

**TITULO:
PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE PRESERVACIÓN
DIGITAL PARA EL ARCHIVO GENERAL DE LA
NACIÓN DEL PERÚ**

**Autor:
Ricardo Arturo Moreau Heredia**

Director del trabajo: Dr. Raimon Nualart
Año:2017
Máster en Gestión Documental, Transparencia y Acceso a la Información
Escuela Superior de Archivística y Gestión de Documentos
Colección: Trabajos fin de máster y de posgrado

PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL PARA EL ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN DEL PERÚ

La preservación digital es un aspecto de singular relevancia en nuestros días, no sólo por tratarse de la responsabilidad de personas que desempeñan roles muy diversos en las instituciones públicas y privadas, sino también por ser una actividad crucial a la hora de identificar qué facetas de la tecnología digital son susceptibles de control a raíz de los conocimientos que se tienen en materia de preservación digital.

Para llevar a cabo estas importantes labores es que el Archivo General de la Nación del Perú, en su condición de ente rector del sistema nacional de archivos a nivel nacional, ha considerado que esta tarea sea desarrollada desde un órgano técnico que garantizará en forma consecuente el logro de la misión y los objetivos, conforme está propuesto en el proyecto de Reglamento de Organización y Funciones (ROF), cuyo dictamen técnico ha sido concluido y se encuentra apto para seguir su tramitación antes las instancias respectivas, (Ministerio de Cultura y Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros).

Este trabajo tiene por finalidad presentar una propuesta de lineamientos de preservación digital para el Archivo General de la Nación, teniendo en cuenta su realidad institucional.

Palabras clave:

Archivo General de la Nación, preservación digital, patrimonio documental de la nación, patrimonio cultural archivístico, legislación, microformas, TICs.



Esta obra está sujeta a licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas 3.0 España (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>).

Se permite la reproducción total o parcial i la comunicación pública de la obra, siempre que no sea con finalidades comerciales, y siempre que se reconozca la autoría de la obra original. No se permite la creación de obras derivadas.

SUMARIO

Portada.....	1
Resumen.....	2
Sumario.....	3
Introducción.....	5
1. Marco Teórico y Estado de la Cuestión.....	9
1.1 Estado de la Cuestión.....	9
1.2 Marco Teórico.....	13
1.2.1 Mecanismos de Preservación Digital.....	13
1.2.2 La Infraestructura Oficial de Firma Electrónica, Las Firmas y Certificados Digitales.....	16
1.2.3 La Agenda Digital Peruana.....	16
1.2.4 Experiencias Nacionales.....	19
2. El Archivo General de la Nación.....	21
2.1 Un Poco de Historia sobre la materia.....	21
2.2 La experiencia del Archivo General de la Nación	23
2.3 Metadatos de Preservación Digital.....	26
3. Presentación y Análisis de Resultados.....	28
3.1 Propuesta de Lineamientos de Preservación Digital para el Archivo General de la Nación del Perú.....	37
3.2 Propuesta.....	38
3.2.1 Antecedentes.....	38
3.2.2 Descripción del entorno institucional.....	39
3.2.3 Base legal.....	41
3.2.4 Visión institucional.....	42
3.2.5 Misión Institucional.....	42
3.2.6 Forma de acceso de la información del usuario.....	43
3.2.7 Respecto del ámbito de la Confidencialidad.....	44
3.2.8 Respecto del ámbito de la Integridad.....	44
3.2.9 Respecto del ámbito de la disponibilidad.....	44
3.2.10 Los roles a representar en ámbito de la preservación digital.....	45
3.2.11 El formato de preservación Digital.....	46

3.2.12	Actividades de preservación digital.....	47
3.2.13	Del material a migrar para su preservación.....	48
3.2.14	Del equipo técnico informático.....	50
4.	Conclusiones.....	51
5.	Bibliografía y Fuentes De Información.....	54
6.	Anexos.....	56

INTRODUCCION

A modo de introducción podemos mencionar que el Archivo General de la Nación, como institución a cargo de conservar la memoria escrita de los peruanos, nace durante el Gobierno del Mariscal Ramón Castilla en 1859, y que gracias a la gestión que el General Manuel de Mendiburu desarrolla, se consigue la emisión de la resolución suprema del 14 de diciembre disponiendo la fundación del Archivo Nacional, buscándose así reunir los dispersos archivos de la colonia, tomándose como base la documentación depositada en el convento de los padres agustinos, ha tenido como misión *“Administrar de manera eficiente y eficaz el Patrimonio Documental de la Nación”*. Dicha administración se basa en el cumplimiento de sus objetivos institucionales, uno de ellos y el primero en ser mencionado por su jerarquía e importancia es el de *“Fomentar y asegurar la integración, conservación, difusión, defensa y control del Patrimonio Documental de la Nación, comprendiendo el patrimonio digital”*.

Por Decreto Ley N° 19268 del 11 de enero de 1972, dispositivo orgánico del Instituto Nacional de Cultura y el Decreto Ley N° 19414 que legisla ampliamente sobre la defensa del patrimonio documental de la nación, se modifica la antigua denominación de Archivo Nacional que persistía desde 1861, convirtiéndose en Archivo General de la Nación, como órgano de ejecución de dicho instituto. De esta forma se da un cambio a la estructura misma del sistema archivístico dándole una amplitud jurisdiccional, pues bajo él se encontrarían a todos los archivos departamentales a nivel nacional.

El 11 de junio de 1991 mediante Ley N° 25323, el Archivo General de la Nación es instituido como ente rector del sistema nacional de archivos, y como tal, se le otorga competencia técnica normativa sobre todos los archivos de las entidades públicas a nivel nacional, es decir, que tiene competencia normativa y fiscalizadora sobre 2456 instituciones adscritas a los poderes legislativo, ejecutivo y judicial, incluyendo gobiernos regionales, gobiernos provinciales y gobiernos municipales.

El Archivo General de la Nación inicia sus competencias relacionadas al sector cultura a partir del 15 de julio del 2010 a través de la Ley 29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura.

Entre sus funciones se encuentra *“Conducir, normar, ejecutar, supervisar y evaluar las acciones de defensa, conservación, preservación, identificación, acopio, sistematización, declaración, control, difusión, promoción e investigación del patrimonio cultural de la Nación”*. Para fines del presente informe, se estudiará en detalle a través de la conservación digital el objetivo institucional de la difusión del mencionado patrimonio.

Su misión, objetivos y funciones se encuentran entrelazadas por un fin supremo que es la protección del Patrimonio Documental de la Nación, y que en la Ley General de Patrimonio Cultural es denominado Patrimonio Cultural Archivístico cuyo acervo cultural reposa en los diversos espacios que son asignados por las entidades públicas, no siempre en las mejores condiciones. El concepto aludido precedentemente, es desarrollado según el Artículo 69° del Decreto Supremo N° 011-2006-ED (Reglamento de la Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación) de la siguiente manera: *Patrimonio Cultural Archivístico Es el conjunto de documentos de cualquier época, manifestada en todas sus expresiones, en lenguaje natural y cualquier expresión gráfica, sonora o en imagen, recogidas tanto en soporte convencional o informático, generados y/o recibidos en cumplimiento de las competencias y actividades de las entidades públicas o privadas del ámbito nacional. Los documentos cuya procedencia institucional se haya perdido o pertenecen a personas naturales, formarán series fácticas (artificiales) o colecciones, según sea el caso.”*

El patrimonio cultural archivístico se enmarca entonces como una de las categorías de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, cuya Ley N° 28296 permite entender la importancia y enorme valía de estos bienes, además de poder delinear la naturaleza de este presente informe de investigación.

En definitiva, se trata de una labor de suma responsabilidad porque constituye la herencia cultural recibida de pasadas generaciones dedicadas a las gestación de conocimientos en el Perú, de diversas áreas del saber científico, artístico, literario, etc. y que se preservan en la actualidad como fiel testimonio de su existencia y cuya difusión se canaliza a través de exposiciones, publicaciones, conferencias o servicio de información para la validación de derechos de los ciudadanos en general.

De otro lado, gran parte de la ingente cantidad de información que se produce en el mundo es de origen digital y existe en una gran variedad de formatos: texto, bases de datos, grabaciones sonoras, películas, imágenes. Para las instituciones culturales y administrativas que tienen a su cargo el acopio y la preservación del patrimonio documental que producen o les es transferido en mérito a las funciones que desarrollan, definir qué elementos deben conservarse para las generaciones futuras y cómo proceder en su selección y conservación, se está volviendo un problema sin lugar a dudas. El enorme tesoro de información digital producida hoy día en prácticamente todas las áreas de la actividad humana y concebida para ser consultada con computadoras y por las TICS en general, podría perderse si no se elaboran técnicas y políticas específicas para su conservación.

La preservación de valiosa información científica, datos de investigación, productos de comunicación o arte digital, para nombrar sólo algunas de esas áreas, plantea nuevos problemas. Si el objetivo es poder tener acceso a esos materiales en su forma original, es preciso conservar el equipo técnico, es decir, los soportes materiales y lógicos originales o compatibles, junto con los ficheros digitales que constituyen los correspondientes datos.

La cooperación, la orientación, la dirección y la distribución de tareas constituyen elementos clave de la preservación del patrimonio cultural archivístico en soporte digital. Las instituciones culturales y administrativas necesitan la cooperación de los creadores de información y los productores de programas informáticos, además de indispensables recursos adecuados y apoyos políticos para que las futuras generaciones sigan teniendo acceso a los abundantes recursos digitales muy usados en las últimas décadas.

Por todo lo indicado se plantea los siguientes objetivos del estudio:

Objetivo General: Proponer lineamientos de preservación digital para el Archivo General de la Nación del Perú.

Objetivos específicos:

Proponer la participación activa de una unidad orgánica específica para el desarrollo de la gestión y conservación del patrimonio cultural archivístico en soporte digital del Archivo General de la Nación del Perú.

Proponer el lineamiento institucional que permita la conservación del patrimonio digital de Archivo General de la Nación del Perú.

De otro lado, las preguntas relacionadas al tema se proponen del siguiente modo:

Problema General: ¿Qué lineamientos de preservación digital se deben implementar para desarrollar la preservación digital del Archivo General de la Nación del Perú?

Problemas específicos:

¿Qué políticas se deben implementar para lograr que una unidad orgánica desarrolle la gestión y conservación del patrimonio digital de Archivo General de la Nación del Perú?

¿Qué lineamientos se considera para lograr un modelo que permita la conservación del patrimonio digital de Archivo General de la Nación del Perú?

1. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y MARCO TEÓRICO

1.1 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Palma (2013) en su artículo *El patrimonio cultural, bibliográfico y documental de la humanidad. Revisiones conceptuales, legislativas e informativas para una educación sobre patrimonio*, analiza conceptos, legislaciones y el tratamiento que se da al patrimonio cultural y al patrimonio bibliográfico y documental tanto en México como en otras partes del mundo. Todo ello con el fin de colocar en forma transversal aquellos planteamientos que permitan fundamentar con perspectivas informativas y sociales una educación sobre el patrimonio bibliográfico y documental. Entre las conclusiones más importantes destaca que el patrimonio bibliográfico y documental de la humanidad ha sido analizado por distintas disciplinas, no obstante, existen tareas pendientes para su tratamiento; por ejemplo: realizar investigaciones académicas sobre aspectos informativos y educativos sobre el patrimonio bibliográfico y documental, aumentar el acceso de las sociedades a las manifestaciones informativas con el fin de que conozcan, valoren y tomen conciencia sobre éste y elaborar mecanismos normativos académicos y legales para resguardarlo, conservarlo y apuntalar una cultura bibliográfica y documental, la cual se debe caracterizar por la valoración, la conciencia, la multidisciplinariedad, la salvaguarda, el acceso y la visibilidad del patrimonio bibliográfico y documental.

Díaz (2013) en su tesis de máster titulada *Aplicación de las TICS en la conservación y difusión del patrimonio documental bibliográfico en la Biblioteca Nacional del Perú*, analiza la problemática del acceso al patrimonio documental y bibliográfico causado por el deterioro de los documentos, restricciones en la consulta para evitar el deterioro o porque la población no puede acceder a los materiales por la condición única de los ejemplares, limitaciones de distancia geográfica, restricciones de horario o disponibilidad de tiempo. La propuesta se basa en el uso de las TICS donde la digitalización y difusión de los archivos electrónicos se encuentran depositados y distribuidos en un repositorio de acceso abierto. Entre sus conclusiones más importantes destaca que el concepto de repositorio estático debe quedar de lado, en su lugar es necesario crear información fácilmente ubicable. Destaca la importancia de generar valor agregado mediante la consulta a distancia y la comercialización de datos, la difusión de materiales han de posibilitar un acceso más amplio a la información que custodia.

También resulta importante mencionar el aporte de Fernández de Zamora (2009) quien en su artículo *Conocer, valorar y difundir el patrimonio documental de América Latina y el Caribe*, reflexiona sobre el patrimonio que se resguarda en bibliotecas, archivos, fototecas, cinetecas y otros repositorios, el cual no ha sido difundido adecuadamente por lo que su valor como testimonio de nuestra historia y de nuestra cultura no es apreciado ni estimado por la sociedad. Entre las conclusiones más importantes destaca la necesidad de instaurar los mecanismos de difusión que alienten el reconocimiento del patrimonio documental como parte de nuestra identidad, fomentar su revaloración y regular su preservación como tareas fundamentales de nuestra sociedad.

Por otra parte, Díez (2007) en su proyecto de investigación titulado *Acceso y difusión del patrimonio bibliográfico de la Biblioteca de la Universidad Complutense*, muestra la situación actual de las colecciones del patrimonio bibliográfico de la Universidad Complutense de Madrid y todos los planes y acciones que se realizan en la Biblioteca de la Universidad Complutense, a través de la Biblioteca Histórica, relacionados con su accesibilidad y difusión. Entre las conclusiones más importantes destaca que la biblioteca como depositaria de ricas y valiosas colecciones de Patrimonio Bibliográfico, está obligada a facilitar el acceso y disfrute de los fondos a la sociedad en general cumpliendo el imperativo legal de su salvaguarda, defensa y protección.

Finalmente, Rosado (2012) en su informe profesional titulado *Aplicación de la matriz de crecimiento de Ansoff al mercado de usuarios de la biblioteca del Ministerio de Vivienda*, resalta que el estudio de usuarios es muy importante, tan igual como la aplicación de una estrategia de marketing para captar nuevos usuarios y mejorar la imagen de la biblioteca. Concluyendo que son dos las razones por las cuales se da la baja afluencia de usuarios, la primera por la ubicación física de la unidad de información y la segunda falta de posicionamiento de la biblioteca dentro de su mercado en temas de construcción, vivienda y urbanismo.

En nuestro país se tiene claro que el patrimonio cultural da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo, es la cultura de nuestra nación, ella es la que hace de nosotros seres humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos, a través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, reconoce su entorno, su pasado, piensa y

medita sobre sus proyecciones a futuro creando obras que trasciendan en el tiempo, permitiendo que las nuevas generaciones no se pierdan de lo acontecido en el pasado.

El Archivo General de la Nación hace énfasis en la preservación, conservación y restauración de bienes culturales, es por ello que su autorización es imprescindible para la realización de la conservación de nuestro patrimonio, permitiendo de esta manera que nuestros legados no se pierdan, sino sean reconocidos a través de la historia, tal cual se propone, de manera digital.

Ante esta apreciación el Instituto Nacional de Cultura, ente rector en materia cultural antes de la creación del Ministerio de Cultura en 2010, señala en su política de protección del Patrimonio Cultural de la Nación, lo siguiente:

“A nivel nacional, nuestra legislación ha protegido los objetos y sitios arqueológicos desde el año 1822; esta protección se amplió a los bienes de carácter histórico-artístico a partir del año 1931, a los bienes paleontológicos el año 1995 y en la reciente ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, se han incorporado formalmente los conceptos de patrimonio inmaterial y de patrimonio subacuático, así como la protección especial en casos de conflicto armado”. (p. 14)

El conjunto de bienes heredados de los antepasados, que en nuestro país son muchos e invaluable, está protegida por la normatividad al amparo de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural, para ello se han establecido políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el patrimonio cultural de la nación, a través de las entidades funcionalmente encargadas de hacerlo en el ámbito de sus competencias, Biblioteca Nacional en el ámbito Bibliográfico, Archivo General de la Nación en el ámbito archivístico y Ministerio de Cultura en el ámbito del patrimonio mueble, inmueble, inmaterial, subacuático entre otras categorías desarrolladas por la referida ley.

De ese modo entonces, la norma principal de protección del sector Cultura precisa de manera categórica cuales son las atribuciones que debe tener un bien integrante del patrimonio cultural del Perú:

“Se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación toda manifestación del quehacer humano –material o inmaterial– que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece la presente ley.”.

La conservación del patrimonio cultural del Perú, se constituye entonces en una tarea de interés nacional por lo que representa y garantiza, por lo que a su vez la tutela y protección no solo atañe a las instituciones públicas a cargo ello, sino a la colectividad en general a través de la definición y difusión de políticas culturales claras y potentes.

La cuestión archivística no es ajena a esta situación, y si bien es cierto existe un abundante marco legal que trata la protección del patrimonio documental de la nación en general, no se ha desarrollado normatividad archivística ni procedimientos técnicos a nivel del ente rector del Sistema Nacional de Archivos, Archivo General de la Nación, que regulen la producción ordenada y sistematizada de los documentos que son generados en entornos electrónicos o que a través de un proceso son transformados de papel a digital. Más aún cuando podemos afirmar que el proceso de digitalización de documentos viene experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años debido a la extendida creencia de que digitalizando se reducirá la producción de ingentes cantidades de documentos físicos en las instituciones públicas y privadas, situación que no es del todo cierta.

El Archivo General de la Nación, no ha sido ajeno a ello, y desde el año 2014, con la asignación de un presupuesto especial por parte del Ministerio de Economía y Finanzas, se decidió empezar el equipamiento en varias de sus direcciones de línea, y específicamente quisiera delimitar el ámbito de este trabajo en el equipamiento asignado a la Dirección Nacional de Archivo Histórico, que instaló su denominado Taller de Digitalización, en el que a través de escáneres planetarios y escáneres planos, empezaron un proceso de digitalización sin la debida planificación a mi entender y menos se prepararon para desarrollar lineamientos de preservación digital del producto de esas actividades, que según la información recogida, ha sido incremental, hasta llegar a Julio de 2017, a un aproximado de 1'200,000 (un millón

doscientas mil) imágenes digitales de documentos pertenecientes a la Dirección del Archivo Colonial, específicamente de documentos de la serie documental Real Hacienda, Cabildo, Tribunal de Cuentas y otros datados en los siglos XVI, XVII y XVIII.

A julio de 2017, dicho taller de digitalización contaba con 4 técnicos encargados de la digitalización, 5 escáneres planetarios, dos escáneres planos y dos escáneres de gran formato continuo, los cuales se encuentran en desuso por falta de insumos.

Mucha de esta información se encuentra grabada en formato TIFF y JPG, y resguardada en discos duros externos como medida de seguridad de la información según manifiestan.

1.2 MARCO TEÓRICO

El marco teórico engloba el desarrollo de las variables elegidas en el estudio, referida a los lineamientos de preservación digital en el Archivo General de la Nación del Perú.

1.2.1 Mecanismos de preservación digital en el Perú

Microformas, Documentos Digitales y Archivos Electrónicos

En nuestro país se ha adoptado el Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, por ello se avanzó en proporcionar, por primera vez, un marco legal, administrativo y financiero de cooperación internacional para la conservación del patrimonio cultural y natural, lo que permitió que se establezca un sistema eficaz de protección colectiva del patrimonio de valor excepcional organizado de una manera permanente, y según métodos científicos y modernos.

