



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

PROPUESTA DE MODELO DE GOBERNABILIDAD PARA LA
PRESERVACIÓN DIGITAL EN EL ARCHIVO NACIONAL

BACHILLERATO EN INFORMÁTICA

NOELIA S. BARBERO LÓPEZ

DIRECTORA: YENORY ROJAS HERNÁNDEZ, M.Sc

I CUATRIMESTRE, 2017

Índice de Contenido

I. Glosario	9
II. Introducción	10
Capítulo I	13
1 Propuesta del Proyecto	13
1.1 Definición del problema	14
1.2 Justificación del Proyecto	16
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo General.....	21
1.3.2 Objetivos Específicos	21
1.4 Alcance y Limitaciones.....	23
1.4.1 Alcance	23
1.4.2 Limitaciones.....	24
1.5 Marco de Referencia	25
Capítulo II	27
2 Marco Teórico	27
2.1 Gobernabilidad de TI.....	28
2.1.1 Concepto de Gobernabilidad de TI	28
2.1.2 Componentes de la Gobernabilidad de TI	29
2.1.3 Modelos de Gobernabilidad de TI	30
2.1.4 Gobernanza	33
2.2 Archivística	34
2.2.1 Conceptos de Archivística.....	34
2.2.1.1 Clasificación	35
2.3 Las TI y la Archivística	42
2.3.1 Nuevas Tecnologías al Servicio de la Archivística	42
2.5 Protección de la Información.....	44
2.5.1 Digitalización de la Información.....	44
2.5.2 Objetivos y Razones de la digitalización	47
2.5.3 Formatos de Almacenamiento Digital	50

2.5.4 Procesos Archivísticos Aplicados al Documento Electrónico	52
2.5.5 Metadatos	53
2.5.6 Conservación	55
2.5.6.1 Conservación	55
2.5.7 Legislación Internacional sobre la protección de información y digitalización	59
2.5 Marco Jurídico del Archivo Nacional de Costa Rica	61
Capítulo III	70
3 Metodología de la Investigación.....	70
3.1 Tipo y Enfoque de Investigación	71
3.1.1 Según finalidad de la Investigación.....	71
3.1.2 Tipo de Investigación	72
3.2 Fuentes y sujetos de Información.....	72
3.2.1 Sujetos de Información.....	73
3.2.2 Fuentes de información primaria	73
3.2.3 Fuentes de información secundaria	74
3.3 Técnicas y Herramientas de Investigación.....	75
3.4 Variables de Investigación	76
3.5 Diseño de la Investigación	78
Capítulo IV	80
4 Diagnóstico de la Situación Actual.....	80
4.1 Diagnóstico Organizacional	81
4.1.1 Revisión de la visión del personal	81
4.1.2 Políticas de la Organización	83
4.1.3 Procedimientos de la Organización	85
4.1.3.1 Dispositivos de escaneo:.....	86
4.1.3.2 Calidad de las imágenes.....	87
4.1.3.3 Calidades técnicas mínimas requeridas	88
4.1.3.4 Verificación de la configuración de escaneo y visualización	89
4.1.3.5 Fiabilidad de la imagen resguardada	89
4.1.3.6 Metadatos de las Imágenes.....	90

4.1.3.7 Validación de la imagen generada	92
4.1.3.8 Resguardo de las imágenes digitalizadas	92
4.1.3.9 Autenticidad de las imágenes digitalizadas	92
4.1.3.10 Acceso a las imágenes digitalizadas.....	93
4.1.3.11 Migración de las imágenes digitalizadas.....	94
4.2 Causa de la Problemática Actual	95
4.3 Descripción Técnica de la Situación Actual.....	97
4.3.1 Departamento Archivo Histórico	97
4.3.2 Departamento Archivo Notarial	98
4.3.2 Departamento de Conservación.....	98
4.3.3 Mantenimiento del Equipo Técnico.....	99
4.3.4 Sistemas de Información	100
4.3.5 Soporte Técnico.....	101
4.3.6 Telecomunicaciones y Redes.....	102
4.3.7 Servidores.....	102
4.4 Mejores Prácticas de Conservación Digital	103
4.4.1 Normativas ISO para la preservación digital	103
4.4.1.1 Modelo OAIS.....	107
4.4.2 Modelos de preservación digital.....	109
4.5 Modelos de Gestión de Servicios.....	110
4.5.1 COBIT.....	110
4.5.2 Modelo OAIS.....	113
4.6 Conclusiones del Diagnóstico	114
Capítulo V	116
5 Propuesta del Proyecto	116
5.1 Políticas de digitalización.....	117
5.1.1 Políticas Generales	119
5.1.2 Políticas del proceso de digitalización	123
5.1.2.1 Procesos de gestión documental.....	123
5.1.2.2 Selección de los documentos	125

5.1.2.3 Demanda de los documentos	126
5.1.2.4 Estado físico de los documentos	126
5.1.2.5 Manipulación y traslado de los documentos a digitalizar	127
5.1.2.6 Establecimiento de los metadatos.....	127
5.1.2.7 Selección de los documentos	128
5.1.3 Políticas de instrumentalización técnica.....	129
5.1.3.1 Dispositivos de escaneo.....	130
5.1.3.2 Escáneres utiliza y su funcionamiento	130
5.1.3.3 Criterio y cuidado técnico del equipo	130
5.1.3.4 Control de calidad del equipo de escaneo.....	131
5.1.4 Políticas de acceso a la información digitalizada	132
5.1.4.1 Acceso a los documentos por roles y perfiles.....	133
5.1.4.2 Condiciones de acceso a la información digitalizada	134
5.1.5 Políticas sobre el aseguramiento de la información	135
5.2 Modelo OAIS para la preservación digital.....	142
5.2.1 Productor, Consumidor y Administrador.....	144
5.2.1.1 Productor.....	145
5.2.1.2 Consumidor	145
5.2.1.3 Administración.....	145
5.2.2 Modelo de información OAIS	148
5.2.3 Comunidad Designada.....	149
5.2.3 Entidades funcionales de un archivo OAIS.....	150
5.2.3.1 Ingesta	151
5.2.3.2 Almacenamiento de Datos	152
5.2.3.3 Gestión de Datos	153
5.2.3.4 Administración.....	153
5.2.3.5 Planificación de la preservación	154
5.2.3.6 Acceso	154
5.3 Plan de Implementación del Modelo OAIS	155
5.3.1 Factores Críticos de Éxito	156

5.3.2 Tecnología empleada en el modelo OAIS	156
5.3.2.1 Metadatos	156
5.3.2.2 Sistemas de gestión de almacenamiento	157
5.3.3 Análisis de riesgos.....	157
5.3.4 Cronograma implementación del modelo OAIS	159
Capítulo VI	161
6 Conclusiones y Recomendaciones.....	161
6.1 Conclusiones.....	162
6.2 Recomendaciones	164
7 Bibliografía.....	165
8 Apéndice.....	170
Apéndice 1.....	171
Apéndice 2.....	173

Índice de Tablas

Tabla 1: Sujeto de Información.....	73
Tabla 2: Técnicas y Herramientas	75
Tabla 3: Variables de Investigación	77
Tabla 4: Metadatos de las Imágenes	90
Tabla 5: Antigüedad de equipos y reparaciones hechas	99
Tabla 6: Cronograma Implementación Modelo OAIS.....	160

Índice de Figuras

Figura 1: Estándares desarrollados por la ISO	32
Figura 2: Mesa de reproducción	46
Figura 3: Identificación y propósito de la digitalización	49
Figura 4: Selección de formatos	51
Figura 5: El diseño de la investigación	78
Figura 6: Planificación de la preservación digital según el modelo OAIS	108
Figura 7: Principios de COBIT 5	111
Figura 8: Modelo Funcional OAIS.....	143
Figura 9: El ambiente de OAIS	144
Figura 10: Posible entorno OAIS en el Archivo Nacional	146
Figura 11: Entidades Funcionales de OAIS.....	151

I. Glosario

TI: Tecnología de Información

COBIT: Control de Objetivos para la Información y Tecnologías Relacionadas

TIC: las Tecnologías de la Información y la Comunicación

UNESCO: Unión de las Naciones para la Educación Científica y Cultural

IEC: *International Electrotechnical Commission*

OASIS: *Open Archival Information System*

UPS: *Unit Process System*

AIP: Paquete Información Archivo

CCSDS: *Consultative Committee for Space Data System*

NASA: *National Aeronautics and Space Administration*

METS: *Metadata Encoding and Transmission Standard*

XFDU: *XML Formatted Data Unit*

PI: Paquete Información

IDP: Información de la Descripción de la Preservación

OD: El objeto de los Datos

IR: Representación de la Información

II. Introducción

Según declara La UNESCO, en la Carta para la preservación del patrimonio digital (2003), existen dos ideas fundamentales que analizadas detenidamente engloban retos importantes para la disciplina de la Archivística:

“La información archivística, producida, recibida, utilizada y conservada en sistemas informatizados, está constituyendo un nuevo tipo de legado: el patrimonio archivístico digital”

“El patrimonio digital consiste en recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos.”

Es notorio el impacto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) está teniendo en las distintas disciplinas del quehacer humano. Resultan evidentes los avances en medicina, ingeniería, negocios, publicidad y mercadeo, por citar algunas, en las que su transformación ha sido más que notoria. Las posibilidades que estas nuevas herramientas ofrecen parecen ilimitadas. (Licda Virginia Chacón Arias, diciembre 2014, p.8).

Estamos claramente en el advenimiento de una transición o al menos en una etapa de coexistencia en el que la información no solo se produce en soporte físico, sino que también se está produciendo nativamente de forma electrónica. La normativa legal en relación con documentos electrónicos brinda un amplio derrotero para que lo digital se transforme en norma. (Licda Virginia Chacón Arias, diciembre 2014, p.10).

Adicionalmente los volúmenes en la producción de información almacenada en documentos electrónicos se masifican y explosionan. En Costa Rica el crecimiento en el acceso a Internet, la inversión sostenida en Tecnologías de la información y la comunicación, en particular las móviles, las iniciativas de Gobierno Digital y los marcos legales vigentes ofrecen un entorno propicio para que este crecimiento de información se mantenga y aumente.

Aunado a todo lo anterior la sociedad costarricense viene demandando un comportamiento transparente y claro en la gestión pública y en el uso de los recursos de. Exige que se diseñen, implementen y se pongan a disposición mecanismos de acceso a información fiable, integra y auténtica, que ofrezcan elementos probatorios de cómo esos recursos se vienen utilizando.

El desarrollo de una política de preservación digital y su implementación son esenciales para el desarrollo e integración de Costa Rica, pero el retraso en la toma de decisiones estratégicas para su implementación constituye un costo demasiado alto para nuestros ciudadanos y Gobierno.

Mediante la ley 7202 publicada en La Gaceta No. 225 de 27 de noviembre de 1990, se crea el Sistema Nacional de Archivos de Costa Rica, que está compuesto por el conjunto de archivos públicos de Costa Rica y por los privados y particulares que se integren a él. La presente ley y su reglamento regularán el funcionamiento de los órganos del Sistema Nacional de Archivos y de los archivos de los poderes Legislativo, Judicial y Ejecutivo, y de los demás entes públicos, cada uno con personalidad jurídica y capacidad de derecho público y privado, así como de los archivos privados y particulares que deseen someterse a estas regulaciones.

Las instituciones públicas deben de remitir al Archivo Nacional cada 20 años todos los documentos de valor histórico y cada 5 años los documentos que han finalizado su trámite administrativo y así es conservada, organizada y facilitada en los archivos centrales de las instituciones y en el archivo intermedio. A estos llega por transferencia de los archivos de gestión y de los archivos centrales.

Capítulo I

1 Propuesta del Proyecto

1.1 Definición del problema

Actualmente, los documentos del Archivo Nacional se encuentran amenazados por un problema masivo de deterioro y pérdida de la información. Muchos documentos son cada vez más frágiles y algunos están en peligro de perderse para siempre.

El problema se debe a varias causas relacionadas: inestabilidad química inherente a los componentes de los materiales de archivos, prácticas de almacenamiento y manipulación inadecuadas, desastres naturales, hurto y vandalismo.

El Archivo Nacional es una institución que procesa documentos producidos o recibidos por él, en el ejercicio de sus funciones, con el fin de utilizarlos como recurso y patrimonio al servicio de sus objetivos, de los ciudadanos y del país donde se encuentran.

Todo documento electrónico demanda conservar sus soportes en un estado óptimo para su uso. Asimismo, es necesario asegurar y mantener el correcto funcionamiento de todos los equipos informáticos, tanto de *hardware* como de *software*, utilizados para acceder a ellos.

Uno de los mayores problemas que afronta la preservación de documentos electrónicos se acentúa con la constante evolución de la tecnología. Esta evolución afecta a formatos, soportes y aplicaciones informáticas. Día con día, la presión del mercado obliga a revisar y actualizar los programas y formatos informáticos. Esta constante evolución provoca en muchas ocasiones versiones incompatibles de una misma aplicación *software* o formato y dificultades para reconocer los documentos creados con las versiones anteriores de un programa.

Si tomamos como ejemplo un libro, se puede decir que este documento es una fuente de información, que es una característica inherente del documento físico. En cambio, los documentos digitales demandan de una plataforma ya sea *software*, *hardware* o la combinación de ambos para que este pueda ser interpretado y leído. Dicho esto, vienen a la superficie las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se asegura en el largo plazo, para que el documento electrónico conserve sus propiedades?, es decir:
- ¿Cómo aseguro que las capas que leen los *bits*, puedan conservarse para leerse con el tiempo?
- ¿Se podrá seguir accediendo, dentro de un número no determinado de años, a la información electrónica de la misma forma en que hoy accedemos a los documentos impresos (físicos) producidos años y siglos atrás?
- ¿Cómo afrontar la preservación a medio y largo plazo?
- ¿Cómo gestionar el acceso y el uso de los documentos electrónicos?
- ¿Cómo actuar en las fases de concepción, creación y gestión de los documentos electrónicos?

La actual problemática del Archivo Nacional surgió en la Autoevaluación de control interno de riesgos, donde el Archivo Nacional se encontró con la inexistencia de una ley nacional para la conservación digital de documentos.

1.2 Justificación del Proyecto

Salvaguardar y conservar la información del acervo nacional a lo largo del tiempo, tanto los documentos de valor legal, histórico e incluso personales.

Puesto que toda la información es susceptible de sufrir pérdidas o cambios accidentales o maliciosos, es necesario definir medidas que permitan reducir estos riesgos y proteger la autenticidad de los documentos. Estas medidas tienen que ser coherentes con los niveles de seguridad asignados a los documentos, así como con una evaluación de los riesgos. La definición de medidas de seguridad debe contemplar igualmente la capacidad para disponer de los documentos en cualquier momento y utilizar procesos de copia de seguridad.

La conservación de documentos electrónicos para que una persona o aplicación pueda recuperarlos de manera reconocible y hacer uso de ellos, a partir de una adecuada política de conservación de los componentes físicos y lógicos. Los documentos electrónicos deben conservarse como evidencia de actos a efectos de responsabilidad y memoria, manteniendo propiedades, es decir, un documento electrónico debe ser auténtico, fiable, íntegro y disponible. Este debiera ser el primer criterio para ponderar un marco de amplio alcance, es decir su capacidad para conservar la evidencia. (Alejandro Delgado Gómez, 2014, p. 56).

Es de máxima importancia poder tener medidas de seguridad y preservación para los documentos oficiales de Costa Rica, para poder mantener su integridad y veracidad a lo largo del tiempo. Además, en una época actual donde los archivos van pasando de forma analógica

y física a digital, es crítico poder tener regulaciones y leyes en cuando a la preservación digital de documentos.

En Andalucía, España, La Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea de 24 de agosto de 2006 sobre la digitalización y la accesibilidad en línea del material cultural y la conservación digital, ha puesto en marcha el Banco de Documentos de Andalucía, como repositorio digital común para el patrimonio documental conservado en los archivos del Sistema Andaluz de Archivos, que permitirá la consulta de las imágenes de los documentos a través de un portal *web*.

Para la adecuada integración de las imágenes en este repositorio digital, así como para la salvaguarda del Patrimonio Documental Andaluz mediante la constitución de un archivo nacional de seguridad del mismo, se redactan recomendaciones, con una serie de pautas que deberán ser cumplidas durante la ejecución de los distintos proyectos de digitalización que se lleven a cabo en los archivos andaluces.

Estas directrices técnicas podrán ser tenidas en cuenta en cualquiera de los procesos de digitalización emprendidos en los archivos de Andalucía, consistentes en la conversión a formato digital de documentos originales no digitales.

Algunos países que están liderando en cuanto a la preservación digital son: España, Reino Unido, Australia y Estados Unidos. En Latinoamérica los países que conforman un grupo que trata unir fuerzas para establecer normas en cuanto la conservación y preservación digital son Chile, México, Colombia, Brasil y Costa Rica.

Portugal es reconocido por los proyectos llevados a cabo por la Biblioteca Nacional de Lisboa, por la *Direcção Geral de Arquivos (repositorio RODA)* y por la Universidade do Minho (*servicios de migración CRiB*) (Ramalho et al., 2008).

En Alemania se están efectuando diversas implementaciones. Por un lado, la Biblioteca Nacional, la Biblioteca Iniversitaria de Goettigen e *IBM* emprendieron el proyecto *Kopal*, de hecho, una adaptación del *e-Depot* holandés a un entorno de bibliotecas digitales en red. El gobierno federal también ha impulsado la creación de un archivo digital seguro y certificado a disposición de la administración federal.

En Estados Unidos se ha de destacar el papel impulsor de la *Library of Congress* como coordinadora del *National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (NDIIPP)*, plan en el que se consagró la visión de preservación en red. La misma *Library of Congress* ha ayudado a llevar a la práctica y es depositaria de nuevos sistemas de metadatos como *MODS* (metadatos descriptivos), *METS* (metadatos técnicos) y *Premis* (metadatos de preservación). También es crucial el papel de los archivos nacionales *National Archives and Record Administration (NARA)*, con la elaboración de un sistema de archivo electrónico (*ERA*).

En la actualidad, el uso de documentos electrónicos como evidencia legal es creciente. Dentro de estos usos podemos mencionar toda la información que ha sido creada, capturada o almacenada de manera electrónica. Es por ello, que nace la necesidad de las organizaciones de gestionar toda la documentación electrónica haciendo uso de procedimientos que garanticen su admisibilidad legal.

Según las políticas de la gestión de la información, la información es uno de los puntos cardinales de cualquier organización. Dicho esto, la información tiene que gestionarse, clasificarse, estructurarse, validarse, ser asegurada, ser valorada y supervisarse.

La mayor diferencia que se encuentra entre los documentos electrónicos y los de papel, está en el concepto de ciclo de vida, ya que los documentos electrónicos no tienen una etapa de concepción. En el caso de los documentos electrónicos, es preciso establecer dónde los documentos que serán potencialmente archivísticos (o documentos con valor archivísticos) serán creados y qué requerimientos funcionales deben ser implementados en sistemas de información y de gestión de documentos que soportan esos procesos administrativos. Hay que tomar en cuenta que la información y documentos actuales e históricos no existirán más físicamente separados, sino todos estarán contenidos dentro del mismo sistema.

El concepto de digitalización se puede entender como la traducción de información a un tipo de formato que puedan entender las computadoras. Es decir, una operación a través la cual se convierte un texto, un sonido, una imagen... en una serie de códigos binarios, es decir unos y ceros, que representan cada uno de los puntos de su estructura.

Cuando digitalizamos, transformamos los contenidos en series de *bits* y estos son almacenados en soportes electrónicos tangibles (CDR, DVD, USB...) o intangibles (memoria de la computadora, en la nube...).

Digitalizar se ha convertido en una estrategia y una necesidad para la preservación de documentos en riesgo, y también en una estrategia de preservación preventiva de los originales y evitar, así, su manipulación.

En Costa Rica mediante La Ley de Firma Digital 8854, se genera un mayor peso en los documentos que se generan electrónicamente. Aun así, esto es una medida para la comprobación y autenticación de documentos digitales, más aun así no resuelva la problemática de la conservación de documentos físicos y electrónicos a lo largo del tiempo.

“De acuerdo al Plan estratégico del Archivo Nacional para el periodo 2010-2014 (aún no cuenta con un plan estratégico completo para el siguiente periodo), dentro de sus objetivos, en el objetivo #4 específicamente, contempla un plan para la digitalización de documentos.” (Licdo Victor Navarro Castellón (Julio 2016).

1.3 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general de este proyecto, así como los objetivos específicos que servirán para lograr desarrollar la propuesta final del modelo de gobernabilidad.

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta de un modelo de gestión para la preservación digital en el Archivo Nacional de Costa Rica, conforme a las mejores prácticas de mercado, para su acercamiento a las legislaciones internacionales.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Establecer las brechas operativas y técnicas de la preservación digital con respecto a las mejores prácticas del mercado
2. Definir las políticas de preservación digital ajustadas a las necesidades del Archivo Nacional en semejanza a las legislaciones internacionales vigentes

3. Diseñar el modelo de gobernabilidad de la preservación digital en el Archivo Nacional, incorporando los principios archivísticos relacionados con el acceso, preservación, valoración y difusión

4. Establecer un plan de implementación del modelo de gobernabilidad diseñado para su aplicación en la empresa

1.4 Alcance y limitaciones

En los siguientes apartados, se describirá el alcance y las limitaciones encontradas para este proyecto, entendiendo que el alcance son los límites del mismo.

1.4.1 Alcance

El ámbito de esta investigación se circunscribirá al análisis y valoración del acervo digital y su preservación de largo plazo, con que cuenta el Archivo Nacional. De igual manera se analizará la normativa legal vigente en Costa Rica, relativa al Archivo Nacional y a aspectos relacionados a la preservación digital. De igual manera serán revisadas y analizadas las normativas internacionales que refieren a aspectos de la preservación digital.

La investigación pretende proponer un modelo de gestión para la preservación digital en el Archivo Nacional, conforme a las mejores prácticas del mercado y así su acercamiento a las legislaciones internacionales, cuyo propósito final es facilitar la conservación y acceso a los documentos del Archivo Nacional.

Así también, se pretende definir políticas de preservación, ajustadas a las necesidades del Archivo Nacional, tomando en consideración las ya existentes puestas en práctica en las legislaciones internacionales vigentes.

El proyecto también se centra en el terreno de diseñar el modelo de gobernabilidad de la preservación digital, incorporando los principios archivísticos relacionados con el acceso,

preservación, valoración y difusión. Esto para tratar de desarrollar un plan de implementación del modelo de gobernabilidad.

1.4.2 Limitaciones

Para el proyecto se contempla la limitante de que el Archivo Nacional solo puede hacer lo que la ley dice, de acuerdo a lo establecido en el marco legal.

1.5 Marco de referencia

Desde los años coloniales, en Costa Rica siempre ha existido el interés de preservar documentos de valor, por lo que las autoridades españolas emitieron directrices para regular conservación de los documentos oficiales. Entre estos documentos se incluían las cédulas de identidad y provisiones.

Durante el año 1660, el alférez Juan López de Ortega dio inicio a una campaña de recolección de documentos, bajo la amenaza de castigar severamente a todos los ciudadanos que opusieran resistencia. Luego de la independencia de 1821, las nuevas autoridades se mostraron anuentes a continuar con la buena costumbre de conservar los documentos al decretar varias leyes que aseguraron la permanencia de los documentos administrativos y judiciales.

