REVISTA DEL ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA

ISSN 2215-5600
Vol. 88, 2024: e632
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2024
www.archivonacional.go.cr/RAN

MINISTERIO DE CULTURA Y JUVENTUD | GOBIERNO DE COSTA RICA | ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA



Artículo arbitrado, sección ARCHIVÍSTICA

Estudios de caso para la implementación del Modelo de Preservación Digital Sistémica del Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica

Case studies for the implementation of the Systemic Digital Preservation Model of the Digital Archive of the University of Costa Rica

Jéssica María Barahona Chavarría

Licenciada en Archivística por la Universidad de Costa Rica. Archivista en el Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica. Profesora de la Sección de Archivística en la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica jess.barahona.23@gmail.com | SAN JOSÉ, COSTA RICA.

Fecha de recepción: 29/04/2024
Fecha de aprobación: 15/11/2024

Jorge Luis Mora Cerdas

Licenciado en Archivística por la Universidad de Costa Rica. Archivista en el Archivo Universitario Rafael Obregón Loría de la Universidad de Costa Rica. jorge.moracerdas@ucr.ac.cr | SAN JOSÉ, COSTA RICA.

RESUMEN. Se expone el Modelo de Preservación Digital Sistémica, basado en el Modelo OAIS, de la norma UNE-ISO 14721, para el desarrollo de un Archivo Digital que permita la conservación a mediano y largo plazo de la información producida y recibida por la Universidad de Costa Rica. Para ello se muestran los modelos funcional y tecnológico del Archivo Digital (ADiUCR) y se abordan dos casos: el primero, sobre información estructurada, dentro del sistema productor SiGeDI y, el segundo, sobre información no estructurada, referente a fotografías históricas de la UPDRA, digitalizadas en la institución.

PALABRAS CLAVE. Preservación Digital Sistémica; Cadena de Custodia Digital Archivística; Archivo Digital; Repositorio Digital de Confianza Archivístico.

ABSTRACT. *The Systemic Digital Preservation Model is presented, based on the OAIS Model, of the UNE-ISO 14721 standard, for the development of a Digital Archive that allows the medium and long-term conservation of the information produced and received by the University of Costa Rica. The functional and technological models of the Digital Archive (ADiUCR) are shown, and two cases are addressed: first, on structured information, within the SiGeDI production system and, second, on unstructured information, referring to historical photographs of the UPDRA, digitized at the institution.*

KEYWORDS. *Systemic Digital Preservation; Digital Archival Chain of Custody; Digital Archive; Archival trustworthy digital repositories.*

1. INTRODUCCIÓN

El rápido avance en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso extendido a nivel mundial, presenta nuevos retos para la ciencia Archivística, la cual debe especializarse cada vez más en el tema de la preservación digital de la información, para poder abordar los problemas inherentes que se presentan, como la obsolescencia tecnológica.

Resulta necesario que la Universidad de Costa Rica pueda asegurar la integridad, fiabilidad, autenticidad y disponibilidad de la información que produce y recibe al ejecutar sus funciones. Para lograrlo, debe implementar soluciones integrales, que se aborden desde la

perspectiva archivística, jurídica y tecnológica, mejorando la toma de decisiones estratégicas y el uso adecuado de los recursos públicos, para garantizar la transparencia institucional, la rendición de cuentas y el cumplimiento de los derechos de las personas.

Por medio de esta investigación, basada en el Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Archivística titulado *"Modelo de preservación digital sistémica para el desarrollo de un Archivo Digital en la Universidad de Costa Rica"* (Barahona y Mora, 2023), se explica el modelo de preservación digital sistémica, compuesto por un modelo funcional y un modelo tecnológico que sirven como base para el desarrollo e implementación de un Archivo Digital, en el cual se pueda resguardar a largo plazo la información producida y recibida por la Universidad de Costa Rica.

De esta manera, se abordan los dos casos específicos del Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI) y la Colección Fotográfica de la Unidad de Programas Deportivos, Recreativos y Artísticos (UPDRA), por medio de los cuales se busca obtener resultados y soluciones escalables a la totalidad de la institución.

2. METODOLOGÍA

La investigación realizada fue de tipo descriptiva, ya que se busca detallar la situación actual en cuanto a la preservación digital de los documentos producidos en la Universidad de Costa Rica. Sumado a ello, consiste en una investigación aplicada, pues se propuso un modelo de preservación digital, como respuesta a la necesidad de la Universidad de Costa Rica de mantener las características de autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad de la información a largo plazo.