En ese marco, en el año 1991 se dictó el Decreto Legislativo N° 681 sobre normas que regulan el uso de tecnologías avanzadas en materia de archivo de documentos e información, tanto respecto a la elaborada en forma convencional como a la producida por procedimientos informáticos. A partir de entonces la generación de información en soporte no convencional y su almacenamiento hicieron de uso frecuente los términos "microforma", "microduplicado", "micrograbación" y "microarchivo".

Según la norma aludida, se define una microforma de la siguiente manera:

"Imagen reducida y condensada, o compactada, o digitalizada de un documento, que se encuentra grabado en un medio físico técnicamente idóneo, que le sirve de soporte material portador, mediante un proceso fotoquímico, informático, electrónico, electromagnético, o que emplee alguna tecnología de efectos equivalentes, de modo que tal imagen se conserve y pueda ser vista y leída con la ayuda de equipos visores o métodos análogos; y pueda ser reproducida en copias impresas, esencialmente iguales al documento original. Están incluidos en el concepto de microforma tanto los documentos producidos por procedimientos informáticos o telemáticos en computadoras o medios similares como los producidos por procedimientos técnicos de microfilmación siempre que cumplan los requisitos establecidos en la presente ley. (...)".

Si bien la microforma nació como sinónimo de microfilm, tiempo después su concepto jurídico se ampliaría de lo electromagnético a lo electrónico, con el devenir se ha extendido de “fichero electrónico” o “archivo electrónico” o “registro electrónico”, entendido éste, como la unidad electrónica que contiene una cantidad determinada de bits o información en sistema binario. El microfilm ha sido desplazado por el “documento digital”.

La acepción actual de microforma es la de una reproducción documental que traslada la información contenida en soporte convencional (papel) a un soporte caracterizado por el uso de tecnología.

Los medios portadores de microformas pueden, desde la vigencia del Decreto Legislativo N° 681, sustituir a los expedientes y documentos originales, para todos los efectos legales, con algunas excepciones puntuales, en aplicación del principio de Equivalencia Funcional y siempre y cuando la información sea auténtica. Siguiendo a lo expresado por Carrasco y Moreau (2016) que en su libro Archivos del Perú dedican un capítulo a la legislación archivística y específicamente al marco regulatorio de la generación de microformas con valor legal, podemos mencionar que el desarrollo de este proceso de digitalización sistemático, tiene una finalidad, que es la de dotar al producto (imagen digital) que demanda el cumplimiento irrestricto de los requisitos técnicos y legales que exigen tanto la norma legal aludida precedentemente como la posterior norma técnica peruana N° 392 030 2: 2015, que al ser certificable, dota de valor legal al producto del proceso de digitalización al que nos referimos.

Se exigió como condición vinculada que la información sea archivada con las mismas o mejores condiciones de seguridad y metodología de conservación que los documentos en soporte papel. Con ello, se dio paso a un nuevo sistema de archivos que se denominó la Archivística Digital.

Había un único detalle, quizá comprensible desde el enfoque histórico, pero que marcó el rumbo de la relación existente entre las microformas y el Sistema Nacional de Archivos: el marco legislativo fue estructurado sólo para empresas e instituciones del sector privado. Resalta para el sustento de la anterior información el siguiente considerando del dispositivo legal:

“Que el reconocimiento de valor legal a los archivos conservados mediante microformas, con procedimientos técnicos de micrograbación o microfilmación permitirá considerable ahorro de espacio y costos en las empresas, colaborando a su eficiencia y productividad; (...)”.

El sector público no estuvo comprendido originalmente en el sistema de microformas y microarchivos. Fue el Congreso de la República del Perú el que cinco años después, en 1996, aprobó el Decreto Legislativo N° 827 y la Ley N° 26612 incluyendo a las personas jurídicas de derecho público interno del Sector Público dentro de los alcances del Decreto Legislativo 681.

Esta disposición sobrepuesta omitió considerar que las empresas del sector privado no tienen una relación administrativa regular, menos vinculante, con el Archivo General de la Nación, a menos que se trate de patrimonio documental o patrimonio cultural nacional. En cambio, la relación entre las entidades públicas y el Archivo General de la Nación y, en consecuencia, el Sistema Nacional de Archivos, es la de un ente rector con sus obligados dentro de un sistema de gestión administrativa.

Con la adición legal incompleta se generó un escenario en el que las entidades públicas tenían el marco legal propicio para generar documentos y archivos con la ayuda de la tecnología pero sin intervención del Sistema Nacional de Archivos.

Resulta pertinente citar además a los nuevos operadores de derecho informático y de tecnologías de la información que iniciaron sus actividades bajo este marco legal: Las empresas o instituciones que iniciaban su proceso de micrograbación y microarchivo por cuenta propia, debían contar con intermediarios que den fe pública de estos procesos. Estos intermediarios recibieron el nombre de fedatarios informáticos, quienes se sumaron a los notarios. Las empresas y las entidades podían tener un microarchivo a su cargo, pero en su defecto, podían recurrir al servicio de empresas de archivo que prestaran este servicio. Todos los actores, para el efecto, debían previamente cumplir con obtener un certificado de idoneidad técnica, el que es concedido por una autoridad designada.

1.2.2 La Infraestructura Oficial de Firma Electrónica, las Firmas y Certificados Digitales

En el año 2000 se aprobó la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, cuyo objetivo fue regular el uso de la firma electrónica concediéndole la misma validez y eficacia jurídica que una firma manuscrita que conllevara manifestación de voluntad.

La mayor parte de la doctrina concuerda en afirmar que existen dos tipos de firma que puede suscribirse con la ayuda de la tecnología: la firma electrónica básica y la firma electrónica avanzada. La firma digital peruana es una firma electrónica avanzada.

El efecto de adosar una firma digital a un documento digital es la de darle a este último la calidad de instrumento público y, en consecuencia, el mérito probatorio de una prueba plena.

Por su parte, la ley define al certificado digital de la siguiente manera:

El certificado digital es el documento electrónico generado y firmado digitalmente por una entidad de certificación, la cual vincula un par de claves con una persona determinada, confirmando su identidad.

La ley agregó nuevos actores e instituciones: los Titulares de la firma digital, los Prestadores de Servicios de Intermediación Digital, que podían ser una Entidad de Certificación, una Entidad de Registro o Verificación, o un Prestador de Servicios de Valor Añadido. Todos ellos, autorizados por la Autoridad Administrativa Competente. El conjunto constituía la denominada Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE).

La Ley de Firmas y Certificados Digitales no empezó a operar de inmediato, requería que previamente la IOFE se constituyera. No obstante, el legislador previó la demora y dejó inserta en una disposición transitoria una forma de usar firmas y certificados digitales, fuera de la IOFE, pero con validez y eficacia legal, sustentada en las organizaciones de certificación, registro o verificación.

Esta situación ha subsistido desde el año 2000 hasta la fecha, habiendo transcurrido más de una década sin IOFE, etapa durante la cual, tanto empresas privadas como organizaciones del sector público, han estructurado sistemas de documentación y archivo con firmas y certificados digitales, haciendo ejercicio de la excepción transitoria mencionada.

Este escenario ha devenido en una cantidad de documentos digitales con firma digital y certificados digitales -sin una cifra estimada hasta el momento generados fuera de la IOFE.

1.2.3 La Agenda Digital Peruana

En el 2006 se aprobó el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana, constituyéndose, según propia declaración, “en un documento de política pública con acciones, estrategias y metas para el desarrollo, implementación y promoción de la sociedad de la Información en el Perú, modernizando el Estado y desarrollando un esquema en beneficio de la población en general”.

La Agenda Digital Peruana se materializa a través de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática, hoy denominada Secretaría de Gobierno Digital, instancia que busca propiciar el uso efectivo de las TICs, haciendo que cada institución pública se integre funcionalmente a una red de servicios transaccionales y de información; promoviendo el desarrollo de servicios que permitan a los ciudadanos realizar trámites diversos a través de un solo portal, consolidando servicios e información por internet, servicios basados en un enfoque de procesos; y, finalmente, constituyéndose en una instancia de encuentro con representantes de instituciones públicas, universidades y el sector privado, con el fin de aprovechar las TICs aplicadas a la modernización de la gestión pública.

Con ese propósito, existe la necesidad de definir estándares que ya han sido propuestos, con la finalidad de permitir la interoperabilidad de los sistemas entre las instituciones públicas y con el sector privado. Estos estándares son:

- Procesos de intercambio de información documentaria mediante medios digitales
- Interfases y esquemas de intercambio de información mediante servicios de información (web services).

- Estándares metodológicos en gerencia de proyectos en tecnología y aplicación de políticas de seguridad de información, ciclo de desarrollo de software y modelamiento (sic) de procesos.
- Desarrollo de portales y administración de los contenidos institucionales y sitios web, mediante el uso de tecnologías que faciliten el intercambio de información.
- Tecnologías y componentes de arquitectura abierta y modular que permitan la interoperatividad (sic) de aplicaciones de Gobierno Electrónico (protocolos, interfases, mensajes, estructura de datos, encriptación)

El objetivo de la Agenda Digital Peruana es acercar los servicios estatales a los ciudadanos y empresas mediante el uso de TICs, innovando prácticas que simplifiquen los procedimientos tradicionales, implementando proyectos de gobierno electrónico.

También son objetivos estratégicos: el desarrollo de proyectos que permitan integrar sistemas e instituciones claves para el desarrollo del gobierno; la mejora de los procesos de la administración pública haciéndolos eficientes, transparentes y con enfoque al usuario, informatizándolos a través de las TICs; el desarrollo de una infraestructura de telecomunicaciones acorde con el desarrollo de la Sociedad de la Información y el e-gobierno; y, la generación de capacidades en estudiantes, población adulta y grupos vulnerables en el uso de la TICs, para su inserción en la Sociedad de la Información y el e-gobierno.

Cita, como condiciones para el logro del objetivo planteado, ocho condiciones: Liderazgo Político; Gobierno Electrónico enmarcado dentro de Políticas de Estado; Desarrollo Cultural; Alianzas con el sector privado; Proyectos emblemáticos del alto impacto y corto plazo; Reforzamiento de la Institucionalidad; Poseer los recursos humanos técnicos y recursos financieros; Red de Comunicaciones idónea.

1.2.4 Experiencias nacionales. Documentos Electrónicos y TICs

La Experiencia del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil - RENIEC

En el año 2004 el Gerente de Informática y algunos colaboradores del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil expusieron una idea ante el Jefe Nacional: desarrollar un proyecto que permitiera facilitar la gestión documentaria y ayudar a la toma de decisiones, que ayude en la ecoeficiencia del recurso papel, que constituya una decisión de gobierno electrónico y que la solución pueda ser compartida con otras entidades públicas.

El proyecto se denominó "Sistema Integrado de Trámite Documentario", fue puesto en operación en el año 2005. Se hizo obligatorio a nivel organizacional en todo el país, a partir del año 2006 y fue registrado en INDECOPÍ y puesto a disposición de la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática en el año 2009.

La solución consiste en crear expedientes electrónicos teniendo como origen un documento ingresado por alguna de las mesas de partes a nivel nacional, o un documento digital generado por alguna de las instancias administrativas de la Institución. Recibido ese primer documento, es puesto on line a disposición del destinatario o del gestor de la documentación y las comunicaciones, sin importar el lugar en el que fue ingresado. Se procede al escaneo, se ingresan los datos de origen e ingresa al flujo, dándose inicio al expediente respectivo.

La Experiencia de la SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES ex CONASEV

La ex Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV) fue creada en 1968. Su ley orgánica es de 1992, la que determina que CONASEV es una institución pública del Sector Economía y Finanzas, cuya finalidad es promover el mercado de valores, velar por el adecuado manejo de las empresas y normar la contabilidad de las mismas. En ese sentido, tiene como misión:

"Promover la eficiencia del mercado de valores y productos, así como del sistema de fondos colectivos, a través de la regulación, supervisión y difusión de información, fortaleciendo la confianza y la transparencia entre sus participantes; apoyados en una organización tecnológicamente competitiva que privilegia el conocimiento, el desempeño y la ética profesional."

A fin de ser una organización tecnológicamente competitiva, el año 1999 CONASEV inició la primera fase de su Sistema de Administración Documentaria; hacia el año 2001 se concluyó la segunda fase, cuyo aspecto destacable era que involucraba al 98 por ciento del personal de CONASEV.

Estos avances no eran aún significativos y básicamente habían consistido en la adquisición de computadoras personales y la implementación de un software interno, que no sustituían en absoluto al uso del soporte papel ni las firmas manuscritas, por ello el año 2002 aún presentaba problemas diversos.

2. ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

2.1. Un poco de historia sobre la materia

El Archivo General de la Nación no ha tenido intervención alguna en el soporte no convencional. Sumado a ello hay que tener en cuenta variables como poca capacidad presupuestal con la que cuenta para la gestión y cumplimiento de sus fines, y sobretodo escasa capacidad técnica para poder abordar la temática que enfrenta el tratamiento de archivos en soportes no convencionales.

Bajo este escenario, resulta importante analizar la viabilidad de modificar el marco legal vigente para agregarle al Archivo General de la Nación la función de órgano rector en conservación del acervo electrónico de las Entidades estatales. O concluir en que la organización de estos debe ser delegada con una cierta autonomía a las Entidades estatales de mayor capacidad presupuestal. Ello estará sujeto definitivamente a la importancia que se le otorgue a dicha institución para afrontar de manera positiva los retos que las dos variables en mención importan.

Si ello no es posible, entonces se requiere revisar la normatividad sobre normas técnicas peruanas, las que regulan el uso de TICs, así como la Agenda Digital del Estado Peruano, así como la gestión de la recientemente creada (menos de 5 meses) de la Secretaría de Gobierno Digital que tiene a su cargo el desarrollo del gobierno electrónico en el Perú, los acuerdos y documentos internacionales sobre la materia, así como el derecho comparado; estos elementos permitirán establecer un marco regulatorio de muy alto nivel, que permita generar normatividad dentro del ámbito administrativo suficientemente potente para ir desarrollando las actividades de preservación digital que se demandan.

La Función del Archivo General de la Nación

Al Archivo General de la Nación le asignaron la función de velar por el cumplimiento de la Ley General de Patrimonio Cultural, en cuanto al ámbito de patrimonio cultural archivístico se refiere, otorgándosele facultades para autorizar la transferencia de la propiedad de bienes integrantes del Patrimonio Documental de la Nación y para dictar normas en materia de clasificación, conservación y depuración de los archivos.

Esta dación de atribuciones no es novedosa, ya que en 1975 se dictó el Reglamento del Decreto Ley N° 19414, Ley de Defensa, Conservación e Incremento del

Patrimonio Documental de la Nación, estableciendo procedimientos y requisitos para la transferencia documental, el traslado de documentos del Archivo General de la Nación o de los Archivos Departamentales, salida lícita e ilícita de documentos del país, la elaboración de un registro del Patrimonio Documental de la Nación en poder de particulares, la conservación y eliminación documental.

Precisó los requisitos que un documento debería tener para ser considerado Patrimonio Documental de la Nación. La acepción de documento incluida en el Reglamento fue la siguiente: "El término "documento" se entiende en su acepción extensiva y comprende, entre otros, material impreso, manuscrito, mecanografiado, gráfico, fotográfico, sonoro, fílmico y audiovisual".

Si bien en estos dos dispositivos se mencionó al Archivo General de la Nación, los Archivos Departamentales y los archivos de las reparticiones y organismos del Sector Público Nacional, no se creó un sistema administrativo que permitiera establecer un conjunto de mecanismos destinados a integrar al Archivo General de la Nación, con los Archivos Departamentales y con los archivos del resto de instituciones públicas del país.

Ley Orgánica del Archivo General de la Nación

El 12 de junio de 1981 se promulgó el Decreto Legislativo N° 220, denominada Ley Orgánica del Archivo General de la Nación, disposición que le dio autonomía a esta entidad pública, encargándole la defensa, conservación e incremento del Patrimonio Documental de la Nación.

Sus principales funciones fueron de acuerdo a este marco legal, la planificación, dirección, normalización y racionalización de las actividades archivísticas a nivel nacional y la creación de los Archivos Departamentales.

Si bien es cierto que desarrolla la estructura y funciones administrativas de la institución, precisándose sus dos áreas de acción (Archivo Histórico y Archivo Intermedio), este dispositivo legal tampoco establece un sistema administrativo que integre a los archivos del sector público nacional y demás archivos que contengan documentos que puedan ser considerados como se denominada en aquel entonces

patrimonio documental de la nación. Recordemos que con la Ley General de Patrimonio Cultural, esta denominación cambia a Patrimonio Cultural Archivístico.

Ley del Sistema Nacional de Archivos

Es recién con la promulgación un 10 de junio de 1991 de la Ley N° 25323, denominada Ley del Sistema Nacional de Archivos que se articula a nivel nacional un sistema de carácter funcional que tiene por característica y función principal desarrollar la política de protección del patrimonio documental de la nación y en consecuencia se establece un sistema jerarquizado compuesto por el Archivo General de la Nación como ente rector a nivel nacional, los Archivos Regionales con funciones de supervisión y organización de archivos al interior del país y los Archivos Públicos, que son constituidos por todos los archivos de las entidades públicas y de los diferentes niveles de gobierno y poderes del Estado.

En consecuencia de ello se le otorga una función normativa a nivel nacional, con capacidad para regular los procesos técnicos archivísticos al interior de las entidades públicas y supervisar su cumplimiento. Por ello la importancia que tareas relacionadas al inicio del ordenamiento a través de algunos lineamientos sobre preservación digital se pongan en marcha en el Archivo General de la Nación, que es quien debería servir de modelo para las experiencias que se desarrollen en el sector público a nivel nacional.

2.1.2. La Experiencia del Archivo General de la Nación

El Archivo General de la Nación institución a cargo de la defensa, conservación e incremento del Patrimonio Documental de la Nación, custodia la mayor cantidad de documentación generada por los organismos del Estado, con motivo de sendas transferencias de las que fue objeto desde su creación el 15 de mayo e 1861.

En él se encuentran documentos generados por instituciones coloniales ya inexistentes, Ministerios, Organismos Públicos de diversa jerarquía, Municipalidades a nivel nacional, Poder Judicial, Notarías, Banca de Fomento en liquidación y documentos provenientes de colecciones privadas e incautaciones, lo cual suma un poco más de 31,000 (treinta y un mil) metros lineales de documentos, de los cuales y según lo estimado existen en los archivos del sector público poco más de 50,000 metros lineales de documentos pasibles de ser transferidos hacia el Archivo General

de la Nación, que por motivos de espacio físico para su custodia no es posible desarrollar.

Mucha de esta documentación debido al paso del tiempo, a los agentes del medio ambiente y a la manipulación constante por el uso, presenta desde un pequeño deterioro hasta uno de grandes proporciones. Sin embargo, debido principalmente a la falta de presupuesto no se ha podido realizar una tarea de restauración de documentos de grandes proporciones.

Pese a la falta de apoyo de parte del Gobierno Central en materia presupuestal y gracias a la colaboración de organizaciones de la Sociedad Civil y de cooperación internacional, se dieron algunos pasos hacia la modernización de los archivos al interior del Archivo General de la Nación. Los aportes de los gobiernos de Japón, Francia, China, Italia, España y otros países han permitido crear una base de datos de los registros de inmigrantes de ciudadanos de esos países, lo cual en términos prácticos solo representa el 10% del fondo que custodia el Archivo Republicano y menos del 1 respecto al fondo documental que custodia la institución.