El 23 de Julio de 1881, bajo la figura de Don León Fernández Bonilla, se consolida el interés de los costarricenses por preservar la historia y se logra la creación de los Archivos Nacionales. La primera sede se ubicó en una casa particular alquilada.

Según la cronología del Archivo Nacional estas fueron sus sedes:

- De 1883 a 1889 permaneció en una oficina del Palacio Nacional
- De 1889 a 1957 Edificio de la Universidad de Santo Tomás
- De 1957 a 1993 tuvo su sede en el edificio María Cristina

- De 1993 al presente año se traslada a Zapote, a un moderno Edificio rodeado de zonas verdes, libre de contaminación y con todas las condiciones que exige la Archivística actual.

Capítulo II

2 Marco Teórico

2.1 Gobernabilidad de TI

A continuación, se explicarán algunos conceptos relacionados a la gobernanza en cuanto a tecnologías de información se refiere. Estos conceptos ayudarán a entender mejor cuando se habla acerca de gobernabilidad en TI, así mismo, cuáles son sus componentes y se explicarán algunos de los modelos más usados en la industria.

2.1.1 Concepto de Gobernabilidad de TI

La gobernabilidad es un marco fundamental que debe usarse en los Sistemas de Información (SI) del plan estratégico y del proceso de planificación estratégica para tener éxito. La gobernabilidad proporciona una toma de decisiones y su responsabilidad en la toma de decisiones de los SI. Hay muchos componentes dentro de la gobernanza, pero el propósito final de la gobernanza es identificar qué decisiones serán hechas, quién las hará, y definir cómo las actividades serán monitoreadas de acuerdo al plan definido. (Anita Cassidy, 2006, p.23)

Por lo tanto, podemos decir que la gobernabilidad es la eficiencia, calidad o buena orientación de la intervención del Estado en la colectividad bajo el cumplimiento de las leyes. Es decir, la intervención del Estado en la sociedad.

2.1.2 Componentes de la Gobernabilidad de TI

Ángel Flisfisch define gobernabilidad de una manera muy entendible y directa:

Se entenderá que la gobernabilidad está referida a la calidad del desempeño gubernamental a través del tiempo, ya sea que se trate de un gobierno o administración, o de varios sucesivos, considerando principalmente las dimensiones de la 'oportunidad', la 'efectividad', la 'aceptación social', la 'eficiencia' y la 'coherencia' de sus decisiones. (Ángel Flisfisch, 1989, p.113)

Esta definición es una de las cuales manifiesta la exigencia de que un gobierno de TI tenga componentes específicos para conseguir lo anterior descrito.

Los componentes fueron desarrollados por la Institución de Gobernación de TI y son los siguientes:

- **Alineación Estratégica:** Se enfoca en garantizar el vínculo entre los planes de negocio y de TI; en definir, mantener y validar la propuesta de valor de TI, y en alinear las operaciones de TI con las operaciones de la empresa.
- **Entrega de valor:** Se refiere a ejecutar la propuesta de valor a lo largo del ciclo de entrega, asegurando que TI genere los beneficios prometidos en la estrategia, concentrándose en optimizar los costos y en brindar el valor intrínseco de TI.
- **Administración de riesgos:** Requiere conciencia de los riesgos por parte de los altos ejecutivos de la empresa, un claro entendimiento del deseo del riesgo que tiene la empresa, comprender los requerimientos de cumplimiento, transparencia de los

riesgos significativos para la empresa y la inclusión de las responsabilidades de la administración de riesgos de la institución.

- **Administración de los recursos:** Se trata de la inversión óptima, así como de la administración adecuada de los recursos críticos de TI: aplicaciones, información, infraestructura y personas. Los temas claves se refieren a la optimización de conocimiento y de infraestructura.
- **Mediación del desempeño:** Rastrea y monitorea la estrategia de implementación, la terminación del proyecto, el uso de los recursos, el desempeño de los procesos y la entrega del servicio, con el uso de fichas de balance, que traduce la estrategia en acción, para lograr las metas que se puedan medir más allá del registro convencional.

2.1.3 Modelos de Gobernabilidad de TI

Actualmente no existe un modelo único de gobernabilidad para TI. Dado que no todas las compañías tienen una misma estructura, no todos los modelos están destinados a servir a una compañía en específico. Por lo que existen diferentes modelos de gobernabilidad para TI, los cuales pueden ser adaptados a la compañía conforme a las necesidades de la misma.

Algunos de los modelos de gobernabilidad de TI más usados son:

- **Modelo ITIL:** ITIL, sus siglas en inglés significan: *Information Technology Infrastructure Library* o Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información, que incluye redes de computadoras y comunicación, hardware, software y documentación. ITIL es una

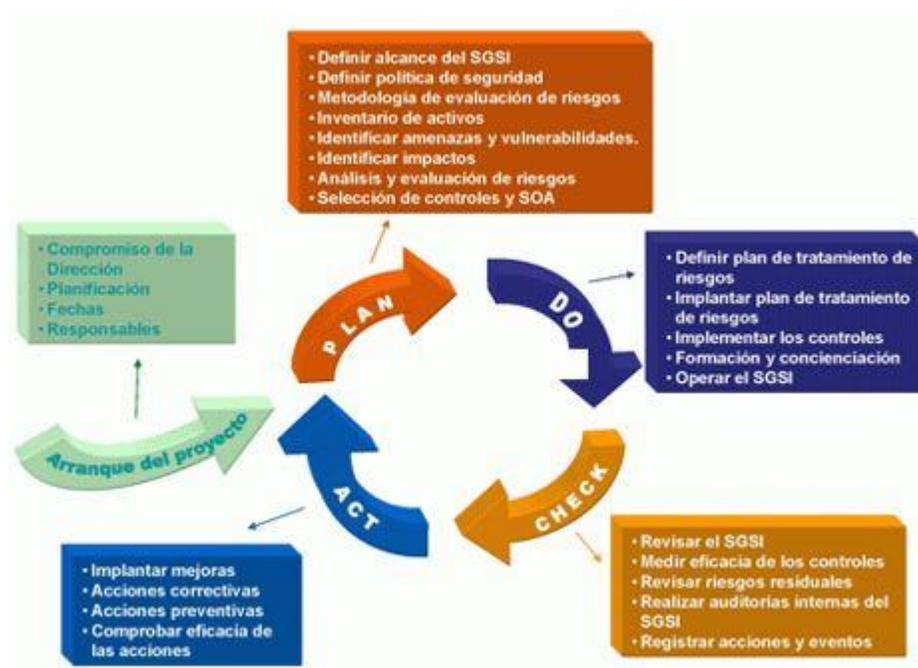
metodología que se aproxima a la gestión de servicios de Tecnologías de Información en todo el mundo. Proporciona una serie de descripciones detalladas de mejores prácticas, con una lista de roles, procedimientos y responsabilidades que pueden adaptarse a cualquier compañía.

- **Modelo COBIT:** COBIT, sus siglas en inglés significan: *Control Objectives for Information and related Technology*, su principal objetivo es proporcionar un marco que ayude a las empresas a alcanzar sus objetivos acerca de la gestión de TI, manteniendo un equilibrio entre la obtención de beneficios, los niveles de riesgo aceptables a la organización y el uso de los recursos, subdivide los procesos de TI en 34, de acuerdo a las áreas de responsabilidad: planear, construir, ejecutar y monitorear; ofreciendo una visión de punta a punta. Los conceptos de arquitectura empresarial propuestos en COBIT ayudan a identificar a aquellos recursos esenciales para el éxito de los procesos.
- **El Cuadro de Mando Integral Aplicado a la Gobernanza de TI:** El cuadro de mando integral fue desarrollado por Kaplan y Norton y es un sistema de gestión del rendimiento, que permite a las empresas dirigir sus estrategias de medición y seguimientos.
- **Norma ISO/IEC 15.504:2003 – Evaluación de Procesos de *Software*:** Fue publicada en 1995 y su última actualización sucedió en el 2005. Su diseño y finalidad es la de lograr mejorar la calidad y productividad de los procesos de *software*,

estableciendo un marco de trabajo para la evaluación de los procesos, estableciendo así requisitos mínimos necesarios para el desarrollo final de un software de calidad.

Serie ISO 27000: ISO/IEC 27000 es un conjunto de estándares desarrollados por la ISO (*International Organization for Standardization*) e IEC (*International Electrotechnical Commission*), que proporcionan un marco de gestión de la seguridad de la información utilizable por cualquier tipo de organización, pública o privada, ya sea grande o pequeña. En este caso la seguridad encaja como una medida de robustez de un sistema respecto a una política de seguridad. Básicamente el desarrollo del proceso para la implementación del modelo ISO 27000, se fundamenta en los que aparecen en la siguiente figura:

Figura 1: Estándares desarrollados por la ISO



Fuente: (<http://iso27000.es/iso27000.html>)

2.1.4 Gobernanza

Como se describió anteriormente, la gobernabilidad hace referencia al Estado y el papel que este juega en la sociedad y en la estabilidad política, relacionando la sociedad e instituciones con las normas políticas, logrando así un equilibrio dinámico entre las demandas sociales y las respuestas gubernamentales/estatales.

Por su lado, la gobernanza se puede referir como: “la acción del gobierno o ejercicio del gobierno en una región” (Loyo 2002) “(a)l marco de reglas, instituciones y prácticas establecidas que sientan los límites y los incentivos para el comportamiento de los individuos, las organizaciones y las empresas” (Elena Martínez, Directora del Buró de América Latina y el Caribe del PNUD, en Prats 2011, p.119).”

2.2 Archivística

La archivística está compuesta de diversos términos, conceptos y definiciones. Se deben de tener claro cada uno de estos, para comprender, así como se ordenan los archivos. Esta clasificación y ordenación se aplica tanto a archivos físicos como archivos digitales. Se debe de tener presente que la archivística digital es una ciencia joven, por lo que su normalización en la descripción archivística aún se encuentra en proceso. A continuación, se explicarán algunos de los conceptos de archivística que se pueden aplicar para la ordenación de los documentos en formato digital.

2.2.1 Conceptos de Archivística

Antes de empezar a hablar de digitalización y preservación digital se debe tener en claro cada una de las funciones archivísticas a contemplarse en la organización de un archivo. Es por este motivo que antes de iniciar un proceso de digitalización de un documento, se debe planificar que la documentación se encuentre previamente organizada.

Actualmente la tecnología podemos tomarla como una herramienta que nos ayuda a agilizar los procesos establecidos y no debe usarse para transferir desorden a un nuevo soporte.

En el actual siglo podemos decir que los avances tecnológicos nos brindan una gran cantidad de herramientas que nos ayudan a hacer los procesos establecidos más ágiles, es por ello que no se debe acarrear ningún tipo de desorden cuando se habla de transferir este a un nuevo soporte.

Es por esta razón que en este proyecto se van a considerar los siguientes conceptos técnicos archivísticos.

2.2.1.1 Clasificación

Dentro de los procesos archivísticos, la clasificación es uno de ellos.

Podemos decir que la clasificación de archivos se da de acuerdo a un grupo de características comunes, es decir, a través de series documentales. Por lo que la clasificación se da de una forma cronológica, alfabética, numérica, por fondo y por serie, tomando en cuenta el principio de procedencia, o una combinación de los sistemas mencionados.

El grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos, define clasificación como:

Técnica de identificación y agrupamiento sistemático de documentos semejantes, según características comunes. Incluyendo un proceso de organización de un archivo, o un sistema de archivos de acuerdo con un método de archivación previamente adoptado. La clasificación constituye la columna vertebral de los procesos de Administración de Documentos, ya que es un componente de control de la información archivística, basados en criterios de estructura orgánica, cronológicos, geográficos, temáticos, alfabéticos u otros, para facilitar el manejo y uso de los documentos. (Grupo Iberoamericano de Tratamiento de Archivos Administrativos. Hacia un diccionario de Terminología Archivística, 1997, p. 31).

Se debe tomar en cuenta que para clasificar se debe hacer uso del principio de procedencia y el orden original, por cuanto todos los documentos que recibe el Archivo Nacional son el producto de las funciones, actividades de una organización, institución, gobiernos...

2.2.1.2 Ordenación

Luego que se da el proceso de clasificación, los documentos se deben ordenar. Para esto se utilizan varios métodos, de los cuales los más utilizados son:

- Ordenación numérica: se les asigna a los documentos un número en forma sucesiva y hasta el infinito.
- Ordenación cronológica: se ordenan los documentos de acuerdo a su fecha de creación. Los elementos que componen esta ordenación son el año, mes y día.
- Ordenación alfabética: se divide en ordenación onomástica, geográfica y por materias
 - Onomástica: toma como referencia principal el apellido de la persona.
 - Geográfica: se refiere a una calle, barrio o ciudad.
 - Por materias: debería de recoger las palabras más representativas del contenido de un documento; en cierta medida, su función ha sido suplantada y mejorada sustancialmente, por las indizaciones y las palabras claves vinculadas a los modernos diccionarios.

Muchas veces suele hacerse uso de varios de los sistemas de ordenación.

2.2.1.3 Descripción

De la mano de la clasificación y la ordenación viene la descripción. La descripción permite crear instrumentos cuyos elementos permitan identificar cada pieza documental.

El grupo Iberoamericano define descripción como:

Fase de tratamiento archivístico destinada a la elaboración de los instrumentos de descripción y consulta para facilitar el acceso, conocimiento, y control de los grupos documentales existentes en un archivo. La descripción puede realizarse sobre expedientes legajos u otra unidad de conservación. El proceso consiste en la elaboración del resumen del contenido del documento, incluyendo, además, el nombre del grupo documental, del fondo, fechas extremas, cantidad de hojas y número de inventario entre otros. Es además, la acción de preparar auxiliares descriptivos con el fin de controlar la existencia y/o facilitar la consulta de los archivos y la colección de documentales. (Grupo Iberoamericano, Op. Cit, p. 45).

2.2.1.4 Valoración, Selección y Eliminación

Cuando vamos a valorar un documento debemos hacernos las siguientes preguntas:

- ¿Qué se va a conservar?
- ¿Qué se va a eliminar?
- ¿Cuándo se va a aplicar la decisión?
- ¿Quiénes deben participar?

La valoración permite:

Establecer a cada una de la serie los valores que poseen los documentos en función de los efectos que causan, de la información que contienen o de su importancia como fuente primaria para la historia o para la ciencia y en el establecimiento de la prescripción de sus valores (Dupla del Moral, 2013).

En tal sentido, para Hernández & Moro (2012), se entiende por valoración el proceso intelectual con el que se determina:

- Las secciones y su control en atención al uso y valores de los documentos de una organización.
- En función del estudio y análisis de los plazos de vida documentales y de los valores, aspectos relacionados con el soporte y la conservación de los documentos, así como otros factores relativos a la eliminación total y/o parcial de los documentos.
- El conjunto de documentos que debe incorporarse a un sistema de gestión de documentos

Por selección se entiende:

Proceso mediante el cual se determina el destino final de la documentación, bien sea para su eliminación o su conservación parcial o total. De acuerdo con la serie que se esté analizando, puede ser cualitativa, es decir, que tenga en cuenta características internas o externas de los expedientes, o cuantitativa, cuando se realiza con la ayuda de técnicas

matemáticas y estadísticas. El trabajo de elaboración de TRD implica que se tenga un claro conocimiento de las diferentes técnicas de selección, tanto en su parte conceptual como práctica, a fin de combinarlas buscando un equilibrio entre la eliminación y la necesidad de conservar documentos en su soporte original que sirvan como fuentes primarias para la investigación” (Archivo de Bogotá, 2011, p. 43).

El concepto de eliminación hace referencia a la “actividad resultante de la disposición final señalada en las tablas de retención o de valoración documental, para aquellos documentos que han perdido sus valores primarios y secundarios, sin perjuicio de conservar su información en otros soportes” (Archivo General de La Nación, 2006, p. 5).

En consecuencia, se aplica:

Para aquellos documentos que pierden sus valores primarios (administrativo, legal, fiscal, contable y jurídico) y no adquieren valores secundarios (históricos, científicos, culturales). La eliminación es un proceso irreversible, por tanto, esta decisión debe estar muy bien sustentada de acuerdo con el estudio de valoración abordado durante el proceso de elaboración de la Tabla de Retención Documental (Cortes, 2011, p. 143).

2.2.1.5 Servicios

Los servicios que ofrece el Archivo Nacional de Costa Rica son: la consulta, el préstamo, la reprografía y el servicio de referencia.

Sumado a esos servicios, el Archivo Nacional tiene a cargo algunas funciones como La Rectoría del Sistema Nacional de Archivos, la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de documentos, Archivo Intermedio, Archivo Histórico y la conservación de archivos.

Teniendo en cuenta los servicios que ofrece el Archivo Nacional, podemos decir que el préstamo y consulta de archivos son el corazón del ente. Sin embargo, cabe destacar que algunos documentos tienen restricciones de acceso, de acuerdo a la legislación vigente y que se detallan en el documento de Decreto de Guía de Trámites, siendo este un el Decreto Ejecutivo N° 38961-C, publicado en el Alcance #43 de la Gaceta N°112 del 15 de junio del 2015.

2.2.1.6 Conservación

Según Stephen y Wallace la metodología de análisis para determinar los plazos de conservación debe tener en cuenta los cinco puntos que se exponen:

- a. Primicia del contenido sobre el formato: El contenido es la variable principal para determinar los valores y el plazo de conservación de un grupo de documentos. Las consideraciones sobre el formato, tanto físico, como lógico, en el que se crean y se gestionan los documentos son un elemento secundario en esta decisión.
- b. Aplicación de la teoría de los valores: realizando el análisis detallado de los valores primarios y secundarios de cada serie documental.
- c. Análisis de costo/riesgo/beneficio: Junto con la valoración basada en la teoría de los valores, es necesario hacer una segunda valoración basada en el análisis de costo /

riesgo / beneficio. ¿Qué costo representa para la organización la conservación de un conjunto de documentos? ¿Qué ahorro se consigue con su eliminación? ¿Qué nivel de riesgo representa para la organización su existencia, o bien su desaparición?

Determinación de plazos alternativos: en función de un plazo máximo y un plazo mínimo, es conveniente estudiar las opciones intermedias válidas, hasta fijar un plazo equilibrado con los objetivos y necesidades de la organización.

Dentro de sus funciones, el Archivo Nacional cuenta con un área de conservación de documentos. Siendo esta una de las funcionales básicas del Archivo Nacional que fundamenta el objeto de este estudio, lleva implícito una serie de factores que inciden en la preservación y conservación de los documentos tanto físicos como digitales.

Se deben tener en cuenta diferentes elementos para la conservación de un documento siendo el edificio, luz, aire, humedad, medio ambiente, mobiliario, programas de seguridad tanto digital como físico, incendios, inundaciones, huracanes, pestes, tiempo algunos de los elementos por tomar en cuenta.

2.2.1.7 Restauración

De acuerdo a la Ley 7202 del Sistema de Archivo:

“Artículo 72 – La restauración tiene como fin recuperar la integridad física y funcional de los documentos, mediante la corrección de las alteraciones sufridas y restituirles en la medida de los posible a su estado original”

Los archivos y documentos siempre se verán afectados por elementos naturales, de tiempo, u otros, por lo que ahí reside la importancia de la restauración de documentos. Lo que se pretende con la restauración es devolver la estabilidad física y funcional de un documento que se ha debilitado.

2.3 Las TI y la Archivística

2.3.1 Nuevas Tecnologías al Servicio de la Archivística

Desde los últimos años la informática se ha convertido en una herramienta fundamental en el diario vivir y también lo ha sido para la realización de muchos procesos archivísticos. La más reciente de las aplicaciones de la informática en el campo archivístico ha sido la base de datos.

Las bases de datos actuales pueden estar formadas por imágenes, archivos planos, cifras o un conjunto de todos ellos, permitiendo así la consulta de la información de una manera rápida, ágil y efectiva, también permite obtener guías de recursos de información archivística con información acerca de los archivos de los instrumentos de descripción disponibles.

En cuanto a conservación de documentos y archivos, las TI han logrado una gran evolución en el proceso de conservación de los mismos. Utilizando los medios técnicos que garanticen a cualquier institución conservar los archivos, garantizando la producción exacta de los documentos, tales como la microfilmación, micrografía y en discos ópticos. Mediante la digitalización de documentos podemos tener un acceso de manera más fácil en cuanto a su búsqueda y consulta.

Las TIC (Tecnologías de la Informática y Comunicación) están modificando las bases de la sociedad, ya que su base se dirige hacia un mundo sin papel, sin embargo nunca se ha consumido tanto papel como en la actualidad, el impacto social de estas tecnologías de TIC requerirá de varias décadas para que los cambios se realicen en su totalidad ya que las actuales administraciones están atravesando una etapa híbrida, en la que los documentos físicos, es decir en papel, y los documentos electrónicos coexisten, lo cual hace que sea difícil definir un criterio de gestión y almacenamiento único.

2.5 Protección de la Información

Cuando se habla de digitalizar, también se deben tratar diferentes temas que caben en el ámbito de este proceso. Uno de los retos que afronta la digitalización de archivos, es el salvaguardo de la información a lo largo del tiempo y los diferentes niveles de acceso que esta pueda tener. A continuación, se explicarán algunos conceptos de protección a la información, razones por las que se debe digitalizar y algunos formatos de almacenamiento digital.

2.5.1 Digitalización de la Información

La digitalización se define como:

“Proceso por el cual una imagen real o analógica es transformada en una secuencia de cifras que pueden ser manipuladas por un ordenador” (V.H Arévalo Jordán, p. 94)

El proceso de digitalización de documentos es un punto clave de la propuesta. Para poder digitalizar documentos se deben tomar en cuenta varios factores como son:

- Accesibilidad
- Rentabilidad
- Durabilidad
- Escalabilidad del proceso y producto para utilizar en el proceso

También se debe tomar en cuenta todo el principio archivístico para su almacenamiento, uso y mantenimiento.

Existen diferentes métodos de digitalización de archivos, los más destacados y usados son el uso de cámaras digitales y escáner.

- **Cámara digital:** esta no emite calor directo sobre el soporte, y para documentos empastados o encuadernados se produce poco o casi ningún daño en el proceso de digitalización. Sin embargo, la calidad gráfica con la que se guardan los archivos no es la óptima.
- **Escáner:** los requerimientos técnicos dependen del uso que se les vaya dar. Se pueden utilizar para digitalizar documentos textuales sin encuadernar, fotografías en papel, planos o mapas. Dado que el escáner fue diseñado para la digitalización cuenta con una serie de optimizaciones en la lectura de los documentos.

El escáner digitaliza la imagen que captura y genera un archivo digital que se encuentra escrito en el lenguaje de la computadora, la forma de este lenguaje se conoce como formato. Estos formatos tienen distintas aplicaciones y usos, de acuerdo a su finalidad.

Cuando se pretende digitalizar documentos encuadernados, se tendrá que disponer de un escáner cenital o en su defecto, un dispositivo similar, fabricado a partir de una máquina microfilmadora y una cámara de fotos digital.

Actualmente el Archivo Nacional utiliza un método de microfilm para la preservación digital de documentos.

- **Mesa de reproducción:** consiste en una superficie plana sobre la que se deposita la documentación, una barra vertical que consta de un soporte para fijar la cámara digital y dos focos a ambos lados de la mesa para iluminar el material que se va a digitalizar. La gran ventaja de este método es que es sencillo y económico, y al mismo tiempo permite la reproducción de diversos tipos de formato.