Se empleó un enfoque cualitativo de investigación, ya que se pretende entender la situación de la preservación digital a mediano y largo plazo, tomando en cuenta sus propiedades y su dinámica, basándose en la información obtenida de la población puntual estudiada.

Siguiendo este enfoque, una vez se recolectaron los datos, se aplicó un análisis a profundidad de las condiciones de preservación digital de los documentos electrónicos producidos por la UCR, con una perspectiva cualitativa, de manera que permitió la descripción de actividades y medios, que no necesariamente se pueden medir de manera numérica.

La población estuvo constituida por todos los sistemas informáticos que producen y/o gestionan datos y documentos electrónicos en la Universidad de Costa Rica, puesto que dicha información debe ser preservada a largo plazo, asegurando su integridad, autenticidad, fiabilidad y disponibilidad.

Se utilizó una muestra no probabilística, delimitada a un sistema informático y una serie documental que se encuentra fuera de un sistema, para la transferencia de paquetes de información SIP hacia el Archivo Digital, planteados en el modelo OAIS, así como las clases documentales textual e imagen fija, por medio de la aplicación de los métodos *pull* y *push*.

El método *pull* se basa en el paradigma de la solicitud-respuesta *(data polling)*, en el cual el Archivo Digital envía una solicitud al sistema productor y este envía la información de forma sincrónica o asincrónica. En otras palabras, el Archivo Digital "recoge" *(pull)* la información desde el sistema productor (Martin, 1998, p.5).

El método de transferencia *push*, se basa en el paradigma de publicar-suscribir-distribuir, por medio del cual los paquetes de información se "empujan" *(push)*, es decir, se transfieren al Archivo Digital (Martin, 1998, p.5). En este caso, la transferencia tiene intermediación humana y está enfocada principalmente en información que se crea mediante herramientas de oficina o que se almacenan en red local o sistemas de ficheros.

Por consiguiente, los métodos *pull* y *push* se aplicarían de la siguiente manera:

- **Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI):** método *pull*, aplicado a la clase documental textual.
- **Colección fotográfica de la Unidad de Programas Deportivos, Recreativos y Artísticos (UPDRA):** método *push*, aplicado a clase documental de imágenes fijas.

A partir de los datos e información obtenida del diagnóstico, así como de las fuentes bibliográficas y documentales consultadas, se propuso el Modelo de Preservación Digital Sistémica para el ADiUCR, modelo cuya aplicabilidad se describe a partir de los estudios de caso que se presentarán a lo largo de esta investigación.

3. OBJETIVOS

Se propone para esta investigación, el siguiente objetivo general:

Presentar el Modelo de Preservación Digital Sistémica para el Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica por medio del desarrollo de dos estudios de caso correspondientes a información estructurada y no estructurada para asegurar la preservación de la información digital producida y recibida en la institución a raíz de la ejecución de sus funciones.

Para abordar este objetivo, se formularon los siguientes dos objetivos específicos:

1. Explicar el Modelo de Preservación Digital Sistémica para el Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica.
2. Describir los estudios de caso del SiGeDI, como información estructurada, y de la colección fotográfica de la UPDRA, como información no estructurada, para la aplicación del modelo de Preservación Digital Sistémica del ADiUCR.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Costa Rica, las instituciones públicas avanzan con gran rapidez en la implementación de las TIC, con el fin de ofrecer servicios y productos de manera cada vez más ágil, mientras existe una mayor exigencia por parte de los ciudadanos para satisfacer sus necesidades de información.

Así mismo, el desarrollo acelerado de las herramientas informáticas presenta una problemática inherente de obsolescencia tecnológica, que puede conllevar a la pérdida de información por la imposibilidad de recuperarla y utilizarla, razón por la cual, toda "organización productora de documentos digitales debe diseñar una estrategia para asegurar su conservación y disponibilidad, en función de afrontar los riesgos de la obsolescencia tecnológica" (Giménez, 2014, p.148).

En el caso específico de la UCR, se presenta como problemática la imposibilidad de asegurar la preservación a mediano y largo plazo de la información electrónica generada y recibida a partir de la ejecución de sus funciones sustantivas y facilitativas, por la ausencia de un Archivo Digital. Esta problemática se presenta por tres tipos de causas: legales, archivísticas y tecnológicas.

En primera instancia, desde el punto de vista legal, la UCR no cuenta con normativa específica de preservación digital[1], para asignar responsabilidades, funciones, recursos, especificaciones técnicas, entre otros, que permitan asegurar la validez jurídica de la información.