De igual modo, el Archivo General de la Nación a través de la Dirección de Archivo Públicos como órgano de línea que dependiente de la Dirección Nacional de Desarrollo Archivístico y Archivo Intermedio es la encargada del acopio, procesamiento, evaluación, conservación, sistematización y de poner a disposición del público usuario la documentación transferida por las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Archivos tales como: Ministerios, Gobiernos Locales, Empresas del Estado, Empresas para Estatales, Entes Autónomos, Mutuales, Bancos y otras entidades que conforman el sistema financiero en liquidación, para su conservación y tratamiento archivístico, orientado todo ello con el fin de brindar un eficiente servicio a los investigadores y público en general, y transferir periódicamente los documentos de valor permanente al Archivo Republicano, en concordancia con la normatividad vigente.

En esta línea el portal web del Archivo General del Perú, menciona un listado de fondos documentales en custodia. (Anexo)

De otro lado, el financiamiento del Gobierno de España y Proyectos como el Programa ADAI – ALA, ha permitido la creación de bases de datos de otros fondos documentales bajo la custodia del Archivo General de la Nación, de igual modo se ha mencionado que existen bases de datos de los registros de algunos archivos notariales los cuales se encuentran incompletos y en custodia en varios equipos sin ningún orden ni elementos de seguridad. Al hacer la indagación, se pudo apreciar que hay registros de notarios incompletos y que no hay bitácoras de avance por lo que no hay certeza del avance ni lo que representa frente al porcentaje total del fondo notarial.

Estos procesos de informatización o elaboración de registros informatizados han permitido mejorar en cierto modo el servicio de atención a los ciudadanos y ha ayudado en alguna medida a evitar un mayor deterioro de los documentos. Pese a estos avances, la mayor cantidad de los fondos documentales no cuentan con una base de datos que permita identificar el contenido del mismo. Todos estos esfuerzos no habían culminado con el paso siguiente: la digitalización de los documentos y la creación de archivos electrónicos.

De acuerdo a la legislación actual que rige el Patrimonio Documental de la Nación, este no puede ser eliminado por lo que su digitalización, tiene como principales objetivos la mejor conservación del documento original y la mejora de la atención en el servicio (fundamentalmente de acceso a reproducciones certificadas o lecturas del contenido).

Es recién en el año 2006 que, a través de un Convenio entre el Archivo General de la Nación y la Sociedad Genealógica de Utah, que se lleva a cabo el primer y más importante proceso de digitalización y creación de archivos electrónicos de documentos. Mediante este acuerdo se empieza la digitalización de las partidas o actas de nacimientos, defunciones y matrimonios de la provincia de Lima que conserva el Archivo General de la Nación.

Actualmente, el proceso de digitalización continúa en ejecución, habiéndose iniciado a la par un proceso de elaboración de índices de los documentos digitalizados. Esto ha permitido que la prestación de los servicios sea de manera más rápida y eficiente.

Gracias a la experiencia del Archivo General de la Nación, se ha podido extender la digitalización a los Archivos Regionales del país.

El Convenio suscrito permitirá digitalizar todas los cientos de miles de actas de nacimiento, matrimonio y defunción que el Archivo General de la Nación conserva.

Analizado los alcances del convenio, hemos podido advertir que este solo implica la entrega de imágenes de los registros civiles al Archivo General de la Nación, por lo que la elaboración de índices y la indexación corre por cuenta de esta misma entidad, lo cual en realidad no ha representado una gran ayuda al proceso ya que como sabemos estas dos etapas son realmente, las mas costosas. Habría que analizar si realmente este convenio representa algún beneficio para el Archivo General de la Nación.

2.2. Los metadatos en la preservación digital

Candás J. (2011) indica que la preservación digital puede definirse como el conjunto de actuaciones relativas a la preservación de los documentos existentes en formato digital. Entonces, se determina como un conjunto de actividades, entre las que se incluye la conservación, y que están destinadas a que un objeto perdure el mayor tiempo posible en su estado original, la preservación digital supondría llevar a cabo estas tareas sobre información en formato digital, preocupándonos no sólo por el mantenimiento del objeto, sino también por su contenido informativo. Candás cita a Rothenberg al decir, *“la preservación de documentos digitales es análoga a la de textos antiguos. Al igual que con los documentos digitales, a veces es necesario actualizar un texto antiguo transcribiéndolo [...]. Un texto antiguo puede ser preservado de dos modos: bien copiándolo en su idioma original o bien traduciéndolo a cualquier otro idioma contemporáneo al momento de la transcripción”*. Por tanto, la planificación y desarrollo teórico de las tareas de preservación será igual tratándose de información digital o sobre cualquier otro objeto de información.

Para Candás, el aumento de la producción de información en formato digital, el crecimiento del número de programas para la digitalización de documentos y el valor de esta información, hacen imprescindible el desarrollo de una política de actuación específica sobre estos materiales en todas las organizaciones.

Resulta importante en este punto saber cuál de los modelos existentes para el uso de metadatos de preservación digital convendría usar en este caso, lo cual nos aliviaría mucho al saber que este está contenido en una herramienta de software, sin embargo de los muchos existentes y desarrollados como el PREMIS, MOREQ, INTERPARES y muchos más debemos mencionar que para este ejercicio solo tomaremos de manera referencial algunos de ellos ya que los lineamientos a este nivel serán de carácter muy general sabida la situación y el estado de implementación que conllevaría la puesta en marcha de este proyecto.

Respecto a los metadatos, describe que una correcta identificación y descripción de los documentos provee de la información necesaria para el tratamiento de los mismos. Al hablar de documentos en formato digital, son los metadatos los que cumplen esta función. De acuerdo con gran parte de las propuestas actuales, también deben contener información para el desarrollo adecuado de actuaciones de preservación al aportar información sobre el tipo de formato, modificaciones realizadas sobre el mismo y otras informaciones relevantes. Citando a Méndez, Candás dice: “los elementos o estructuras de organización de la información que, asignados a cada objeto de información electrónica, la clasifican, categorizan o describen. Son, en definitiva, datos sobre datos, información estructurada sobre la información distribuida”. Indica, además, como papeles emergentes de los metadatos la actualización de la información y la preservación.

3. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Rivera M. (2009) presentó un estudio denominado Directrices para la creación de un programa de preservación digital, el estudio realizó un sin fin de procesos que se describen a continuación, teniendo en cuenta puntos como:

1. Infraestructura de la organización

Para que un organismo asuma la responsabilidad de preservar contenido digital, debería tener la misma fiabilidad que ahora tienen los museos o las bibliotecas nacionales con respecto a la autenticidad e integridad de sus colecciones, esto debido a la facilidad con que un objeto digital puede ser modificado.

Además de mantener esta fiabilidad en el tiempo, pese a los cambios de la tecnología y del mercado, una institución de este tipo debe contar con las herramientas para identificar y recuperar la información, establecer políticas de acceso razonables, tener una tecnología idónea para la preservación, cuidar de los derechos intelectuales y asegurar que los metadatos sean normalizados y estén siempre vinculados a la información.

2. Infraestructura tecnológica

Este ítem corresponde al equipamiento indispensable para almacenar, conservar y poner a disposición la información para el usuario, esto incluye hardware, software, el espacio físico, las condiciones de control del ambiente y el personal que trabajará. Cada uno de estos merece una atención especial antes de montar el programa, para que sobre la marcha no aparezcan sorpresas que escapen a las condiciones iniciales.

3. Esquema de recursos

Proceso que se trata de todos los requerimientos económicos que la institución tiene que prever antes de comenzar el proyecto. Se debe contemplar que un programa de preservación requiere una inversión constante, no basta tan solo con un gran monto al comienzo. Ya que se necesita periódicamente ir renovando los abundantes soportes y equipos, pagar los salarios del personal, que en condiciones ideales deberían ser varias personas; financiar los planes de emergencia, la adquisición de derechos y licencias, etc.

4. Modelo de Referencia OAIS (Open Archive Information System)

El modelo OAIS fue creado originalmente por la NASA para gestionar su vasto material digital y en el año 2002 adoptado por la unión de dos grandes consorcios de bibliotecas norteamericanas: RLG y OCLC, para convertirse en el modelo de referencia de cómo debe comportarse una institución que asuma la responsabilidad de preservar contenidos digitales a largo plazo. Hasta el momento, esta iniciativa es la más completa y la más adoptada por los grandes programas de preservación digital. OAIS estandariza la manera de gestionar los materiales que preservará, desde el ingreso hasta la publicación y puesta a disposición del público.

Este modelo no es el diseño concreto de un programa, sino que dicta una serie de pistas, que luego cada institución deberá readecuar a su realidad y a sus necesidades, por ejemplo, en relación a las cuestiones de acceso.

OAIS propone seis pasos ineludibles para un programa, cuatro de ellos son actividades a las que se somete el material almacenado:

- Incorporación (ingest)
- Almacenamiento (archival storage)
- Gestión (data Management)
- Acceso/difusión (access/dissemination)

Y dos hablan del funcionamiento del depósito

- Planificación para la preservación (preservation planning)
- Gestión del depósito (archive administration)

Una propuesta fundamental es la normalización de la terminología relacionada con un programa de preservación, un paso clave que favorecerá la interoperabilidad en el futuro.

Dentro de esta terminología propuesta, está el paquete de información IP (Information Package) que se refiere al conjunto que conforma el objeto digital con sus metadatos.

El IP tiene tres versiones según su estado:

- SIP (Submission Information Package), que es el paquete cuando entra al depósito.
- AIP (Archival Information Package) que es cuando el IP ya tiene las modificaciones necesarias para ser almacenado en bitstream o cadena de bit.
- DIP (Dissemination Information Package), que es el recurso listo para ser puesto a disposición de los usuarios.

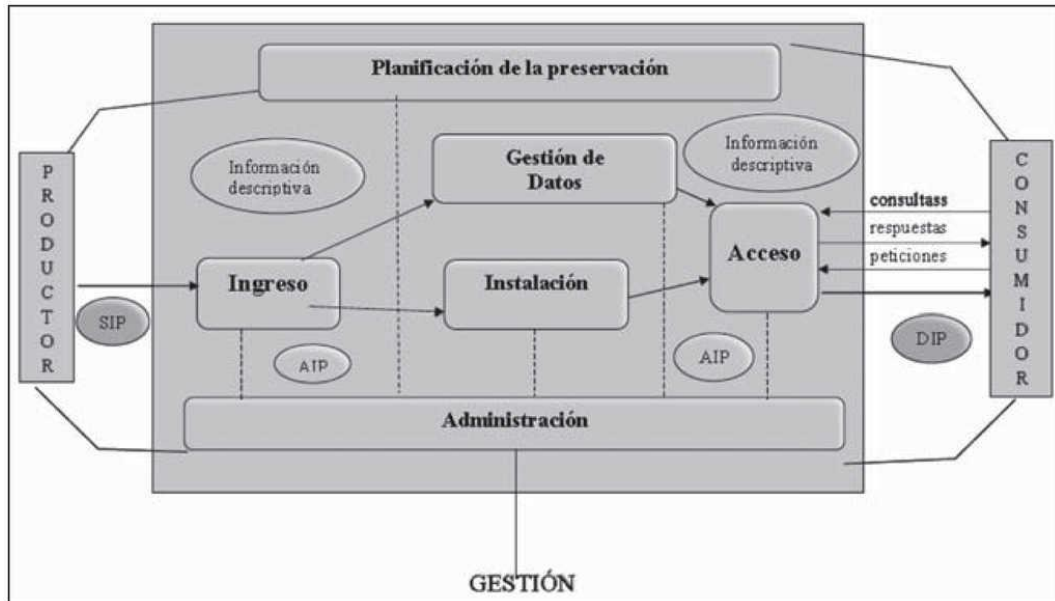


Gráfico de funcionamiento de las entidades de OAIS

Después de reconocer la aplicación que se ha realizado con el sistema que proponemos se implemente, describimos los requisitos en nuestro caso:

EL MODELO

Tiene tres componentes: el modelo funcional, el modelo de información y las transformaciones del empaquetado de información.

El modelo funcional

El modelo funcional es fácil de comprender, pero que esconde cierta complejidad por cuanto cada una de las entidades que lo componen tiene a su vez un desarrollo funcional específico y su correspondiente representación gráfica:

Productor, consumidor y gestión constituyen el entorno en el que opera e interactúa un OAIS, como ya se ha explicado. Las entidades funcionales son:

1. Entidad funcional ingreso (Ingest Functional Entity) proporciona los servicios y las funciones para aceptar los paquetes de transferencia de información (SIP) de los productores y preparar los contenidos para su almacenamiento y gestión en el archivo. Para cada SIP la función de ingreso implica una cadena que comienza con la recepción, cuya calidad se asegura, a partir de lo cual se genera un paquete de archivo de información (AIP), se describe y se transfiere a la entidad funcional instalación.
2. Entidad funcional instalación (Archival Storage Functional Entity) se ocupa del almacenamiento, mantenimiento y recuperación de los AIP, lo que comprende recibir de ingreso una solicitud de almacenamiento y un AIP, llevarlo al almacenamiento permanente en el archivo, gestionar la jerarquía de almacenamiento, sustituir los medios en caso necesario, comprobar errores, duplicar contenidos y almacenarlos en una instalación aparte para recuperarlos en caso de desastre, y proporcionar datos a la entidad funcional acceso para cumplimentar los pedidos.
3. Entidad funcional gestión de datos (Data Management Functional Entity) proporciona los servicios y las funciones para cumplimentar, mantener y acceder a información descriptiva (Descriptive Information), que identifica y documenta los fondos de archivo, así como los datos administrativos usados para gestionar el archivo. Incluye administrar la base de datos y mantenerla actualizada, recibir y responder consultas, y generar informes.

4. Entidad funcional administración (Administration Functional Entity) se ocupa de la operativa global del OAIS. Comprende negociar los acuerdos de transferencia, gestionar la configuración del sistema, actualizar la información del archivo, controlar el acceso físico, establecer normas y políticas, auditar las transferencias, activar las solicitudes y mantener el servicio al cliente.
5. Entidad funcional planificación de la preservación (Preservation Planning Functional Entity) supervisa el entorno del OAIS, proporciona recomendaciones y planes de preservación para asegurar que la información almacenada permanece accesible y comprensible a largo plazo para la comunidad designada, incluso si el entorno informático original se vuelve obsoleto. Las funciones de esta entidad incluyen el seguimiento de la comunidad designada y de la tecnología, el desarrollo de estrategias y normas de preservación, de diseños de empaquetado y planes de migración.
6. Entidad funcional acceso (Access Functional Entity) ayuda a los consumidores a determinar la existencia, descripción, ubicación y accesibilidad de la información almacenada en el OAIS, y les permite solicitar y recibir productos informativos. Incluye la coordinación de las actividades de acceso, generar paquetes de difusión de información (DIP), y responder a las solicitudes.

Además de estas entidades funcionales, hay varios servicios comunes (Common Services) que se presume están disponibles y constituyen otra entidad funcional en el modelo. Brevemente:

1. Servicios del sistema operativo (Operating system services): facilitan los servicios centrales necesarios para operar y administrar la plataforma de aplicaciones y suministrar una interface entre el software de las aplicaciones y la plataforma.
2. Servicios de red (Network services): proporcionan las capacidades y los mecanismos para soportar aplicaciones distribuidas que requieren acceso a datos, e interoperabilidad de aplicaciones en entornos de red heterogéneos.
3. Servicios de seguridad (Security services): aportan capacidades y mecanismos para proteger información sensible y tratamientos en el sistema de información.

El modelo de información

Describe los tipos de información de un OAIS y define los objetos de información específicos que se usan para preservar y acceder a la información confiada al archivo. Está pensado para ayudar a todo arquitecto o diseñador de sistemas de un

futuro OAIS, si bien son conceptos no aplicables directamente en la práctica. De manera esquemática se estructura en tres partes:

1. Modelo lógico para la información de archivo: define los tipos de objetos de información (los datos con su representación) necesarios en un OAIS para hacer posible la preservación de información a largo plazo, y el acceso efectivo a la misma por parte de la comunidad designada. Dichos tipos son contenido de la información, información de empaquetado, y descripción.
2. Modelo lógico de información en un OAIS: utiliza esas descripciones de objetos de información para modelar las estructuras conceptuales de información necesarias para llevar a cabo las funciones de un OAIS. Pretende destacar la relación entre los tipos de información necesarios en el proceso archivístico y comprende los paquetes de información (estructura conceptual que soporta la preservación a largo plazo) en sus tres variantes: de transferencia, de archivo y de difusión; las unidades de información de archivo, que son como los átomos de información que el archivo está encargado de almacenar; su descripción; las colecciones de información de archivo y las descripciones de éstas.
3. Información sobre gestión de datos: toda la información necesaria para la operativa de un archivo podría estar almacenada en bases de datos como clases de datos persistentes. La información de administración de archivo (*Archive Administration Information*) representa toda la gama de información necesaria para el funcionamiento cotidiano del archivo. Sin que suponga una relación exhaustiva esta información incluye política de información, seguimiento de solicitudes, seguridad, suscripciones, perfiles de usuarios, historial de preservación, estadísticas, e información contable.

Transformaciones del paquete de información

Si hasta ahora el modelo se ha ocupado de la arquitectura funcional y de la arquitectura de la información, el objeto de esta subsección es la operativa que sigue el paquete de información y sus objetos asociados, desde el productor hasta el archivo y de aquí al consumidor, siguiendo el ciclo de vida:

1. Transformaciones de datos en la entidad productor. Los datos del productor son privados y pueden estar en el formato que desee; sin embargo, cuando se decide instalarlos en un OAIS, el productor responsable de los datos alcanza con los archiveros un acuerdo de transferencia, donde se definen cuestiones como el

contenido, el formato y los tiempos previstos de llegada de los paquetes de transferencia de información (SIP).

2. Transformaciones de datos en el área funcional ingreso. Una vez los SIP en el OAIS, su forma y contenido pueden cambiar, de hecho se transforman en AIP y descriptores del paquete (*Package Descriptors*), que pueden ser aceptados y almacenados por las entidades funcionales instalación y gestión de datos, en un proceso de complejidad variable. Además, la entidad funcional ingreso clasificará los objetos de información entrantes y determinará las colecciones a las que pertenecen, actualizará las descripciones y proporcionará información adicional para el acceso. Coordinará las actualizaciones y la recuperación de errores entre gestión de datos e instalación.
3. Transformaciones de datos en las áreas funcionales instalación y gestión de datos. La entidad funcional instalación toma los AIP de ingreso y los ubica en los fondos de archivo permanente. La entidad gestión de datos toma las descripciones y las aumenta.
4. Flujos de datos y transformaciones en el área funcional acceso. Cuando un consumidor desea utilizar datos del OAIS, se puede usar un instrumento de descripción para localizar la información de interés, una vez localizada la información deseada el consumidor hace una solicitud que, en caso de ser aceptada, da lugar a la respuesta de acceso mediante el suministro de copias en un espacio de almacenamiento temporal.

Perspectivas de preservación e interoperabilidad

El objetivo del OAIS, la preservación a largo plazo, se topa con una serie de factores negativos como la naturaleza cambiante de la industria informática y la naturaleza efímera de los medios de almacenamiento de datos electrónicos, la del propio software, así como los cambios en la base de conocimiento de la comunidad designada.

Entre las posibilidades existentes, la estrategia propuesta se basa en la migración porque mejora la rentabilidad, facilita adaptarse a las nuevas tecnologías y evita el deterioro de los medios. Con todo, las migraciones llevan tiempo, comportan costes y expone al OAIS a una mayor probabilidad de perder información.