Figura 2: Mesa de reproducción



Fuente: (<http://www.aefp.org.es/NS/Documentos/Guias->

[Manuales/JCYLRecomendaciones_Digitalizacion_Archivos2011.pdf](http://www.aefp.org.es/NS/Documentos/Guias-Manuales/JCYLRecomendaciones_Digitalizacion_Archivos2011.pdf))

No importa el método que se vaya a utilizar para digitalizar, toda captura de imágenes lleva una serie de procesos que se deben definir adecuadamente y tomar en cuenta como son

- Los medios
- La tecnología por utilizar
- Tipo de imagen que se requiere
- Los atributos físicos de los documentos
- La dimensión de los documentos
- La calidad de imagen de acuerdo al nivel de detalles de la misma
- Rango tonal
- Colores

El proceso de digitalización de imágenes va ligado directamente al uso que se le vaya a dar a estas, los medios en que serán accedidas (Intranet, Internet), el tipo de consulta y su preservación.

Es de suma importancia definir el proceso de digitalización por utilizar y el equipo, si se requiere que sean en blanco y negro, a color, su resolución y establecer también un balance adecuado entre la calidad y el peso.

2.5.2 Objetivos y Razones de la digitalización

Los objetivos pueden ser mucho, pero el objetivo principal de esta investigación será la preservación y difusión de los contenidos de los documentos del Archivo Nacional.

Las razones para digitalizar documentos pueden ser resumidas de la siguiente manera:

- **Incrementar el acceso:** permitir un mayor acceso al mayor número de usuarios posible
- **Preservar:** es la necesidad de anticipar, prevenir, detener, retardar un documento (texto, sonido, imagen)
- Disminuir la manipulación y el uso de materiales originales que pueden ser frágiles, únicos o muy utilizados.
- Facilitar nuevas formas de acceso y uso.

La siguiente imagen representa en síntesis las dos premisas básicas del proceso de digitalización.

Figura 3: Identificación y propósito de la digitalización



Fuente:

http://www.kultura.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/kultura2_0_prestakuntza/es_k20_for_m/adjuntos/cuaderno-DIG-52.pdf

2.5.3 Formatos de Almacenamiento Digital

El formato de almacenamiento digital se trata de un grupo de reglas que definen la manera en que se van a almacenar los datos en la memoria de la computadora.

Se puede definir el formato digital como el sistema de codificación de la información para su posterior almacenamiento o tratamiento en un soporte informático o digital.

Existen diferentes tipos de formatos para almacenar la información, distinguiéndose por el tipo de contenido del documento, cada formato va ligado a una etapa de desarrollo o a un modelo de tecnológico.

Algunos de los formatos de almacenamiento son:

- **.doc**: utilizado para documentos planos
- **.tiff**: formato de almacenamiento sin pérdidas, su calidad está entre las más altas y entre sus características destaca la capacidad de admitir una profundidad de color de 64 bits.
- **.jpg**: uno de los formatos más populares, su pequeño espacio para almacenamiento permite disminuir el tiempo de descarga para acceder a su contenido.
- **.mp3, .mp4**: utilizado para formato de video
- **.flashpix**: Escala de grises a 8 bits, color a 24 bits. Soporte de metadato Gran conjunto de rótulos etiquetados.
- **PDF**: grises a 4 bits, color a 8 bits, soporta hasta 64 bits para color
- **SVG**: Es un estándar para creación de documentos vectoriales que permite almacenar coordenadas que representa el contenido de un plano, la principal ventaja es la capacidad de accesibilidad en distintas plataformas, incluyendo sitios web.

A la hora de elegir un formato se debe tomar en cuenta las dos categorías básicas de factores, recomendadas por instituciones internacionales de referencia, y que con finalidad de la propia digitalización (preservación/difusión), se refleja en el siguiente gráfico.

Figura 4: Selección de formatos



Fuente:

http://www.kultura.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/kultura2_0_prestakuntza/es_k20_for_m/adjuntos/cuaderno-DIG-52.pdf

2.5.4 Procesos Archivísticos Aplicados al Documento Electrónico

Una vez definidas las características de la digitalización, se debe indicar que para la utilización de herramientas tecnológicas en la gestión documental es necesario contemplar la intervención de profesionales en Archivística durante todo el proceso, esto con el fin de llevar un control de la documentación que se genera y su debido tratamiento.

Los expertos difieren en cuanto al tratamiento y viabilidad de aplicar los distintos procesos archivísticos que se emplean en los documentos tradicionales a los electrónicos, dado que actualmente no hay un estándar, ley o normalización para su aplicación, se puede analizar cuál es el avance en el tema:

Los sistemas de gestión electrónica de documentos y los sistemas de gestión de archivos actuales pueden ser adaptados o integrados para hacer frente al tratamiento de los registros electrónicos, pero difícilmente pueden incorporar al mismo tiempo las características funcionales de la práctica archivística tradicional. (Peis, 2004, p.14)

Basados en el juicio de Peis, hay varios factores que inciden en el buen manejo de los documentos electrónicos:

Básicamente se trata de hallar la forma de codificar los elementos que permiten distinguir tres niveles fundamentales en torno de los documentos: identificar al documento como tal, su relación con cada uno de los aspectos de la gestión y rescatar los datos que informan sobre su tránsito a través del ciclo vital. Todos estos datos deben ser inseparables

del documento y debe cuidarse que pueden ser descifrables desde cualquier sistema informático que haya estado implicado durante el recorrido de su ciclo de vida, pues ellos serán quienes permitan o imiten su archivación, igual que sucede con los archivos tradicionales, solo que a partir de una herramienta distinta. (Peis, 2004, p.17)

2.5.5 Metadatos

Los metadatos de un documento (datos acerca de los datos) es información acerca del contexto, procesamiento y uso que apoya la identificación, recuperación y conservación electrónica auténtica basada en documentos.

El concepto de metadato no es algo nuevo y puede ser expresado de una manera sencilla:

“...datos estructurados sobre los datos” (Asociación de Archiveros de Castilla y León, 2000, p.7)

Se debe tener en cuenta que también se deben definir estándares en los metadatos para así poder tener documentos que sean recuperables e identificables por los mismos tipos de datos.

DCMI, quienes están a la vanguardia, proponen un conjunto de estándar de metadatos que sirven para identificar el contenido de los recursos digitales, los elementos propuestos son:

- Título
- Creador
- Tema
- Sujeto
- Descripción

- Publicador
- Contribuyente
- Fecha
- Tipo
- Formato
- Identificador
- Fuente
- Idioma
- Relación
- Cobertura
- Derechos

En resumen, los metadatos contienen información acerca de los datos, y una serie de características e información para su adecuada clasificación, consulta y almacenamiento. La forma en que se guardan los metadatos de un documento, puede ser ingresándola manualmente o automáticamente cuando el documento se genera, crea o se edita. Cabe destacar que un ingreso de los metadatos manuales, tomaría mucho tiempo de acuerdo a la cantidad de documentos creados diariamente o a los archivos que se requiere digitalizar.

Por esta misma razón, han surgido algunas iniciativas interesantes, como lo es el proyecto JHOVE, creado colaborativamente con el sistema JSTOR y la Biblioteca de la Universidad de

Harvard: desarrolla un sistema que automatiza la identificación, validación y caracterización de los formatos en el momento que estos ingresan a un repositorio.

Los metadatos se pueden almacenar en un documento aparte, en el mismo documento o en ambas partes. Mientras se normaliza la forma en que se incluyen los metadatos, lo ideal sería hacerlo de la última forma, aunque esta forma de aplicar ambos procedimientos puede producir un trabajo exhaustivo si no se lleva un control adecuado, pues cualquier error puede generar versiones diferentes en cada lugar.

2.5.6 Conservación

2.5.6.1 Conservación

Un proceso archivístico aplicado a los documentos electrónicos es la conservación y medio de almacenamiento. El impacto de la tecnología también nos obliga a repensar y modificar la forma de conservar y almacenar la información de forma permanente, sin importar el soporte en el que se encuentre dispuesta.

El uso de documentos electrónicos en nuestro medio tiene una problemática bien definida, que ni con las facilidades de la tecnología ha podido ser superada. Los problemas presentes en el uso de la documentación electrónica se pueden resumir en los siguientes: La gestión “informal”, presente en el manejo del documento electrónico por parte de las personas generadoras. La garantía de autenticidad de los documentos mantenidos en soporte

electrónico. La garantía de permanencia o conservación de los documentos mantenidos en soporte electrónico. (Barquero, 2005, p.74)

El tema central del almacenamiento y conservación es cómo hacer para que los documentos se mantengan a lo largo del tiempo, en un futuro lejano o cercano, en esto radica la importancia de asegurar la longevidad.

Según la Biblioteca de la Universidad de Cornell, indica que el objetivo de la preservación en el medio digital es:

“Mantener la capacidad de visualizar, recuperar y utilizar colecciones digitales frente a las infraestructuras y elementos tecnológicos y de organización que cambian con mucha rapidez”

Se debe pensar en una estrategia a la hora de utilizar o elegir una herramienta tecnológica para la conservación, una que garantice al usuario la permanencia de la información a lo largo del tiempo. A diferencia del papel la información codificada en formato digital se preserva por menos años debido al envejecimiento de los soportes digitales, la obsolescencia de los formatos de software y hardware, así mismo como la falta de compatibilidad hacia atrás de los nuevos sistemas.

Por ello se debe tomar en cuenta no solamente la tecnología, sino el funcionamiento de esta y la vigencia del modelo utilizado en el momento de la digitalización a causa de la rapidez de los cambios tecnológicos, el lapso que debe considerarse que los problemas de preservación y conservación de los documentos digitales se acorta considerablemente.

La UNESCO ha sabido reconocer la importancia del problema de conservación digital de los documentos electrónicos, por lo que ha redactado *La Carta para la preservación del patrimonio digital*. En el artículo 3 de esta carta reconoce el peligro de pérdida que está sometidos estos documentos, por lo que afirma:

El patrimonio digital del mundo 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.

Aunque el trabajo de preservación digital es arduo y complicado, los documentos de preservación digital también requieren de copias de seguridad, las cuales también están sujetas al deterioro causado por factores ambientales y a la durabilidad de los materiales.

El proceso de preservación y conservación de archivos se puede hacer de una manera más eficiente cuando se pone atención a los detalles de consistencia, formatos, normalización y descripción bibliográfica en los primeros pasos de ciclo de vida de la información. Es por ello que es importante tomar en cuenta las mejores prácticas de conservación que existen actualmente en el mercado, para así poder gestionar la información y lograr que esta cumpla con el ciclo de vida de acuerdo a la gestión de la misma: creación, adquisición, catalogación, almacenamiento, preservación y acceso.

Actualmente se considera la tecnología como una herramienta para la conservación, acceso y difusión, es por eso que las TIC son una realidad en el mundo de la información, es por esto que el archivista debe hacer uso de todas las ventajas que esta le ofrece, como por ejemplo que la manipulación y consulta de los documentos electrónicos es mucho más rápida y sencilla, además que el documento original en cuestión se mantendrá libre de manipulación y se conservará durante más tiempo. Con respecto a este tema Paul Conway dice:

Proteger los originales. La aplicación más común de las tecnologías digitales en un archivo o biblioteca consiste en crear copias digitales de calidad adecuada, con el fin de que puedan emplearse como fácil referencia en lugar de que se hojeen las fuentes originales. Se cumplen las metas de preservación, porque se pueden proteger los documentos originales limitando el acceso a ellos... (Conway, 2000, p.312)

Se debe tener en cuenta que el documento digital jamás sustituirá al documento físico, es por eso que nunca debe de eliminar ninguno de ellos, al menos que este haya perdido su vigencia administrativa y legal y no se requiera que se conserve permanentemente.

La conservación digital aún está siendo discutida y se ha cuestionado la sostenibilidad de los documentos a lo largo del tiempo, si bien esto es cierto, actualmente se emplean algunas técnicas de preservación digital, como:

- **Conservación:** Es la parte que gestiona los documentos digitales y que trata de preservar el contenido tanto como la apariencia. Aunque no existe un tiempo establecido o determinado en cuanto al término de conservación a largo plazo, se

considera que este debería de ser lo suficientemente extenso como para que implique cambios en la tecnología.

- **Copias de seguridad:** las copias de seguridad persiguen hacer duplicados exactos del objeto digital. Aunque las copias de seguridad se consideran un elemento fundamental en la preservación, estas en sí mismas no son una técnica de mantenimiento a largo plazo, ya que pueden sufrir daños en el *hardware* o *software* y así la información respaldada puede ser perdida.

2.5.7 Legislación Internacional sobre la protección de información y digitalización

Si bien en Costa Rica no existe una legislación nacional para la conservación digital de documentos, muchos países y comunidades han hecho grandes esfuerzos para lograr establecer regulaciones en cuanto a la protección de la información y la digitalización.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha hecho grandes esfuerzos relativos a la conservación digital de documentos tanto digitales como analógicos. Por ejemplo, el trabajo del TC 171 (Aplicaciones de gestión de documentos) y el SC11 (Gestión de archivos/documentos), ha producido algunos resultados, a lo mejor no impecables, pero sí mejor informados desde el punto de vista archivístico. Por lo que se ha producido un grupo de trabajo conjunto entre TC 171/ SC11. Del trabajo conjunto se ha producido un borrador de normas técnicas a ser tomadas en consideración a efectos de la conservación, en las que conjuntamente con técnicas de preservación incluía las dos partes de la ISO 15489.

Se pueden citar algunas de las normativas de preservación digital tales como:

- **ISO 19005-1: 2005:** Habla del uso de formatos estándares como una de las recomendaciones en las estrategias de preservación digital
- **ISO 14721:2003, Modelo de referencia OASIS:** OASIS (*Open Archival Information System*). Define el modelo de referencia para un archivo digital. Con modelo de referencia podemos decir que es un marco que comprende las relaciones entre las entidades de un entorno determinado para el desarrollo de estándares.

2.5 Marco Jurídico del Archivo Nacional de Costa Rica

Se debe tomar en cuenta los aspectos de la normativa nacional tanto en el marco jurídico como a cuanto a leyes, decretos, directrices resoluciones y políticas vigentes se refiere.

- Leyes

- Ley Reguladora del Sistema Nacional de Contralorías de Servicios N° 9158 de 8 de agosto del 2013.
- Ley del Sistema Nacional de Archivos N° 7202 de 24 de octubre de 1990.
- Ley de Regulación del derecho de petición N° 9097 de 26 de octubre del 2012.
- Ley General de Control de Tabaco y sus efectos nocivos en la Salud N° 9028 de 22 de marzo del 2012.
- Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales N° 8968 de 7 de julio del 2011.
- Ley contra la Delincuencia Organizada N° 8754 de 22 de julio de 2009.
- Ley N° 8505 Código Procesal Contencioso de 01 de enero de 2008.
- Ley de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos N° 8454 de 30 de agosto 2005.
- Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública N° 8422 de 29 de octubre de 2004.
- Ley General de Control Interno N° 8292 de 04 de setiembre de 2002.

- Ley de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos N° 8220 del 11 de marzo de 2002.
- Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos N° 8131 de 18 de setiembre de 2001.
- Código Notarial, Ley N° 7764 de 22 de noviembre de 1998.
- Ley de Reorganización Judicial, Reformas a la Ley Orgánica del Poder Judicial N° 7728 de 15 de diciembre de 1997.
- Ley de Contratación Administrativa N° 7494 de 02 de mayo de 1995.
- Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683 de 14 de noviembre de 1982.
- Ley General de la Administración Pública N° 6227 de 02 de mayo de 1978.
- Ley de Creación de la Junta Administrativa del Archivo Nacional N° 5574 de 17 de setiembre de 1974.
- Ley que Autoriza Utilización Sistema Microfilmación Archivos N° 4278 del 11 de diciembre de 1968.
- Ley N° 64 Ley de creación de la Revista del Archivo Nacional de 12 de agosto de 1936.
- Ley de Creación del Timbre de Archivos N° 43 de 21 de diciembre de 1934.
- Ley N° 8, Código Fiscal de 31 de octubre de 1885.
- Ley de Contratación Administrativa N°7494 de 02 de mayo de 1995

- **Reglamentos**

- Reglamento a la Ley del Sistema Nacional de Archivos, Decreto No 24023-C del 30 de enero de 1995.
- Reglamento a la Ley Reguladora del Sistema Nacional de Contralorías de Servicios, Decreto Ejecutivo N° 39096-PLAN.
- Reglamento a la Ley contra la corrupción y enriquecimiento, Decreto Ejecutivo No. 32333-MP-J del 12 de abril del 2005.
- Reglamento a la Ley Control de Tabaco Decreto Ejecutivo No. 37185-S-MEIC-MTSS-MP-H-SP del 26 de junio del 2012.
- Reglamento a la Ley de Certificados Decreto N° 33018 de 20 de marzo de 2006.
- Reglamento Autónomo de Servicio del Ministerio de Cultura y Juventud y sus reformas, Decreto N° 33270-C del 02 de junio de 2006.
- Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa N° 33411-H de 27 de setiembre de 2006.
- Reglamento a la Ley de protección al ciudadano, Decreto Ejecutivo No. 37045-MP-MEIC del 22 de febrero del 2012.
- Reglamento Autónomo de Servicio del Ministerio de Cultura Decreto N° 33270-C de 02 de junio de 2006.
- Reglamento para el Funcionamiento de las Proveedurías Institucionales Decreto N° 30640-H de 27 de junio de 2002.

- Reglamento para la presentación de índices Decreto ejecutivo N° 37769-C de 10 de abril de 2013.
- Reglamento sobre las Garantías que deben rendir los funcionarios públicos del Archivo Nacional, Decreto N° 37937-C de 01 de agosto de 2013.
- Reglamento para el control, uso y préstamo interinstitucional del mobiliario, equipo de oficina, equipo especializado y vehículos oficiales del Ministerio de Cultura y Juventud, Programas y Órganos Desconcentrados, Decreto N° 39755-C del 12 de mayo del 2016.
- Reglamento para la autorización, reconocimiento y pago de tiempo extraordinario en el Ministerio de Cultura y Juventud, Decreto N° 34720-C del 18 de junio del 2008.
- Reglamento para el uso, control y mantenimiento de vehículos en el Ministerio de Cultura y Juventud y sus órganos desconcentrados. DE-28250 del 20 de octubre de 1999.
- Reglamento del programa de teletrabajo del Ministerio de Cultura y Juventud y sus órganos desconcentrados, Decreto N° 39178-C del 2 de julio del 2015.
- Reglamento a la ley Reguladora del Sistema Nacional de Contraloría de Servicios, Decreto N° 39096-PLAN de 28 de abril de 2015.
- Reglamento del Sistema Institucional de Emergencias del Ministerio de Cultura y Juventud y sus Órganos Desconcentrados, Decreto N° 39035-C de 05 de junio del 2015.

- Reglamento para la operación del fondo fijo de caja chica de la Dirección General del Archivo Nacional, Decreto N° 39019-C de 23 de marzo de 2015.

- Decretos

- Decreto N° XXV de 23 de julio de 1881. Creación del Archivo Nacional.
- Decreto N° 39350-C de 29 de octubre de 2015. Premios Archivísticos Nacionales.
- Decreto N° 38961-C de 15 de junio de 2015. Guía de trámites y requisitos de los servicios que brinda la Dirección General del Archivo Nacional.
- Decreto N° 36799-C de 12 de mayo de 2011. Manual para la atención de denuncias planteadas ante el Ministerio de Cultura y Juventud.
- Decreto N° 30201-C de 06 de febrero de 2002. Crea la Proveduría Institucional de la Dirección General del Archivo Nacional.
- Decreto N° 18099-C de 14 de abril de 1988. Declara cuarta semana de julio "Semana del Archivista Nacional".
- Decreto N° 11693 de 18 de julio de 1980. Crea El Sector Público No Financiero.

- Directrices

- Directriz para la elaboración del tipo documental "Carta", publicada en La Gaceta N° 247 del 21 de diciembre de 2015.

- Directriz 001-2015 de 22 de setiembre de 2015. Implementación y uso de sistemas informáticos para la gestión documental y administrativa con firma digital en MCJ y Órganos Desconcentrados.
- Directriz de la Junta Administrativa del Archivo Nacional para la producción de documentos en soporte papel de conservación permanente, publicada en la Gaceta N° 39 del 25 de febrero de 2015.
- Directriz general para la normalización del tipo documental actas municipales, publicada en La Gaceta N° 5 del 08 de enero de 2015 | Fe de Erratas, La Gaceta N°85 del 04 de mayo del 2016.
- Directriz N° 067-MICITT-H-MEIC de 03 de abril de 2014. Masificación de la implementación y el uso de la firma digital en el sector público costarricense.
- Directriz de la Junta Administrativa del Archivo Nacional con las regulaciones técnicas generales y de acatamiento obligatorio en el Sistema Nacional de Archivos, para la gestión de documentos producidos por medios automáticos, publicada en la Gaceta N° 61 del 28 de marzo de 2008 | Fe de erratas
- Lineamiento para el servicio de presentación de índices de instrumentos públicos vía internet de 10 de mayo de 2006.
- Directriz N° 040 MICIT de 23 de junio 2005. Sitios Web Institucionales.
- Políticas de Formatos Oficiales de los Documentos Electrónicos Firmados Digitalmente.
- Directriz para la digitalización de documentos en soporte físico y la autenticidad de imágenes.

- Resoluciones

- Resolución R-CO-26-2007 de la Contraloría General de la República. Gaceta N^º 119 del 21 de junio de 2007. Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.
- Normas de Control Interno para el Sector Público emitidas por la Contraloría General de la República.
- Resolución N^º 03-2003 del 17 de setiembre de 2003. Restricción reproducción "Mapas y Planos" y "Censos población 1927".
- Resolución DG 01-2006 del 6 de febrero de 2006. Restricción reproducción Colecciones de impresos denominadas: Colección de Revistas del Archivo Nacional, Memorias de Ministerios, Colección de Leyes y Decretos, Documentos para la historia de Costa Rica de León Fernández Bonilla y Colección Fotografías.
- Resolución DG 02-2006 del 9 de febrero de 2006. Reproducción de documentos con cámara digital.
- Resolución DG 01-2007 del 14 de marzo de 2007. Restricción reproducción de colecciones Complementario Colonial y Provincial Independiente.
- Resolución JAAN-01-2008 Regulación de entrega de testimonios de escrituras expedidas en el Archivo Nacional para efecto de inscripción en el Registro Nacional.
- Resolución DGAN-01-2008 Reproducción de documentos posteriores a 1821 por medio del sistema de fotocopiado.

- Resolución DGAN-02-2008 Disposiciones sobre los servicios funciones de la Sala de Consulta e Investigación José Luis Coto Conde del Archivo Nacional.
- Resolución DGAN-04-2008 Informe Técnico "Propuesta cambio de estrategia en Asesorías Archivísticas e Inspecciones.
- Resolución CNSED-01-2009 Normas sobre valoración documental: Vigencia Administrativa legal permanente, serie documental "Liquidaciones presupuestarias" y revisión de tablas de plazos.
- Resolución CNSED-02-2009 Norma sobre valoración documental: material audiovisual producido por Despacho del Presidente de la República, Consejo de Gobierno, despachos de los ministros de Estado y despachos de los viceministros.
- Resolución CNSED-03-2009 Norma sobre valoración documental: material fotográfico y de grabaciones de audio producidas por el Archivo Nacional.
- Resolución CNSED-01-2011 Normas sobre presentación y trámite de tablas de plazo y valoraciones parciales.
- Resolución DG-12-2012 sobre restricción acceso cuadernos de Figueroa.
- Resolución DG-03-2013 sobre la restricción al acceso de los documentos originales que se encuentren microfilmados y/o digitalizados.
- Resolución CNSED-02-2013. Norma en la que se aclara la presentación trámite y vigencia de las tablas de plazos de conservación de documentos.