Considerando que la información de archivo es la base para conformar las pruebas legales y administrativas en cuanto al cumplimiento de las funciones institucionales y para probar los derechos de las personas, la ausencia de normativa, pueden derivar consecuencias de tipo legal. De igual forma, la pérdida de información o la dificultad para comprobar su autenticidad e integridad, puede llegar a afectar a la Universidad en pérdidas económicas y sanciones legales para la institución.

En segundo lugar, dentro de las causas archivísticas, se debe mencionar que existe una ausencia de controles eficientes para la creación, uso y disposición de la información en soporte electrónico. Las series documentales que se producen y gestionan en la UCR no cuentan con la aplicación de procesos técnicos archivísticos de manera completa, puesto que instrumentos como el cuadro de clasificación documental y las tablas de plazos de conservación, no se encuentran desarrollados para todas las unidades administrativas, académicas y de investigación, por lo cual se seguiría generando información desorganizada.

Otra consecuencia en el contexto archivístico es que los proyectos de preservación digital han sido históricamente delegados al liderazgo de profesionales de otras áreas, por ejemplo: TI, administradores, bibliotecólogos, entre otros. Esto también puede desencadenar en que no se asignen recursos institucionales para la capacitación continua de los archivistas en el campo de la preservación digital. Como indica Término (2009):

> Si las oportunidades son grandes, los peligros también: más de un responsable de archivos ha dicho que se encuentran ante la última oportunidad para que los archiveros y los archivos sean algo más que simples depósitos a ojos de sus respectivas instituciones; si no lo logran significará que buena parte de las funciones del archivo digital habrán sido directamente asumidas por las áreas de informática (p.120).

1 Al momento de la investigación, la UCR no contaba con normativa específica de preservación digital, sin embargo, mediante la Resolución de Rectoría R-127-2024, se aprobó y publicó el Reglamento del Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica (ADiUCR).

Además de esto, el desarrollo e implementación de las TIC en la UCR ha ido a un paso más acelerado que los procesos para llevar a cabo la gestión de los documentos electrónicos que se generan y se reciben, porque se ha dado prioridad al rescate y gestión de la información en soporte físico.

Esta última afirmación, muestra estrecha relación con el tercer tipo de causas, las tecnológicas, donde se han generado "islas de información", ya que debido a la diversidad de productos y servicios que ofrece la UCR, distintas unidades administrativas y académicas han buscado la forma de satisfacer sus requerimientos de producción y manejo de la información, dando paso al desarrollo de múltiples sistemas, con poca o nula interoperabilidad entre sí.

Además, estos sistemas informáticos, producen múltiples formatos de fichero para almacenar la información electrónica, lo cual dificulta garantizar la autenticidad, perdurabilidad y acceso a la información a largo plazo.

En la parte tecnológica, se pueden derivar consecuencias relacionadas con el uso de los recursos, en cuanto a la designación de espacio de almacenamiento no planificado. Este aspecto, unido a los retos que se generan para combatir la obsolescencia tecnológica tanto de los objetos digitales como de los *hardware* que se utilizan, implicaría mayores costos y más dificultad para implementar planes de preservación con acciones de migración de información a soportes o sistemas óptimos.

También existen consecuencias que traslapan a los ámbitos archivístico y tecnológico, relacionadas con la sobreproducción de objetos digitales, que no están almacenados en un ambiente controlado, como lo es un Archivo Digital. La falta de control al gestionar la información dificulta la aplicación de instrumentos archivísticos para su disposición, por lo cual se puede tender a realizar respaldos y copias innecesarias de los objetos digitales, manteniendo una falsa expectativa que así los documentos y datos se encuentran resguardados y disponibles.

Sumado a ello, la ausencia de controles provoca que la información y los documentos producidos, se mantengan en el almacenamiento local de las computadoras que utilizan los funcionarios, o dentro de correos electrónicos, con el riesgo de que se puedan eliminar de forma indiscriminada.

El conjunto de consecuencias legales, archivísticas y tecnológicas, pueden implicar amplios inconvenientes a nivel estratégico en la UCR, como la dificultad para la toma de decisiones documentadas, inadecuado control de la información, pérdida de información institucional, inadecuado uso de los recursos públicos e ineficiencia en el desarrollo de las funciones y actividades.