El modelo analiza los distintos tipos de migración (refresco, replicado, reempaquetado y transformación) y valora sus pros y sus contras, sin optar por ninguno de ellos en concreto. Asimismo, incluye entre los objetivos de la preservación los servicios de acceso y uso, dentro de los que reconoce la importancia de respetar la familiaridad de los usuarios con las interfaces a través de las que operan, algo que muchas veces no se tiene en cuenta.

Contempla tanto la posibilidad de que un OAIS tenga distintas ubicaciones geográficas, como de que se produzca la cooperación entre diferentes archivos. Por ello considera los puntos de vista de los diferentes interlocutores: el deseo de los usuarios de tener servicios comunes, el de los productores respecto de una misma operativa, el de los administradores respecto de la uniformidad y calidad, y las del propio archivo en el sentido de reducir costes, satisfacer a los consumidores y ser competitivo.

El modelo analiza cuatro posibilidades desde la perspectiva de la interoperabilidad: ausencia de interoperabilidad (archivo independiente), cooperación, federación y recursos compartidos, así como desde el punto de vista funcional, no desde una óptica tecnológica. Como en otras secciones no prejuzga elección alguna.

Desarrollos posteriores

Hasta febrero de 2014, OAIS ha dado lugar al desarrollo de algunas herramientas que ayudan a materializar en parte el modelo y se centran en la entidad funcional de Ingreso:

1. *Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard (PAIMA)*. Es una norma recomendada del CCSDS que identifica y proporciona una estructura para las interacciones que tienen lugar entre un productor de información y un archivo. Cubre las primeras etapas del proceso de ingreso definido por OAIS, con el objetivo de proporcionar un método normalizado para definir formalmente los objetos de información digital que van a ser transferidos desde un productor de información a un archivo, y para el empaquetado efectivo de esos objetos en forma de SIP, lo cual soporta la transferencia efectiva y la validación de los datos.
2. *XML Formatted Data Unit (XFDU) Structure and Construction Rules* es una norma recomendada del CCSDS para el empaquetado de datos y de metadatos, incluido el software, en un paquete individual (por ejemplo un fichero o un

mensaje) que facilite la transferencia y el archivo de la información. Otro de sus propósitos es ofrecer especificación detallada de las estructuras centrales de empaquetado y mecanismos que cumplan con los requisitos vigentes de la agencia CCSDS.

3. *Producer Archive Interface Specification (PAIS)* es una norma recomendada de febrero de 2014, elaborada también por el CCSDS y que implementa PAIMAS, con el propósito de proporcionar un método normalizado para el modelado de datos a transferir de un productor de información a un archivo, y para su validación por parte de éste.

Asimismo, otros desarrollos anteriores del CCSDS han sido incorporados y adaptados a la filosofía OAIS, como son las especificaciones *Data Description Language- EAST Specification*, las *Data Entity Dictionary Specification Language (DEDSL)*, el *Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories (2011)* (ISO 16363:2012), los *Requirements for Bodies Providing Audit and Certification of Candidate Trustworthy Digital Repositories (2014)* y *Reference Architecture for Space Information Management (2013)*. Otros productos también se han adecuado a la misma filosofía, como el diccionario PREMIS *Data Dictionary for Preservation Metadata*.

3.1 PROYECTO DE LINEAMIENTOS DE PRESERVACION DIGITAL PARA EL ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

Para poder establecer un proyecto como el que se presenta a continuación debemos tener muy en cuenta la naturaleza del mismo, que está dirigido a ser establecido con fuerza de cumplimiento a través de su aprobación con un acto administrativo de la Alta Dirección, para ser utilizado y puesto en marcha en el Archivo General de la Nación del Perú.

Anteriormente hemos analizado el contexto de su naturaleza y real condición presupuestal y de conocimiento, por lo que si bien es cierto que lo que se pretende con este trabajo es que sea de cumplimiento obligatorio, también debe ser real y posible de acuerdo al contexto actual del ente rector del Sistema Nacional de Archivos.

Es cierto que ha habido muchas iniciativas de proyectos de digitalización y que para ello se han utilizado ingentes cantidades de recursos financieros y humanos, pero el panorama actual de dicha situación, es que existen muchos ficheros de información digital regado en diversos equipos de cómputo y en servidores a los que no se puede acceder porque por varios motivos quedaron inutilizados.

Así, hemos considerado que dada la naturaleza, orden y recursos humanos que viene asignando la Dirección Nacional de Archivo Histórico a su proceso de digitalización de documentos coloniales empezado en 2014, conviene que sería un buen punto de partida para el desarrollo y cumplimiento de los lineamientos que se pretenden desarrollar aquí, como punto de partida a la implementación de los mecanismos de preservación digital a través de herramientas informáticas.

Estamos convencidos que sin el entendimiento de la metodología que ello implica y el orden y desarrollo de los procedimientos, no será posible, aunque en algún momento cuenten con la mejor herramienta, hacer un garantizado y estable proceso de preservación de la información digital que posee esta entidad en su calidad de ente rector y que pueda ser capaz de desplegarlo a otras instituciones.

Evidentemente para su elaboración se ha tenido en cuenta el tremendo bagaje de conocimiento obtenido en clase, así como algunos estándares y estudios realizados sobre la materia.

Me reafirmo entonces en que la finalidad de esta entrega es la aprobación y cumplimiento de esta propuesta para su puesta en marcha en un plazo razonable sobre la abundante información resultante del proceso de digitalización de documentos de las series documentales: Real Hacienda, Cabildo, Tribunal de Cuentas y otros datados en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, que estoy seguro continuará de manera indefinida según lo planificado, hasta concluir con todo el fondo del Archivo Colonial el cual está compuesto por un aproximado de 1998 metros lineales de documentos y cuyos alcances se deberán hacer extensivos a las principales series documentales que se custodian y sobre los documentos que se encuentran en peligro de pérdida de información.

3.2 PROPUESTA

3.2.1 ANTECEDENTES

En mayo de 2014, la Dirección Nacional de Archivo Histórico, órgano de línea del Archivo General de la Nación, a través de la Dirección de Archivo Colonial, ha iniciado un proceso programado de digitalización y descripción de los casi dos mil metros lineales que conforman su fondo documental.

Ello, gracias a la adquisición de un lote de escáneres planetarios y planos que fueron adquiridos para la implementación del denominado taller de digitalización, que tiene como prioridad avanzar con la digitalización del fondo documental que constituye el Archivo Colonial; es decir los documentos generados durante la colonización española del territorio nacional, que terminaría con la independencia del Perú el 28 de julio de 1821. Este fondo documental está compuesto por documentos cuyas fechas extremas van desde el siglo XVI al XIX.

No obstante, y pasados más de tres años de producción de objetos digitales producto de esta actividad, no existe ningún lineamiento y menos un plan de preservación digital que pueda aplicarse para salvaguardar la información producida en dicho periodo de tiempo. Es preciso indicar que durante los últimos veinte años, en diferentes dependencias del Archivo general de la Nación se iniciaron diversos proyectos con la finalidad de digitalizar los fondos documentales más sensibles, muchos de los cuales se iniciaron y nunca se terminaron y el producto de los mismos se perdió con los constantes cambios institucionales y la alta rotación del personal de sus dependencias.

Por ello, teniendo en cuenta el concepto que sobre preservación digital acuñó Inter PARES, que la define como:

“un conjunto de principios, políticas y estrategias que controlan las actividades destinadas a asegurar la estabilización física y tecnológica, y la protección del contenido intelectual de los materiales (datos, documentos y documentos de archivo).”.

Es necesario que desde la Alta Dirección del Archivo General de la Nación, se apruebe un lineamiento lo suficientemente claro, que permita que más allá de los cambios a los que está sujeta una institución pública, se pueda dar continuidad y preservar la valiosa información que ha sido producida con los recursos financieros, tecnológicos y humanos que ha destinado la institución para la consecución de sus objetivos de preservar el patrimonio cultural archivístico y de ponerlo a disposición de la comunidad especializada y al público en general.

3.2.2 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO INSTITUCIONAL

El Archivo General de la Nación (AGN), es un organismo público adscrito al Ministerio de Cultura, y goza de personería jurídica de derecho público, autonomía técnica y administrativa.

De igual modo y en virtud a su marco normativo tiene por función ejercer las atribuciones de ente rector del Sistema Nacional de Archivos y por lo tanto tiene competencia en las acciones y políticas relacionadas a la Protección y Conservación del Patrimonio Archivístico de la Nación y su puesta en servicio al público en general, estableciendo políticas nacionales en materia de archivos.

De acuerdo a su marco organizacional desarrolla estas funciones a través de tres procesos misionales: a) Fortalecimiento del Sistema Nacional de Archivos, a través de la Dirección Nacional de Desarrollo Archivístico y Archivo Intermedio; b) Protección del Patrimonio Cultural Archivístico, a través de la Dirección Nacional de Archivo Histórico; y Formación y Capacitación Archivística, a través de la Escuela Nacional de Archiveros.

La función de preservación del patrimonio digital o en general de normar los procesos archivísticos en los nuevos soportes no se encuentra contemplada en el

Reglamento de Organización y Funciones, ni en el Manual de Organización y Funciones del AGN, lo que es preocupante teniendo en cuenta su condición de ente rector a nivel nacional a cargo de normalizar los procesos archivísticos. Ello es así porque sus instrumentos de gestión datan del año 1991, que fue la última edición aprobada de dichos instrumentos y evidentemente después de 26 años, las demandas de los archivos públicos, así como de las políticas gubernamentales son otras, siendo que el AGN no se encuentra preparado para abordarlas. Por ello una vez más es importante recalcar que estos lineamientos deben servir de base para el aprendizaje que deben desarrollar los técnicos y funcionarios de la institución para estar en condiciones de normalizar en primer lugar su producción documental digital, para luego pretender normalizarla a nivel nacional en los archivos públicos.

Es recién en la presente gestión institucional y luego de larguísimos debates, que se inició un proceso de revisión y actualización de funciones con miras a aprobar un nuevo Reglamento de Organización y Funciones. En dicho proyecto se han desarrollado no solo las funciones de Preservación Digital, sino aquellas relacionadas a la formulación de normatividad relacionada a los procesos archivísticos en soporte digital. Obviamente se ha tenido mucho cuidado en darle el nivel jerárquico que corresponda, ya que estas funciones se encuentran programadas en la nueva dependencia denominada Sub Jefatura, que es un órgano de Alta Dirección y como tal tiene a su cargo la supervisión directa de los órganos de línea de la entidad. El estado de dicho proyecto aún se encuentra a la espera de ser validado por la instancia respectiva del Ministerio de Cultura y de la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros.

3.2.3 BASE LEGAL

- Decreto Ley N° 19414- Ley de Defensa, Conservación e Incremento del Patrimonio Documental de la Nación.
- Ley N° 25323 — Ley del Sistema Nacional de Archivos
- Ley N° 28296 — Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Ley N° 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado que sistematiza la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Legislativo N° 1310 que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa.
- Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, que aprueba el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú.
- Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.
- Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017.

3.2.4 VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Ser una entidad líder y eficiente del Sistema Nacional de Archivos a nivel latinoamericano en materia archivística, con conocimiento técnico y científico, puesto al servicio de la sociedad.

3.2.5 MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Conducir y controlar el funcionamiento del Sistema Nacional de Archivos orientado a mejorar la conservación del Patrimonio Documental de la Nación a través de la modernización y capacitación archivística para optimizar los servicios archivísticos a la ciudadanía en general.

3.2.6 ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS

Estos lineamientos tiene por objeto dar las pautas para ordenar y estandarizar la producción de imágenes digitales que se vienen desarrollando en el Taller de Digitalización de la Dirección Nacional de Archivo Histórico, con la finalidad de resguardar adecuadamente los activos de información y garantizar su preservación digital para la oportuna prestación de los servicios de información del fondo que custodia el Archivo Colonial que son consultados a través de la Sala de Consultas por los investigadores que permanentemente requieren información de dicho fondo constituido por documentación de 1533 a 1821.

3.2.7 FORMA DE ACCESO A LA INFORMACION POR EL USUARIO

La información se encuentra disponible a través de los equipos visores instalados en la Sala de Investigadores y en la Sala de Consultas, ubicados en la sede de la Ex Casa De Correos de Lima, Jr. Camaná N° 123 – Cercado de Lima o la ubicada en el Palacio Nacional de Justicia, Jr. Manuel Cuadros S/N – Cercado de Lima.

Previa a la solicitud de búsqueda de información, los usuarios deben acreditarse como investigadores, a través de un procedimiento establecido para tal fin.

Una vez requerida la información en alguno de los centros de consulta o a través del canal virtual establecido en la que se consigna la fecha y hora de la misma, el responsable de la Sala de Investigadores o Sala de Consultas habilita las imágenes requeridas para ser accedidas por el solicitante.

El usuario tiene la posibilidad, asimismo de requerir servicios adicionales al mencionado acceso a la información a través de:

- A través de una impresión de la imagen digital, para lo cual deberá abonarse el derecho administrativo respectivo; y
- A través de la grabación de la imagen en un medio óptico de almacenamiento, para lo cual deberá abonarse el derecho administrativo respectivo.

3.2.8 IDENTIFICACION DE LOS ACTIVOS DE INFORMACION

Tratándose de información que como hemos mencionado previamente, se ha venido produciendo desde el año 2014, y cuyo contenido constituirá en pocos años, debido al gran deterioro de los soportes, en la única expresión del documento original, los objetos digitales que son material de estos lineamientos tiene un gran valor no solo para la institución, sino para la colectividad nacional.

Así, es necesario desarrollar una clasificación de estos acorde a los preceptos de la seguridad de la información, para poder valorar de manera adecuada y tomar las previsiones y responsabilidades que ello importa. Para ello consideraremos los

tres componentes que debemos asegurar cuando tratamos con el concepto de seguridad de la información: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad.

3.2.8.1 RESPECTO AL ÁMBITO DE LA CONFIDENCIALIDAD

Teniendo en cuenta que la confidencialidad alude a que la información no esté disponible ni sea revelada a quienes no tengan los atributos para acceder a ella; y bajo los preceptos aludidos en la familia de la norma ISO 27000, podemos señalar que las imágenes digitales de las series documentales: Real Hacienda, Cabildo, Tribunal de Cuentas datados en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, son consideradas en el nivel de acceso público.

Para tal efecto, debe entenderse como información de acceso público a aquella que puede ser entregada o publicada sin restricciones, sin que ello implique daños a terceros, ni a las actividades o procesos de la entidad.

3.2.8.2 RESPECTO AL ÁMBITO DE LA INTEGRIDAD

Teniendo en cuenta que la integridad alude a que la exactitud, es decir que la información sea precisa, coherente y completa desde que fue creada hasta su disposición final inclusive; y bajo los preceptos aludidos en la familia de la norma ISO 27000, podemos señalar que las imágenes digitales de las series documentales: Real Hacienda, Cabildo, Tribunal de Cuentas datados en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, son consideradas como de alto nivel de integridad.

Para tal efecto, debe entenderse como información de alto nivel de integridad por cuanto su vulneración, es decir que si la información aludida padeciera de falta de exactitud o sino se encontrara completa, conllevaría a un impacto negativo de orden legal, económico y funcional, pudiendo además de generar un pésimo impacto sobre la imagen institucional, perjudicar derechos de terceros al tratarse de documentos que podrían contener implicancias legales.

3.2.8.3 RESPECTO AL ÁMBITO DE LA DISPONIBILIDAD

Teniendo en cuenta que la disponibilidad es el atributo mediante el cual la información es accesible y utilizable en el momento en que lo requiera quien tenga autorización para ello; y bajo los preceptos aludidos en la familia de la norma ISO

27000, podemos señalar que las imágenes digitales de las series documentales: Real Hacienda, Cabildo, Tribunal de Cuentas datados en los siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, son consideradas como de medio nivel de disponibilidad.

Para tal efecto, debe entenderse como información de medio nivel de disponibilidad por cuanto la no disponibilidad de la misma conllevaría un impacto negativo de orden legal o económico y funcional, retrasando las funciones institucionales, generando un moderado impacto sobre la imagen institucional.

3.2.9 LOS ROLES A DESARROLLAR EN EL AMBITO DE LA PRESERVACION DIGITAL

Siguiendo y adaptando los preceptos de la norma ISO 14721, Sistemas de transferencia de datos e información espaciales. Sistema de información de archivo (OAIS). Modelo de referencia, debemos identificar claramente los roles que desempeñarán cada uno de los responsables de alto nivel para el éxito y cumplimiento de estos lineamientos.

- **Productor:** entendido como aquel que proporciona la información materia de la preservación digital. Para el presente caso, dicho rol lo desarrollará el operador asignado del Taller de Digitalización, entendido está que este operador será aquel que valide la calidad de la imagen y los índices, y que una vez cerrado ese proceso dará inicio a la transferencia del paquete de información.
- **Dirección:** entendido por aquel que establece la política del OAIS como un componente de una esfera política más amplia. Para el presente caso por la responsabilidad que ello importa, dicho rol se asignará a las funciones que desarrolle el Director Nacional de Archivo Histórico, quien contará para tal efecto de un especialista en la materia que le permita hacer la supervisión del proceso y su ampliación a futuro hacia otras series documentales.
- **Usuario:** entendido como aquel que interactúa con los servicios OAIS para encontrar y recuperar la información conservada que les interesa. Dicho rol será asumido por el responsable de la Sala de Investigaciones en la sede

ubicada en Jr. Camaná N° 123 – Cercado de Lima, y por el responsable de la Sala de Consultas ubicada en la sede del Palacio Nacional de Justicia.

- **Comunidad Específica:** entendida como aquel conjunto de usuarios que deberían ser capaces de entender la información conservada que les interesa. En este caso he estimado precisar que si bien es cierto hay un usuario definido, podríamos aludir a que la comunidad específica estaría conformada por el conjunto de usuarios que acuden a la Sala de Investigación y a la Sala de Consulta que tienen como base de conocimiento en común que les permite leer la información escrita en castellano antiguo del periodo de tiempo aludido, es decir que poseen la capacidad de leer a través de la paleografía.

Se entiende que en el caso del rol que desempeña el usuario, se acompaña su capacidad de leer a través de la paleografía.

3.2.10 EL FORMATO DE PRESERVACION DIGITAL

Ya quedó previamente establecido que estos lineamientos tienen por finalidad su cumplimiento y sostenimiento a lo largo del tiempo, y se formula teniendo en cuenta las características actuales del Archivo General de la Nación del Perú.

Por ello la selección del formato a utilizar durante el proceso de digitalización con fines de preservación digital, además de ser uno del denominado formato abierto, y de probada accesibilidad a través de los medios y el tiempo, y ser respaldado por la norma ISO 19005-1:2005 Document Management – Electronic Document File Format for long-term preservation. Part 1: Use of Pdf 1.4 (PDF A/1).

Información técnica del formato:
<http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Format/proFormatSearch.aspx?stat=detailReport&id=770>.

Queda claro que por su versatilidad, facilidad de uso y tamaño pequeño, en comparación con otro formato muy recomendable como el TIFF, la selección para la implementación de este lineamiento es el PDF/A1.

3.2.11 ACTIVIDADES DE PRESERVACION DIGITAL

De acuerdo a la ya nombrada norma ISO de preservación digital, existen seis entidades funcionales que desarrollan el modelo funcional OAIS, las cuales son:

1. Entidad Funcional de Ingreso.
2. Entidad Funcional de Almacenamiento de Archivo.
3. Entidad Funcional de Gestión de Datos.
4. Entidad Funcional de Administración.
5. Entidad Funcional de Planificación de la Conservación.
6. Entidad Funcional Acceso.