- Resolución CNSED-01-2014 Declaratoria general de tipos documentales con valor científico cultural en todas las instituciones que conforman el Sector Público Costarricense.
- Resolución CNSED-02-2014 Declaratoria general de tipos documentales con valor científico cultural en todas las instituciones que conforman el Sector Público Costarricense.
- Resolución CNSED-03-2014 Declaratoria general de la serie documental “Partituras musicales de bandas nacionales y municipales de autores costarricenses.
- Resolución CNSED-01-2015 del 14 de diciembre de 2015. Declaratorio general de series documentales con valor científico cultural en todas las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Archivos.
- Resolución DG-07-2016 del 11 de julio de 2016. Regulaciones de uso de las redes sociales en el Archivo Nacional.
- Resolución JAAN-07-2016, Alcance N° 182, La Gaceta N° 176 del 13 de setiembre de 2016, Delegación del Presidente de la Junta a los Jefes de Programa para la firma de las resoluciones y autorizaciones a que se refiere la Directriz N° 023-H.

Capítulo III

3 Metodología de la Investigación

3.1 Tipo y Enfoque de Investigación

En esta sección, se investigaron y consultaron muchas literaturas y clasificaciones. A continuación, se iniciará explicando el tema del tipo de investigación y por último el enfoque. Se debe aclarar que el tipo de investigación se refiere a la clasificación que recibe esta investigación por su objeto de estudio. En el caso del enfoque de la investigación, este está planteado a partir de las variables definidas en este trabajo, en otras palabras, está orientado al resultado del proyecto.

3.1.1 Según finalidad de la Investigación.

El presente proyecto corresponde según su finalidad al tipo cualitativo. Se clasifica dentro de dicha rama debido a que contiene las siguientes características:

- Se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, sin conteo.
- Utiliza las descripciones y observaciones
- La investigación es guiada por áreas o temas significativos
- El resultado son descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones

(Gómez, 2006)

Basado en las descripciones anteriores y en la investigación práctica, se va a demostrar y aplicar objetivos concretos y específicos mediante la creación de un modelo de gobernabilidad para la preservación digital en el Archivo Nacional.

3.1.2 Tipo de Investigación

La forma de investigación de este proyecto es de tipo aplicada, puesto que se va a realizar una propuesta de un modelo de gobernabilidad para un problema en específico desarrollado en un ambiente específico como lo es el Archivo Nacional de Costa Rica.

En cuanto a los tipos de investigación que se mezclan en este trabajo son: la aplicada y la histórica.

El tipo de investigación es aplicada ya que utiliza los conocimientos obtenidos en la práctica, y con ello busca traer beneficios a la sociedad. En este caso, busca crear una propuesta de un modelo de gobernanza para la preservación digital de los documentos del Archivo Nacional.

También es histórica debido a que hay retrospectiva en el tiempo, se buscará información sobre eventos o investigaciones ocurridas.

3.2 Fuentes y sujetos de Información

A continuación, se explicarán las fuentes y los sujetos de información definidos en este proyecto. Las fuentes de información son de donde se obtienen el sustento teórico y práctico, mediante el cual se fundamenta la propuesta desarrollar en este trabajo. Por otra parte, los sujetos de información son todas aquellas personas a quienes se contactaron para la obtención de información para este trabajo.

3.2.1 Sujetos de Información

El sujeto de información según la problemática planteada en esta investigación, corresponderá a la alta gerencia del departamento de Informática del Archivo Nacional. En la tabla 1 los detalles del sujeto:

Tabla 1: Sujeto de Información

Departamento	Puesto
Informática	Jefe de Informática del Archivo Nacional

Fuente: (Barbero, 2016)

Además de los modelos de calidad, según los estándares descritos en el capítulo 2, basados en normas, metodologías o modelos internacionales, como ITIL, COBIT, ISO, serán los principales sujetos de investigación para este proyecto.

3.2.2 Fuentes de información primaria

Para el desarrollo de este proyecto, las fuentes de investigación primaria son aquellos recursos sobre los cuales se obtendrá información precisa y concisa; como estas no están implícitas a la hora de plantear el tema de estudio, se debe recurrir a las diferentes herramientas para obtenerlas, tales como son: entrevistas, cuestionarios, libros, criterios de expertos, informes técnicos, sitios web y encuestas para luego, con los datos obtenidos, sean analizadas, para este proyecto se utilizarán:

- Entrevista, la cual consiste en recopilar información mediante la conversación para conocer aspectos importantes de este trabajo.
- A personas relacionadas con las TI se le realizará una encuesta mediante un cuestionario, con el fin de obtener la opinión con respecto a ciertos aspectos importantes para este trabajo.
- Libros: cuyo contenido habla sobre todo lo que engloba los modelos de gobernabilidad en TI y sobre la preservación digital de archivos
- Documentos oficiales: se tomarán en cuenta documentos oficiales como lo son la Ley de la firma digital y la ley del Archivo Nacional
- Sitios Web: que contienen información relevante como son las normas ISO, mejores prácticas del mercado en cuanto a digitalización de documentos, normas COBIT y de ITIL, modelos de gobernanza para TI

3.2.3 Fuentes de información secundaria

En este proyecto las fuentes de información secundaria serán aquellas que contienen información organizada, elaborada producto del análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales.

Son fuentes de información secundaria: enciclopedias, directorios, o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

3.3 Técnicas y Herramientas de Investigación

Las técnicas y herramientas de investigación para este proyecto son los medios empleados para recolectar la información, entre los más comunes están la observación, el cuestionario, las entrevistas y encuestas.

Tabla 2: Técnicas y Herramientas

Herramienta	Descripción	Método
Entrevista	Es la técnica más significativa y productiva para recabar información en forma verbal y es el canal de comunicación entre el analista y los usuarios.	Entrevistas y encuestas a las personas relacionadas o que trabajan en el campo de TI y administración de proyectos de TIC de la parte tecnológica
Revisión de Información Documental	Búsquedas de información en libros o documentación interna del Instituto como manuales, normas, políticas.	Tomarla como apoyo a la hora de proponer el modelo de gobernabilidad, basado en las mejores prácticas del mercado

Sitios Web	Realizar búsquedas en diferentes páginas de internet	Se realizarán consultas a publicaciones especializadas en modelos de gobernabilidad, preservación digital, normativas ISO
Registros	Se utilizarán los registros que tenga el Archivo Nacional acerca de la preservación digital.	Con base a normas o leyes ya establecidas en el Archivo Nacional, se tomará como apoyo a la hora de realizar el modelo de preservación digital

Fuente: (Barbero, 2016)

3.4 Variables de Investigación

Los indicadores o variables del presente proyecto permitirán medir y determinar la eficiencia del producto obtenido y serán las siguientes:





Tabla 3: Variables de Investigación

Objetivo Específico	Variables	Fuentes y Sujetos	Herramientas
Establecer las brechas operativas y técnicas de preservación digital con el respaldo de las mejores prácticas del mercado.	Brechas Operativas de preservación digital Técnicas de preservación digital	Normativas ISO Normas y leyes de digitalización de documentos en Europa e Hispanoamérica Carta de la UNESCO de Preservación Digital Revisión Bibliográfica de técnicas de preservación digital	Revisión de las normativas ISO Tabla comparativa de las brechas operativas de acuerdo a Europa e Hispanoamérica
Definir las políticas de preservación digital ajustadas a las necesidades del Archivo Nacional en semejanza a las legislaciones internacionales vigentes.	Políticas de preservación digital	Normativas Internacionales de Preservación digital Revisión bibliográfica de las normativas	Tabla comparativa con las diferentes políticas de preservación digital internacionales vigente
Diseñar el modelo de gobernabilidad de la preservación digital en el Archivo Nacional, incorporando los principios	Modelo de gobernabilidad Principios archivísticos	Revisión bibliográfica de modelos de gobernabilidad en TI Revisión bibliográfica sobre principios archivísticos	Entrevistas a profesionales en el campo de TI en cuanto a modelos de gobernabilidad

archivísticos relacionados con el acceso, preservación, valoración y difusión.		Normativas ITIL Mejores prácticas del COBIT	Tabla sobre los principios archivísticos Interpretación y análisis de los datos Análisis de las mejores prácticas
Establecer un plan de implementación del modelo de gobernabilidad diseñador para aplicación en la empresa.	Plan de implementación	Revisión bibliográfica de planes de implementación de modelos de gobernabilidad Expertos con conocimiento en el campo de TI y administración.	Entrevistas a expertos en el campo de TI

Fuente: (Barbero, 2016)

3.5 Diseño de la Investigación

Este proyecto busca proponer un modelo de gobernabilidad para la preservación digital y no buscar mejorar o establecer ningún nuevo proceso. Por lo que se ha establecido una serie de etapas para así con cada objetivo poder alcanzar su realización:

Figura 5: El diseño de la investigación



Fuente: (Noelia, 2016)

La figura 3 muestra en resumen el diseño de la investigación, que consta de tres partes que son:

- Instrumentalización: A través de las entrevistas a expertos en el tema de gobernabilidad en TI y preservación digital, también encuestas realizadas a personas que trabajen en el campo de las TIC
- Análisis de los datos: tomando en cuenta las mejores prácticas del mercado, modelos de gobernabilidad en TI establecidos, medios de preservación digital ya aplicados y, aunando con la instrumentalización, se podrá determinar los requerimientos con base a la necesidad del Archivo Nacional para llevar a cabo la siguiente fase de la investigación
- Aplicación: tomando en cuenta el criterio de los expertos, las leyes y normativas ya creadas y aplicadas a la preservación digital, además de los resultados obtenidos de la etapa de análisis de los datos, se llevará a cabo el modelo de gobernabilidad para la preservación digital en el Archivo Nacional

Capítulo IV

4 Diagnóstico de la Situación Actual

En el siguiente capítulo que trata sobre el diagnóstico de la situación actual, se pretende dar a conocer el estado actual de las políticas de preservación digital del Archivo Nacional, así como también el estado técnico del mismo.

También contiene mejores prácticas que se aplican en la actualidad en diferentes países, con relación a la preservación digital de los documentos, así como algunos modelos de gestión de servicios, como lo son ITIL, COBIT y algunos ejemplos de marcos de gobierno.

4.1 Diagnóstico Organizacional

A continuación, se expondrá el resultado del diagnóstico organizacional realizado en el Archivo Nacional de Costa Rica. Este diagnóstico comprende el análisis de resultados de la etapa de investigación inicial de este trabajo.

4.1.1 Revisión de la visión del personal

Como se ha mencionado anteriormente una de las fuentes de información primaria para esta investigación ha sido el jefe encargado del Departamento de Tecnologías de la Información del Archivo Nacional, quien ha procurado toda la información para esta investigación, teniendo en cuenta que él ha tomado el trabajo de recabar información de diferentes fuentes como lo son el Departamento de Archivo Histórico, Departamento Archivo Notarial y el Departamento de Conservación.

Se ha entrevistado al personal, sobre la visión de la digitalización como un proceso gobernable, versus a lo que actualmente se ha logrado hacer en cuestión de microfilmación de documentos e imágenes en el Archivo Nacional.

Se ha encontrado que el personal del Archivo Nacional cree que el proceso actual de digitalización puede ser considerado gobernable, ya que existe la normativa requerida para la buena ejecución de este tema y cada proyecto que se elabora se rige por un protocolo que establece y contiene los lineamientos por seguir para su ejecución.

Así también, el personal sabe y está consciente de las normativas internacionales en las que se basa el Archivo Nacional, las cuales son:

- UNE-ISO/TR 15801:2008 IN Imagen electrónica. Información almacenada electrónicamente. Recomendaciones sobre veracidad y fiabilidad.
- UNE-ISO/TR 18492:2008 IN Conservación a largo plazo de la información basada en documentos.

El personal de la institución reconoce y saben la importancia de mantener respaldada la documentación histórica del Archivo Nacional, tanto para su preservación a lo largo de la historia del país, así mismo como para su consulta. Han externado que la documentación almacenada en el Archivo Nacional es tanto de carácter histórico como de carácter jurídico, ya que se almacenan los protocolos, que son un conjunto de libros o volúmenes ordenados en forma numérica y cronológica, en los cuales el notario debe asentar los instrumentos públicos

que contengan respectivamente los actos, contratos y hechos jurídicos sometidos a su autorización.

El personal ha expresado que entiende que la digitalización de documentos ofrece un mecanismo de consulta de documentos y que su finalidad está orientada a ofrecer un servicio de información rápido y ágil a los usuarios, para que estos agilicen sus consultas.

Sin embargo, ha expresado que para la reproducción digital de los documentos se tiene que considerar una serie de parámetros, que dependerán de cómo y qué calidad quieran mostrarse las imágenes digitalizadas de los documentos, también se tiene que tomar en cuenta el estado físico de los documentos que se desean o pretendan digitalizar.

4.1.2 Políticas de la Organización

Archivo Nacional cuenta actualmente con una directriz para la digitalización de documentos en soporte físico y para la autenticidad de las imágenes, llamada: Directriz para la digitalización de documentos en soporte físico y autenticidad de imágenes.

En esta directriz se establecen diferentes lineamientos y requerimientos que deberán aplicarse en el proceso de digitalización de colecciones o fondos de valor histórico custodiados por el Archivo Nacional.

En el documento se pueden encontrar los planteamientos técnicos, procedimentales y de control para el establecimiento de proyectos de digitalización de archivos.

La directriz, da a entender que el documento es la puesta en marcha de un proyecto de digitalización, que no es más que la conversión digital de documentos originales en soporte físico (no digitales), que responde a objetivos específicos como son: incrementar el acceso o difusión de una colección física, evitando así el daño permanente en la misma y la manipulación de esta. Lo que se pretende es crear una imagen de seguridad para el material que se encuentra en estado de deterioro o que se usa regularmente en consulta por parte del Archivo Nacional como por parte externas; y con esto la facilitación de dicho material digital por medio de las facilidades tecnológicas actuales que pudiesen implicar el rédito financiero para el Archivo Nacional.

De acuerdo a las políticas actuales de digitalización del Archivo Nacional, todo proceso que se gestione a lo interno debe estar considerado en el Plan de Reproducción de Documentos en Soporte de Microfilm y Digital 2014-2018 vigente, este documento dicta las políticas para la selección del material que se va a digitalizar. Se entiende que todo proceso de digitalización deberá cumplir estrictamente con las características y condiciones establecidas en este documento. En caso de sí que por algún motivo o circunstancia no se puede cumplir con alguna condición o característica, se deberá solicitar antes la Dirección General del Archivo Nacional, mediante la debida justificación, la exoneración del requisito o condición. Cabe destacar que cualquier mejor práctica o mejoras adicionales pueden añadirse a la actual Directriz, esto solamente con el efecto de mejorar los procesos de digitalización; sin embargo, estas mejoras deberán ser aprobadas y formalizadas antes la Dirección General del Archivo Nacional para efectos de su incorporación.

4.1.3 Procedimientos de la Organización

Los procedimientos que se establecidos actualmente para la digitalización de archivos, contienen tantos aspectos técnicos, procedimentales y de control.

Dentro de la Directriz de Digitalización del Archivo Nacional, se dicta que para cada proyecto de digitalización se debe de establecer un protocolo, el cual debe considerar al menos los siguientes elementos:

- a. Indicar claramente cuáles departamentos y cuáles funcionarios cumplirán con la: Instancia Funcional, Líder funcional, Instancia Digitalizadora, Líder de Digitalización, Instancia Técnica, Líder Técnico, Digitalizadores y Verificadores
- b. La Instancia Funcional del proyecto indicará la nomenclatura para los nombres de los archivos de imágenes de forma tal que resulte claro, entendible, significativo y además esta deberá asegurar su acceso y búsqueda en el futuro
- c. La Instancia Funcional definirá las carpetas de almacenamiento de los archivos digitalizados, se establecerá un orden estructurado y entendible, que deberá de ser de conocimiento para cada uno de los implicados en el proceso
- d. La instancia de digitalización debe de seguir los lineamientos de acuerdo a cada caso específico, siguiendo los lineamientos establecidos entre todas las partes involucradas, y deberá de contar con el visto bueno de las instancias superiores y deberá de seguir lo dispuesto en la Instancia Funcional

- e. La Instancia Técnica asigna un espacio de almacenamiento en los servidores locales del Archivo Nacional, que contará con todas las condiciones necesarias para salvaguardar este tipo de archivos electrónicos, tanto para su respaldo temporal o de consulta. La Instancia Técnica debe de coordinar con la Instancia Funcional un espacio y una ubicación. La Instancia de Digitalización es la que se encargará de almacenar las imágenes en el lugar indicado y establecido por la Instancia Funcional
- f. El espacio de almacenamiento deberá de ser respaldado periódicamente según los mecanismos de respaldo vigentes establecidos por la Instancia Técnica
- g. La Instancia Funcional y la Instancia de Digitalización deberán de definir todos los accesos para los usuarios y asimismo todos los derechos sobre los archivos y carpetas de almacenamiento temporal de forma que esta facilite el proceso de digitalización.

El protocolo que se establece deberá ser firmado y aprobado por el Líder Funcional, el Líder de Digitalización y el Líder Técnico.

A continuación, se describen las calidades técnicas que se han establecido para el proceso de digitalización de archivos, según la directriz:

4.1.3.1 Dispositivos de escaneo:

Se utilizarán escáneres que permitan al menos:

1. Adecuarse a las dimensiones físicas de los documentos originales
2. Manejar detalles, como lo son los tonos y los colores presentes en los documentos originales

3. La condición física debe garantizar que no se deterioren los documentos, teniendo en cuenta si estos se encuentran en estado de deterioro
4. Se debe de ajustar a las características físicas del documento

4.1.3.2 Calidad de las imágenes

Respecto a las calidades de las imágenes que se van a escanear, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se debe de elegir una resolución la cual permita capturar los detalles (por sutiles que estos sean) de los documentos
2. Establecer una profundidad de *bit* que sea de conformidad con las características de los documentos originales. Se debe de considerar escaneo binario para los documentos textuales en blanco y negro solamente; escaneo en escale de grises de (8 *bits*) para todos los documentos que contengan información en escala de grises, anotaciones y para materiales fotográficos; y escaneo en color para documentos con información en color
3. Se utilizarán procedimientos para la optimización de imágenes en caso de que resulte necesario
4. Se utilizarán técnicas de compresión normalizada “sin pérdida” para imágenes, esto para la conservación de archivos y de consulta para cuando sea necesario
5. Se deben establecer estándares de evaluación de calidad de la imagen digitalizada, tales como visualizador de dichas imágenes en pantallas para verificar su calidad o en caso de ser requerido su impresión si corresponde

4.1.3.3 Calidades técnicas mínimas requeridas

La directriz establece las siguientes recomendaciones técnicas que deben ser tomadas en cuenta en los procesos de digitalización de archivos:

El formato de la imagen debe de ser: TIFF para los archivos maestros y JPG para los archivos de consulta

Con respecto a la resolución, se sugiera las siguientes resoluciones por cada tipo de imagen:

- a) 1240x800 dpi en TIFF
- b) 800x600 dpi en JPG

Densidad de las imágenes:

Para que las imágenes que se generen tengan la posibilidad de ampliación con grado de nitidez, se deben utilizar los siguientes estándares:

- a) 300 dpi para los documentos textuales
- b) 600 dpi para las fotografías

Fondo: la profundidad de cada imagen dependerá del tipo de documento, pero se debe considerar lo siguiente:

- a) Profundidad Binaria para documentos originales en blanco y negro
- b) Profundidad 8 bits para documentos en escala de grises
- c) Profundidad 24 bits para documentos en color

4.1.3.4 Verificación de la configuración de escaneo y visualización

La Instancia Técnica del Archivo Nacional tendrá la tarea de verificar que los dispositivos o los dispositivos de escaneo, hayan sido configurados y cumplan con todas las calidades técnicas requeridas. Para asegurar el cumplimiento, se levantará un acta que debe ser firmada por el líder técnico asignado por la Instancia Técnica quien será el responsable de verificar la configuración del equipo y su óptimo funcionamiento, y por el Líder de digitalización que será designado por la Instancia de Digitalización responsable de la digitalización. Igualmente se verificará que el monitor o pantalla cumplan con todas las características técnicas necesarias y suficientes para que se dé una adecuada visualización de las imágenes y así se consignará en el acta.

4.1.3.5 Fiabilidad de la imagen resguardada

La Instancia de Digitalización es la encargada de verificar que todas las imágenes que se han digitalizado correspondan en calidad y contenido con los documentos físicos originales. Para lograr esto, cada digitalizador debe realizar esta verificación cada día, conforme genere una imagen, esto, mediante la visualización de las mismas.

Además, se asigna un verificador para que los digitalizadores. Es quien generará un acta por cada lote digitalizado, en esta acta va a constar que las imágenes que han sido generadas cumplen en calidad y contenido con los documentos físicos.

La directriz dicta, que la persona encargada de esta verificación no puede ser la misma persona responsable de la digitalización. La validación puede aplicarse por muestreo, una vez que el

proceso de digitalización se haya normalizado y los índices de calidad mencionados anteriormente sean aceptables.

Una vez que las imágenes cuenten con los índices de calidad establecidos, la Instancia Funcional es la encargada de revisar por visualización de pantalla, una vez recibidos de regreso los documentos físicos, que las imágenes generadas son copias fiables de sus correspondientes físicos. Para que se certifique las imágenes son copias fiables, la instancia emitirá un acta periódica de lotes de imágenes en la que deberá señalar que, efectivamente, las imágenes del lote son copia fiel del documento original.

4.1.3.6 Metadatos de las Imágenes

Cada vez que se digitalice un documento y se genere una imagen. Esta deberá de tener al menos los siguientes metadatos:

Tabla 4: Metadatos de las Imágenes

Metadato	Descripción del contenido
Nombre y versión del programa	Hace referencia a la versión y al nombre utilizado del programa de cómputo utilizado para la creación de la imagen digital.
Resolución	Refiere a la resolución de la imagen generada que debe cumplir.
Profundidad de Bits	Refiere al fondo de la imagen según lo requerido.

Densidad de la Imagen	Refiere a las características que establece la nitidez de la imagen según lo establecido.
Tipo de Compresión	Refiere a la compresión aplicada en el proceso de digitalización.
Nombre del archivo	Refiere al nombre del archivo que se aguarda la imagen digitalizada.
Tipo de Formato	Refiere al tipo de forma de la imagen (TIFF/JPG)
Fecha de creación	Fecha completa en que se creó el archivo o la imagen digital.
Fecha de Modificación	Fecha en que se modificó el archivo. Solo se aplica en caso de que se haya establecido realizar ajustes a las imágenes generadas y que debe quedar así establecido en el protocolo específico del proceso de digitalización, según cada caso.
Tamaño o peso del archivo	Refiere al tamaño del archivo en bits o en unidades agregadas de bit (kbytes, Mbytes, entre otros).