Si bien, desde el enfoque archivístico de esta investigación, no es su finalidad el indicar cuántos ni cuáles sistemas informáticos puede o debe utilizar la institución, se resalta la necesidad de que exista comunicación e integración de dichos sistemas con los procedimientos y las aplicaciones informáticas que se utilizarán para la preservación a largo plazo de la información (Término, 2009, p.117).

5. JUSTIFICACIÓN

La Universidad de Costa Rica, es una de las instituciones de educación superior más importantes del país y de la región. Su estructura organizativa -refiriéndose a la cantidad de unidades académicas, administrativas y de investigación-, es de alta complejidad, y por consiguiente, la gestión documental también lo es.

La Institución dispone del Sistema de Archivos Universitarios (SAU), responsable de que los documentos de archivo sean gestionados adecuadamente para ser preservados a mediano y largo plazo, conservando sus características de autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad, de manera que conserven su valor como pruebas legales y administrativas de la ejecución de sus funciones, al tiempo que se preserva la memoria institucional y nacional.

Debido al desarrollo acelerado y uso constante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), existe un creciente número de documentos que se generan y reciben a raíz de las actividades sustantivas y facilitativas de la UCR, los cuales nacen en soporte electrónico, o bien se transforman a dicho soporte gracias a procesos de digitalización. En ambos casos, se genera un amplio volumen documental que debe ser gestionado mediante procesos de preservación digital, asegurando su almacenamiento y uso a través del tiempo.

Debido a la ausencia actual de un Archivo Digital que asegure la preservación y uso de los documentos en soporte electrónico, se identifican tres niveles de desafíos en la gestión de los documentos institucionales. En primer lugar, implica que se generen distintas clases documentales de acuerdo con las necesidades de información que se deben suplir.

En segundo lugar, para cada clase documental, existe una gran variedad de formatos de archivos en los que pueden ser generados los distintos objetos digitales, lo cual complejiza el tema de la preservación digital.

Y, en tercer lugar, en la Universidad de Costa Rica existen sistemas informáticos especializados, con la capacidad de generar y procesar una variada gama de clases documentales representadas mediante distintos formatos; pero esos sistemas fueron creados e implementados sin considerar aspectos como la interoperabilidad, lo cual ha provocado que se generen "islas" de información, donde no existe una interconexión.

Por consiguiente, para abordar estos desafíos, es necesario establecer mecanismos normativos, archivísticos y tecnológicos, que en conjunto permitan llevar a cabo una gestión de documentos que asegure que los documentos sean auténticos, íntegros, disponibles y usables, durante todo el tiempo en que se requiera su preservación.

La propuesta que se realiza a partir de esta investigación representa una alternativa enfocada en la preservación digital de información en la Universidad de Costa Rica, pero también tendrá la capacidad de generar bases que sean replicables en otras instituciones públicas y privadas a nivel nacional.

6. ARCHIVO DIGITAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (ADiUCR)

La propuesta para el desarrollo y la implementación de un Archivo Digital para la preservación sistémica del patrimonio documental de la Universidad de Costa Rica está basada en la norma internacional UNE-ISO 14721, en la que se propone el uso del Modelo OAIS (*Open Archival Information System*, o Sistema Abierto de Información de Archivo), para la creación de un repositorio digital seguro, con funcionalidades específicas de preservación.

El Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica corresponde a la entidad administrativa encargada de la transferencia y la preservación de la información digital generada y recibida en la institución, a raíz de la ejecución de sus funciones sustantivas (docencia, investigación y acción social), facilitativas y administrativas, por medio del repositorio de preservación digital sistémico.

El ADiUCR, debe entenderse como un conjunto de personas, políticas y programas tecnológicos, que trabajan en conjunto para lograr la preservación digital a largo plazo, y, por lo tanto, no debe verse como una entidad aislada o como una simple plataforma tecnológica.

Este Archivo Digital, dependerá administrativamente del Archivo Universitario Rafael Obregón Loría (AUROL) y su asesor técnico es la Comisión Institucional de Archivo Digital (CIADi). Asimismo, el funcionamiento del Archivo Digital requiere tener personal formado en archivística e informática, el cual deberá ser capacitado constantemente en esta materia. Por lo tanto, es necesario que la Universidad asegure los recursos económicos y humanos, de forma permanente para el Archivo Digital.

Además, el ADiUCR será el encargado de recibir las transferencias desde los sistemas y otras fuentes que contengan información institucional, para preservarla y darle acceso a las personas, para lo cual se establecen protocolos de transferencia específicos y se aplicarán las medidas de ciberseguridad correspondientes.

