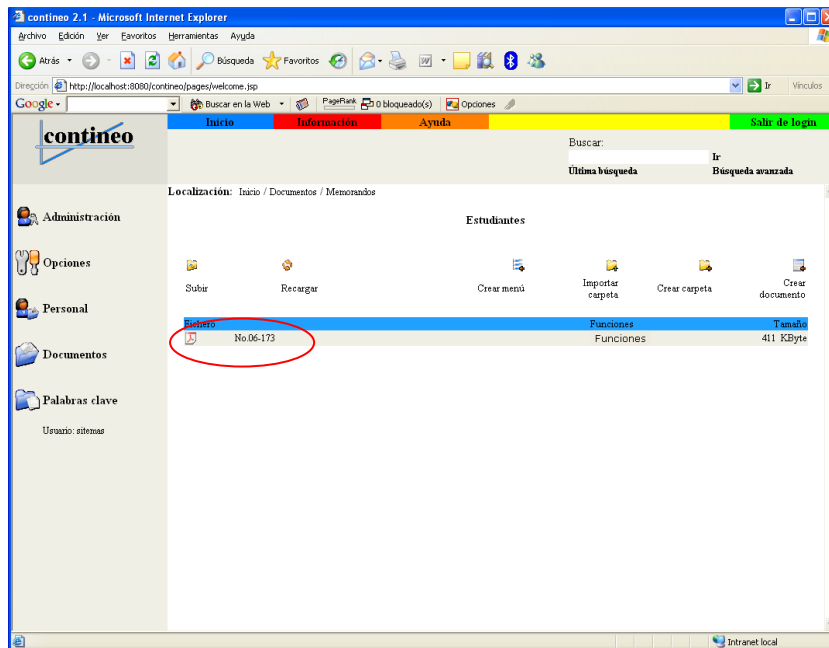
Se selecciona la ruta de la ubicación del archivo con la opción *Examinar*. Se presiona crear.



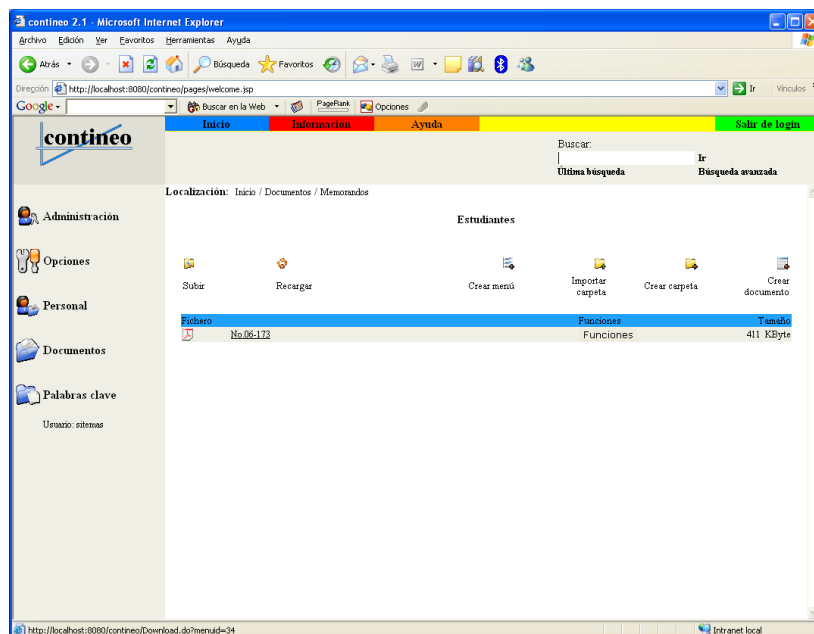
Se ingresa la información del documento. Se presiona *Crear*.