Fuente: (Navarro, 2017)

4.1.3.7 Validación de la imagen generada

La Instancia Técnica es la responsable de generar un acta periódica, donde se documentará que las imágenes que han sido generadas cumplan con lo establecido anteriormente. Para verificar que las imágenes cumplan con todos los requisitos técnicos establecidos, se realizarán revisiones periódicas sobre las imágenes escaneadas, luego se generará un acta que debe ser firmada por el Líder Técnico.

La validación puede ser realizada por muestreo, cuando el proceso de digitalización se haya normalizado y los índices de calidad de las imágenes sean aceptables.

4.1.3.8 Resguardo de las imágenes digitalizadas

Todas las imágenes digitalizadas y que su calidad como fiabilidad han sido verificadas, deberán ser almacenadas en el repositorio de largo plazo. Se realizará una copia controlada de las imágenes a una estructura de archivos equivalentes a la temporal en el repositorio de largo plazo. A la copia se le aplicarán los mecanismos que aseguren su inalterabilidad en el largo plazo. La Instancia Técnica generará un documento en el que se registre el almacenamiento de las imágenes en el repositorio de largo plazo.

4.1.3.9 Autenticidad de las imágenes digitalizadas

Para garantizar la autenticidad de las imágenes y asegurar estas sean copias auténticas y fieles a los documentos originales, se ha establecido una directriz que contiene los siguiente cinco puntos de control de calidad:

- a) La configuración de los equipos de digitalización de imágenes con las calidades técnicas establecidas
- b) El ordenamiento y sistematización de mecanismos de control y seguimiento de los documentos digitalizados
- c) La verificación de la fiabilidad de la imagen digitalizada cotejada con el documento físico original
- d) La verificación posterior de las características técnicas de las imágenes
- e) El cotejo final de que las imágenes cumplen con las características técnicas establecidas

4.1.3.10 Acceso a las imágenes digitalizadas

Es responsabilidad de la Instancia Funcional crear un proceso posterior o secuencial al proceso de digitalización, que vincule los registros descriptivos con las imágenes digitalizadas, mediante la plataforma de administración de imágenes que deberá suplir la Instancia Técnica.

La Instancia Técnica y la Instancia Funcional deberán de coordinar el desarrollo o la puesta en funcionamiento de un aplicativo en la WEB, para que se pueda brindar la consulta y el acceso a las imágenes digitalizadas para el público interesado.

Todos los criterios de búsqueda y de acceso a los documentos deberán de ser definidos por la Instancia Funcional, con el fin de que la Instancia Técnica genere el aplicativo WEB para brindar el acceso de las imágenes digitalizadas.

4.1.3.11 Migración de las imágenes digitalizadas

Cuando sea necesario realizar una migración de las imágenes digitalizadas, ya sea a un soporte o a formato nuevo, con el fin de mantener su autenticidad, se deberá establecer un protocolo que garantice que las imágenes, una vez migradas, mantienen su fidelidad al documento original.

4.2 Causa de la Problemática Actual

Como causas de la problemática actual, se detecta la falta de personal interno que cubra las necesidades en la gestión de TI referente al manejo de programas de gestión de documentos digitales, también la inexistencia de un aplicativo *web* para la consulta y el acceso de las imágenes digitalizadas, en conjunto con la no existencia del aplicativo *web*, se detecta la falta de jerarquización y de acceso de la información digital por medio de usuarios. Dado que no todos los archivos pueden ser consultados por todas las personas, se necesita un nivel de acceso a la documentación digitalizada.

Aunando a la problemática actual de consulta de la documentación digitalizada, la falta de una política a nivel nacional en materia de conservación digital de documentos hace que no se hayan definido directrices o protocolos para la conservación digital de otro tipo de documentos, como los videos y filmes.

Otra causa detectada es el año de adquisición de los visores por la institución, no se sabe el año exacto en que fueron comprados, esto obliga al Archivo Nacional mantener un programa de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos, para que estos sigan funcionando. Es importante señalar que, de los tres visores más antiguos, dos de ellos presentan problemas técnicos en el enfoque, lo que hace difícil la lectura de los microfilmes.

Cabe agregar que los equipos de microfilmado con que cuenta actualmente el Archivo Nacional, tienen más de 20 años de antigüedad, y estos han sido utilizados intensivamente a

lo largo de los años. La institución no ha renovado ni adquirido nuevos equipos de microfilmado, por lo que posee se han vuelto obsoletos. Cada vez es más difícil conseguir repuestos y suficientes proveedores de servicios de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, ya que la producción de los mismos ha decaído.

Además, es primordial señalar que el Archivo Nacional ha comenzado a microfilmear documentos, tomando en cuenta su antigüedad; sin embargo, la antigüedad no puede ser la única guía para determinar qué fondos van a ser microfilmados o a digitalizar en un futuro. Se debe de tomar en cuenta también el estado de la conservación de los documentos y la frecuencia con que son estos consultados.

Cabe señalar que desde 1980 el Archivo Nacional ha creado un programa para la gestión y el rescate de fotografías, que ha generado una colección de más de cien mil imágenes, de las cuales menos del 1% ya han sido digitalizadas. Las imágenes tienen una gran demanda de consulta, por lo que su digitalización facilitaría en gran medida la consulta y la conservación de las mismas.

4.3 Descripción Técnica de la Situación Actual

A continuación, se describen las áreas funcionales con las que cuenta el Archivo Nacional para brindar el servicio de consulta de documentos digitalizados y para microfilmear los documentos:

4.3.1 Departamento Archivo Histórico

El Departamento Archivo Histórico solamente cuenta con visores de consulta. Los cuales no se sabe en qué año fueron adquiridos por la institución. Por lo que obliga al departamento a tener un programa de mantenimiento para los equipos.

El Departamento cuenta con los siguientes equipos en funcionamiento:

- 1 visor marca Indus
- 1 visor marca Microdesign
- 1 visor marca Micro
- 1 visor marca Eyecom (adquirido en el 2010)
- 1 visor impresor para rollos y microjackets marca Minolta RP603Z

Cada uno de los visores se encuentran físicamente separados para cada usuario, en módulos de trabajo independientes.

4.3.2 Departamento Archivo Notarial

El departamento de Archivo Notarial tiene dentro de su equipamiento visores de consulta, uno de los cuales es a su vez impresor. Los equipos con que cuenta este departamento fueron adquiridos hace varios años, por lo que se les da un mantenimiento preventivo y correctivo.

Dentro de sus equipos se encuentran:

- 2 visores marca Eyecom
- 4 visores marca Microdesign
- 1 visor marca Kodak (donado por el Banco Crédito Agrícola de Cartago)
- 3 visores de consulta marca Eyecom 1200 (donados por el Registro Nacional)

En este departamento los visores se encuentran separados a una distancia de 0.50 metros para cada usuario.

4.3.2 Departamento de Conservación

El departamento de conservación cuenta con equipos de microfilmación que se utilizan actualmente en los procesos de trabajo. Los equipos tienen más de 20 años de antigüedad y han sido utilizados de manera intensiva.

En la actualidad el departamento cuenta con el siguiente inventario de equipos:

- 1 microfilmadora marca Kodak *Starfile* para película de 16 milímetros

- 1 microfilmadora marca Kodak MRD2 para película de 35mm, que fue convertida a 16 milímetros para poder microfilmear los protocolos notariales
- 1 microfilmadora marca Kodak *Imagelink* donada por el Registro Nacional
- 2 lectores insertadores de microjackets marca NB jackets
- 1 visor marca Micron 355 para microjacket
- 1 visor marca Micron para rollos de 16 y 35 milímetros
- 1 visor marca XIDEX INT'L 760 donado por el Registro Nacional
- 1 visor marca MICRON 770 A donado por el Registro Nacional
- 1 duplicadora de microjackets
- 1 reveladora de rollos de 16 y 35 milímetros marca Prostar
- 1 duplicadora de rollos de 16 y 35 milímetros marca Kodak

4.3.3 Mantenimiento del Equipo Técnico

Tabla 5: Antigüedad de equipos y reparaciones hechas

Bien	Antigüedad	Servicio Realizado	Costo	Fecha
Microfilmadora	No se han	Reparación	¢28.000.00	2008
MRD2	encontrado	Instalación <i>clutch</i>	¢48.000.00	2008
	registros.	Arranque	¢86.200.00	2009
		Reparación	¢30.000.00	2010
		Reparación	¢15.000.00	2010
		Repuesto	¢15.000.00	2010
		Reparación	¢15.000.00	2010

Microfilmadora Starfile	No se han encontrado registros.	Reparación	¢120.000.00	2008
Procesadora de rollos	No se han encontrado registros.	Repuesto	¢15.000.00	2010
Procesadora de microjackets	No se han encontrado registros.	Reparación	¢36.000.00	2008
Lector insertador	No se han encontrado registros.	Reparación	¢116.430.00	2007
Duplicadora microjackets	No se han encontrado registros.	Repuesto e instalación	¢40.000.00	2010
Insertador	No se han encontrado registros.	Reparación	¢80.000.00	2008

Fuente: (Dirección General del Archivo Nacional, 2010)

4.3.4 Sistemas de Información

El departamento de Sistemas de Información del Archivo Nacional tiene varias funciones, dentro de las cuales está el mantenimiento de la página *web* del archivo nacional, instalaciones de aplicaciones, mantenimiento del equipo de cómputo y mantenimiento de las bases de datos del Archivo Nacional.

Actualmente no se cuenta con un espacio físico dentro de las Instalaciones del Archivo Nacional ni del departamento de Sistemas de Información para que se almacenen y se garantice el control y seguridad de las imágenes digitalizadas.

Tampoco cuenta con computadoras, escáneres, impresoras, UPS y servidores para ejecutar el proyecto, ni tampoco con el personal capacitado para operar los equipos que se vayan a adquirir en un futuro.

El departamento actualmente tampoco cuenta con el *software* para la gestión y consulta de las imágenes digitalizadas, ni con una infraestructura de redes de datos adecuadas para el buen funcionamiento del sistema de digitalización.

4.3.5 Soporte Técnico

El servicio de soporte técnico que se requiere para la ejecución del proyecto tendrá que dar soporte a los equipos de *hardware*, así dentro de sus funciones tendrían que estar: el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, de tal forma que los servicios no sean interrumpidos por problemas de *hardware*. También dentro del soporte se tendrá el reemplazo de partes dañadas y limpieza de los equipos de computación.

El soporte técnico también realiza instalación de programas de *software* y resuelve cualquier inconveniente relacionado con este e incluye revisiones periódicas en los sistemas operativos, tanto de los equipos de escáner como en los equipos de computación. También se encargará de la administración del *software* que gestione las imágenes digitalizadas.

Para la prestación de estos servicios, el Archivo Nacional requerirá de contratar personal externo. La empresa que resulte adjudicada deberá de asumir la responsabilidad de la

ejecución del soporte técnico, así también el mantenimiento de impresoras, UPS, servidores y demás equipos de computación.

4.3.6 Telecomunicaciones y Redes

Dentro de todo nuevo sistema de computación que se implemente, se debe de contar con área de redes y comunicaciones que atienda solicitudes a problemas relacionados con la red interna del Archivo Nacional. Esta área es también será la responsable de administrar los accesos de usuarios dentro de la red de Internet, el control de recursos a la Intranet, el monitoreo de los servicios de red a nivel central, así como la instalación de una infraestructura de red de datos para el buen funcionamiento de los sistemas de digitalización, que enlace a los equipos de captura de imágenes y a las estaciones de trabajo que están conectadas, así también a los servidores de aplicaciones de almacenamiento y los de respaldo de información. Además, el área de telecomunicaciones se encargará de las redes inalámbricas, la gestión de líneas dedicadas en redes de oficinas y video conferencias.

Para cubrir estos servicios de telecomunicaciones y redes, el Archivo Nacional requerirá la contratación de servicios externos, así como personal y asesorías profesionales.

4.3.7 Servidores

En la actualidad, el Archivo Nacional no cuenta con servidores dedicados para el propósito del respaldo de las imágenes digitalizadas, por lo que requerirá la contratación externa, para la

monitorización continua de los servidores, así como la configuración y seguridad de los mismos.

4.4 Mejores Prácticas de Conservación Digital

Actualmente se han generado y gestionado algunas mejores prácticas en cuanto a la digitalización y preservación de documentos digitalizados. Esto ha dado paso a una amplia gama de medios de preservación digital, pero esta misma tecnología y la forma acelerada con que esta avanza, ha generado un problema, y es la obsolescencia de muchos de los formatos y soportes digitales, así como por ejemplo lo son los discos compactos o los dispositivos de almacenamiento USB. Dado a esta razón, es que se hace necesario y se requiere contar con políticas que ayuden a encontrar soluciones que permitan el acceso a la información y que asegure su recuperación, visualización y utilización en el futuro.

A continuación, se enuncian y se describen algunas mejores prácticas, estándares y estrategias de preservación digital.

4.4.1 Normativas ISO para la preservación digital

Dentro de su amplia gama de normativas, la ISO tiene normativas para la preservación digital de archivos, con el fin de conservar la información electrónica y su veracidad en documentos públicos y privados. La ISO dentro de su sugerencia en la normativa 18492: “La conservación a largo plazo de la información basada en documentos” (Aenor, 2008) se destaca lo siguiente:

Criterio 1: La ISO indica que se debe de diseñar una estrategia de la organización para que la conservación sea a largo plazo. Lo que se busca es asegurar que la cadena de *bits* que comprende la información electrónica basada en documentos sea accesible sobre el sistema o dispositivo informático, lo cual implica afrontar el tema de la obsolescencia de la tecnología y de su soporte y compatibilidad con el *hardware* y el *software*. La ISO señala que la información debe de estar clasificada, organizada y descrita de tal manera que siempre sea posible para los usuarios y los sistemas distinguir entre objetos de información, basándose en un único atributo como el nombre o el número de identificación. Si no se logra identificar, se puede llegar a limitar la búsqueda y la recuperación.

Criterio 2: En este segundo criterio la ISO indica que, a la hora de digitalizar los documentos, estos deberán de ser manipulados con cuidado solo por especialistas en materia de digitalización, las imágenes digitalizadas que se generen deberán de almacenarse en un sistema operativamente independiente y los archiveros electrónicos deberán de mantener la información basada en documentos de acuerdo de políticas y prácticas documentadas.

Criterio 3: La ISO dicta en este tercer criterio, que se debe de asegurar el mantenimiento en un soporte estable, que esté contra la obsolescencia tecnológica.

Criterio 4: Se indica acerca del acceso y protección de la información digitalizada, esto con el propósito final de evitar cualquier alteración de la información. La ISO indica que se deben utilizar controles basados en tecnologías, como lo son los soportes no reescribibles y arquitecturas cliente-servidor seguras que bloquean el acceso a la información por parte de

aquellos usuarios que no tengan permiso a esta. Dicta que algunas de estas funciones se pueden cumplir utilizando funciones de *hash* unidireccional, la cual emplea un algoritmo que puede comprimir la información electrónica, basada en documentos en un número de *bits* de longitud fija, y esta se convierte en una huella digital.

Criterio 5: Se debe de asegurar que los metadatos de las imágenes digitalizadas sean interoperables, ya que en las migraciones y cambios de soporte o de formato, las aplicaciones de software deben de permitir la creación automática de metadatos algunas recomendaciones de metadatos son: tamaño del archivo, su formato, la firma digital u otros atributos similares de autenticidad de la imagen o documento. La ISO indica que el software que se vaya a utilizar debería de permitir la entrada manual de metadatos, así como lo son la clasificación, el periodo de conservación, la serie de los documentos.

Criterio 6: La ISO indica se debe de abordar la dependencia del *software*, dentro de la cual hay dos posibles opciones: actualizar el software o en casos necesarios, eliminar la dependencia del mismo, sacrificando consigo alguna pérdida de estructura, también indica que se debe de migrar a formatos normalizados, intentando de evitar los formatos de ficheros propietarios, la cual la norma ISO 18492 recomienda: .pdf/a-l, .xml, .tiff y .jpge

Criterio 7: Control y acceso a la aplicación o *software* en los depósitos de almacenamiento, utilizando procedimientos automatizados para controlar la modificación o el posible borrado de documentos. ISO sugiera utilizar la trazabilidad en el *software*.

Criterio 8: Control y acceso a los depósitos de almacenamiento de dispositivos de almacenamiento físico, mediante los permisos de usuarios y el registro de la fecha de entrada o salida, e incluso la hora e identidad de la persona.

Criterio 9: Protección en contra de las posibles pérdidas físicas del depósito de almacenamiento, ante las posibles amenazas de desastres naturales o agresión humana, como lo pueden ser las inundaciones, guerra, terrorismo, huracanes, incendios, robos. Por lo que se recomienda resolver con una copia de seguridad en otro sitio físico.

Criterio 10: Se recomienda controlar y supervisar las condiciones ambientales del lugar de almacenamiento físico, ya que los soportes de almacenamiento electrónico pueden ser expuestos a condiciones no favorables afectando su longevidad y legibilidad. Se recomienda realizar controles de temperatura y de humedad, así como un control de filtración de aire para retirar partículas de polvo y contaminantes gaseosos del depósito de almacenamiento.

Criterio 11: La ISO recomienda la utilización de metadatos para la conservación de la información. Recomienda abordar metadatos técnicos antes los cambios tecnológicos tanto estructurales como de mantenimiento y de gestión. Dicta que los metadatos deben asegurar el acceso, seguridad, migración, conservación y transferencia para asegurar la fiabilidad, integridad y disponibilidad de la información. La ISO aconseja el uso de los metadatos en el momento de incorporación, algunos de los metadatos que deberían incluir son: fecha y hora de creación de la imagen, identificación de los agentes implicados en su creación, o la

documentación de su estructura, forma, propiedades físicas, dependencias técnicas, relación con otros documentos y requisitos para su reproducción.

En la norma 19005 la ISO sugiere crear un formato de fichero de documento electrónico para la conservación a largo plazo, el formato sugerido por la ISO es el de .pdf, se sugiere este formato ya que podrá ser utilizado y es accesible por diversas generaciones de tecnología.

4.4.1.1 Modelo OAIS

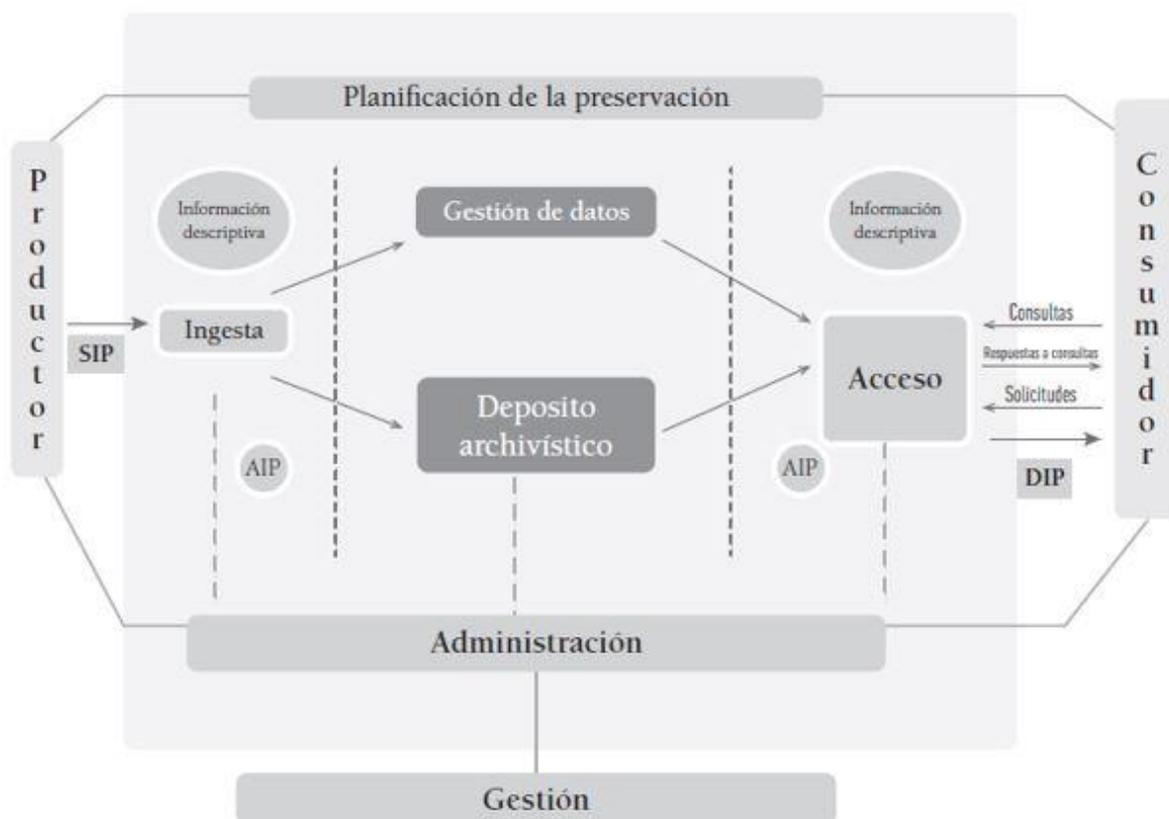
En la normativa 14721 de la ISO, esta hace una sugerencia a un sistema de transferencia de información y de datos espaciales. El Sistema Abierto de Información de Archivos conocida como la norma OAIS.

Según el modelo OAIS se deben encapsular y empaquetar la información de todos los documentos de archivo en el momento de la ingesta. Para que esto se logre, se debe crear un paquete de información de Archivo (AIP). Los principales componentes de este paquete a crear serán los metadatos y el propio contenido del documento. El AIP deberá contener información como las referencias técnicas, una descripción técnica completa del formato del archivo, descripción del contenido...

Toda la información contenida en el paquete es sumamente importante para la conservación a largo plazo. En resumen, el modelo OAIS está diseñado como un marco conceptual para tratar y comprar archivos.

En la siguiente figura se puede ver la planificación de la preservación según el modelo OAIS:

Figura 6: Planificación de la preservación digital según el modelo OAIS



Fuente: (<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/co/article/view/3267>)

Criterio 12: La norma ISO 13008: “Proceso de migración y conversión de documentos electrónicos” sugiere que la conversión y la migración de documentos electrónicos se debe trabajar como un proceso conjunto y no como procesos separados ya que debe de existir una planificación en cuanto a los requisitos para asegurar la autenticidad, disponibilidad e integridad de los documentos.

Criterio 13: Norma ISO 27001: Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI): En esta norma la ISO dicta se debe implementar un sistema de gestión de seguridad de la

información, para así prevenir la pérdida de información, es decir de documentos. Se debe crear e implementar un modelo de la creación, implementación, operación, supervisión, revisión, mantenimiento y mejora del sistema de seguridad. Se debe tomar en cuenta los factores que inciden en el salvaguardo de la información, algunos de ellos son: la red, *hardware*, *software*, condiciones ambientales, factor humano... Sin embargo, para asegurarse que la información tenga un nivel adecuado de protección, se debe de clasificar esta según su valor, requisitos legales, sensibilidad...

Criterio 14: La norma ISO 17068: Repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos, sugiere constituir un repositorio de tercero para los documentos electrónicos. Este debe ser capaz de asegurar la integridad del sistema y proteger a documentos electrónicos y todos sus datos. La normativa dicta esto permitirá validar y emitir certificados, mediante la creación de paquetes de información de archivo de confianza, donde se deben conservar la información del contenido como lo son la firma electrónica de su creador y un sello de tiempo, también deberá contener información descriptiva de preservación asociada.