6.1. Preservación Digital Sistémica (PDS)

El objetivo de la preservación digital es asegurar que la información se mantenga íntegra, fiable, disponible y auténtica, durante todo el tiempo que sea requerida, según su plazo de conservación. Para cumplir con este propósito, es necesario que se realice la Preservación Digital Sistémica (PDS), es decir, preservación basada en métodos ordenados y estructurados a partir de lo definido en una política de preservación digital.

La información se debe transferir y procesar con base en normas y modelos aceptados y utilizados ampliamente a nivel mundial, permitiendo el intercambio de conocimiento y la normalización de los procesos, al tiempo que se asegura el éxito en su utilización.

Por esta razón, la información dentro del Archivo Digital, debe ser gestionada utilizando paquetes archivísticos OAIS: SIP (*Submission Information Package* o Paquete de Información de Sumisión), AIP (*Archival Information Package* o Paquete de Información de Archivo) y DIP (*Dissemination Information Package* o Paquete de Información de Diseminación), por medio del procesamiento automatizado utilizando sistemas basados en requisitos de archivo (Flores, 2020, párr.10).

6.2. Cadena de Custodia Digital Archivística (CCDA)

La aplicación de la PDS en el desarrollo e implementación del ADiUCR, asegura que se cumpla con la cadena de custodia digital archivística, lo que implica que haya un monitoreo ininterrumpido en la gestión de la información desde su creación hasta su eliminación o conservación permanente. Esto significa que existe una custodia de los objetos digitales en entornos tecnológicos seguros que cumplan con requisitos archivísticos aprobados, desde su producción (en sistemas transaccionales y en SGDEA), almacenamiento, acceso y hasta su disposición final.

Por lo tanto, asegurar la CCDA permite a los encargados del Archivo Digital demostrar la trazabilidad de la información, según la sucesión de las entidades que han tenido bajo su responsabilidad la custodia de dicha información, garantizando la "Autenticidad, Fiabilidad, Integridad y Fijabilidad con el tiempo, en un enfoque de Preservación Digital Sistémica" (Flores, 2020, párr.8).

La ruptura de la cadena de custodia existe cuando los objetos digitales son extraídos de los ambientes controlados en los que se produjeron, sin que se haya realizado de forma segura y directa a un repositorio digital como lo es el Archivo Digital.

6.3. Transferencias documentales

Para recibir las transferencias de las distintas Unidades de la UCR, aplicando la PDS y manteniendo la CCDA, el ADiUCR requiere de una solución informática la cual debe "estar en las condiciones de recibir los documentos e información de los diferentes sistemas con los que cuenta la institución" (Castillo y Umaña, 2018, p.167).

Además, para llevar a cabo las transferencias, debe existir aprobación por parte del AUROL (como coordinador del SAU), apegado tanto a las Tablas de Plazos de Conservación e Informes de Valoración aprobadas por la Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos (CUSED), así como con el Protocolo de Transferencia establecido.

La solución informática que requiere el ADiUCR, está constituida por dos repositorios en los que se recibirán las transferencias documentales:

- Repositorio administrativo.
- Repositorio de preservación permanente.

Para atender las necesidades tecnológicas de ambos repositorios, el Centro de Informática de la UCR, tendrá la responsabilidad de "supervisar y autorizar los servicios, aplicaciones e integraciones para las transferencias y/o comunicación entre los sistemas existentes" (Castillo y Umaña, 2018, p.168), de forma que se logre mantener la Cadena de Custodia Digital Archivística (CCDA) de manera ininterrumpida durante las transferencias documentales al ADiUCR.

De esta manera, el ADiUCR deberá contar con las funcionalidades necesarias para recibir las transferencias de documentos, datos y cualquier otra evidencia de información, para los siguientes tres escenarios:

a. Transferencia automatizada: forma preferente para recibir los SIP provenientes de los sistemas de producción universitarios que se encuentran en uso (información estructurada). El ADiUCR debe recoger los paquetes de información de los sistemas productores, de forma directa, para asegurar tanto la creación del SIP como su recepción, y que esta se realice de forma automatizada (Serra, 2013, p.6).

Este primer escenario será abordado mediante el método de transferencia *pull*, es decir, que el *software* del ADiUCR recoja los paquetes de información automáticamente desde el sistema productor, de manera que la intervención humana sea mínima, con lo cual se logrará automatizar la mayoría de los procesos de transferencia y asegurar en todo momento la CCDA.