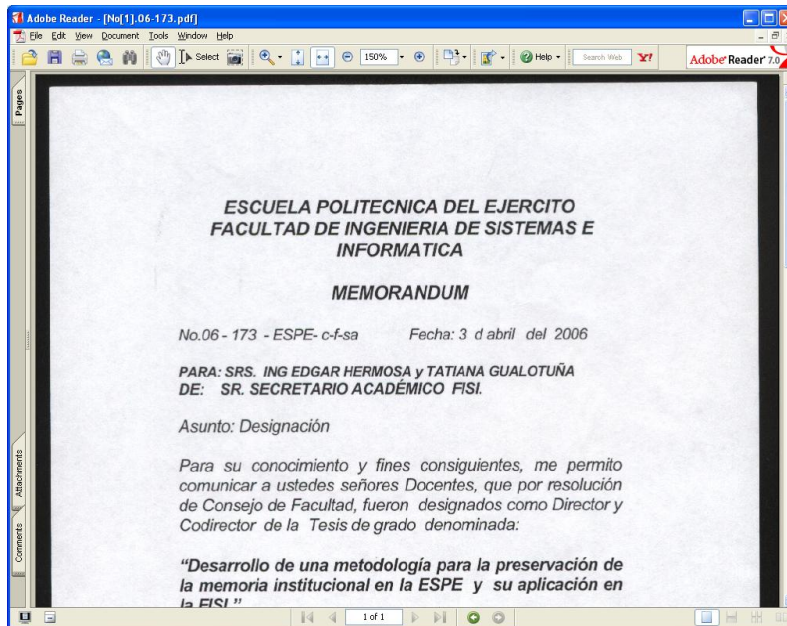
Aparece el documento creado.



Para abrir el documento, se hace clic sobre el nombre del documento que se desea abrir.



Y se presenta el documento.



LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

Para fines del presente estudio se utilizó el software que se expuso anteriormente, sin embargo el software que se debe crear a futuro, debe contar con los siguientes módulos:

Módulo de administración de usuarios

- ✓ Crear, eliminar y modificar usuarios.
- ✓ Resetear claves.
- ✓ Bloquear usuarios.
- ✓ Activar usuarios.

Módulo de administración de perfiles

- ✓ Crear grupos o perfiles.
- ✓ Asignar carpetas o documentos al grupo o perfil.
- ✓ Asignar permisos de acceso a la información del grupo o perfil.
- ✓ Asignar usuarios al perfil o grupo.

Módulo de administración de documentos

- ✓ Crear carpetas y subcarpetas.
- ✓ Crear, eliminar y modificar documentos en diferentes formatos.
 - Al momento de la creación de carpetas o documentos, el sistema debe permitir ingresar información referente al elemento creado y además permitir ingresar un texto principal con el que también se pueda localizar el elemento.

Módulo de parametrizaciones

- ✓ Tamaño mínimo y máximo del documento a ser creado.
- ✓ Tiempos de acceso al sistema.
- ✓ Tiempos para cambios de clave de los usuarios.
- ✓ Tiempos para el cambio de permisos del documento, es decir si dentro de 6 meses cambio de perfil la información, por ejemplo: la documentación de un departamento que después de un tiempo, deja de pertenecer a ese departamento y pasa a ser parte de Archivo General.

Módulo para los usuarios

- ✓ Debe permitir la búsqueda de un documento por diferentes patrones.
- ✓ Debe permitir la creación, modificación y eliminación de carpetas y de documentos. Esto depende de los permisos otorgados al usuario.

Funcionalidades adicionales

- ✓ El sistema debe tener enviar notificaciones a los usuarios que tienen acceso a la misma información en el caso de que se haya creado, eliminado o modificado una carpeta o documento.
- ✓ Reportes de historiales de fecha, hora, acción realizada, y documento al que ha accedido un usuario.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- ✓ El proyecto presenta una investigación completa respecto del desarrollo de una metodología para la Preservación Digital de la Memoria Institucional para el caso del Departamento de Ciencias de la Computación de la ESPE.

- ✓ La metodología propuesta, tiene un carácter flexible a fin de que sea utilizada en otras instituciones que así lo requieran, incorporando elementos y adecuaciones particulares de las mismas.
- ✓ Con la aplicación de esta metodología, la institución que la aplica como es el caso de la ESPE a través del Departamento de Ciencias de la Computación, logra un avance cualitativo sustancial en el manejo de la información, optimizando los recursos.