4.4.2 Modelos de preservación digital

Además del modelo OAIS para la preservación digital existen otros modelos, iniciativas y proyectos internacionales, como por ejemplo el *Networked European Deposit Library* (NEDLIB), el cual hace hincapié en los requisitos de metadatos y todas las estrategias de preservación digital. En la Universidad de Harvard se ha creado el *Digital Repository Servic*, el

cual tiene como objetivo principal, actuar como un repositorio de preservación y también como un repositorio de acceso.

4.5 Modelos de Gestión de Servicios

En la actualidad se cuenta con un marco de gestión de servicios como lo son COBIT y el modelo OAIS de preservación digital de Archivos, estos marcos brindan mejores prácticas para la gobernabilidad digital. A continuación, se describirán algunos de los modelos de gestión de servicios.

4.5.1 COBIT

COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas), es un marco de trabajo que permite obtener conocimientos sobre los procesos, también permite identificar todos aquellos puntos de información que una empresa necesita para alcanzar sus objetivos y la serie de pasos a seguir para lograr estos, un marco de referencia de mejores prácticas que permiten que las TI sean gobernadas y gestionadas de manera integral en la empresa.

COBIT puede y logra adaptarse a las necesidades de las instituciones públicas como lo es el Archivo Nacional, ya que es adaptable a todas las dimensiones, incluidos los entornos de la tecnología.

En cuanto a la digitalización de archivos, COBIT 5 se puede aplicar en el marco de: Seguridad de la información, gestión de riesgos, gobierno y administración de TI en la empresa,

actividades de aseguramiento, toma de decisiones sobre el manejo de tendencias actuales como cómputo en la nube, así formando un modelo de gestión de servicios adaptable a las necesidades, ya que es un instrumento de gobernanza para facilitar el buen gobierno y el control de los sistemas que se ocupan.

El marco de gobernanza y gestión de COBIT 5 para TI está constituido en 5 principios de gobernanza, los cuales podemos ver representados en la siguiente figura:

Figura 7: Principios de COBIT 5



Fuente: (Barbero, 2017)

Cuando se habla de satisfacer las necesidades de los interesados, se dice que la empresa existe para crear valor a los interesados, aun así, se mantiene un equilibrio entre la obtención de estos beneficios y la optimización de los recursos y los riesgos.

Dentro del marco de gobernanza de COBIT 5, este señala que TI debe de tratar de negociar y tomar decisiones frente a las necesidades que se presenten a los interesados. Sin embargo, para poder tomar decisiones, TI deberá valorar los riesgos, beneficios y recursos necesarios para llevar a cabo una acción.

Llevando este punto al caso de digitalización de archivos del Archivo Nacional, el departamento de TI debe poder responder a la necesidad de la institución de digitalizar sus archivos, teniendo siempre en cuenta, el nivel de optimización de consulta de los documentos y los beneficios que consigo esto trae. Sin embargo, TI también debe contemplar el salvaguardo de la información, cómo mantener las unidades de discos duros seguras ante posibles pérdidas humanas o naturales, asimismo como respaldo de copias de seguridad.

El departamento de TI también deberá listar cuáles son los recursos necesarios, tanto de personal como material y de espacio, para que haya un ambiente óptimo, equipo necesario y personal capacitado para que se realice la labor de digitalización de archivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, las necesidades del Archivo Nacional debieran ser traducidas a una estrategia de acción dentro de la institución.

Dado que COBIT 5 es un marco de gobernanza, este se alinea con otros marcos y normativas de gobierno de TI y gestión tanto empresariales como de TI, algunas de estas son: ISO 9000,

ISO 31000, ISO 38500, ISO 27000... lo que recomienda COBIT 5 es utilizar un solo marco integrado tanto de gestión como de gobierno.

COBIT 5 nos provee de mejores prácticas por seguir e implementar y un marco de gobernanza completo y sistemático, lo podemos utilizar para planear, dirigir y controlar toda la función del departamento de TI y del proceso de digitalización de archivos, ya que actúa con diligencia y ayuda a estandarizar el proceso.

4.5.2 Modelo OAIS

El modelo OAIS, ISO 14721:2003, fue creado por el *Consultative Committee for Space Data System* (CCSDS), y es un modelo de referencia que se utiliza para la conservación de archivos digitales. El modelo OAIS es capaz de poder ser adaptado, para así facilitar su aplicabilidad y también su sostenibilidad financiera.

Adentro del modelo OAIS, podemos encontrar información acerca de la vigilancia tecnológica, la conservación digital de documentos y todos aquellos procesos involucrados para que los archivos digitales existentes dentro de un centro de datos no puedan ser alterados, modificados o sufran pérdidas. El modelo define cuáles son los actores dentro de un archivo, así también el flujo de información. Según OAIS los actores que intervienen son: el productor, el gestor y el consumidor.

Como se mencionó al principio, el modelo OAIS lo que pretende es establecer un modelo de conservación de documentos digitales y establecer una serie de pasos y flujos para que estos

documentos se conserven a largo plazo, asimismo también, el modelo estable como archivar y gestionar dichos archivos.

Este modelo podría ser aplicado para la conservación y gestión de los documentos por digitalizar en el Archivo Nacional, y establecer un marco de gobernanza y mejores prácticas conjuntamente con COBIT 5, estableciendo así un modelo de gestión de archivos digitales.

4.6 Conclusiones del Diagnóstico

Actualmente el Archivo Nacional cuenta con una directriz de digitalización, en la cual se dictan y establecen algunas mejores prácticas para la digitalización de archivos, que formatos deben estos de ser guardados, posibles metadatos a incluir, compresión y resolución de las imágenes.

Dentro de la directriz de digitalización, se encuentra un protocolo de digitalización, el cual dicta cuáles son las personas y departamentos responsables a la hora de digitalizar un archivo. También, dentro de la directriz, se señalan algunos aspectos acerca de la seguridad y el acceso a los archivos digitalizados.

Partiendo de esta directriz, se puede decir que el Archivo Nacional ha establecido algunas normas y protocolos de digitalización; sin embargo, la institución no cuenta aún con un modelo de estándares, mejores prácticas o modelos de gobernanza de digitalización de archivos. Se pone en evidencia que la institución tampoco cuenta con el equipo, personal, espacio físico, red y *software* necesarios para realizar la labor.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es que surge la necesidad de realizar la “propuesta de un modelo de gobernabilidad para la preservación digital en el Archivo Nacional”, bajo un enfoque de gobernabilidad en el tema de digitalización de archivos y mejora continua en los procesos que se vayan a utilizar, con el fin de brindar a la institución un marco de gobernanza aplicable a las necesidades actuales.

Para lograr lo mencionado anteriormente, se definirá un marco de gobernabilidad y de políticas sobre la instrumentalización técnica, acceso a la información, proceso de digitalización y aseguramiento de la información, bajo estándares internacionales y de mejores prácticas.

Capítulo V

5 Propuesta del Proyecto

5.1 Políticas de digitalización

El propósito de este capítulo es de establecer e integrar las políticas como un solo modelo, estableciendo políticas y directrices en los ámbitos de: políticas generales, políticas del proceso de digitalización, políticas de instrumentalización técnica, políticas de acceso a la información y políticas del aseguramiento de la información.

Para el desarrollo de estas políticas se han tenido en cuenta las siguientes normas y buenas prácticas:

El artículo 2 de la Ley del Sistema Nacional de Archivos N° 7202 del 24 de octubre de 1990 y su reglamento dado por decreto ejecutivo número 24023-C de 30 de enero de 1995, regulan el funcionamiento de los órganos del Sistema Nacional de Archivos y de los archivos de los poderes Legislativo, Judicial y Ejecutivo, y de los demás entes públicos, cada uno con personalidad jurídica y capacidad de derecho público y privado, así como de los archivos privados y particulares que deseen someterse a estas regulaciones.

La Directriz para Digitalización de documentos en soporte físico y la autenticidad de imágenes, emitida por el Departamento de Cómputo del Archivo Nacional en el año 2008, contiene requerimientos y directrices que deberían de regir los procesos de digitalización de colecciones o fondos de valor científico cultural de conservación permanente, que custodia el Archivo Nacional.

El artículo 11 incisos e, f y h de la Ley del Sistema Nacional de Archivos regula que entre las funciones de la Junta Administrativa están:

1. Establecer las políticas archivísticas del país y recomendar estrategias para un adecuado desarrollo del Sistema Nacional de Archivos
2. Formular recomendaciones técnicas sobre la producción y la gestión de documentos
3. Formular recomendaciones técnicas sobre la administración de documentos producidos por medios automáticos

La Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos No. 8454 del 30 de agosto del 2005, vigente desde el 13 de octubre del 2005 y su Reglamento, dado por Decreto No. 33018-MICIT del 20 de marzo del 2006, vigente desde el 21 de abril del 2006, que en lo relativo al Estado y sus Instituciones establece que en gestión y conservación de documentos electrónicos se aplicará la Ley del Sistema Nacional de Archivos No. 7202. Por lo que es indispensable formular recomendaciones técnicas sobre la producción y la gestión de los documentos.

También de conformidad con la ley de Certificados y Firmas Digitales y Documentos Electrónicos No. 8454 del 30 de agosto del 2005, en lo relativo al Estado y sus Instituciones, en gestión y conservación de documentos electrónicos la Dirección General del Archivo Nacional dictará las regulaciones necesarias para asegurar la gestión de vida y conservación de los documentos, mensajes o archivos electrónicos.

La Ley General de Control Interno No. 8292 del 31 de Julio del 2002, en el artículo 16 establece la obligación de los jefes y titulares subordinados de contar con sistemas de información que permitan a la administración activa tener una gestión documental institucional.

También se han tomado en cuenta normas internacionales y marcos de mejores prácticas de digitalización de documentos como lo son:

- ISO 15489. Información y documentación. Gestión documental
- UNE-ISO 23081. Información y documentación. Procesos de gestión de documentos
Metadatos para la gestión de documentos.
- UNE-ISO7TR 26122 IN: Información y documentación. Análisis de los procesos de trabajo para la gestión de documentos.
- UNE 139803:2012. Requisitos de Accesibilidad para contenidos en la web.

5.1.1 Políticas Generales

Las políticas generales de digitalización de documentos son una serie de directrices ajustadas a las necesidades del Archivo Nacional en semejanza a las legislaciones internacionales vigentes. Estas políticas generales compilan los criterios y recomendaciones necesarias para garantizar la interoperabilidad y la recuperación y conservación de documentos digitales. El ordenamiento jurídico costarricense contiene una serie de leyes que han sido reformadas con el fin de tipificar el delito informático relacionado con gestión y acceso a la información.

A continuación, se planteará una serie de directrices y lineamientos a manera de antecedentes para los cumplimientos legales en los que se ve inmiscuido el Archivo Nacional, en los que

plantearán aspectos técnicos, procedimentales y de control de establecimientos para los procesos de digitalización:

- Se debe velar por la óptima organización de los archivos públicos y privados electrónicos de Costa Rica
- Contratar al personal técnico y profesional que el proceso de digitalización de archivos necesite y requiera
- Financiar la compra de equipo técnico, el mobiliario y el material necesarios para el óptimo funcionamiento del departamento de Digitalización de Archivos del Archivo Nacional
- Formular recomendaciones técnicas sobre la administración de documentos producidos por medios automáticos
- Reunir, conservar, clasificar, ordenar, describir, seleccionar, administrar y facilitar los documentos digitales, textuales y gráficos, pertenecientes a la Nación, que constituyan el patrimonio documental nacional, así como la documentación privada y particular que le fuera entregada para su custodia.
- Una adecuada gestión documental para garantizar la transparencia administrativa, el derecho de acceso a la información y pronta respuesta la rendición de cuentas
- Debe existir una coordinación interdisciplinaria entre los archivistas, administradores e informáticos, en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas que respondan a las necesidades de información

- Implementar los mecanismos y procedimientos necesarios que garanticen que los documentos electrónicos almacenados en su versión final, no puedan ser modificados
- Realizar la selección de documentos electrónicos para determinar cuáles se van a conservar de acuerdo a los plazos establecidos en las Tablas de Plazos de Conservación Documental
- Conservar los datos de referencia de información y necesidad tecnológica para su almacenamiento y acceso (metadatos), de los documentos durante todo su ciclo de vida
- Se debe proveer espacio físico con las condiciones ambientales idóneas y mobiliario adecuado para conservar los documentos en soporte electrónico. Para los depósitos de almacenamiento de documentos en este soporte se deben evitar los cambios bruscos de temperaturas y humedad. La temperatura debe estar entre 16°C a 20°C y una humedad relativa entre 30 % a 40%.
- El área de consulta de los documentos en soporte electrónico debe tener las mismas condiciones ambientales que los depósitos en donde se almacenan. En caso contrario, los soportes magnéticos se deben aclimatar lentamente.
- Mantener por lo menos una copia de seguridad de los documentos digitales en depósitos situados en diferentes áreas geográficas
- Disponer de un programa de revisión y limpieza frecuente de los soportes con el objetivo de minimizar el riesgo de daños por el uso frecuente

- Los formatos utilizados en la generación de documentos electrónicos deben garantizar y facilitar el acceso a la información sin costos adicionales para el usuario
- Garantizar la actualización permanente de los equipos y programas informáticos, de acuerdo a las necesidades
- El equipamiento informático debe de estar protegido contra fluctuaciones de voltaje normales en los servicios de las compañías proveedoras de electricidad. Para esto se recomienda el uso de unidades de respaldo de corriente eléctrica que cuenten con regulador de voltaje
- Se deben tener los procedimientos y controles que garanticen que el almacenamiento y acceso de la información, únicamente lo realicen los usuarios autorizados, dependiendo de su perfil, y dejando la respectiva constancia en la bitácora de la base de datos del sistema
- Establecer los mecanismos de seguridad para la transmisión y recepción de información con el fin de garantizar su privacidad, confidencialidad y autenticidad
- Poseer instalaciones físicas seguras con un acceso restringido en los lugares de generación de documentos con formato electrónico
- Realizar auditorías informáticas con el objeto de verificar el cumplimiento de los procedimientos, estándares, disposiciones legales vigentes y utilización de recursos
- La calidad mínima de la imagen debe ser de 1240x800 dpi en TIFF y 800x600 en JPG
- La densidad de la imagen debe de ser 300 dpi para documentos textuales y 600 dpi para fotografías

- La profundidad para los documentos en blanco y negro debe de ser binaria
- Para los documentos en escala de grises la profundidad debe de ser de 8 bits
- La profundidad para documentos de color debe de ser de 24 bits

5.1.2 Políticas del proceso de digitalización

Con respecto a las políticas de digitalización se debe seguir una serie de pasos previa a digitalizar un documento y el tratamiento de la información para ser digitalizada. A continuación, se plantearán las políticas y directrices generales para el proceso de digitalización de archivos:

5.1.2.1 Procesos de gestión documental

El proceso de gestión documental que generen documentos electrónicos, deben aplicar una política y un programa de tratamiento que garantice su materialización.

Dentro de los procesos y políticas para digitalizar se tiene que tomar en cuenta las siguientes directrices:

- **Captura:** La captura corresponde al momento en que el documento se incluirá en los procesos de registro e incorporación de los documentos en el sistema de gestión de la institución, se le asignarán los metadatos correspondientes para su identificación, y si así requiere se le asignará una firma digital, ya sea un sello electrónico... Luego de que el documento es recibido y archivado, este puede ser sometido a un proceso de digitalización.

- **Registro:** Es el proceso de control con el cual queda la inscripción registral de los documentos generados o recibidos. Todos los órganos administrativos tienen un registro general en el que hace correspondiente un asiento de todo escrito o comunicación que sea presentado o se reciba en cualquier unidad administrativa.
- **Documentación en soporte papel:** Todos los documentos en formato papel que se reciban en el Archivo Nacional deberán de ser digitalizados con el fin de su conservación y obtener una copia electrónica. El proceso de digitalización de los documentos en formato papel se llevará a cabo cumpliendo con las especificaciones de las normas técnicas y mejores prácticas, en este caso el documento debió de ser previamente registrado en la entrada a la institución, por lo que se deberá de trasponer determinados metadatos del asiento registral al documento electrónico.
- **Descripción de los documentos electrónicos:** Se deben describir los documentos y expedientes electrónicos con el fin de permitir la recuperación de los mismos y su contexto, esta descripción corresponderá al esquema de metadatos definido por la Institución con base a las necesidades, criterios y normativas específicas. La mejor práctica a la hora de definir metadatos, es seguir las directrices de la ISO, ya que el esquema que plantean ellos está normalizado y diseñado de una manera que es apoyado y usado globalmente.

- **Valoración de los documentos:** Se deben de determinar los valores de los documentos producidos y conservador por la institución, a través del análisis contextual, lo que dará como resultado el establecimiento de plazos de conservación, transferencia y acceso de las series documentales. A la hora de valorar los documentos se debe tener en cuenta criterios como: procedencia y evidencia, contenido, criterio funcional, criterio cronológico, utilización, selección y eliminación, plazos de acceso.

5.1.2.2 Selección de los documentos

En el proceso de selección de documentos por digitalizar se debe de entender tres puntos específicos del material original que desea digitalizarse:

- Si este necesitarse digitalizarse
- Si este debe digitalizarse
- Si este puede digitalizarse

Por lo anterior descrito, cuando se selecciona el material a digitalizarse, se debe de asegurar que no solo se tomen en cuentan cuestiones como el valor del documento y el interés en su contenido, si no también todos aquellos aspectos relacionados con la viabilidad técnica, aspectos legales, nivel de demanda y el estado del documento físico a digitalizar.

En cuanto al contenido de un documento a digitalizar, este deberá de tener un valor intelectual y si el esfuerzo y costos de digitalización valdrán la pena para ese documento. Aunque

regularmente el motivo de digitalización de un documento se basa en su contenido intelectual, podría también basarse por el aspecto físico y su antigüedad.

Un punto importante por tomar en cuenta a la hora de la selección basada en contenido, es si este realmente debe de incluirse a la colección, ya que puede ser que su contenido sea muy bajo y no merezca la pena incluirlo por el momento. Los documentos de archivos, colecciones fotográficas son mayor en conjuntos que como partes individuales sacadas del contexto. Sin embargo, si los documentos por digitalizar son pequeños en colección, pero tienen o dan un gran aporte a la institución, estos deberían incluirse.

5.1.2.3 Demanda de los documentos

El nivel de demanda de consulta de los documentos físicos, es una de las razones principales para digitalizar. Ya que el objetivo principal es mejorar el acceso, el proceso de selección se regirá por las probabilidades de uso del contenido del material digitalizado. La institución debe priorizar a qué tipos de usuarios se le permitirá acceso a la información digitalizada.

5.1.2.4 Estado físico de los documentos

Todos los archivos que vayan a ser digitalizados deberán ser seleccionados por el estado físico del material y por la calidad de descripciones bibliográficas del mismo.

En cuanto al estado del material físico, si este se encuentra en un estado muy deteriorado, frágil o en condiciones precarias, sería demasiado arriesgado digitalizar el documento, ya que este podría dañarse más por causa de la manipulación si se deja que una persona no especialista realice el proceso de escaneo.

De una forma similar, todo aquel material que se desea digitalizar, pero cuenta con lagunas en su catalogación o en la descripción de los datos, es primordial crear esos datos, para tener acceso en un futuro a ellos. Se debe tomar en consideración si los costos adicionales de este proceso se deben incluir en el presupuesto del proyecto de digitalización.

5.1.2.5 Manipulación y traslado de los documentos a digitalizar

Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos a la hora del traslado y manipulación de los documentos originales a digitalizar:

- Cumplir con las resoluciones emitidas por la Junta Administrativa del Archivo Nacional y la dirección General, y con los procedimientos sobre el manejo de documentos con valor científico cultural
- Llevar un adecuado control de los documentos originales que se escanearon, de los que se están escaneando y de los que aún restan de escanearse. Listas de control o bitácoras de ingreso y salida de los documentos.
- Aplicar el procedimiento “Envío, recepción y devolución de documentos al Departamento de Conservación para su restauración, encuadernación o reproducción” entre la Instancia Funcional y la Instancia de Digitalización

5.1.2.6 Establecimiento de los metadatos

Cada documento digitalizado llevará al menos los siguientes metadatos:

- Nombre y versión del programa
- Resolución

- Profundidad en bits
- Tipo de compresión
- Densidad de la imagen
- Nombre del archivo
- Tipo de formato
- Fecha de creación
- Fecha de modificación
- Tamaño o peso del archivo

Más metadatos pueden ser establecidos y agregados según se requiera. Los establecidos anteriormente son los mínimos requeridos.

5.1.2.7 Selección de los documentos

Una vez seleccionados los documentos en formato papel a digitalizar, se deben asignar a estos parámetros de digitalización. Sin embargo, estos parámetros dependerán de las características de los documentos, las cuales son:

- Si el documento seleccionado es en blanco y negro
- Si el documento seleccionado es un manuscrito o está impreso
- Si el documento es solo texto o este posee imágenes
- La antigüedad del documento
- La claridad de lectura del documento
- El desgaste de las tintas del documento

Una vez establecidos los parámetros de digitalización, también deben ser considerados otros aspectos para asegurar que la digitalización de los documentos sea posible, funcional y también cumpla para diferentes propósitos.

Debe quedar establecido por escrito que las imágenes que se generen productos de la digitalización de los documentos, sean imágenes que puedan ser leídas con claridad y a simple viste.

El peso de las imágenes en *bytes*, sea manejable por programas de muestra y lectura que normalmente traen los diferentes sistemas operativos de las computadoras, y estas no requieran ningún tipo de programa especial para su lectura.

Se debe crear un control de calidad para las imágenes reproducidas, y se debe asegurar que estas puedan ser abiertas por los programas que incluyen los *softwares* computacionales anteriormente mencionados.

5.1.3 Políticas de instrumentalización técnica

Los equipos tecnológicos para digitalizar los documentos deben de cumplir con los requisitos técnicos según la categorización del documento por su estado de preservación. Por esa razón se definen las siguientes políticas, que permitan gestionar, adquirir y operar el equipo correctamente, esto con el fin de que durante la digitalización el estado del documento físico no se vea afectado o se destruya.

5.1.3.1 Dispositivos de escaneo

Los dispositivos de escaneo que se adquieran por parte de la institución deberán contar con las calidades técnicas necesarias para cumplir con el objetivo de digitalización. Deberán utilizar escáneres que permitan al menos:

- Adecuarse a las dimensiones físicas de los documentos originales
- Manejar detalles, tonos y colores presentes en los documentos originales
- Poseer condiciones físicas que garanticen el no deterioro de los documentos, especialmente si estos se encuentran en un estado delicado.
- Si se van a adquirir escáneres, se deberá evaluar mediante un test o pruebas piloto la calidad de las imágenes digitales que producen a efectos de constatar que cumplan con las calidades requeridas

5.1.3.2 Escáneres utilizados y su funcionamiento

Todo equipo de escaneo que se vaya a adquirir y utilizar por parte de la institución tiene uno de los mayores aportes e impacto en el proyecto. Ya que del escáner depende la calidad de la imagen por generarse. Existen diversos equipos, con funcionamientos diferentes de acuerdo a su fabricante.