Como ejemplo de transferencia automatizada, se desarrolla el caso de la preservación digital de los documentos creados y recibidos mediante el Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI).

b. Transferencia con intermediación humana: forma preferente para la recepción de los SIP para los documentos y evidencias creados mediante herramientas ofimáticas y/o que se encuentran almacenados en sistemas de ficheros o redes locales (información no estructurada). Para esto, se proporcionará un servicio tecnológico a los productores de la información para que puedan crear y remitir los SIP al Archivo Digital. Esta forma de ingreso debe ser recesiva a medida que se desarrollen nuevas aplicaciones que cubran los procesos no automatizados (Serra, 2013, p.6).

Es necesario realizar un proceso previo de *autenticación* para los paquetes de información que se pretendan transferir al ADiUCR mediante este escenario. Este proceso implica que una autoridad con las competencias adecuadas certifique que la información a transferir corresponde a una representación suficiente del documento original, en cuanto a forma y/o contenido, de manera que sirva de prueba legal, administrativa o histórica, una vez ingresada al ADiUCR.

La autenticación permite marcar un punto de partida para asegurar la Cadena de Custodia Digital Archivística de la información una vez que se transfiere al ADiUCR, considerando que en este escenario se plantea la conservación de información que no fue creada dentro de un sistema o ambiente seguro, por lo cual no se puede asegurar que antes de la autenticación se haya mantenido la integridad de los objetos digitales.

En cuanto a la transferencia con intermediación humana, se desarrolla el caso de la transferencia de las representaciones digitalizadas correspondientes a la Colección Fotográfica de la Universidad de Costa Rica, bajo custodia del Archivo Universitario.

c. Transferencia con tratamiento previo de la documentación: forma preferente para la transferencia de paquetes de información provenientes de sistemas obsoletos (*legacy systems*) de la UCR y documentos, datos y evidencias donados a la institución (*legacy data*).

El ADiUCR debe ser capaz de almacenar la información proveniente de sistemas obsoletos que aún contienen información con valor administrativo, legal e incluso histórico, de la Universidad de Costa Rica. Para ello, se deben crear los paquetes SIP según el Modelo OAIS, para que puedan ser recibidos y transformados en paquetes AIP dentro del *software* del ADiUCR.

6.4. Repositorios Digitales de Confianza Archivísticos (RDC-Arch)

El repositorio de preservación digital es el sistema informático en el cual se transfieren, se almacenan y se mantienen disponibles y usables los paquetes de información archivística, que deben ser conservados a largo plazo por una organización en el ejercicio de sus funciones. Este sistema deberá ser el resultado de una política institucional que asegure la correcta planificación, gestión de riesgos y la mejora continua, capaces de garantizar el resguardo de la información durante el tiempo que resulte necesario.

Además, según la norma *UNE-ISO 17068:2020 Información y documentación. Repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos*, los repositorios de documentos electrónicos deben contar con las siguientes funciones (2020, p.30):

- Captura, navegación y búsqueda de los documentos electrónicos;
- Emisión de certificados y de documentos electrónicos;
- Migración y recepción del documento electrónico;
- Conversión del documento electrónico;
- Control de la integridad del documento electrónico;
- Disposición del documento electrónico.