6.2 Recomendaciones

- ✓ Implementar una política en la ESPE, de tal forma que permita generalizar la aplicación de la metodología para la Preservación Digital de la Memoria Institucional en todos sus departamentos.
- ✓ Complementariamente a la metodología planteada, se recomienda que se desarrolle un software que integre los procesos planteados para obtener una Preservación de la Memoria Institucional a nivel de la ESPE.
- ✓ Adicionalmente, es recomendable desarrollar un programa detallado respecto al monitoreo, seguimiento y evaluación con el propósito de ir logrando un mejoramiento continuo institucional.

- ✓ Archivo General, ha adquirido los equipos necesarios para digitalizar la documentación que posee, por lo que se recomienda utilizar la Metodología de Preservación Digital de Memoria Institucional, la cual facilitará un correcto manejo de la información.
- ✓ El software que se debe crear a futuro para utilizar la metodología de Preservación Digital de Memoria Institucional, debe cumplir con todos los lineamientos que se exponen en el presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ARMS, W. Digital Libraries. MIT Press, Cambridge, Massachusetts (2000)
- ✓ WAUGH, A., WILKIGSON, R., HILL, B., DELL'ORO, J.: Preserving Digital Information Forever. In: ACM 2000 Digital Libraries conference (Fifth ACM Conference on Digital Libraries), Menger Hotel, San Antonio, Texas, USA (2000).
- ✓ Desarrollo de una política de preservación digital: tecnología, planificación y perseverancia.
- ✓ BIA Alejandro y SANCHEZ Manuel Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, Universidad de Alicante.

SITIOS WEB

- ✓ [http://www.conatel.gov.ec/website/baselegal/leyes.php?nomb_grupo=leyes&cod_nivel=n1&cod_con
t=23](http://www.conatel.gov.ec/website/baselegal/leyes.php?nomb_grupo=leyes&cod_nivel=n1&cod_con
t=23)
- ✓ <http://www.cajpe.org.pe/acceso/ALC-GEN.htm>

- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=1&q=http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Info2002/Ponencias/128.pdf&e=10401&sig=__gndVRed0aqe6XVtDQVsrag9cIU8=
- ✓ <http://www.hipertexto.info/documentos/metadatos.htm>
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=2&q=http://eprints.rclis.org/archive/00000387/01/%25C3%25ADncunables.pdf&e=10401&sig=__8zbt3FVaJKNmO7isiJG6xPszJAo=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=1&q=http://imhotep.unizar.es/jbidi/jbidi2002/07_2002.pdf&e=10401&sig=__6n_zD4fDkmT7Jt26noFSh9IRIGQ=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=5&q=http://www.crid.or.cr/crid/PDF/II_Manual_CRID/Digitalizacion/proceso%2520E.pdf&e=10401&sig=__JJ6aGnhGB54tRVfKstXrt5N-qhg=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=1&q=http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf&e=10401&sig=__bKZ2-q316WGb_iMGMI593hQDqE=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=1&q=http://eprints.rclis.org/archive/00004816/01/Fesabid2003preprint.pdf&e=10401&sig=__VjzdRo6ATaN_Uj8foFyeLrbIE4s=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=3&q=http://www.mcu.es/bibliotecas/jornadas/pdf/jpd_presentacion.pdf&e=10401&sig=__BQ6g_Du_qwjTGdwEflDSIc5kAuc=
- ✓ http://www.google.com.ar/url?sa=U&start=1&q=http://espanol.geocities.com/kolodion/conser_patri_digital.pdf&e=10401&sig=__rEHu-M9s3ctPXZgltRwORZ1pxwY=

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE PRESERVACIÓN DE LA MEMORIA INSTITUCIONAL

Preservación de memoria institucional: En el mundo de la documentación impresa, la preservación consiste en conservar objetos de papel; análogamente, en lo referente al patrimonio digital, consiste en su preservación a través de diferentes medios como CD-ROM u otros tipos de soporte.

Datos Institucionales:

1. Nombre de la Institución.....
2. Tipo de institución: pública privada ONG otro
3. Perfil institucional: educación salud ambiental
Otros (indique cual).....

Datos sobre preservación de memoria institucional

1. ¿Se aplica en la empresa o institución algún proyecto sobre la preservación de la memoria institucional? Si No
2. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿En qué estudio se basa dicho proyecto?.....
.....
3. ¿Cuáles son las actividades que realiza para aplicar el proyecto de preservación de memoria institucional?.....
.....
.....