Nuevamente por motivos de desarrollo del lineamiento se ha optado por agrupar algunas de las entidades descritas, haciéndolo menos complejo, en los siguientes:

Las entidades 1,2,3,y,4 se unen en un solo proceso desarrollado por el productor. Es decir quien produce la información, en este caso se ha designado al operador a cargo de la revisión tanto de la imagen como del índice descriptivo. Se entiende que una vez validado ese proceso, la información está apta para ser almacenada en las condiciones que se establezcan. Una vez hecho esto la información no será sujeta de variación ni revisión de su contenido porque ya fue verificada antes de su almacenamiento.

Teniendo en cuenta que estamos hablando de que la información de descripción de conservación, en sus cinco niveles, ha sido debidamente cumplimentada y luego asociados a la imagen que describen los mismos, esta está apta para ser gestionada.

La entidad 5, desarrollada en este lineamiento por la Dirección, en este caso por el Director Nacional del Archivo Histórico, tendrá como una de sus responsabilidades proveer en coordinación con el área técnica de entre otras cosas de la asignación de los recursos informáticos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de preservación digital, así como del almacenamiento y de programar de manera periódica revisiones y controles de calidad sobre la información almacenada en los repositorios digitales.

Dado que a la fecha hay un contenido importante de imágenes digitales en formato TIFF por un lado y de índices por otro lado, es necesario que la Dirección programe

y asigne los recursos suficientes para el desarrollo de una migración con la finalidad de estandarizar la información existente y en el futuro, si las condiciones presupuestales y políticas pudieran cambiaran de manera positiva para el Archivo General de la Nación se podría pensar en mejorar esta forma de trabajo con una herramienta automatizada.

La entidad funcional 6 es desarrollada por el equipo técnica de informática, en conjunto con la Dirección y el Usuario, definiendo las políticas de acceso y atención de la información que se encuentre disponible para ser verificada primero por el Usuario para la atención de la Comunidad Especifica, bajo las condiciones y la forma establecidas para ello.

3.2.12 DEL MATERIAL A MIGRAR PARA SU PRESERVACIÓN

Desde los años 2014 a 2016, se ha digitalizado el 5% del fondo documental del Archivo Colonial de acuerdo al siguiente detalle:

AÑO	CANTIDAD DE IMÁGENES DIGITALES
2014	60,000
2015	98,000
2016	120,000
TOTAL	278,000

Los equipos de digitalización fueron configurados para trabajar con el formato TIFF (Tagged Image File Format).

La información técnica de este formato lo podemos encontrar en: <http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Format/proFormatSearch.aspx?status=detailReport&id=1099>

En consecuencia existen 278,000 objetos digitales resultantes del proceso iniciado entre los años 2014 y 2016 por el Taller de Digitalización pasibles de un proceso de migración para efectos de estandarización y preservación digital junto con sus datos descriptivos.

3.2.13 ASIGNACION DE RECURSOS

Teniendo en cuenta la realidad existente, se deben garantizar al menos en este momento la continuidad y permanencia en el mediano plazo de los siguientes recursos desarrollarán la operación:

- Recursos humanos del Taller de Digitalización.
- Recursos humanos del área técnica informática.
- Recursos humanos de la Sala de Investigaciones y Sala de Consulta.

Todos los mencionados cuentan con contrato de servicios presupuestado para el presente ejercicio, por lo que sería necesario gestionar para próximos ejercicios la habilitación de una plaza orgánica que garantice la continuidad de este personal. De acuerdo a la incorporación de nuevas series documentales se podrá prever el ingreso de mayores recursos humanos.

En cuanto a los bienes y servicios:

- Adquisición de almacenamiento de acuerdo a la demanda incremental prevista.
- Adquisición del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos en uso.
- Adquisición de licencias de software para la continuidad del proceso.
- Adquisición de equipos de respaldo y seguridad de la información.

La Dirección de manera anual y previa a la formulación del presupuesto del ejercicio presupuestal siguiente hará la revisión de los requerimientos de bienes y servicios necesarios para garantizar la sostenibilidad de la preservación de la información digital del Archivo General de la Nación.

3.2.14 DEL EQUIPO TECNICO INFORMATICO

Dado que no existe orgánicamente un área de informática o a cargo de las actividades relacionadas con las TICS, y en concordancia con lo expuesto en el nuevo proyecto de Reglamento de Organización y Funciones de la institución, el equipo técnico a cargo de la implementación de estos lineamientos dependerá directamente de la Alta Dirección, hasta la aprobación del referido documento de gestión y asignará tanto los recursos informáticos como los recursos humanos necesarios para su puesta en funcionamiento.

4. CONCLUSIONES

4.1 El Comité Consultivo de Sistemas de Datos Espaciales (CCSDS) inició una labor encaminada a elaborar normas oficiales para el almacenamiento a largo plazo de datos digitales generados por misiones espaciales. Parte de este esfuerzo implicó el desarrollo de un modelo de referencia para un "sistema abierto de información archivística" (OAIS). El modelo de referencia representa un marco integral y consistente para describir y analizar los problemas de preservación digital, proporcionar una base sólida para la futura actividad de creación de estándares y servir como punto de referencia para los vendedores interesados en construir productos y servicios de preservación digital. El modelo de referencia OAIS fue aprobado en enero de 2002 como norma internacional ISO 14721; Una versión revisada y actualizada fue publicada en 2012 como la Norma ISO 14721: 2012.

4.2 El concepto central en el modelo de referencia es el de un sistema abierto de información archivística. Un archivo de tipo OAIS debe cumplir con un conjunto de seis responsabilidades mínimas relacionadas con la ingesta, preservación y diseminación de materiales archivados, el cual y por motivos de aplicabilidad en el caso concreto podría ser simplificado.

4.3 Un archivo de tipo OAIS opera en un entorno poblado por tres tipos de entidades: Administración, Productor y Consumidor. Una clase especial de Consumidor se denomina Comunidad Designada, cuyos roles han sido asignados a diferentes actores en el marco de estos lineamientos.

4.4 El lineamiento propuesto para implementar identifica y describe el conjunto básico de mecanismos con los que se pretende dar inicio a actividades de preservación digital en el Archivo General de la Nación, aplicando para ello insumos del modelo OAIS y conceptos extraídos de estándares internacionales como los de seguridad de la información, en el marco de las políticas nacionales de gobierno electrónico y modernización del estado peruano.

4.5 El modelo de referencia proporciona una descripción de alto nivel de los objetos de información gestionados por un archivo de tipo OAIS. El modelo de información OAIS se construye alrededor del concepto de un paquete de información, que

consiste en el objeto que es el foco de preservación, junto con los metadatos necesarios para apoyar su preservación, acceso y comprensibilidad a largo plazo, enlazados en un paquete lógico.

4.6 Debido a que el modelo de referencia es un marco conceptual más que un plan para la implementación concreta, el significado de compatible con OAIS está abierto a la interpretación. Un elemento clave en el diseño de OAIS es su flexibilidad y nivel de abstracción: no hace ninguna suposición acerca de cómo los conceptos y modelos en OAIS deben ser implementados, y no impone requisitos sobre las tecnologías utilizadas para apoyar las implementaciones. Es por ello que estos lineamientos intentan utilizar la realidad existente en el Archivo General de la Nación, para que con esos insumos iniciar las actividades preservación digital.

4.7 Dado que como ha quedado demostrado, esta implementación requiere un compromiso serio de la Alta Dirección, no solo por la complejidad sino también por los recursos que puedan demandar, las funciones ligadas a este proceso como a aquellas que tienen que ver con la normatividad relativa a los archivos en soportes no convencionales, ya fue asignada a una nueva unidad orgánica denominada Subjefatura, órgano de la Alta Dirección, y que se encuentra ya plasmada en el nuevo proyecto de Reglamento de Organización y Funciones. Una vez aprobado por el Ministerio de Cultura y la Secretaría de Gestión Pública se garantizará la sostenibilidad de ella en el tiempo y durante la existencia de la institución.

4.8 Por ahora, dicha función recae en la Dirección Nacional de Archivo Histórico, órgano de línea a cargo de la implementación y con la aprobación de estos lineamientos, se asignará dicho encargo a sus responsabilidades funcionales como forma de garantizar su estricto cumplimiento, dotándose de los recursos que necesite para ello.

4.9 La implementación de estos lineamientos garantizarán la preservación de la información digital que se genere de los documentos, en principio, del Archivo Colonial, lo cual servirá para desarrollar nuevos servicios de accesibilidad tanto de modo presencial como no presencial, con la revisión y mejora de los procesos internos que ello importa.

4.10 La adopción de unos lineamientos sobre preservación digital en el Archivo General de la Nación, implican el inicio de la programación de un programa de migración de la información existente que no se ajuste al estándar establecido, es decir y específicamente de la información generada en formato TIFF durante los últimos tres años.

4.11 La forma de implementación de estos lineamientos está sujeta a la disponibilidad de recursos del Archivo General de la Nación para desarrollar, adaptar o adquirir alguna herramienta; ya que siempre es deseable desarrollar los procesos de manera automatizada.

4.12 De igual forma y conforme se vaya rompiendo la resistencia gubernamental de usar almacenamiento en la nube, se puede ver la posibilidad de buscar soluciones con este tipo de tecnología. Destinando los pocos recursos en la implementación de soluciones que a bajo coste permitan mejorar la forma en que se desarrolla la preservación digital de la información que procesa y alberga el Archivo General de la Nación, sobretodo aquella que por su estado requiere ser priorizada.

5. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

ALTUNA ESTEIBAR, BELÉN (2007) “Patrimonio Digital: a vista de pájaro”, (en línea). <http://www.asnabi.com/revista/tk19/00completo.pdf> (consulta: 02 de julio de 2017).

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN DEL PERÚ (2017) “Nuestra entidad”. (en línea). <http://agn.gob.pe/Portal/institucional/nuestra-entidad/> (consulta: 07 de junio de 2017).

CANDAS ROMERO, JORGE. (2011). “El papel de los metadatos en la preservación digital”, (en línea) <http://eprints.rclis.org/8359/1/final.pdf> (consulta: 29 de agosto de 2017).

CARRASCO CAVERO, TERESA Y MOREAU HEREDIA RICARDO (2016) “Archivos del Perú”, Editorial Lluvia, Lima, Perú.

DURANTI, LUCIANA (2004) “Definición de documentos archivísticos electrónicos en el sector público y su fiabilidad y su autenticidad”, (en línea). <https://es.scribd.com/document/324992575/Duranti-Luciana-Definicion-de-Documentos-Archivisticos-Electronicos-en-El-Sector-Publico-y-Su-Fiabilidad-y-Autenticidad> (consulta: 13 de julio de 2017).

GARCÍA MELERO, LUIS ÁNGEL(2005) “La recopilación y Conservación del Patrimonio Digital”, (en línea) <http://eprints.rclis.org/13830/> (consulta: 22 de agosto de 2017).

INTERNATIONAL STANDART ORGANIZATION – PNE- ISO 14721:2012.

INTERNATIONAL STANDART ORGANIZATION – ISO/IEC 2701:2013.

INTERNATIONAL STANDART ORGANIZATION – ISO 19005-1:2005.

RIVERA DONOSO, MIGUEL ANGEL (2009), “Directrices para la creación de un programa de preservación digital”, (en línea) http://eprints.rclis.org/12989/1/Serie_N%C2%B043_Preservacion_digital.pdf (consulta: 31 de agosto de 2017).

THE NATIONAL ARCHIVE, “The technical register- PRONOM” (en línea) <http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Format/proFormatSearch.aspx?status=detailReport&id=770> (consulta: 15 de junio de 2017).

UNESCO (2003) “Directrices para la preservación del Patrimonio Digital”, (en línea) <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf> (consulta 16 de mayo de 2017).

ANEXOS

ANEXO 1: EL MODELO OAIS

El modelo OAIS (Open Archive Information System)

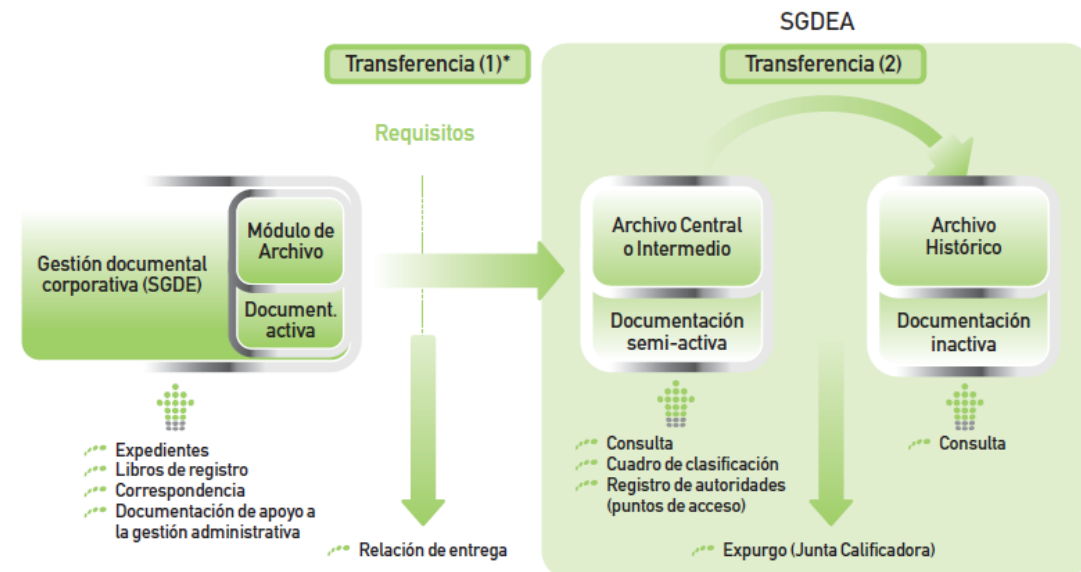
Es un modelo de referencia para la implantación de un sistema de repositorio digital desarrollado por el Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) y estandarizado a través de la ISO 14721:2003.

Este modelo se ha concebido como un marco de referencia frente al que evaluar los sistemas de preservación de la información digital. Su orientación hacia la preservación a largo plazo lo distingue de otros modelos y, en la actualidad, es la referencia a la hora de abordar el diseño de un sistemas para el archivo prolongado de información digital.

OAIS no especifica una implantación tecnológica del modelo, ni menciona sistemas o tecnologías particulares.

En la práctica el Sistema OAIS se implementaría del siguiente modo:

Esta aplicación correspondería a unidades administrativas como la que elegimos en el estudio, que actualmente están asumiendo la responsabilidad sobre la preservación de la información electrónica que generan durante periodos de tiempo extensos, ya que no disponen de un Archivo Central corporativo donde derivar sus fondos documentales.



* Los ficheros a transferir deberán cumplir los criterios de formato, firma, etc impuestos por el Archivo Central.

Este tipo de organizaciones tienden a implementar **Gestores Documentales Complejos**, que implementan funcionalidad adicional para el archivo y preservación de documentos electrónicos. En la práctica se puede ver como que el Archivo de Gestión se ha integrado dentro del propio Gestor Documental.

Dado que la responsabilidad de la gestión sigue asignándose a la unidad administrativa, la no existencia de sistemas separados para Gestión Documental y Archivo Electrónico, no invalida el modelo propuesto. En estos casos es importante identificar el organismo que debe realizar las funciones de Archivo Central o Intermedio y establecer los procedimientos para la transferencia de documentación (formatos, criterios de validación, etc. con el mismo).

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

OAIS (Open Archive Information System) es un modelo de referencia para la implantación de un sistema de repositorio digital desarrollado por el Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) y estandarizado a través de la ISO 14721:2003.

Este modelo se ha concebido como un marco de referencia frente al que evaluar los sistemas de preservación de la información digital. Su orientación hacia la preservación a largo plazo lo distingue de otros modelos y, en la actualidad, es la referencia a la hora de abordar el diseño de un sistemas para el archivo prolongado de información digital.

OAIS no especifica una implantación tecnológica del modelo, ni menciona sistemas o tecnologías particulares.

El modelo divide el sistema de Archivo Electrónico en un conjunto de módulos funcionales que abarcan el conjunto de servicios provistos por este tipo de sistemas. Para cada uno de estos módulos se definen unos requisitos funcionales así como la forma en que interactúan con otros módulos.

A continuación se describen los distintos módulos de una manera muy concisa. En apartados posteriores se ampliará el propósito de cada uno de ellos.

Módulo de ingreso (Ingest)

Habilita los procesos para la admisión de los objetos digitales procedentes de los productores.

Módulo de almacenamiento (Storage)

Establece mecanismos para la conservación de los objetos digitales en el repositorio.

Módulo de gestión de datos (Data management)

Mantiene y gestiona un registro de metadatos descriptivos de los objetos digitales almacenados.

Módulo de consulta y recuperación (Access)

Proporciona servicios a los usuarios para la realización de búsquedas en el repositorio y la visualización y obtención de copias de la información.

Módulo de administración y configuración (Administration)

Facilita la gestión operativa del sistema.

Módulo de preservación (Preservation Planning)

Monitoriza y hace un seguimiento de la evolución tecnológica para definir políticas de conservación de la información almacenada.



ADECUACIÓN DEL MODELO OAIS

El modelo OAIS ha servido de referencia a la hora de definir la funcionalidad del modelo propuesto de Archivo Electrónico de las Administraciones Públicas.

Sin embargo, no hay que olvidar que OAIS aborda el diseño de repositorios digitales genéricos, por lo que ha sido necesario ampliar la definición funcional incluyendo modificaciones para adecuarlo a los requerimientos propios de las Administraciones Públicas.

Módulo de Pre-ingreso

Éste no es un módulo dentro del sistema de Archivo Electrónico, sino un **complemento al modelo** que actúa como interfaz para facilitar la entrada de datos.

Este módulo, como se detallará más adelante en el documento, permite estructurar los contenidos a almacenar junto con la información de contexto (metadatos) proporcionada por el proveedor dentro de un encapsulamiento único, facilitando el proceso de ingreso en el Archivo Electrónico.

En principio, este módulo sólo se considera sólo para la implantación del Archivo Local, como un modo de facilitar la comunicación entre los sistemas productores (sistemas de Gestión Documental) y el Archivo Electrónico.

Se ha considera adecuado que, a la hora de definir las transferencias, el Archivo origen entregue la documentación en un encapsulamiento adecuado para su ingreso en el Archivo destino, evitando la necesidad de una transformación intermedia de los datos.

Si esto no fuese así, debería contemplarse la participación de este módulo en el proceso de transferencias.

Módulo de Gestión de Transferencias

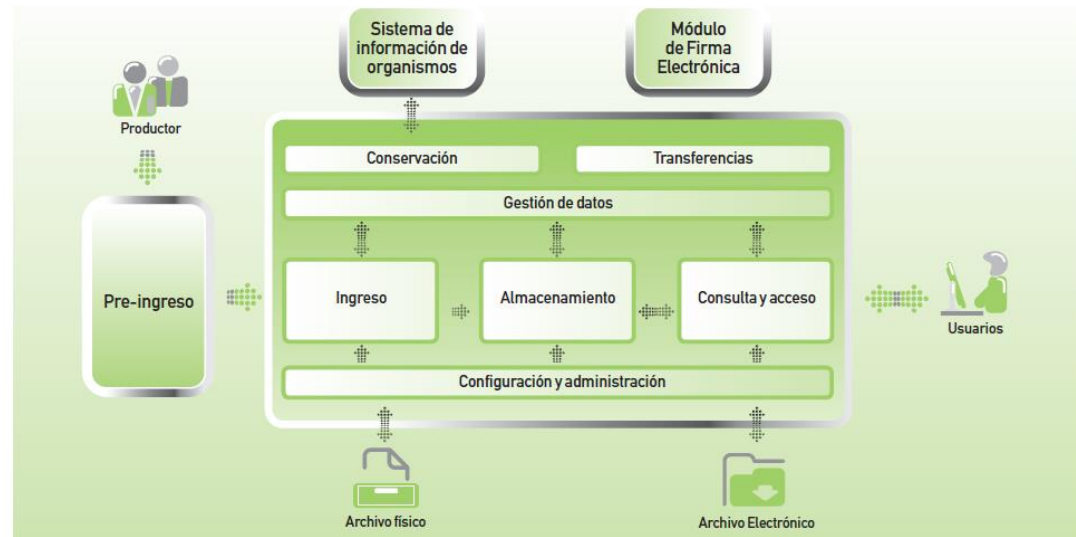
El modelo OAIS considera el repositorio digital como un sistema único. Sin embargo el modelo propuesto establece una estructura jerárquica por niveles que se implementará sobre distintos sistemas.