5.1.3.3 Criterio y cuidado técnico del equipo

El cuidado técnico y el criterio juegan y tienen un impacto importante en la calidad de la imagen. Es definitivo que la persona que maneje el equipo y las decisiones que esta tome a la hora de escanear una imagen determinan la calidad que esta consiga. Es por eso que se

recomiendan seguir las siguientes directrices para la conversión de un documento a su formato digital:

- Utilizar escáneres que puedan adecuarse a el tipo de soporte implicado (transparente o reflectante)
- Utilizar escáneres que pueden adecuarse al estado físico de los documentos
- Utilizar escáneres que puedan adecuarse a el tipo de nivel de los detalles, tonos y colores den los documentos
- Examinar si existe algún requisito para la manipulación concreta o de conservación de los documentos originales antes de escanearlos
- Se debe de elegir una resolución adecuada al nivel de detalles del documento por digitalizar. Este nivel debe ser el adecuado para capturar los más sutiles detalles. Se debe poder comprobar que la resolución elegida no limitará el uso que se pretende conseguir. Se debe de establecer cuál va a ser el nivel de resolución para todo un grupo de documentos originales.
- Para que se obtenga un adecuado rendimiento de los equipos, se debe investigar cuidadosamente los manuales de instrucciones de los fabricantes, acerca de las potencialidades del sistema y confirmar estas mediante pruebas y referencias.

5.1.3.4 Control de calidad del equipo de escaneo

Antes de adquirir un equipo de escaneo, se deberá demandar a los fabricantes pruebas de resultados digitales evaluables por medio de pruebas de evaluación de calidad de las imágenes digitales.

Cuando un proyecto de digitalización se ha puesto en marcha, se deben de establecer todas las medidas de control de calidad de escaneo posibles, esto con el fin de permitir a los operadores del equipamiento el estar seguros que los dispositivos están correctamente configurados y operando dentro de los parámetros establecidos.

5.1.4 Políticas de acceso a la información digitalizada

Todas las políticas, directrices y aspectos mencionados en los apartados anteriores tienen relación con la garantía de acceso y conservación de la información.

Se deberán crear perfiles y roles sobre el acceso de la información digitalizada, esto conlleva a aplicar tecnologías digitales para el desarrollo de servicios basados en la *web* o sistemas de escritorio. Para lograr estos servicios los documentos digitalizados deberán estar debidamente descritos e indexados.

Junto con la indexación y la descripción de los formatos digitales, se deberán aplicar métodos de tradiciones de archivística, empleados tradicionalmente en archivos y bibliotecas. Estos archivos deberán ser almacenados y documentados en medios digitales, como lo son las bases de datos.

En cuanto al acceso a los documentos, este es determinado por los entes rectores del Archivo Nacional, quienes deberán dictar los criterios de acceso a las unidades documentales, de acuerdo a la legislación vigente, teniendo en cuenta las posibilidades de derecho de acceso a los mismos, según lo establecido en la ley de Regulación del derecho de petición N° 9109 del

26 de Octubre del 2012 y la ley de Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales N° 8968 de 7 de julio del 2011.

En cuanto al acceso de los documentos y expedientes digitales, también le son aplicables las medidas de protección de la información.

5.1.4.1 Acceso a los documentos por roles y perfiles

El acceso de los documentos digitales es determinado por los jefes de área y de servicio. Estos son los encargados de dictar los criterios de acceso a la información digitalizada, de acuerdo con la legislación vigente.

A continuación, se explican cada uno de los términos:

- **Rol:** es el nombre que se le da al conjunto de perfiles que le son asignados al usuario para el ejercicio de acceso
- **Perfil:** descripción detallada de las posibles transacciones que puede realizar un usuario en el sistema

Los niveles de acceso para la creación de perfiles y roles son los siguientes:

- Restringido (esto sea aplicará mediante el perfil de acceso)
- Requiere de una autorización previa
- Libre acceso
- Gestor del sistema
- Administrador del sistema

- Mantenimiento del sistema
- Autores o generadores
- Auditor del sistema

La creación de cada perfil quedará garantizada con el modelado de cada procedimiento implementado electrónicamente. A su vez, quedará garantizada el cumplimiento de las leyes Regulación del derecho de petición N° 9109 del 26 de Octubre del 2012 y la ley de Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales N° 8968 de 7 de julio del 2011.

Los roles para cada uno de los usuarios se asignarán atendiendo las diferentes transacciones que estos realicen. Estas transacciones se delimitarán por del menú de acceso en el sitio *web* o sistema de escritorio y, por consiguiente, dependiendo de los roles asignados, así será el acceso otorgado en los diferentes accesos a la información del menú de la página *web* o del sistema.

5.1.4.2 Condiciones de acceso a la información digitalizada

La información digitalizada de los tomos de protocolos notariales depositados a partir del 2011 es propiedad del Archivo Nacional, tanto el archivo máster como el archivo de consulta.

El acceso a la información contenida en los tomos de protocolos digitalizados debe realizarse tomando en cuenta al menos los siguientes elementos: código y nombre del notario, número de signatura del tomo de protocolo, fechas extremas, número de folio, número de tomo, entre otros.

La información debe estar disponible en las computadoras que para tal efecto asignen las autoridades de la institución, en particular en los despachos de atención al público del Departamento Archivo Notarial, a partir de los archivos de consulta, posterior al recibido conforme por parte del funcionario autorizado por el Departamento Archivo Notarial.

La información debe estar disponible en el sitio *web* del Archivo Nacional para que pueda ser accesada desde esta plataforma, a partir de los archivos de consulta.

La información digitalizada podrá ser impresa, a partir de los archivos de consulta en el Departamento Archivo Notarial para la emisión de certificaciones.

La información digitalizada podrá ser copiada a otros dispositivos como los discos compactos, llaves de almacenamiento masivo (USB), para la prestación de servicios institucionales.

5.1.5 Políticas sobre el aseguramiento de la información

Dado que el proyecto de digitalización de documentos se realizará en las instalaciones del Archivo Nacional, este deberá disponer de un lugar que garantice el control y la seguridad de los documentos, quedando terminantemente prohibido trasladarlo a un lugar diferente dispuesto por la institución.

El área de almacenamiento y lugar de digitalización será de acceso restringido y solamente tendrán acceso el personal designado por el Archivo Nacional. Para acceder al área de almacenamiento y de trabajo, el personal deberá estar debidamente identificado y contar con un gafete de acceso.

Además, el área deberá contar con cierres en las paredes resistentes al fuego, sistema de detección y extinción de incendios, basados en el agente extintor FE-13 incluido en las normas ISO 15520 y la UNE 14520, un sistema de control de plagas,

Los documentos digitalizados se resguardarán en base de datos almacenados en servidores, con rutinas programadas de mantenimiento preventivo y cuando fuese necesario, el mantenimiento correctivo, de tal manera que el servicio nunca se vea interrumpido por problemas de *hardware* o de *software* y, sobre todo, no se pongan en riesgos los documentos.

Todos los equipos para el almacenamiento de los archivos digitales deberán ser de marca y calidad reconocida nacional e internacionalmente. Esta calidad deberá de ser mostrada mediante pruebas y experiencias en otras empresas o instituciones del país. Se deberá de utilizar equipos con capacidad de almacenamiento de al menos de 5TB y con crecimiento escalable.

El equipo de servidor de aplicaciones tendrá que ser de alta capacidad y de marca reconocida a nivel nacional e internacional, lo cual deberá de ser demostrado con experiencias en otras instituciones o empresas, con discos duros de alta velocidad, con sistemas operativos compatibles con los actuales equipos existentes en la institución.

Todas las herramientas de software para la administración de las imágenes deberán de residir en un servidor de aplicaciones de alta capacidad.

Se deberá adquirir una herramienta de *software* para la administración y gestión de los archivos digitales, que incluya opciones de captura, indización, almacenamiento y consulta. Se deberán adquirir al menos licencias para cada servidor y cinco para estaciones de trabajo.

Los *softwares* de gestión y de consulta deberán de incluir los manuales de usuarios. Se deberán de adquirir al menos cinco equipos con el *software* necesario para la consulta de las imágenes que serán localizados en los despachos de atención al público, en el Departamento del Archivo Notarial.

Para un futuro proyecto de indexación al actual sitio *web* del Archivo Nacional, se creará un sitio *web* de consulta de los documentos digitalizados. Las cuestiones organizativas implicadas en la creación y mantenimiento de los recursos de información en línea serán:

- Desarrollo del contenido digital
- Creación y gestión del sitio *web* de consulta de archivos digitales
- Introducción de servicios basados en *web*

La diversidad de tareas implicadas en las tres áreas anteriores sugiere la formación de un equipo multidisciplinar en la institución que abarque una amplia gama de conocimientos como:

- La autoría y gestión de los contenidos de la web en función al área de digitalización de archivos

- Funciones de administración de sistemas, estas incluyen el mantenimiento del sitio de consultas de archivos digitales, la gestión del acceso, creación de perfiles y roles y conexiones a la red

Estas son algunas directrices básicas por seguir para la creación de la web de consulta de archivos digitales y la estructuración de los ficheros y carpetas:

- a) Se debe crear una carpeta para cada una de las secciones de la *web*
- b) Se deben almacenar los ficheros gráficos en carpetas independientes de los ficheros de HTML
 - a. Las imágenes específicas para cada sección pueden almacenarse en:
 - i. Una carpeta de imágenes dentro del directorio pertinente o
 - ii. Una subcarpeta debidamente etiquetada dentro del directorio central de imágenes
- c) Se deberán almacenar todos los documentos descargables en carpetas independientes de los ficheros HTML

La indización del contenido digital será documentada mediante base datos ya que esta ofrece la ventaja de la búsqueda automatizada de información.

En cuanto a la estructura de redes se requerirá al menos una de datos, adecuada para el buen funcionamiento del sistema de digitalización, que enlace a los equipos de captura y las estaciones de trabajo a las que están conectadas, así como a los equipos de servidores de aplicaciones, almacenamiento y respaldo de la información.

Se deberá contratar al personal idóneo necesario para ejecutar el proyecto, el cual debe al menos responder a dos actividades básicas: ejecución de la digitalización, control de calidad. De estos al menos 2 técnicos en digitalización de documentos, los cuales tendrán que tener al mínimo 1 año de experiencia comprobada y coordinación del proyecto que permanezca a tiempo completo en la institución.

Se deberá capacitar al personal técnico del Archivo Nacional en todo lo referente al software de consulta de imágenes de tomos de protocolo y en el proceso de gestión y digitalización de imágenes.

Se deberán realizar respaldos de la información periódicamente, el respaldo deberá ser considerado como el recurso mínimo de mantenimiento, y este deberá abarcar la totalidad de los archivos. El respaldo deberá de ir acompañado de almacenamiento remoto, de esta manera evitar que un mismo desastre altere la totalidad de las copias.

Para mantener los equipos físicos de almacenamiento libres de pérdidas de información se deben cumplir las siguientes directrices:

- Mantener las condiciones de temperatura y humedad óptimas
- Controlar el polvo y los vapores
- Acceso restringido a los equipos
- Prohibido comer, beber y fumar en las dependencias donde se encuentran los equipos
- Para la manipulación de los equipos, se deben de mantener las manos limpias
- No se deben de apilar los equipos verticales ni horizontalmente

- Solo equipo y personal técnico especializada en *software* y *hardware* podrán manipularlos

Se deberá aplicar la técnica de canonicalización de documentos. Esta técnica se aplica para saber si en la transferencia de un formato a otro de un archivo, esta conserva aún sus características originales. Para lograr esto, se crean un modelo de características comunes para cada tipo de archivo. Después, mediante características y por de algorítmicos canónicos, se puede comprobar si un archivo ha conservado su esencia una vez se haya realizado la migración a un nuevo formato.

En cuanto a la autenticidad de los documentos digitales se deben aplicar algunas medidas de control en el archivo como las descritas a continuación:

- Se debe documentar la procedencia y la historia del documento digital
- Se deben utilizar metadatos de preservación que documentan la identidad y la integridad del objeto
- Se deben evaluar periódicamente y realizar pruebas de autenticidad a los documentos
- Se deben de utilizar marcas de agua o filigranas digitales que hacen más difícil el copiada no autorizado de los documentos

En el tema de integridad de los documentos digitales, se debe asegurar el mantenimiento de estos, para que no experimenten una alteración que cambie su significado. A continuación, se describen algunas mejores prácticas para mantener la integridad de los documentos:

- Utilizar firmas digitales, esto permite que el documento sea comprobado por el autor
- Se deben utilizar metadatos de preservación que incluyan las verificaciones de integridad de los documentos
- Se deben documentar cada una de las transformaciones que sufren los documentos y conservar un archivo histórico, permitiendo así la reversibilidad de los cambios

5.2 Modelo OAIS para la preservación digital

El modelo OAIS (*Open Archival Information System*) es un estándar aprobado por la ISO. Surge en el siglo XX, durante la década de los noventa. Siendo la NASA (*National Aeronautic and Space Administration*) quien desarrollara el modelo. Debido a la necesidad de preservar sus documentos digitales. En el 2003 OAIS se transformó en una norma ISO, con el código 14721:2003 y en junio del 2012 se realizó una nueva revisión.

OAIS, es un modelo de alto nivel, el cual define componentes funcionales básicos de un sistema de preservación digital a largo plazo, también define las interfaces claves externas e internas. El modelo abarca todos los aspectos de la preservación de la información: ingreso, ingesta, almacenamiento, administración de datos, accesos, diseminación y migración hacia nuevos soportes o formatos. El modelo OAIS se puede adaptar de acuerdo a los requerimientos necesarios, al contexto y a las demandas existentes.

El modelo OAIS integra y describe seis funciones las cuales son:

- Planeación de la preservación
- Administración
- Gestión de datos
- Ingesta
- Almacenamiento Archivístico
- Acceso

Figura 8: Modelo Funcional OAIS



Fuente: (<https://tinyurl.com/l536ypz>)

Para poder aplicar el modelo OAIS en el Archivo Nacional, este debe y puede de ser adaptado a las necesidades de la institución, ya que dentro del modelo OAIS, la flexibilidad de ajuste a las necesidades es una de sus características.

Dentro del modelo OAIS se encuentran tres actores, los cuales son: Productor, Gestor y el Consumidor. El modelo también nos indica los medios de implementación, y a su vez dicta los requerimientos para asegurar que el repositorio a generar sea compatible. Por lo tanto, el modelo describe los componentes del entorno externo, las responsabilidades de preservación de los documentos y la administración y diseminación de estos.

Hasta la fecha el modelo de conservación de objetos digitales OAIS ha sido considerado como un modelo válido de preservación digital, ya que establece una serie de flujos de datos que marcan las obligaciones de un sistema de conservación a largo plazo, con el fin de archivar y gestionar todo el acervo digital.

Un elemento clave en los elementos de diseño del modelo OAIS es la flexibilidad y los niveles de abstracción, es decir, no genera campo para los supuestos en cuanto a los conceptos y los modelos y como estos deben de ser aplicados.

5.2.1 Productor, Consumidor y Administrador

El modelo de referencia de OAIS identifica y describe las entidades externas, y caracteriza las interfaces entre estas entidades y el modelo OAIS.

Figura 9: El ambiente de OAIS



Fuente: (Barbero, 2017)

La figura 9 ilustra, como se compone el ambiente OAIS, los cuales son: Productos, Consumidor y Administrador.

5.2.1.1 Productor

Los productores son los individuos, organizaciones o sistemas de transferencia de información a modelo de larga preservación de OAIS. El productor especifica el contenido y los metadatos asociados.

5.2.1.2 Consumidor

El consumidor son los individuos, las organizaciones o los sistemas, es el encargado de entender y acceder a la información que se va a acceder.

5.2.1.3 Administración

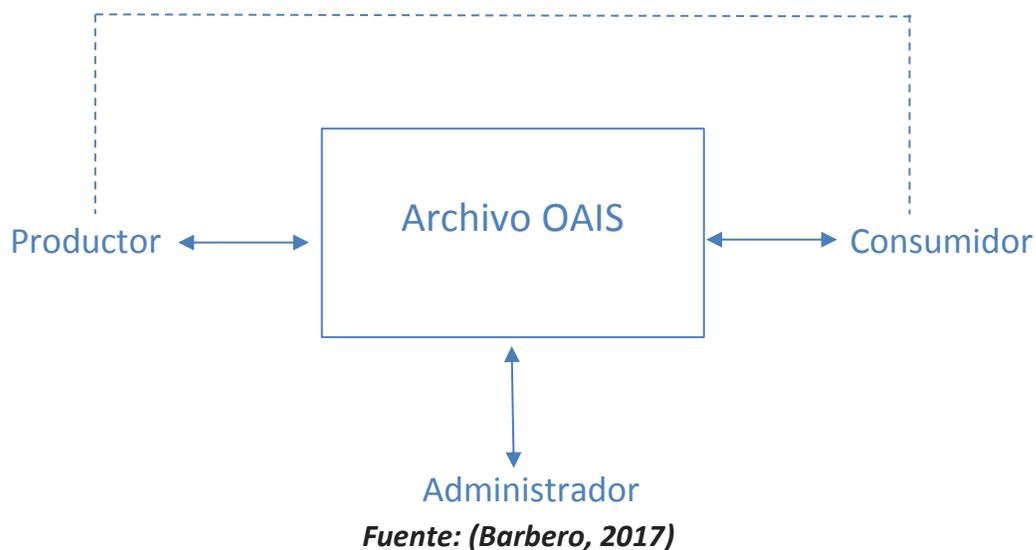
El administrador es el papel desempeñado por todos aquellos individuos que establezcan las políticas del OAIS en general. Estas políticas forman parte de las funciones estratégicas y tácticas de la organización.

En el caso del Archivo Nacional de Costa Rica, pueden que surjan cambios en el entorno, ya que el Productor y el Consumidor y la entidad que representa al Administrador son las personas que se encargarán de las políticas de conservación digital de los archivos de la institución.

Para la aplicación de este modelo de gobernabilidad OAIS, la Comunidad Designada, es la que está conformada por el personal de todas las instituciones públicas del país, abogados y todo tipo de centro que genera información.

El productor serán los grupos de profesionales de TI o especialistas en el tema de digitalización, que tendrán la tarea de introducir los datos generados por medio de la digitalización de archivos en el Sistema de software elegido por el Archivo Nacional. Es por este caso que muchas veces los productores, administradores y consumidores pueden coincidir. Es por ello que el modelo OAIS se puede ajustar y simplificar de la siguiente manera:

Figura 10: Posible entorno OAIS en el Archivo Nacional



En este modelo simplificado de OAIS, el productor es el encargado de enviar la información al archivo OAIS en paquetes de información llamados (PI). Esta información va contenida en dos bloques diferentes:

- a) El contenido de la información que es: Objetos de Datos + Representación de la Información

- b) Información de la Descripción de la Preservación (IDP). Esta está formada por las identificaciones que indican cuales son las fuentes de la información y un identificador único que debe identificar el IDP.

En este modelo simplificado, el productor es el que tiene el papel de realizar la ingesta de Paquetes de Información al archivo OAIS. La información de la descripción de la preservación contiene todos aquellos datos sobre el entorno de creación de la información. Esto permite proteger el contenido que esta no pueda ser alterada.

Cabe mencionar que los tres actores principales en el modelo OAIS no tienen que ser necesariamente personas, es decir individuos, el Productor, Consumidor y el Administrador pueden ser instituciones, una persona o un sistema de información.

Reflejando y poniendo en ejemplos la figura 10, del posible entorno OAIS para el Archivo Nacional, y suponiendo los tres actores sean personas, el Productor sería el personal de especializado en archivística, la persona encargada de introducir y catalogar la información del archivo o del documento y quien también puede ser quien la genera, como en el caso de las instituciones públicas. El consumidor, quien es la persona que solicita la información, sería en este caso podría ser personal interno del Archivo Nacional, una persona externa una institución pública o privada quien hace solicitud de la información, quien también podría ser el productor. El administrador, es la persona especializada de TI en materia de digitalización de documentos. Esta persona es la encargada de coordinar la gestión digital del archivo y de velar que todas las políticas de preservación digital estipuladas sean cumplidas. Se debe de

tomar en consideración, que dependiendo bajo las circunstancias en la cual la información haya sido generada, el consumidor y el productor pueden ser los mismos.

5.2.2 Modelo de información OAIS

OAIS implementa un modelo de información el cual busca custodiar la información, y bajo una serie de elementos funcionales que se le han sido asignados permitan conservar un documento digital, todo esto sin tener en consideración una tecnología específica para su aplicación.

Según OAIS, dos conceptos importantes que hay que tener en consideración son: Modelo de Información y Comunidad Designada.

Un archivo OAIS podrá ser conservado a largo plazo, siempre y cuando se definan y representen en forma clara y precisa la información de este. Es decir, la información del archivo debe de ser transparente técnicamente en todos los niveles. Así se podrán tomar medidas en caso de que se presente una barrera tecnológica.

El archivo OAIS está representado bajo dos elementos: El Objeto de los Datos (OD) y su Representación de la Información (RI). El OD es toda aquella información que se va a conservar a largo plazo. La RI, es la manera en que será accedido ese objeto con información. Los dos elementos juntos conforman la Base de Conocimiento.

La Base de Conocimiento del modelo OAIS permite que cualquier archivo OAIS se vaya conservar a largo plazo, y su información pueda ser entendida y procesada en un futuro. Es decir, permite entender la información que se conserva a largo plazo.

5.2.3 Comunidad Designada

En el modelo OAIS se define hacia quien va dirigida la información que se desea de conservar a largo plazo, es decir, el público meta, a esto se le llama Comunidad Designada. Esta comunidad es a su tanto generadora como receptora de la información. Según OAIS el término se define como:

“Conjunto de entidades personales o corporativos que serán capaces de entender el contenido de la información preservada digitalmente a lo largo del plazo”

Una de las metas del archivo OAIS es que este será específico para la comunidad Designada, y esta comunidad tendrá acceso al archivo y comprender la información que se está preservando.

La capacidad de poder entender la información digitalizada y preservada, así como recibirla se extiende más allá de las habilidades sintácticas, gramaticales y visuales, es decir la Comunidad Designada podrá recibir y entender la información.

En el caso de conservación de los documentos en el Archivo Nacional, la Comunidad Designada serán todas las instituciones públicas y privadas que remiten documentos al Archivo, cabe destacar que en muchos casos serán estas mismas instituciones y empresas generadoras y productoras de la información. De esta manera, se facilita definir la política de acceso a la información y la creación de roles, así mismo el tipo de profesionales que puedan acceder a esta.

5.2.3 Entidades funcionales de un archivo OAIS

Una vez establecidas las Comunidades y los participantes en el modelo OAIS, así como una pequeña parte del modelo de información, es necesario profundizar en el funcionamiento del modelo.

El archivo OAIS puede existir como una entidad única, pero esta también a la vez puede comunicarse con otros archivos OAIS existentes. El modelo se desmenuza en seis entidades funcionales:

- Ingesta
- Almacenamiento de Archivos
- Gestión de Datos
- Administración
- Planificación de la Preservación
- Acceso

Figura 11: Entidades Funcionales de OAIS



Fuente: (<https://tinyurl.com/entidades-funcionales-OAIS>)

Como se muestra en la figura 11, son estas entidades funcionales las que permiten preservar la información de acuerdo con el modelo de información definido. El modelo especifica la manera de gestionar la información y cómo esta se transporta desde la entidad funcional de Ingesta de datos hasta la entidad funcional Acceso que le corresponda.