4. ¿Conoce ud el proyecto de la UNESCO para la preservación de la memoria institucional? Si No

5. Si no aplica ningún proyecto oficial, ¿qué iniciativas propias se han tomado en la empresa para preservación de memoria institucional?.....
.....
.....

6. BIOGRAFÍA

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

APELLIDOS	Avendaño Carpio
NOMBRES	Joffre Danilo
FECHA DE NACIMIENTO	22 de Agosto de 1982
LUGAR DE NACIMIENTO	Pasaje – El Oro
NACIONALIDAD	Ecuatoriana
CEDULA DE IDENTIDAD	171371735-1
DIRECCIÓN	Solanda sector 1, calle Domingo Oliva S23-142 y Manuel Alvarado.
TELÉFONO	095013724 2670 – 375

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIOS

Escuela del Ejército “Abdón Calderón”

SECUNDARIOS

Colegio Militar “Eloy Alfaro” bachiller, Físico – Matemático

SUPERIOR

Escuela Politécnica del Ejército egresado, Ingeniería de Sistemas e Informática

CURSOS Y SEMINARIOS REALIZADOS

CCNA 1, CCNA 2, CCNA 3
Academia CISCO, ESPE

Suficiencia en el idioma inglés
MED, ESPE

I Seminario de Inteligencia Artificial NeuroESPE-2004

ESPE

II Congreso Nacional de Redes de Comunicación ESPEnet 2004
ESPE

I Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y V Encuentro Nacional de Informática
Universidad de Cuenca

TRABAJOS REALIZADOS

- ✓ Sitio Web correspondiente a “Ciudadanía Ambiental Global - Ecuador”. *Ministerio del Ambiente*
- ✓ Sistema de presentación de reportes del Call Center de: Movistar, Yambal, Aseguradora del Sur y Banco Solidario. *Interlan*
- ✓ Sistema de presentación de reportes estadísticos para el 105 de Andinatel. *Interlan*.

EXPERIENCIA LABORAL

- ✓ Interlan. 5 meses
- ✓ Vimeworks. 8 meses a la fecha

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

APELLIDOS	Jumbo Bulichova
NOMBRES	Tatyana
FECHA DE NACIMIENTO	13 de Marzo de 1982
LUGAR DE NACIMIENTO	San Peters Burgo, Rusia
NACIONALIDAD	Ecuatoriana
CEDULA DE IDENTIDAD	1713671582
DIRECCIÓN	Armenia Séptima transversal #264A
TELÉFONO	098341144 2341486

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIOS
Escuela Experimental Municipal “Sucre”

SECUNDARIOS

Colegio San Juan Bautista De La Salle Bachiller, Ciencias Experimentales

SUPERIOR

Escuela Politécnica del Ejército Egresado, Ingeniería de Sistemas e Informática

CURSOS Y SEMINARIOS REALIZADOS

CCNA 1, CCNA 2, CCNA 3, CCNA4
Academia CISCO, ESPE

Suficiencia en el idioma inglés
MED, ESPE

I Seminario de Inteligencia Artificial NeuroESPE-2004
ESPE

II Congreso Nacional de Redes de Comunicación ESPEnet 2004
ESPE

I Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y V Encuentro Nacional de Informática
Universidad de Cuenca

Cinco niveles de alemán
Humbolth Hause

Clases maestras de piano, 7 años
Instituto de Estudios Musicales

Clases maestras de música
Conservatorio Mozarte

EXPERIENCIA LABORAL

- ✓ Tianguéz, museo, 2 meses
- ✓ Ministerio del Ambiente, secretaria recepcionista, 1 año
- ✓ Mushoq. Desarrollo de páginas WEB, 5 meses
- ✓ Centro Infantil Ardillitas, profesora de música, 2 años
- ✓ Centro Infantil Crayola, profesora de música, 3 años
- ✓ Centro Infantil Horas Alegres, profesora de música 4 años
- ✓ Centro Infantil Hras Alegres, profesora parvularia 2 meses a la fecha

HOJA DE ILEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADA POR

AVENDAÑO CARPIO JOFFRE DANILO

JUMBO BULICHOVA TATYANA

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

TCRN. DE E.M. Marco Quintana

Lugar y fecha: Sangolquí, 15 de Noviembre 2006