Para facilitar el traspaso de información entre los distintos Archivos que componen esta jerarquía, se ha extendido el modelo definido por OAIS con un nuevo módulo que agrupará la funcionalidad relativa a la propuesta de transferencias de documentación, su aceptación por parte del Archivo destino y la transferencia de la información.

Hay que destacar que esta funcionalidad podría haberse incorporado a otros módulos existentes en OAIS, pero se ha considerado que tiene una importancia suficiente como para poder ser tratada independientemente.

Modelo funcional propuesto

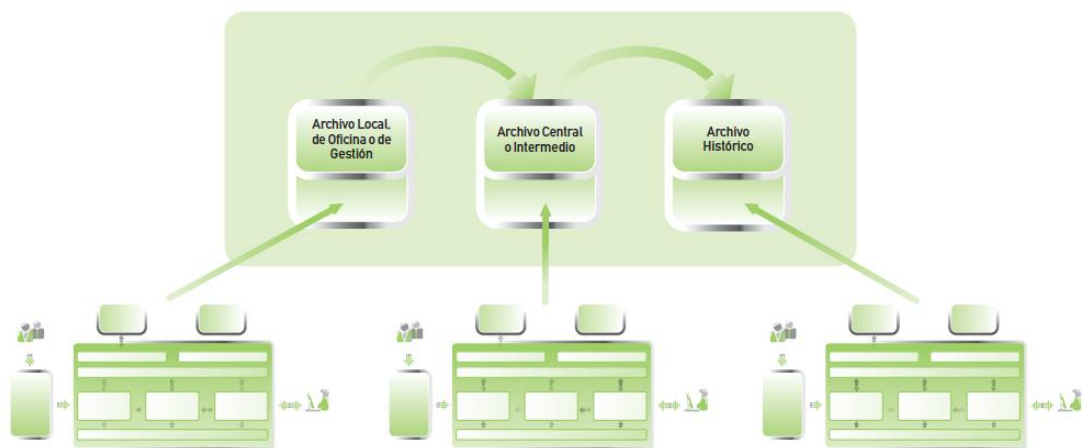
Modelo funcional de un sistema de Archivo Electrónico



Hay que destacar que este esquema funcional se corresponde con la implantación únicamente de uno de los Archivos que componen la estructura jerárquica (Archivo de Oficina, Archivo Central / Intermedio, Archivo Histórico).

El siguiente gráfico ofrece una visión de conjunto del modelo.

Relación del Modelo Conceptual con el Modelo Funcional.



IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA DEL MODELO CONCEPTUAL

Alcance de la implementación

Una vez definido el Modelo Conceptual, los trabajos abordados se han dirigido a determinar la **viabilidad técnica de una implantación real** empleando únicamente componentes de software de fuentes libres.

Así, se ha realizado un análisis del mercado orientado a comprobar la existencia de soluciones open-source consolidadas, que proporcionasen las funcionalidades requeridas en el modelo propuesto y contrastado con las Administraciones Públicas.

Como resultado, se ha generado un inventario de componentes comerciales, en base al cual se ha elaborado el diseño de un posible piloto de Archivo Electrónico.

Es importante indicar que **este diseño no debe verse como una propuesta cerrada**, sino como una validación teórica de que realmente es factible acometer la construcción de un Archivo Electrónico plenamente operativo basado exclusivamente en software opensource.

Por ello, durante el diseño, se ha optado por primar la adopción de estándares y modelos reconocidos sobre la implantación de aplicaciones concretas. De este modo, se persigue dotar al diseño de una mayor flexibilidad y favorecer una mayor independencia respecto a tecnologías y proveedores concretos,

facilitando la generación de otros diseños a partir de componentes alternativos.

Contexto tecnológico

A diferencia de otros componentes de la Administración Electrónica, como el Registro Electrónico o la firma digital, el Archivo Electrónico es un campo donde se han hecho pocos avances. Así, en la actualidad, **apenas existen aplicaciones productivas de Archivo orientadas a la tramitación administrativa.**

En general, estos productos implementan mecanismos derivados del archivo tradicional, basado en soportes en papel, adaptados para el almacenamiento de ficheros electrónicos.

Esta aproximación, aunque puede solventar la problemática actual, no proporciona la suficiente flexibilidad y capacidad de expansión que el nuevo escenario vinculado a la Administración Electrónica necesitará en los próximos años.

Sin embargo, a diferencia de en el sector público, el uso de repositorios de archivos digitales sí está muy extendido en el ámbito académico y científico, donde se utilizan habitualmente para la publicación y compartición on-line de documentación técnica.

Muchas de estas aplicaciones, impulsadas principalmente desde universidades, han sido liberadas como software de fuentes abiertas, lo que ha favorecido la formación de comunidades activas de usuarios que colaboran para mejorarlas y desarrollar nuevas funcionalidades.

Soluciones de repositorio existentes basadas en software open-source

Como parte del trabajo acometido se han seleccionado y analizado diversas aplicaciones de repositorio digital basadas en software de fuentes abiertas.

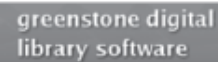
Estos repositorios se orientan a la conservación de cualquier tipo de documento y a su publicación a una comunidad de usuarios.

Dado que el objetivo es la conservación de documentos en su versión definitiva, el estudio se ha centrado en productos orientados a la preservación de la información y a facilitar su búsqueda y consulta por parte de distintos usuarios. De este modo, se han primado aplicaciones que:

- Permitan la incorporación de metadatos para clasificar y contextualizar los contenidos archivados.
- Implementen mecanismos de búsqueda eficaces sobre la información archivada.
- Dispongan de un modelo de datos que agrupe contenidos y metadatos como una única entidad.
- Faciliten la presentación de la información a los usuarios, evitando su modificación.
- Posibiliten la implantación de mecanismos de preservación y actualización de la información.

Hay que indicar que aunque en la actualidad se están empleado soluciones de Gestión Documental para el archivo de documentos electrónicos, se ha optado por centrar el estudio en aquellas diseñadas específicamente como repositorio.

En concreto, se han seleccionado las cuatro aplicaciones open-source de repositorio predominante a nivel mundial. Estas aplicaciones, impulsadas a través de diversas universidades y centros de investigación, cuentan con una amplia aceptación y han sido implantadas en numerosos organismos, empresas e instituciones. Gracias a ello, existe una gran cantidad de experiencias documentadas que permiten contrastar su rendimiento y funcionalidad.



Hay que indicar que existe otros repositorios con funcionalidad similar pero con una difusión mucho menor, por lo que se consideran productos minoritarios y menos adecuados.

Junto con las cuatro aplicaciones anteriores, se ha estudiado la validez de tres herramientas comerciales cuyo código fuente ha sido liberado por las empresas desarrolladoras.



A posteriori, el estudio se ha completado con dos soluciones más (iArxiu y Alfresco) identificadas durante las reuniones de contraste con las Administraciones Públicas.

A partir de este estudio comparativo, se han identificado qué soluciones ofrecen mejores condiciones para conformar el núcleo funcional del diseño del piloto, valorando, entre otros, los siguientes aspectos:

- Funcionalidad proporcionada y necesidad de incorporar componentes complementarios.
- Capacidad de integración con otros sistemas.
- Facilidad para el desarrollo de nuevas funcionalidades.
- Existencia de comunidades establecidas.
- Documentación y soporte técnico disponible.
- Experiencias de implantaciones previas.

Hay que destacar que, aunque sólo DSpace, Fedora Commons y ePrints cumplen con el modelo OAIS, todas las herramientas proporcionan, en mayor o menor medida, la funcionalidad básica requerida por este modelo, en concreto:

- Un productor de información será capaz de:
 - Añadir nuevos objetos digitales al repositorio para su almacenamiento.
 - Informar de los metadatos asociados al objeto.

- Los usuarios del sistema podrán:
 - Realizar consultas en función de ciertos criterios y generar listados de resultados.
 - Recuperar una copia del objeto digital para su visualización.

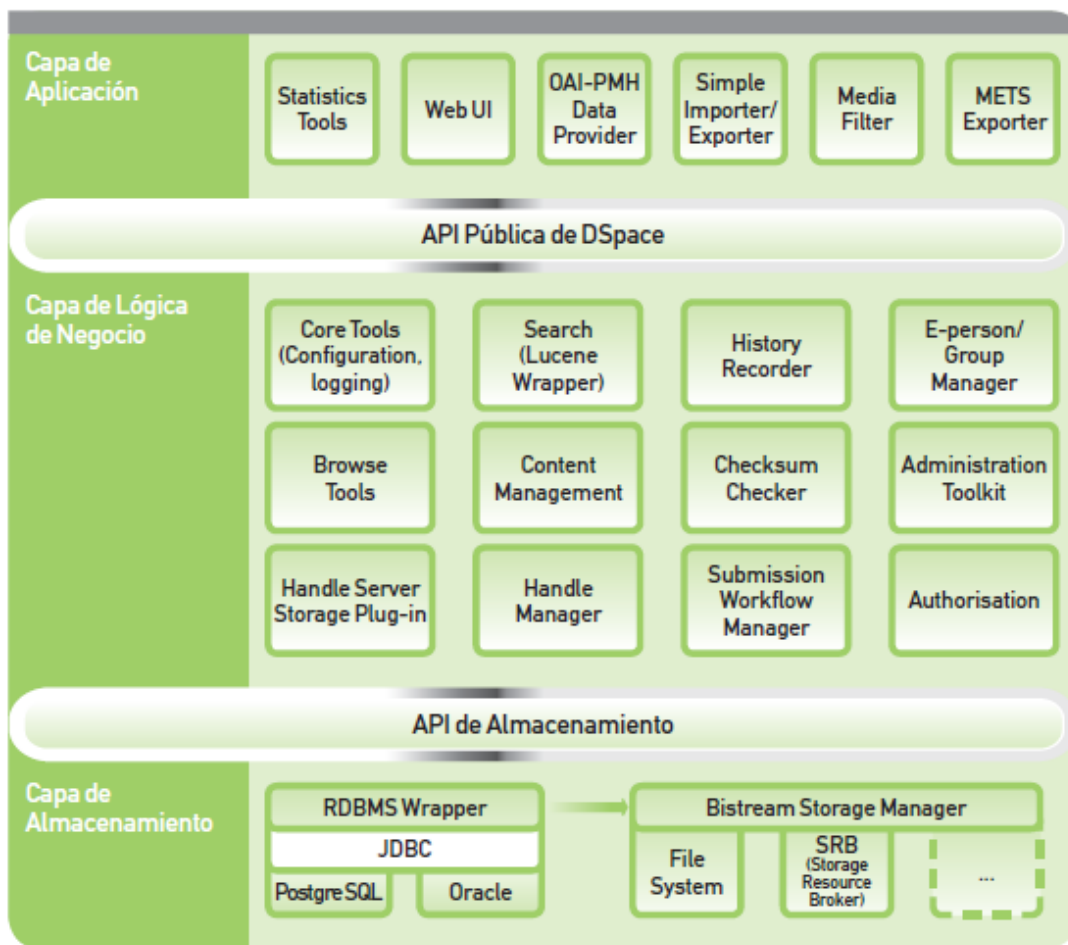
- Finalmente un administrador del sistema podrá: Añadir, modificar y eliminar metadatos asociados a un objeto digital.
 - Establecer permisos de acceso a los objetos digitales archivados.
 - Generar informes de operación del sistema.

DSpace

Es una herramienta desarrollada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con HP, para la implantación de su propia librería digital. La primera versión del código fue liberada en 2002.

Ha sido ampliamente adoptado por distintos organismos en todo el mundo (se calculan unos 350 repositorios operativos), siendo la más extendida de las aplicaciones consideradas. En la actualidad, cuenta con el soporte de una notable comunidad de usuarios y desarrolladores, muy ligada al ámbito académico.

Arquitectura modular de DSpace.



Fedora Commons

Se trata de un proyecto iniciado por la Universidad Cornell y la Universidad de Virginia.

Su implantación no está tan extendida como otras aplicaciones (DSpace o ePrints) pero cuenta con una importante comunidad detrás, a la que da soporte una estructura organizativa consolidada y estable.

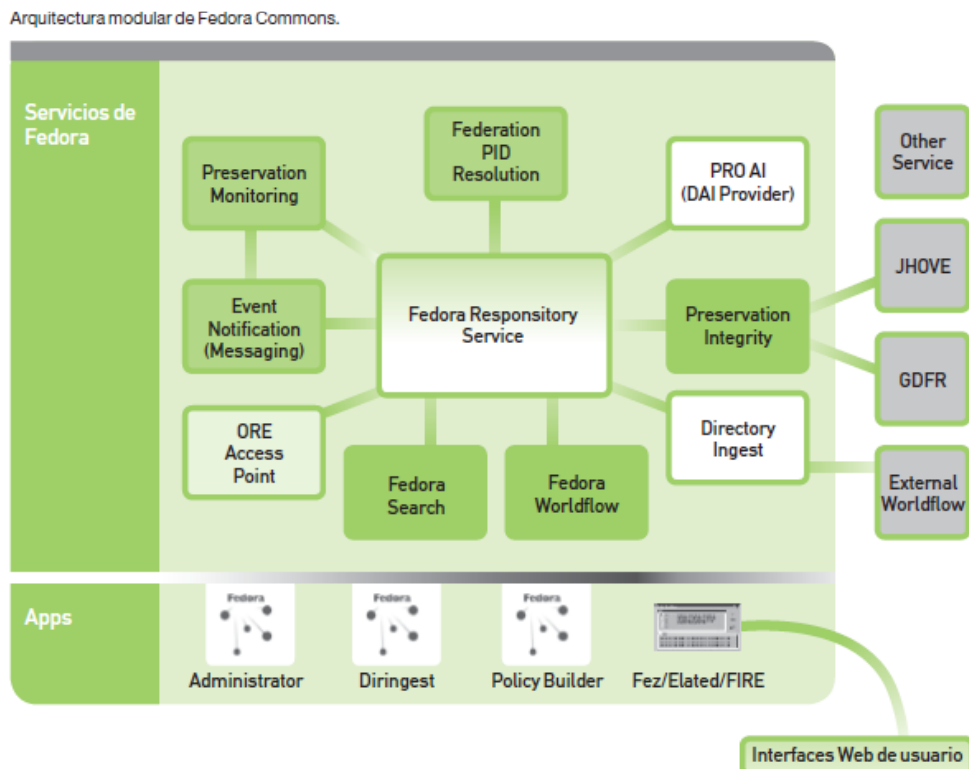
Dentro de la filosofía de Fedora Commons está proporcionar una plataforma escalable y suficientemente flexible para adecuarse a los requisitos de distintas tipos de organizaciones.

A partir de la versión 3.0, los desarrolladores de Fedora Commons han hecho un importante esfuerzo para adecuar el modelo de objeto digital soportado por el sistema, de modo que sea posible gestionar casi cualquier tipo de contenido.

La evolución de la aplicación se estructura a través de dos vías:

- Constitución de grupos de trabajo especializados, orientados a la solución de problemáticas concretas del sistema (desarrollo de mecanismos de preservación de la información, gestión de metadatos, etc.).
- Colaboración con otros proyectos e iniciativas externas con objeto de generar sinergias y favorecer la evolución tecnológica de la aplicación.

El proyecto Fedora Commons se orienta a proporcionar una arquitectura modular fundamentada en un core o núcleo (Repository service) que proporciona la funcionalidad básica del repositorio digital (ingreso, almacenamiento, consulta, etc.).



ePrints

Es un proyecto desarrollado inicialmente por la School of Electronics and Computer Science de la Universidad de Southampton (UK), y con una amplia difusión principalmente en el entorno académico. Se estima que actualmente existen unos 270 repositorios que lo implementan.

Sus ventajas son una gran facilidad de uso y su rapidez de implantación, lo que lo han hecho muy popular. Además, una misma instancia de ePrints puede ejecutar distintos repositorios concurrentemente.

ePrints permite la definición de estructuras de directorios en los repositorios para facilitar la catalogación de la información de acuerdo a las necesidades de la organización.

La aplicación está muy orientada a su uso como repositorio de documentación, función que realiza eficazmente, pero apenas ofrece facilidades para su adaptación a otros usos. Como ejemplo, se puede decir que, si bien facilita tareas como el ingreso de objetos digitales en el repositorio, no permite validaciones previas como la comprobación de firma electrónica.

La configuración del sistema se realiza editando los ficheros de configuración, lo que lo hace más complejo.

Actualmente, se está trabajando en el desarrollo de una interfaz gráfica. A nivel de usuario, dispone de una interfaz gráfica web y una interfaz por línea de comandos que ofrece servicios de ingreso y recuperación de ficheros. La interfaz web permite su personalización para adecuarla al look & feel de la organización.

Greenstone Digital Library

Greenstone surgió como proyecto a partir de una iniciativa de la National Library of New Zealand (NLNZ) con sede en la Universidad de Waito, a mediados de los 90. Es una de las iniciativas pioneras en este tipo de soluciones y, de todas las aplicaciones consideradas, es la que tiene un mayor recorrido temporal.

La comunidad de Greenstone colabora con la ONG Human Info y con la UNESCO para extender el uso de repositorios digitales en países en vías de desarrollo.

Su implantación está menos difundida que las otras soluciones (unos 63 repositorios según su web), con gran influencia en África y Asia.

Cuenta con una comunidad de usuarios significativa, principalmente archiveros, siendo mucho más limitado el número de desarrolladores que participan en el proyecto. De este modo, las evoluciones del software se llevan a cabo por un pequeño grupo de personas que han participado en el proyecto desde sus inicios.

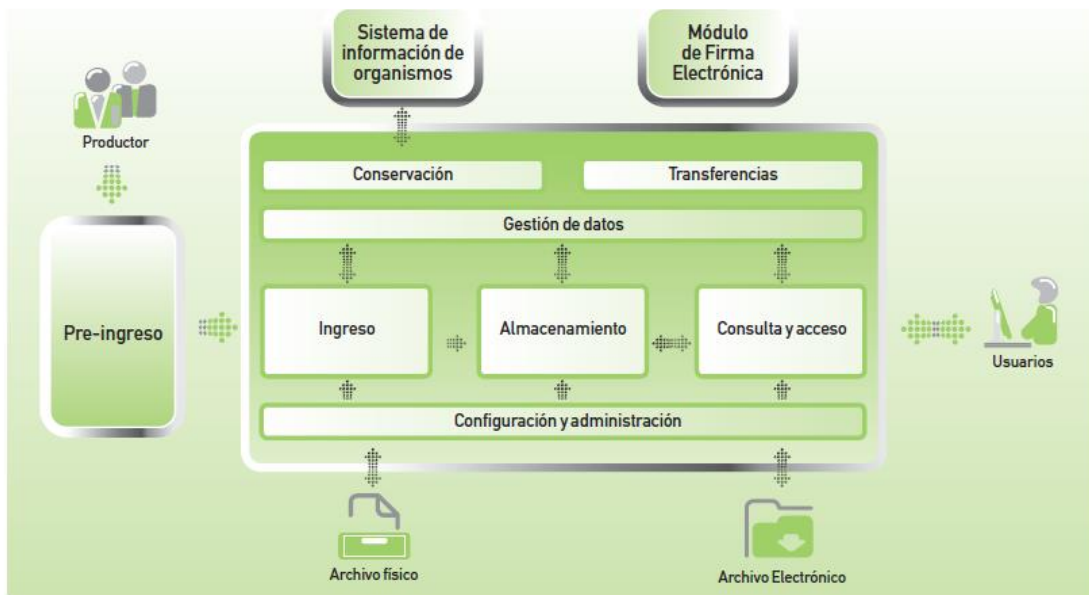
La colaboración con la UNESCO ha favorecido la traducción del paquete completo, no sólo de la interfaz gráfica, a múltiples idiomas, entre ellos el castellano.