5.2.3.1 Ingesta

Se define ingesta como la entidad que acepta la información de los Productores. La ingesta puede rechazar la información que se le quiera entregar si esta no viene según lo establecido en el Paquete de Información de la Entrega (PIS) establecido según el modelo OAIS. El proceso

de la Ingesta de información genera un Paquete de Información de Archivo (PIA), en donde la información se preparará para ser archivada.

El Productor será el encargado de enviar la información en forma de un Paquete de Información de Submisión. Este paquete será recibido por la función Recepción de la Submisión, para luego ser enviado al bloque de Verificación de Calidad, con el fin de comprobar que este paquete y la información que contiene, coincida con el modelo de información y validar la entrada.

Una vez se haya validado el paquete de Información de la Submisión, este se traslada a la función Generar Paquete de Información de Archivo, en donde los datos son generados en forma descriptiva. Las dos últimas funciones son coordinadas para la función Coordinar las Actualizaciones, la cual facilita que esta información que se ha enviado podrá ser archivada y almacenada en Almacenamiento de Archivo. Finalmente, se actualiza la base de datos de información mediante la función Gestión de Datos.

5.2.3.2 Almacenamiento de Datos

El almacenaje de datos está a cargo de Almacenamiento de Datos, quien tiene la tarea de recibir el Paquete de Información de Archivo y almacena este en la base de datos OAIS.

Desde la entidad funcional Administración, se gestionan todas las políticas de acceso y creación de roles, la Jerarquía de Almacenamiento y Substitución de Medios sirven para soportar la información y que esta no se desaparezca o pierda. Las comprobaciones de error y recuperación frente a desastres realizan las labores de notificación de errores y recuperación

de los archivos en caso de que se presente corrupción en estos o los soportes donde son alojados sufran de algún daño.

5.2.3.3 Gestión de Datos

En el modelo OAIS la entidad de Gestión de Datos es la encargada de actualizar la base de datos del archivo, también de mejorar el acceso a la Información Descriptiva.

Cabe destacar que la función más importante es Administrador de la Base de Datos, quien es el que lleva la batuta en mantener la integridad de la información almacenada, cumpliendo la función de creación de tablas o esquemas que den soporte a las funciones de Gestión de Datos.

El administrador también tiene un bloque de actualización de la Base de Datos. Cuando esta base vaya a ser actualizada, el administrador de base datos deberá notificar a las entidades funciones de Ingesta y Administración.

Otra función de suma importancia de Gestión de Datos, es la de generar informes sobre los datos, estos pueden incluir estadísticas sobre la información.

5.2.3.4 Administración

La administración es la entidad del modelo OAIS encargada de realizar el mantenimiento del archivo OAIS, esto quiere decir que tiene tareas de ejecución de las operaciones de archivo la migración/actualización de datos.

En la administración se ven envueltas todas las otras entidades del modelo, ya que esta se encarga de la gestión de todos los flujos de políticas de los datos que se van a archivar.

La entidad de Administración también cumple con la tarea de gestionar los procesos de auditoría, verificación de estándares y velar porque las políticas de archivos sean cumplidas.

5.2.3.5 Planificación de la preservación

Esta entidad del modelo OAIS se encarga de asegurar que la información sea accesible a lo largo del tiempo por la Comunidad Designada. Esta entidad también genera recomendaciones de mejora para los archivos digitales y está monitoreando constantemente los avances tecnológicos, para poder así aplicar nuevas políticas de conservación, preservación, directrices y estándares.

5.2.3.6 Acceso

La entidad de Acceso, es quien facilita los servicios a los consumidores para que estos puedan así recibir y entender la información que solicitan. Acceso se encarga de coordinar las actividades de acceso de la información, recuperando y generando un Paquete de Información, el Paquete de Diseminación, para que el Consumidor disponga de toda la información que este requiere.

5.3 Plan de Implementación del Modelo OAIS

El modelo OAIS fue concebido en el seno de la industria aeroespacial; sin embargo, este no se ha limitado, ya que existen diferentes iniciativas en diferentes ámbitos como lo son la astronomía, las matemáticas, aeronáutica, los archivos digitales y recientemente en la nube. Al ser un modelo adaptable a cada situación, es muy utilizada para colecciones y bibliotecas digitales como un marco y modelo de referencia a seguir e implementar.

Para tener éxito en la implementación del modelo OAIS se requiere que la administración del Archivo Nacional comprenda la implementación actual de este y como se sugiere en este documento la implementación del mismo como un modelo de gobernabilidad para los archivos digitales. También, el Archivo debe comprometerse con:

- La adquisición de equipo de calidad de escaneo de imágenes
- La contratación de personal especializado en digitalización de archivos
- Contratación de personal especializado en base de datos y gestión de bibliotecas digitales
- Acondicionar un espacio óptimo tanto para el área de escaneo de imágenes, como el de consulta y conservación de la información
- Establecer en los procesos de escaneo de documentos, métodos y sistemas que deben de estar sujetos a ciclos de mejora continua
- Establecer un programa para el diseño e implantación del modelo OAIS y sistemas que integran el modelo

5.3.1 Factores Críticos de Éxito

Para que este modelo y proyecto se cumplan con éxito, existen diferentes factores que deberán de cumplirse, estos factores son tanto técnicos como administrativos, algunos de ellos son:

- Se debe seleccionar adecuadamente la tecnología
- Se debe hacer contratación de personal especialista idóneo
- Tener un seguimiento continuo en el avance de la propuesta

5.3.2 Tecnología empleada en el modelo OAIS

Para el diseño del modelo OAIS se debe tener en cuenta la tecnología por usar tanto para los sistemas de almacenamiento como para la manipulación de los objetos digitales que conviven en el archivo.

Para la digitalización de archivos, en el Archivo Nacional, el cual está orientado a bibliotecas de archivos o archivos digitales, se pueden tomar como referencia los proyectos RODA y CRIB, que fueron aplicados en el Archivo Nacional de Portugal, el cual es un sistema de preservación digital para imágenes en formato JPG, documentos electrónicos en Word y en PDF. Este repositorio está basado en el software Fedora con la base de datos PostgreSQL.

5.3.2.1 Metadatos

En cuanto a la tecnología de metadatos a utilizar el modelo OAIS no se define ninguna en específica. Se han desarrollado esquemas, como por ejemplo los metadatos recomendados

por la ISO, sin embargo, es posible encontrar diferentes iniciativas, entre las cuales se mencionan:

- *Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)*, este esquema es mantenido por la librería del Congreso
- *XML Formatted Data Unit (XFDU)*, este es un estándar desarrollado por el CCSDS y se asemeja mucho al modelo de información de OAIS
- MPEG-21, el cual se utiliza para empaquetar datos multimedia
- PREMIS, el cual es un diccionario de datos que sirve para registrar los metadatos de preservación

Queda a libre decisión del Archivo Nacional cuál esquema de metadatos por utilizar. En este proyecto se han establecido y recomendados varios, mencionados en apartados anteriores.

5.3.2.2 Sistemas de gestión de almacenamiento

Con lo que respecta a los sistemas de gestión de almacenamiento, se han desarrollado *softwares* como: DSpace o Fedora. Estos dos *softwares* pueden ser personalizados según las necesidades. Para lograr la modificación del *software* se requerirá personal calificado.

5.3.3 Análisis de riesgos

La norma ISO 31000:2009 propone de gestión de riesgos, propone un proceso de gestión de riesgos, a continuación, se describen los 5 pasos generales:

- Comunicación y consulta
- Establecimiento del contexto

- Evaluación del riesgo
 - Identificación del riesgo
 - Análisis del riesgo
 - Evaluación del riesgo
- Tratamiento del riesgo
- Monitorización y revisión

La evaluación inicial de riesgos pone en lista los riesgos que se han identificados para el proyecto.

Esta lista deberá de ser actualizada y controlada durante la implementación inicial del modelo, se deberán realizar y presentar evaluaciones, que deberán ser incluidas en un informe por parte de la dirección del proyecto.

- Cambios en los alcances y prioridades del proyecto, debido a la entrada de un nuevo gobierno y de una nueva administración
- Dificultada de capacitación del personal
- Incumplimiento de las tareas asignadas
- Cambios de prioridades en proyectos de digitalización de archivos por parte del Archivo Nacional

Recurso Humano

Para poder implementar el modelo OAIS dentro del Archivo Nacional, se requerirá de personal capacitado tanto en el área de digitalización de archivos, como en el área de redes y de

Tecnología de Información. La cantidad de personal contratado dependerá del inicio del proyecto y la cantidad de archivos, folios y protocolos que quieran estandarizar durante un periodo determinado por la Institución.

Recurso Económico

El recurso económico deberá de ser planificado anualmente y dependerá de la determinación del Archivo Nacional en su Plan Operativo Institucional y en su Plan Estratégico.

Recurso en Infraestructura

En el caso de infraestructura el Archivo Nacional deberá asignar un espacio para el área de digitalización, de almacenamiento de equipo y de consulta de material. Actualmente no se encuentra ningún espacio designado para estos fines.

5.3.4 Cronograma implementación del modelo OAIS

A continuación, se presenta una tabla con el cronograma de implementación del modelo OAIS dentro del Archivo Nacional. Los responsables de cada uno de los pasos y descritos a continuación quedarán a consideración del Archivo Nacional. Siendo esta una institución pública, también cabe la consideración de que el modelo a implementar y todas las herramientas, equipos y personal que requieran para ejecutarlo, sea elegible mediante un proceso de licitación.

Tabla 6: Cronograma Implementación Modelo OAIS

N°	Actividades
1	Identificar y planificar la implementación del modelo ajustado a las necesidades actuales del Archivo Nacional
2	Revisar las políticas de la Institución, directrices y protocolos internos de digitalización que actualmente existen
3	Identificar y asignar cuál el personal a cargo de la implementación del modelo y cuáles serán los roles que van a tener a cargo
4	Identificar cuáles serán los elementos de Integración en el modelo OAIS. Qué material comenzará por ser digitalizado primeramente
5	Definir y entender cuáles serán los requisitos de calidad que se van a implementar en el modelo y cuáles serán ajustados a las necesidades actuales del Archivo
6	Generar y revisar un cronograma de implementación del proyecto del Modelo OAIS
7	Implementar cualquier mejora que requiera el modelo para que sea ajustable y usado en la institución
8	Definir cuáles serán las metas que se desean alcanzar
9	Se debe de comunicar de la planificación del proyecto y cuándo este podrá comenzar a ser ejecutado

Capítulo VI

6 Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Como primera conclusión, se puede ver la gran importancia de que una institución pública como lo es el Archivo Nacional, cuente con políticas y estándares para el resguardo de la información que se almacena de forma electrónica, lo cual provee de un mejor resguardo del acervo documental del país.

La adopción de políticas de preservación digital, que se proveen en el Archivo Nacional en este proyecto, brindan todo un marco de referencia objetivo, reproducible y medible, además de ser un modelo mundialmente utilizado, lo cual da orden y guía en los procesos de la institución.

Se concluye que las adopciones de las mejores prácticas del mercado son de suma importancia, como se mencionó anteriormente; sin embargo, es importante saber cómo interpretar e implementar las mejores prácticas señaladas y recolectadas a lo largo de este proyecto, para así poder ajustarlas al problema específico en donde se está trabajando, en este caso, para el Archivo Nacional.

El conocimiento del problema es una parte fundamental para desarrollar un proyecto, en este caso se realizó una introducción por parte de un experto del negocio, con lo que se consiguió identificar el proyecto y los objetivos óptimos para dar una solución eficiente y eficaz.

Saber qué recursos utilizar a la hora de la implementación del modelo sugerido para el salvaguardo de la información digital del Archivo Nacional, es el paso final y uno de los más

importantes. Se concluye que queda en consideración de la institución si utiliza recursos internos, externos o se elige un proceso de licitación para cumplir con el objetivo de implementación del modelo.

Se ha concluido utilizar un modelo de preservación digital basado en proyectos internacionales, por la poca o escasa información de proyectos similares realizados en territorio nacional. Sin embargo, el modelo propuesto incorpora los principios archivísticos, acceso a la información, valoración y difusión que el Archivo Nacional utiliza en sus archivos físicos.

Se logra crear una solución para la implementación del modelo de gobernanza, concluyendo que se deben integrar personas con conocimiento en el tema de preservación digital o contratar los servicios en consultoría de un profesional en el tema.

Finalmente, se concluye en el tema de un modelo de gobernabilidad para la preservación digital y se deben de establecer objetivos claros para lograr cumplir las metas a alcanzar. Se debe de ahondar e investigar mucho en cuanto a marcos de referencias internacionales y las mejores prácticas del mercado. Sin embargo, se concluye que no existe un solo modelo por seguir, si no, varios modelos, los cuales se pueden ajustar a las necesidades de la institución o empresa que los necesite.

6.2 Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones que se pueden dar al Archivo Nacional en cuanto al desarrollo de una política de preservación digital y la aplicación del modelo por seguir en este proyecto están:

- Presentar a la Junta Directiva del Archivo Nacional las ventajas contenidas en esta propuesta de un modelo de gobernabilidad basado en el modelo OAIS. Este ya ha sido puesto en marcha y aplicado en otros países, con éxito su implementación
- Que la Junta Directiva del Archivo Nacional, Jefe de Departamento de TI del Archivo Nacional y cualquier persona relacionado con el tema de digitalización de Archivos, tome en cuenta este trabajo, como un marco de referencia de consulta para la futura elaboración del borrador de la Ley Nacional de preservación de archivos digitales.

7 Bibliografía

Para la elaboración de este documento se han tenido en cuenta diferentes publicaciones y documentos técnicos, siendo a destacar los siguientes:

Francisco C (s.f) Recomendaciones *técnicas para la captura y digitalización de fondos de Archivos del Reino de Valencia*. Recuperado de: <http://dqlab.cult.gva.es/ArxiuRegne/documents/Recdigitalizacion.pdf>

Centre de Recerca i Difusió de la Imatge (CRDI), Girona, (2010). Recuperado de: http://www.girona.cat/sgdap/cat/crdi_portada.php > [consulta 2014/08/22]

Torres Freixinet, Luis (2007). “Recomendaciones sobre digitalización de documentos”. Curso Asociación de Archiveros de Andalucía.

UNESCO (2010). Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público. 2014/09/09, de UNESCO. Recuperado de: http://www.mcu.es/archivos/docs/pautas_digitalizacion.pdf

Bearman, David. (2003). Item Level Control and Electronic Recordkeeping. Archives & Museum Informatics, De Archives & Museum Informatics Base de datos.

Miquel Térmens (2014). Investigación y desarrollo en preservación digital: un balance internacional. de *elprofesionaldelainformacion*. Recuperado de: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/noviembre/04.pdf>

Archivo Nacional de Costa Rica. (2014). Plan Estratégico del Archivo Nacional para el periodo 2010-2014, de *archivo nacional*. Recuperado de : http://www.archivonacional.go.cr/pdf/plan_estrategico_2010_2014.pdf

Andrieu, Pedro Enrique (2011). "Argentina. Economía, Estado y sociedad civil. Andrieu, Pedro Enrique (2011). "Argentina. Economía, Estado y sociedad civil. Gobernabilidad y reformas". Ponencia ante el VI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Buenos Aires, 5-9 nov

España (2007). Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. Boletín Oficial del Estado, 150, 27150-27166. Recuperado de: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-1235>

Catherine Hare, G. S. (1995). Getting the records straight: developments in records management. *New LibraryWorld*, 96(1), 5-12. doi: 10.1108/03074809510075452

España (2003). Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica. Boletín Oficial del Estado, 304, 45329-45343. Recuperado de: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23399>

United States Patent and Trademark Office (USPTO) (1978). Electronic still camera. Recuperado de: <http://patft.uspto.gov/netacq/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HTO&Sect3=TOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/4131919>

Cortes Mesa, Elizabeth (2001). Guía metodológica para la elaboración de tablas de retención documental. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá

Angel Flisfish, "Gobernabilidad y consolidación democrática" (2012) en *Revista Mexicana de Sociología*, No 3, p. 113

Harvey, Ross Instalment (2007). "Appraisal and Selection". In: Digital Curation Manual. Enero, p.39. Recuperado de: <http://www.dcc.ac.uk/resource/curation-manual/chapters/>

[appraisal-and-selection](#)

Sierra Escobar, Luis Fernando. Tablas de retención documental enfocadas a procesos (TRDP) (2009). Una propuesta emergente. En: Revista del Programa de Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística. Códice. Vol. 5 No 2. VALORACIÓN, EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y ELIMINACIÓN: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

Serra Serra, Jordi (2008). Los documentos electrónicos. Qué son y cómo se tratan. Gijón (España): Archivos Siglo XXI, 11. Ediciones TREA, p. 187

Diccionario especializado en archivística: una aproximación a la realidad terminológica colombiana. Bogotá: Universidad de la Salle (2009). Investigación financiada por el Programa de Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística.

UNESCO (2003). Directrices para la preservación del patrimonio digital. Preparado por la Biblioteca Nacional de Australia. Marzo, p. 176 Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf>

United States Patent and Trademark Office (USPTO) (1978). Electronic still camera. Recuperado de: <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/4131919>

Aenor (2013). UNE-ISO/TR 17068. Información y documentación: repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos.

Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) (2007). UNE-ISO/IEC 27001. Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos. Madrid: Autor.

Allinson, Julie (2006). OAIS as a reference model for repositories, University of Bath: Digital Repositories Support, UKOLN. Recuperado de : <http://eprints.whiterose.ac.uk/3464/>

Ball, Alex (2006). Briefing Paper: the OAIS Reference Model. University of Bath: UKOLN. Recuperado de: <http://www.ukoln.ac.uk/projects/grand-hallenge/papers/oaisBriefing.pdf>

Candás-Romero(2015), J. El papel de los metadatos en la preservación digital. En El profesional de la información. p.126-136. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/8359#.T5bOIfk>To>

Rivera Donoso, M.A. Directrices para la creación de un programa de preservación digital., (2015). En Serie Bibliotecología y Gestión de Información. Universidad Tecnológica Metropolitana. Departamento de Gestión de Información. p.1-63. Recuperado de: http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/12989/1/Serie_N%C2%B043_Pres

[ervacion digital.pdf](#)

Sawyer, Don (2017). The Open Archival Information System and the NSSDC. Estados Unidos:

NASA. Recuperado de: http://nssdc.gsfc.nasa.gov/nssdc_news/dec00/oais.html

Serra Serra, J. (2011) Gestión de los documentos digitales: estrategias para su conservación.

En El profesional de la información. EPI SCP. p. 4- 18.

[http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/11449/1/Gesti%C3%B3n de los documentos digitales.pdf](http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/11449/1/Gesti%C3%B3n%20de%20los%20documentos%20digitales.pdf)

Térmens, M (2014). Investigación y desarrollo en preservación digital: un balance internacional

= Research and development in digital preservation: an international review. En El

profesional de la información. EPI SCP, Barcelona, España. Recuperado de:

<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/16218/1/Investigacionpreservacion->

[EPI.pdf](#)

8 Apéndice

Apéndice 1

Resultado del cuestionario

Respuesta a preguntas realizadas Recibidos x

Victor M. Navarro Castellón <jefecomputo@dgan.go.cr>
para mí

español > eslovaco Traducir mensaje Desactivar para: español x

Estimada Noelia:

Adjunto puede encontrar mis respuestas a las preguntas solicitadas.

Saludos,

Victor M. Navarro Castellón
Jefe Departamento de Tecnologías de Información
Archivo Nacional de Costa Rica
Tel: [2283-1400](tel:2283-1400), ext. 250



Cuestionario realizado al Jefe de Cómputo del Archivo Nacional

Las preguntas fueron realizadas al señor Víctor M. Navarro Castellón, como parte del diagnóstico actual.

Pregunta 1:

¿Cómo ve usted el tema de la digitalización como un proceso gobernable versus lo realizado actualmente en el Archivo Nacional?

Pregunta 2:

- ¿Existen actualmente protocolos de digitalización para cada uno de los proyectos de posible digitalización que se llevan a cabo en el Archivo Nacional? – Si la respuesta es afirmativa, ¿Cuáles son estos protocolos o normativas?

Pregunta 3:

- ¿Conoce usted de las normativas internacionales de preservación digital? ¿Actualmente se hace uso o se aplican algunas en el Archivo Nacional? Si la respuesta es afirmativa, ¿cuáles?

Pregunta 4:

- ¿Conoce cuál han sido los procesos de digitalización de documentos llevados a cabo en el Archivo Nacional? Si la respuesta es afirmativa. ¿Cuáles han sido?

Pregunta 5:

- ¿Existen actualmente alguna directriz, normativa o política para la digitalización de documentos por el momento?

Pregunta 6:

- ¿Existe documentación que estandarice o normalice el accionar con respecto al tema a nivel de procedimientos o acciones por ejecutar en la digitalización de documentos?

Pregunta 7:

- ¿Existe a nivel de TI algún procedimiento que dirija las actividades del proceso de digitalización?

Pregunta 8:

- ¿Existe actualmente algún *software* o algún modelo computacional organizado que permita soportar el modelo de gobernanza a proponer?

Pregunta 9:

- ¿Existe algún espacio o personal capacitado para dar soporte a la digitalización de archivos?

Pregunta 10:

- ¿Actualmente utilizan algún modelo de gestión de servicios como ITIL, COBIT para el marco de gobernanza de la digitalización de documentos?

Apéndice 2

Respuestas del cuestionario realizado al Jefe de Cómputo del Archivo Nacional.

Para un total de 1 persona encuestada, y un total de 10 preguntas, las siguientes fueron las respuestas obtenidas:

Respuesta 1:

- El proceso actual de digitalización puede ser considerado gobernable, ya que existe la normativa requerida para la buena ejecución de este tema y cada proyecto se rige por un protocolo que establece los lineamientos para su ejecución.

Respuesta 2:

- Directriz para la digitalización de documentos en soporte físico y la autenticidad de imágenes.

URL:

http://www.archivonacional.go.cr/pdf/marco_juridico_2016/directrices/directriz_digitalizacion.pdf

Respuesta 3:

Las normas en que se basa el Archivo Nacional para la preservación digital.

- UNE-ISO/TR 15801:2008 IN Imagen electrónica. Información almacenada electrónicamente. Recomendaciones sobre veracidad y fiabilidad.
- UNE-ISO/TR 18492:2008 IN Conservación a largo plazo de la información basada en documentos.

Respuesta 4:

- Digitalización de documentos históricos (Textuales, fotografías, audios, entre otros).

- Digitalización de protocolos notariales.

Respuesta 5:

- La directriz antes mencionada y las normas antes mencionadas

Respuesta 6:

- La directriz es mencionada anteriormente y existe un procedimiento interno.

Respuesta 7:

- La directriz es mencionada anteriormente y existe un procedimiento interno y se establece un protocolo para cada proyecto de digitalización.

Respuesta 8:

- Existe un procedimiento que es liderado por la unidad ejecutora de la digitalización, que es el Departamento de Conservación

Respuesta 9:

- No se cuenta con ningún modelo de *software*

Respuesta 10:

- El proceso de digitalización no es ejecutado por el Departamento de Tecnologías de Información por lo que el uso de los marcos de gestión indicados no tiene razón de ser.
- Para la gobernanza del proceso de digitalización se utilizan las normas antes citadas.