Además se ha favorecido su compatibilidad con múltiples entornos tecnológicos (Linux, Windows, Solaris, Mac OS-X, FreeBSD).

Aunque implementa las funcionalidades básicas recogidas en los módulos de Ingreso, Almacenamiento y Consulta del modelo OAIS, su diseño no está basado en esta referencia.

En la última versión (v 3.0), se ha rediseñado la aplicación para favorecer la modularidad y la comunicación entre componentes vía XML. Los objetos digitales se empaquetan y almacenan como Greenstone Archival Format, que es un encapsulamiento XML que permite marcar secciones del documento e incluir metadatos tanto a nivel de documento como de sección.

Modelo funcional de un sistema de Archivo Electrónico.



Módulo de pre-ingreso

Su propósito es facilitar la transferencia de datos entre los productores y el Archivo, estableciendo los criterios formales para la admisión de los contenidos en el sistema. Este módulo no forma parte del sistema de Archivo Electrónico. Sus funciones se integrarán dentro de las aplicaciones de Gestión Documental de la organización o través de una aplicación dedicada que sirva como interfaz de usuario para el ingreso manual de documentos.

La entrada del módulo serán los ficheros electrónicos con los contenidos a preservar, así como información complementaria (metadatos) que facilite la clasificación e identificación de los contenidos para su conservación y recuperación futura.

De forma genérica, la información requerida al proveedor será:

- Metadatos descriptivos: nombre del objeto, nombre de la unidad que lo produce, tipología, etc.
- Metadatos técnicos: relativos al formato de fichero empleado, a la firma digital, etc.
- Metadatos estructurales: referentes a la composición interna del documento o a las relaciones con otros documentos almacenados en el archivo.
- Metadatos preservación: correspondientes a periodos de vigencia, pistas de auditoría, etc.

Estándares



Componentes open-source



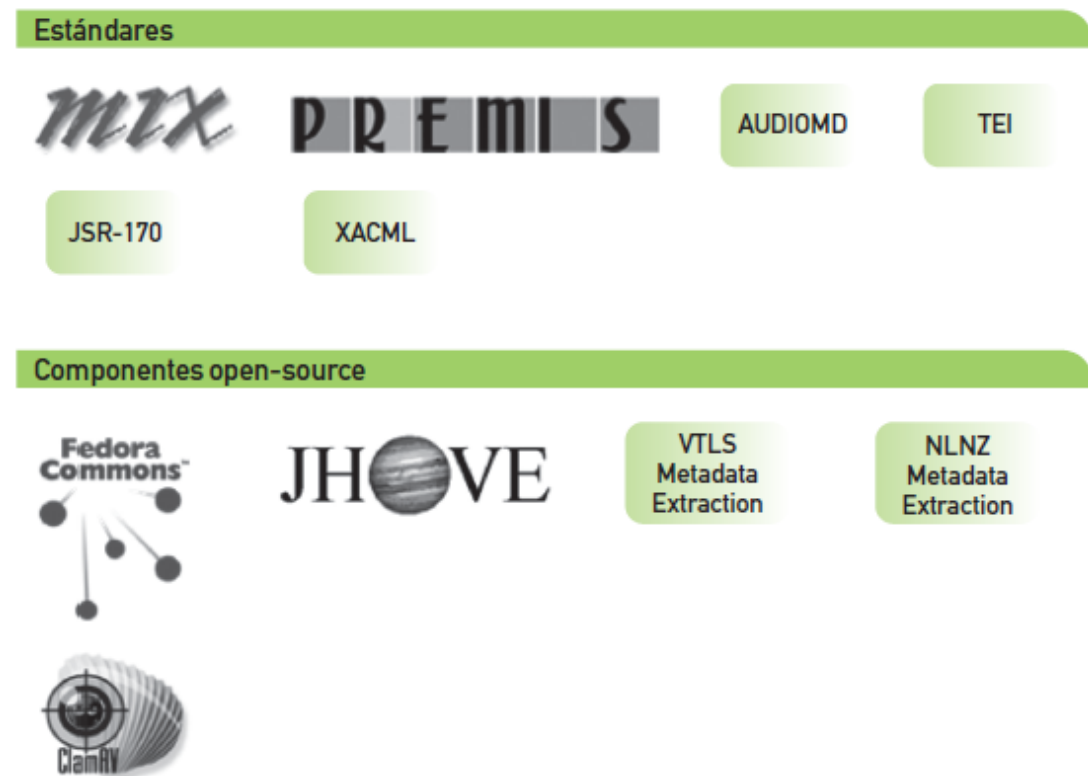
Módulo de ingreso

Este módulo gestiona el ingreso de información en el sistema de archivo. Esta información debe recibirse correctamente estructurada en un paquete SIP.

A partir de la recepción del paquete SIP, el módulo realizará una serie de validaciones para asegurar la integridad y adecuación de la información a ingresar:

- Comprobación formal de la estructura del paquete SIP.
- Validez del objeto digital de acuerdo al formato de fichero indicado.
- Antivirus.
- Información de los metadatos requeridos.

A continuación, se validará la autenticidad de la firma de negocio (si existiese). En caso positivo, se aplicará un resellado temporal sobre el documento firmado y sobre la información empleada para la validación de la firma.



Módulo de almacenamiento

El módulo de almacenamiento es el responsable de la conservación de los paquetes AIP, por lo que proporcionará mecanismos adecuados de back-up y de redundancia que aseguren la disponibilidad de la información.

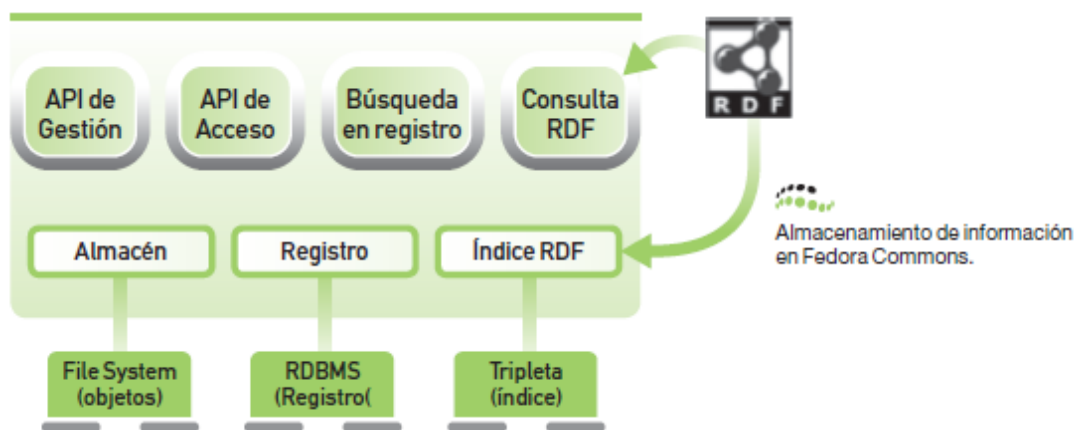
Así mismo, establecerá los procesos adecuados para gestionar la recuperación de los paquetes a partir de su PID conocido.

Complementariamente, este módulo proporcionará los medios para realizar consultas sobre el contenido de los paquetes AIP, dando la posibilidad de realizar búsquedas por texto.

Módulo de gestión de datos

Con objeto de optimizar las consultas, el sistema extraerá parte de los metadatos incluidos en los paquetes AIP y los registrará en un Índice de Recursos. Este módulo será responsable de la gestión de esta información, así como de establecer las relaciones entre los campos almacenados y los paquetes AIP a los que se refieren.

La información manejada por el módulo será: Metadatos estructurales (definen la relación entre documentos almacenados en el archivo). Metadatos descriptivos (principalmente basados en el esquema Dublin Core). Referencias a los paquetes AIP almacenados en el repositorio (PID).



Módulo de consulta y acceso

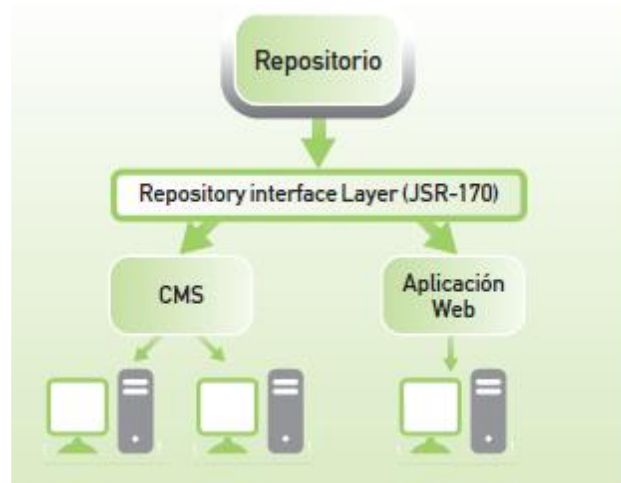
Los usuarios finales harán uso de los servicios de este módulo para realizar consultas sobre la información almacenada y acceder a una visualización de los documentos almacenados en el Archivo Electrónico.

Estas consultas podrán realizarse:

- Sobre la BD de metadatos incluida en el módulo de Gestión de Datos.
- Sobre el contenido de los paquetes AIP almacenados en el repositorio.

Como resultado de estas búsquedas se presentará un listado de los paquetes que cumplan con los criterios de búsqueda.

A partir de los resultados de las búsquedas, los usuarios podrán solicitar la consulta de los documentos archivados (siempre en modo lectura). Para ello, el sistema generará una copia del paquete con la información requerida.



Interoperabilidad JSR-170

Módulo de configuración y administración

La finalidad de este módulo será la gestión de la aplicación de Archivo Electrónico, siendo sus usuarios principales los administradores del sistema.

Las principales tareas que comprende:

- Gestión de usuarios.
- Definición de políticas de acceso a los objetos del repositorio.
- Ejecución de procesos (copias de seguridad, migración de ficheros, actualización de firmas de virus).
- Monitorización del sistema y generación de informes.
- Auditorías del sistema.

El control sobre el acceso a la información exclusivamente por los usuarios interesados es un aspecto vital del sistema. Por ello, se deberá hacer un esfuerzo para la definición y mantenimiento de políticas de seguridad apropiadas.

Estándares

XACML

LDAP

Componentes open-source



JavaLogin API

Módulo de preservación

Este módulo se orientará a tareas relacionadas con la monitorización de la evolución de formatos de archivo, así como a la planificación y definición de políticas orientadas a la preservación de los contenidos archivados.

Su finalidad es proporcionar mecanismos para asegurar que la información almacenada puede ser representada a los usuarios incluso después de largos periodos de tiempo. Los métodos que actualmente se consideran más viables para ello son la migración de formatos y la emulación.

Complementariamente, deberá hacerse un seguimiento de la caducidad de los certificados digitales usados para hacer el resellado temporal de los paquetes que han ingresado en el sistema. En caso de que se acerquen al final de su vida útil, deberá gestionarse su renovación y planificar un nuevo resellado de los paquetes.

Fedora Commons permite el almacenamiento de distintas versiones de un mismo fichero dentro del paquete AIP, lo que da la posibilidad de acometer migraciones a nuevos formatos manteniendo los originales.

Sin embargo, no proporciona ninguna funcionalidad orientada a la evaluación de la obsolescencia de los ficheros empleados.

PREMIS



⁽¹⁾ GDFR se encuentra en fase experimental, por lo que sus creadores no recomiendan su uso en entornos productivos.

Módulo de gestión de transferencias

Este módulo tiene como propósito facilitar la gestión de transferencias de documentación entre los distintos tipos de Archivo Electrónico de la Administración Pública.

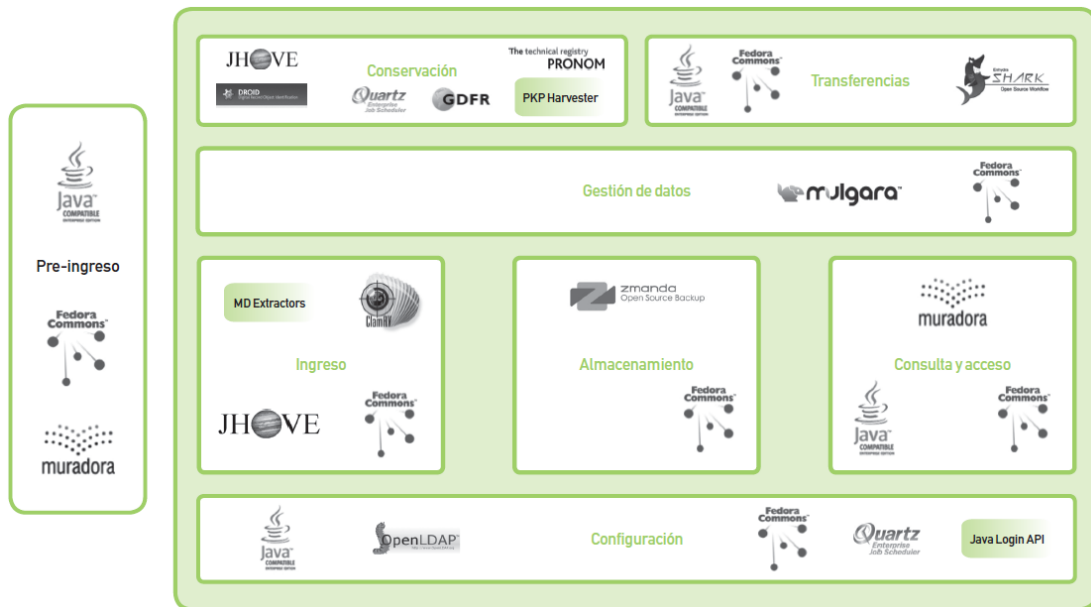
Es un añadido al modelo OAIS, que no lo contempla, y se incorpora al modelo para identificar una serie de funciones específicas proporcionadas por los distintos módulos y que en este caso tienen un peso suficiente como para ser agrupadas en un módulo aparte.

Esta funcionalidad comprenderá:

- Generación de listados de paquetes a transferir.
- Identificación de los documentos que han excedido su periodo de vigencia en el archivo.
- Revisión de la documentación previa a su ingreso en el siguiente archivo.
- Edición de metadatos para facilitar una clasificación más adecuada de la documentación.
- Registro de las autorizaciones y rechazos sobre las transferencias realizadas.

Esquema de componentes del piloto

A continuación se presenta como queda el esquemas de componentes del piloto.



ANEXO 2: LUCES Y SOMBRAS SOBRE EL MODELO DE REFERENCIA OAIS

En: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2016000300221

Existen dudas razonables acerca del grado de correlación existente entre quienes dicen haber comprendido e implementado el modelo (desde instituciones dedicadas a la preservación del patrimonio digital hasta fabricantes de software) y quienes realmente lo han hecho, habida cuenta de que no se trata de una aplicación y de que las normas y herramientas para implementarlo y medir su desempeño se encuentran aún en un estadio de producción incipiente. Igualmente menudean los autores que lo invocan como un mantra, pero pocos los que han señalado limitaciones, los que han tratado de dilucidar qué es y qué no es OAIS, sin menoscabar con ello su validez.

OAIS es una conceptualización del entorno, de los componentes funcionales y de los objetos de información asociados a un sistema diseñado para la preservación efectiva a largo plazo de materiales digitales. Ha significado un paso importante hacia la normalización en materia de preservación digital, "incluido el desarrollo de criterios y procedimientos para analizar y evaluar las prácticas de preservación y difusión archivísticas".

Ha quedado probada la utilidad de OAIS como *modelo de alto nivel* con el que enmarcar la organización estructural de un repositorio. El marco conceptual sirve como modelo independiente de la comunidad y de la tecnología, que define los componentes esenciales de un repositorio, incluyendo las personas y los sistemas automatizados necesarios para gestionar contenido digital a largo plazo y hacerlo accesible a la comunidad de usuarios. Se trata por otra parte de un modelo abstracto, lo que confiere una flexibilidad significativa a los diseñadores de sistemas que deseen seguirlo en sus repositorios, permitiéndoles interpretar su uso de una manera relevante cualquiera que sea su campo de conocimiento y contenido.

Entre las ventajas se encuentra también el hecho de que ha propiciado la participación de la comunidad implicada en la preservación digital, en el desarrollo de normas y herramientas de aplicación, cuyo objetivo común es buscar la forma de implementar un modelo abstracto, sin que se pierdan sus cualidades de universalidad y normalización. Una implicación que se ha dado desde el principio, en apoyo de lo cual se puede citar que fue simultáneo en el tiempo el informe *Trusted Digital Repository: Roles and Responsibilities* orientado a la implementación del modelo mediante la identificación de prerequisites que debe cumplir una organización para su conformidad con dicho modelo. Ambos definen un contexto integrador para la preservación digital enfatizando por primera vez los aspectos organizacionales y tecnológicos en la gestión de la preservación digital.

En 2003, los grupos de trabajo de OAIS produjeron la norma *Producer-Archive Interface - Methodology Abstract Standard* (PAIMAS), que tres años después se aprobaría como norma. Ésta se centra en detallar la relación entre el productor que transfiere el contenido digital y el archivo que asume la responsabilidad de preservarlo, describe el flujo de trabajo de negociar y coordinar las transferencias.

Otro punto importante de desarrollo colaborativo ha sido el de los metadatos, donde en 2005 el *Working Group on Preservation Metadata: Implementation Strategies* (PREMIS) de OCLC/RLG publicó la primera versión del conocido *Diccionario de Metadatos para la Preservación* conocido por el acrónimo del grupo.

En 2007, como consecuencia de los esfuerzos de un grupo de trabajo internacional a través del comité técnico ISO TC20/SC13, se produjo el documento *Criteria and Checklist*, al que se han ido uniendo otros esfuerzos en materia de certificación como el *Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment* (DRAMBORA), herramienta desarrollada por el *Digital Curation Centre* y *Digital Preservation Europe* (DPE), una metodología para

administradores de repositorios digitales para la autoevaluación de los riesgos en la actividad de preservación, o el proyecto alemán Nestor.

Como ya se ha señalado, OAIS no es una aplicación y en consecuencia no prescribe arquitectura alguna, tecnología o diseño de bases de datos, de ahí la dificultad para constatar la adecuación de un archivo con el modelo y el origen de la mayoría de las críticas dirigidas hacia el mismo: la imposibilidad de adecuación con un modelo abstracto. Brian F. Lavoie, uno de sus primeros y mejores analistas, determinó la ambigüedad de la conformidad con OAIS: "Porque el modelo de referencia es un marco conceptual, más que una implementación concreta, el significado de "conforme con OAIS" es necesariamente vago. La conformidad con el modelo de referencia puede implicar una aplicación explícita de los conceptos, la terminología y los modelos funcional y de información de OAIS en el transcurso del desarrollo de la arquitectura de sistema y del modelo de datos de un repositorio digital; pero también puede significar que los conceptos y modelos de OAIS son "recuperables" desde la implementación - dicho de otro modo, que es posible asignar, al menos desde una perspectiva de alto nivel, los distintos componentes en el sistema de archivo con los elementos correspondientes del modelo de referencia. Se introduce más ambigüedad cuando instituciones y organizaciones reivindican la conformidad con OAIS sin definir ni clarificar que significa eso con respecto a sus implementaciones particulares". Un punto de vista con el que la práctica totalidad de los estudiosos han coincidido desde el inicio, hasta crear un cierto consenso crítico sobre el uso del modelo como un lugar común, como un lema o etiqueta, y nos referimos a su utilización, no al valor del modelo en sí mismo. Dicho de otro modo, cumplir con OAIS es hacerlo con un conjunto de requisitos que necesitan ser traducidos, interpretados y concretados para aplicarlos.

El tema de la conformidad va unido por lo general con autorretratos institucionales de archivos digitales y con las descripciones de paquetes informáticos; sin embargo, a pesar de la influencia del modelo (o quizá debido

a ella), de la ubicuidad de su terminología y conceptos, encontramos con frecuencia ideas erróneas en cuanto a lo que es y para qué sirve OAIS. A menudo, parecen estar vinculadas a una mala interpretación de lo que es un modelo de referencia, y tales son muy posiblemente las razones principales de la confusión que a veces se produce en torno al modelo de referencia. A lo que el hecho de haber sido publicado como norma ISO ha podido incrementar, en nuestra opinión, por cuanto estamos acostumbrados a que dicho organismo edite normas prescriptivas, de aplicación técnica y organizacional, pero no modelos abstractos. Posiblemente esto haya sido un error que sólo el desarrollo progresivo de un cuerpo normativo orientado a su aplicación práctica podría solucionar.

Entonces, surge inevitable la pregunta, ¿hasta qué punto OAIS es aplicable? Desde luego que no lo es directamente, en un sentido literal, ya que no se trata de una relación de requisitos que se puedan marcar como cumplidos a medida que se construye un sistema de archivo, se trata de una serie de funciones, de condiciones que deben cumplirse, con independencia de la forma en que se materialice, y de ahí la imposibilidad de su certificación, carece de las características de otras normas ISO en tal sentido. Sin embargo, en cuanto a las responsabilidades obligatorias descritas en el modelo, "sería difícil no cumplir con ellas para cualquier archivo en funcionamiento". Por todo ello, hablar de una implementación de OAIS es engañoso. Si bien esto pueden parecer objeciones sobre detalles, es importante comprender que el modelo de referencia OAIS no es trasladable al mundo real tal cual, y que esto tiene un impacto en la noción de conformidad con OAIS según se plantea en el modelo, y es interpretado o trasladado por un archivo determinado o un proveedor de servicios de preservación.

Con todo, no conviene generalizar, ya que en el otro lado de la balanza podemos encontrar abundantes muestras de una buena comprensión y de un uso juicioso del modelo de referencia, así podemos citar CASPAR (*Cultural, Artistic and Scientific knowledge for Preservation and Acces and Retrieval*)

financiado por la UE en el del 6° Programa Marco, que se basó en el modelo OAIS para el empaquetado, gestión del acceso y de la seguridad, gestión de los derechos digitales y acceso de información digital; *Electronic Records Archives* (ERA) cuya filosofía sigue el modelo OAIS; el proyecto SHERPA, un modelo desagregado para proporcionar servicios de preservación a pequeños repositorios institucionales, o el proyecto SHAMAN (*Sustaining Heritage Access through Multivalent ArchiviNg*) para un sistema de preservación digital a largo plazo en un entorno grid; pero no se pretenden, ni se declaran, conformes en su totalidad.

Para algunos autores el modelo OAIS y alguno de sus desarrollos como DRAMBORA funcionan en sistemas tradicionales, pero no tanto fuera de ellos. La norma *ISO 16363:2012 Space data and information transfer systems -- Audit and certification of trustworthy digital repositories* está refinando los criterios de conformidad basados en el propio OAIS y ha ido en paralelo con su revisión. El método de evaluación de riesgos DRAMBORA proporciona un catálogo de riesgos típicos en entornos de preservación digital. Ambos fueron desarrollados específicamente para escenarios tradicionales de preservación digital:

Su enfoque en proporcionar un sistema para abordar el problema de la preservación digital en su conjunto, hace que sea difícil de aplicar en las configuraciones de preservación digital no tradicionales. Ofrecen orientación sobre los criterios de conformidad que deben cumplirse, pero no proporcionan mecanismos eficaces de gobierno y control, o una orientación clara sobre cómo mejorar los procesos de una organización, con especial consideración de las preocupaciones en materia de preservación digital. Sin embargo, la preservación digital es cada vez más una preocupación en entornos no tradicionales, en los que el entorno de la organización puede no ser adecuado para el empleo de un sistema de preservación digital como un enfoque basado en OAIS; pero en cambio requiere una incorporación de habilidades de

preservación digital en el sistema organizativo y tecnológico, junto con los procesos y las capacidades existentes.

Resulta cuestión clave en la preservación digital el hecho de que la conservación a largo plazo debe realizarse y garantizarse mediante tecnologías que son, por naturaleza, de corto plazo y cambiantes. Además, tiene un componente de gestión de la seguridad y gestión de riesgos que muchas veces no se toman en consideración. Asimismo, la complejidad de la preservación digital a largo plazo aumenta con el hecho de que cada tipo de actividad y de organización tiene sus propias particularidades y requisitos especiales, lo que la convierte en un proceso muy dependiente del entorno. Las instituciones de memoria tienen experiencia en la preservación de objetos tangibles desde hace unos cuantos años, adoptando el modelo de referencia OAIS; pero tal vez no sea adecuado para situaciones con necesidades de preservación digital emergentes, como el diseño industrial o la e-ciencia, donde el problema es desarrollar sistemas en los que la preservación digital es una propiedad relevante y el ciclo de vida un elemento clave. Una forma de comprender las implicaciones del contexto de un objeto digital es mediante el análisis de su ciclo de vida. OAIS se limita al archivo, lo que puede ser insuficiente en términos de la información adicional necesaria para preservar el objeto. "Es necesario un concepto más amplio del ciclo de vida del objeto, de modo que también se conserve todo el conocimiento necesario para la reutilización de los objetos en el futuro".

En este sentido, OAIS proporciona sólo una visión de muy alto nivel y estrecha de las funciones principales de un Repositorio Digital Seguro de Confianza (*Trustworthy Digital Repository* o TDR); por otra parte, prescribe un tipo de solución arquitectónica que no se ajusta necesariamente al horizonte tecnológico de una organización. En la descripción de un sistema casi monolítico y separado para la preservación digital, se complica, cuando no se opone, al concepto de la adición incremental de capacidades y componentes a un sistema existente, como un sistema de gestión de contenidos empresarial

(*Enterprise Content Management System* o ECMS) para facilitar la preservación, en resumen, la escalabilidad.

OAIS es difícil de reconciliar allí donde haya otros sistemas en funcionamiento con los que se puede superponer en cometidos y procesos de preservación digital. Esto puede ocurrir en organizaciones con sistemas de gestión de documentos electrónicos (SGDE), con modelos clave como puede ser Moreq2010, que cubre un amplio espectro de aspectos en cientos de sus requisitos. MoReq2010 es un importante catálogo de requisitos funcionales para un SGDE, que cubre aspectos que van desde la clasificación, las pistas de auditoría, *backup*, recuperación y seguridad, hasta referencia, búsqueda y recuperación de la información. "Está mucho más fundado en el modelado formal que OAIS, pero que con sus cientos de declaraciones de requisitos se sobrecarga en tamaño y complejidad. Además, no sólo cubre la capacidad de preservación digital esencial de un SGDE, sino su funcionalidad completa, y ofrece detalles minuciosos sobre el funcionamiento deseado de componentes específicos de un SGDE".

Aunque un sistema ECM es compatible y puede ser conforme con OAIS, y ambos son complementarios, hay aspectos esenciales en que ambas arquitecturas difieren, que se resumen en modelo integrado en la organización (ECM), frente a modelo no necesariamente integrado (OAIS):

1. La función de captura en un ECM recoge todo el contenido que produce una organización, mientras que la función ingreso de OAIS necesita que se le proporcione la información a preservar.
2. Los ECM habitualmente se encuentran integrados en la infraestructura organizacional, mientras que los OAIS son a menudo organizaciones externas que asumen la responsabilidad de preservar la información que han producido otras organizaciones.
3. Captura (ECM) recoge metadatos sobre propiedad, derechos de acceso y otra información necesaria para la parte activa del ciclo de vida de los documentos. Ingreso (OAIS) está especializada en metadatos

relacionados con la preservación, como formatos de fichero, metadatos de representación y preservación, por ejemplo.

4. En un OAIS, la información descriptiva se mantiene separada de los datos reales (que representan la información que se debe preservar).
5. ECM no proporciona planificación de la preservación (aspecto ampliamente tratado por Becker y otros), sino una preservación lógica continua funcional o controlada.

OAIS no proporciona orientación específica para implementarlo, por ello, para construir un sistema basado en OAIS se necesitan especificaciones y modelos intermedios. Para llevarlo a cabo, algunos autores sugieren la necesidad de una arquitectura de referencia que proporcione esa orientación práctica, estableciendo requisitos mínimos respecto de las políticas, procesos y metadatos obligatorios para medir y validar la fiabilidad del repositorio con respecto a la autenticidad, integridad, reproducción, significado y recuperación de los materiales digitales preservados. No se trata de especificar una forma particular de implementar OAIS, sino que se necesitan directrices generales de implementación si se pretende que la expresión "conforme con OAIS" sea válida, en el sentido de dar seguridad de alcanzar y mantener un nivel operacional adecuado o mejor de fiabilidad, de consistencia y de compatibilidad a largo plazo en sistemas de preservación digital, que sean medibles, verificables, gestionables y a prueba de futuro, en la medida de lo posible.

Tampoco faltan voces que han puesto en duda la aplicación de OAIS en determinados sistemas. Así, en el proyecto *Preserving Virtual Worlds* (PVW), en torno a la preservación de juegos de ordenador y ficción interactiva, parte del esfuerzo se centró en crear paquetes de información de archivo (AIP) que cumplieran con OAIS e ingresarlos en repositorios de preservación operados por las bibliotecas de la Universidad de Stanford y la biblioteca central de la Universidad de Illinois at Urbana-Champaign. Las mayores dificultades se han presentado en el concepto de representación de la información, ya que no es

lo mismo dirigirse a una comunidad designada con una base de conocimiento compacta como la científica a la que se dirige OAIS en origen, que un público amplio, heterogéneo y fluido. La información sobre formatos de ficheros o información contextual impone la cooperación entre instituciones para no repetir esfuerzos y economizar costos. Además es extraordinariamente complejo preservar juegos en sistemas y sobre programas desaparecidos hace tiempo, desde Spacewar! (1962) hasta Second Life (2003).

Esta experiencia les ha llevado incluso a abrigar dudas sobre la adopción de OAIS en el ámbito bibliotecario generalista, por tratarse de una norma desarrollada por la comunidad de datos del espacio, que se ha adoptado por la comunidad bibliotecaria con poca atención al hecho de que los archivos de datos científicos y las bibliotecas de investigación tienen misiones y modos de operación muy diferentes de las demás.

Por fin, hay un aspecto determinante para el futuro mismo de OAIS, que tantas veces se minimiza en el análisis de la preservación digital y es su sostenibilidad económica; tema al que se muestran más sensibles los proyectos de organizaciones que operan en entornos competitivos y sostienen los costes por sí mismas.

**ANEXO 3:
ARCHIVOS PÚBLICOS DEL ARCHIVO GENERAL
DE LA NACIÓN DEL PERÚ**

FONDOS DOCUMENTARIOS

La Dirección de Archivos Públicos tiene bajo su custodia documentos de entidades recientemente fenecidas, los cuales reciben un tratamiento técnico archivístico y son conservados hasta que cumplan los plazos de retención correspondiente. Cada año, se realizan procesos de selección y eliminación hasta que, finalmente, en el fondo documental, solo existan documentos de valor histórico, momento en el cual se propone su transferencia al Archivo Histórico. Entre estas entidades, se encuentran:

Título de la unidad de descripción	Fechas extremas		Metros lineales
	Inicial	Final	
Agencia de Noticias Andina S.A.	1975	1993	11.87
Banco Comercial del Perú (BANCOPER)	1947	1994	22.15
Beneficencia de Cerro de Pasco	1891	1935	1
Beneficencia Dep. Sicuani	1902	1939	0.6
Beneficencia de Huánuco	1879	1941	2.1
Beneficencia de Ica	1886	1938	3.15
Beneficencia de Pisco - Ica	1885	1934	2.02
Beneficencia de Nazca - Ica	1926	1939	0.2
Beneficencia de Chincha - Ica	1898	1941	1.96
Beneficencia de Huancavelica	1879	1940	0.61
Beneficencia Dep. Junín - Huancayo	1875	1940	1.21
Beneficencia De. Junín - Jauja	1895	1940	0.64
Beneficencia Dep. Junín - Tarma	1882	1933	1.13
Beneficencia Dep. La Libertad - Trujillo	1883	1942	3.13
Beneficencia Dep. de San Pedro de Lloc	1915	1941	0.5
Beneficencia Dep. La Libertad - Otuzco	1905	1922	0.05
Beneficencia Dep. de Huamachuco	1912	1938	0.3
Beneficencia Dep. de Guadalupe	1875	1940	0.45
Beneficencia Dep. de Lambayeque	1886	1939	2.85
Beneficencia Dep. de Chiclayo	1887	1941	2.22
Beneficencia Dep. de Mollendo - Arequipa	1902	1940	0.81
Beneficencia Dep. de Castilla - Arequipa	1918	1937	0.18
Beneficencia Dep. de Camana - Arequipa	1898	1938	0.22
Beneficencia Dep. de Abancay - Apurímac	1905	1941	0.38
Beneficencia Dep. de Andahuaylas - Apurímac	1935	1940	0.05
Beneficencia Dep. de Ayacucho	1885	1941	2
Beneficencia de Huanta - Ayacucho	1883	1943	0.75

Beneficencia Dep. de Cajamarca	1883	1940	1.91
Beneficencia de Chota - Cajamarca	1899	1939	0.28
Beneficencia de Cajamarca	1883	1890	0.03
Beneficencia del Callao	1883	1933	2.75
Beneficencia del Cuzco	1883	1936	2.37
Beneficencia de Barranca - Lima	1925	1939	0.1
Beneficencia de Lima	1879	1941	11.46
Beneficencia de Huacho - Lima	1889	1942	3.37
Beneficencia de Cañete - Lima	1892	1939	1.5
Beneficencia de Matucana - Lima	1926	1939	0.05
Beneficencia de Barranca - Lima	1926	1939	0.1
Beneficencia de Iquitos - Loreto	1902	1939	0.48
Beneficencia de Piura	1886	1940	2.07
Beneficencia de Paíta - Piura	1926	1939	0.2
Beneficencia de Huancabamba - Piura	1919	1933	0.15
Beneficencia de Catacaos - Piura	1900	1919	0.25
Beneficencia de Sullana - Piura	1935	1938	0.05
Beneficencia de Puno	1885	1943	2.64
Beneficencia de Lampa - Puno	1885	1933	0.24
Beneficencia de Tacna	1930	1937	0.14
Beneficencia de Moyobamba - San Martín	1909	1940	0.28
Beneficencia de Moquegua	1880	1941	1.78
CENTROMIN Perú S.A.	1990	2000	1.92
CETAR - Lima	2001		0.14
CIA. "F" Comercial S.A. "Particular"	1982	1991	0.08
CIA Celulosa del Norte	1947	2004	8.73
Endepalma	1967	1997	4.14
Empresa Nacional de Turismo (ENTUPERU)	1942	1997	57.51
Financiera Comercial S.A. (FINCOPER)	1978	1997	4.65
Instituto Nacional de Planificación	1942	1993	71.04
José Olcese S.A. "Particular"	1958	1967	0.06
Junta Departamental de Apurímac - M.F.O.P.	1887	1921	1.25
Junta Departamental de Ancash - M.F.O.P.	1887	1920	2
Junta Departamental de Arequipa - M.F.O.P.	1887	1915	1.7
Junta Departamental de Ayacucho - M.F.O.P.	1885	1918	1.45
Junta Departamental de Cajamarca - M.F.O.P.	1887	1920	1.75
Junta Departamental del Callao - M.F.O.P.	1887	1918	1.8
Junta Departamental del Cuzco - M.F.O.P.	1887	1920	1.5
Junta Departamental de Huancavelica	1900	1920	0.74
Junta Departamental de Huánuco - M.F.O.P.	1887	1916	1.87
Junta Departamental de Ica - M.F.O.P.	1887	1921	1.49
Junta Departamental de Moquegua - M.F.O.P.	1887	1918	1.95
Junta Departamental de Junín - M.F.O.P.	1889	1919	1.97
Junta Departamental de La Libertad - M.F.O.P.	1892	1917	1.76
M.F.O.P. - Planillas de Omnibuses	1963	1964	0.28
Ministerio de RR.EE. / Traductores	1976	2006	78.06
Ministerio de Trabajo del Callao	1947	1967	8.6
Ministerio de Trabajo	1936	1979	167.31

Ministerio de Transportes y Comunicaciones	1959	1972	0.14
Ministerio del Interior	1952	1985	42
MINPECO S.A.	1974	1994	41.24
Motores Diesel "Particular"	1973	1985	1.3
Municipalidad del Callao	1889	1998	125.44
Municipalidad de Magdalena del Mar	1964	1991	1.2
Municipalidad de Villa María del Triunfo	1995		0.84
Mutual Metropolitana de Ahorros	1928	1995	17.51
Panadería La Libertad (Particular)	1981	1995	0.11
Prefectura de Lima/ Sub-Prefectura	1944	1988	67.39
Prefectura de Lima	1958	1987	237.8
Presidencia de la República - Direc. Personal	1969	1975	0.7
Reaseguradora Peruana S.A.	1967	1994	10.28
Registro Públicos de Minerías	1956	1986	0.56
SBS Banco de Tacna	1929	1956	0.94
SBS / CIA Inmobiliaria Casas y Edificios	1897	1966	0.37
SBS / Banco Alemán Transatlántico	1961	1962	0.01
SBS / Banco del Callao	1896	1954	0.28
SBS / Banco del Perú y Londres	1891	1984	10.93
SBS / Metropolitana CIA / Ex Finac. Hogar	1896	1978	34.61
Banco del Callao	1877	1925	0.1
Caja de Ahorros del Callao Monte Piedad	1927	1948	0.14
Compañía Inmobiliaria de Casas y Edificios S.A.	1955	1966	0.15
Inversiones Financieras Inmobiliarias S.A. "EDIFICO"	1964	1970	0.14
CIA. de Seguros Lima	1960	1983	0.87
Banco Unión	1967	1979	2.81
Caja de Ahorro Previsión	1954		0.06
Banco Departamental de Lambayeque	1926	1929	0.04
Banco Mercantil de Arica	1935		0.06
Banco Alemán Transatlántico	1896	1954	0.28
SENAPA (SUNASS)	1982	1997	41.42
Serv. Pesquero Don Bosco "Particular"	1964	1976	0.01
Tribunal Nacional de Servicio Civil	1950	1992	200.9
Tesorería Fiscal	1884	1939	192.65