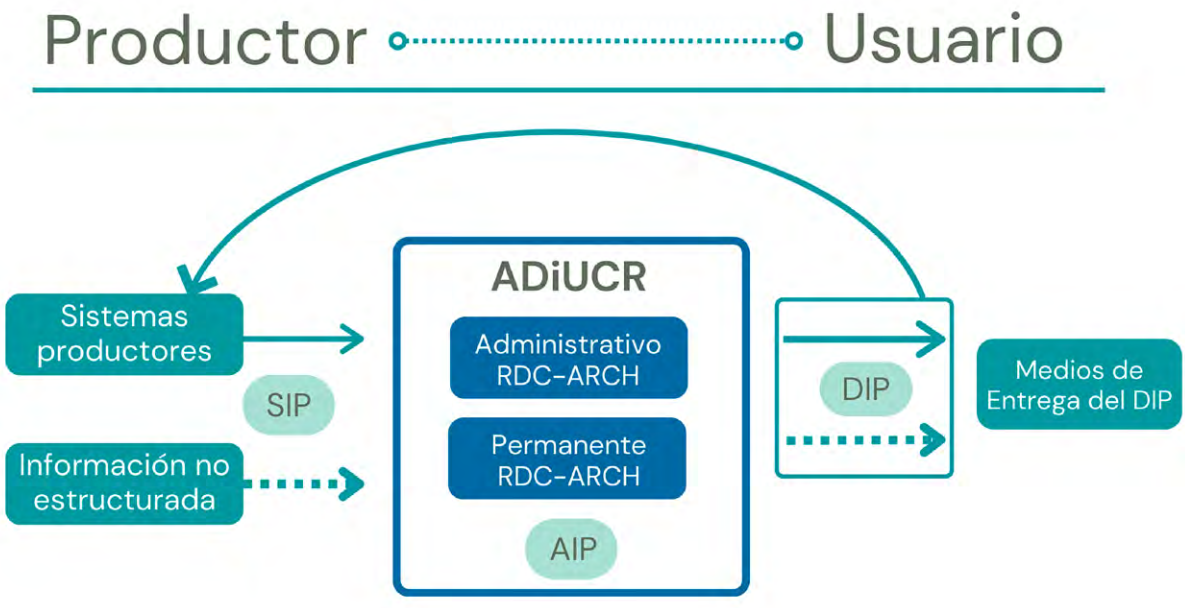
Los aspectos anteriores, sumados a las características de interoperabilidad con otros sistemas para recibir transferencias documentales, así como la adecuada gestión de los metadatos, completan los requerimientos clave del repositorio seguro que forma parte del Archivo Digital.

7. MODELO FUNCIONAL DEL ARCHIVO DIGITAL

Para el modelo funcional, se plantea que la información transferida al ADiUCR sea tanto la que está almacenada en los sistemas vigentes, por ejemplo el SiGeDI, como la que se encuentra fuera de dichos sistemas, como en el caso de las fotografías de la UPDRA (Figura 1).

Es importante resaltar que, a través de los mismos sistemas productores, se pueda consultar la información correspondiente mediante su propia interfaz, sin afectar su funcionamiento o los procesos universitarios. Para la información no estructurada, debe existir una interfaz de consulta para acceder a la misma. En ambos casos, deberán tomarse en cuenta los distintos niveles de seguridad para cumplir el derecho al acceso a la información pública, considerando el resguardo adecuado de datos privados y sensibles.

Figura 1. Resumen del modelo funcional para el ADiUCR.



Fuente: elaboración propia a partir de UNE-ISO 14721. 2023.

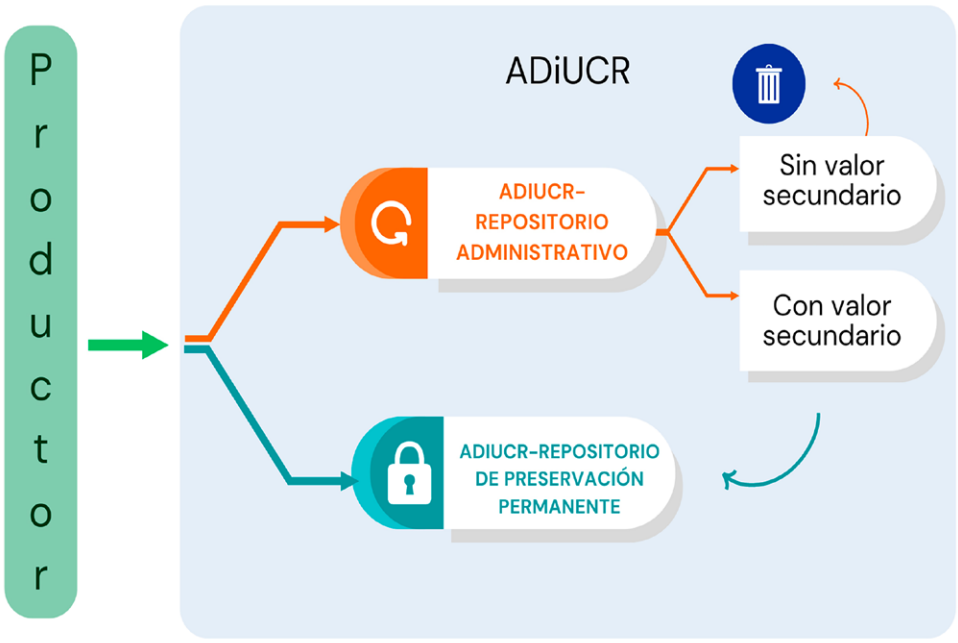
Para el caso de la Universidad de Costa Rica, se propone que el ADiUCR trabaje con una misma aplicación informática compuesta por dos Repositorios Digitales de Confianza Archivísticos (RDC-ARCH) para la preservación digital (figura 2). Estos repositorios, almacenarán la información en distintos contextos de la siguiente manera:

- **Repositorio administrativo:** en este repositorio se mantendrán documentos que tienen un uso administrativo y pueden o no tener valor secundario, pero tienen un uso frecuente. Mientras se encuentren en este repositorio, pueden darse cambios en los expedientes, por ejemplo, añadir más documentos; dichos cambios deben quedar registrados en una bitácora de trazabilidad. Una vez cumplida su respectiva vigencia, debe darse su disposición final, según las Tablas de Plazo de Conservación, es decir, los documentos serán transferidos de forma automática al repositorio de preservación permanente o serán eliminados.

- **Repositorio de preservación permanente:** a este repositorio se trasladará, al cumplir con la vigencia establecida, la información que ha sido declarada de conservación permanente en la respectiva Tabla de Plazos de Conservación y que no será modificada. También se transferirá la información que estuviera preservada en el repositorio administrativo y que según su plazo de vigencia deba trasladarse para su conservación permanente. En este repositorio, no podrán realizarse cambios ni se permitirá la eliminación de la información.

A continuación, se muestra una representación gráfica de los dos tipos de repositorios que forman parte del Archivo Digital:

Figura 2. Repositorios del ADiUCR.



Fuente: elaboración propia. 2023.

Considerando el Modelo Funcional del Archivo Digital propuesto en el Modelo OASIS, de la Norma UNE-ISO 14721, mediante la Figura 3, se presentan las entidades funcionales que forman parte del modelo del ADiUCR, las cuáles desempeñan un papel en cuanto a los flujos de información dentro de un Archivo OAIS:

Figura 3. Entidades Funcionales del Modelo Funcional del ADiUCR.



Fuente: Elaboración propia a partir de AENOR, 2015.

8. MODELO TECNOLÓGICO DEL ARCHIVO DIGITAL

8.1. Servicios tecnológicos básicos

El Modelo Tecnológico para el desarrollo e implementación del Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica, propone que se pueda garantizar las especificaciones para los servicios de recepción, conformación, almacenamiento y acceso a los paquetes archivísticos (Tabla 1).

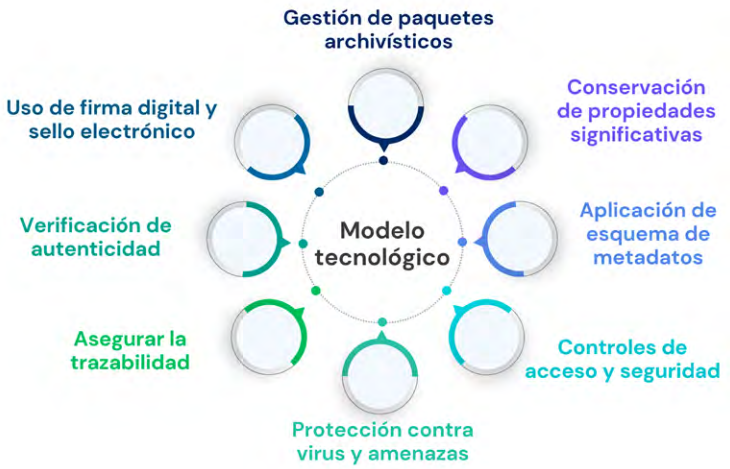
Tabla 1. Servicios requeridos para la gestión de Paquetes Archivísticos en el ADiUCR.

Tipo de paquete archivístico	Servicio del ADiUCR
SIP (*Submission Information Package*) Paquete de Información de Transferencia - PIT	- Servicio de recepción de documentos para ingesta y de paquetes de envío de información o SIP
AIP (*Archival Information Package*) Paquete de Información de Archivo - PIA	- Conformación de contenedores normalizados de información de clasificación, descripción y preservación protegidos por mecanismos criptográficos confiables y económicamente viables AIP. - Controles de acceso y aseguramiento de los AIP, gestión de los documentos en estructuras jerárquicas multinivel. - Conformación de agrupaciones documentales que respondan a criterios lógicos, legales, administrativos y de control, es decir, a nivel de serie documental, expedientes y unidades documentales compuestas
DIP (*Dissemination Information Package*) Paquete de Información de Consulta - PIC	- Contratos de consulta diferenciada mediante la generación de paquetes de consulta

Fuente: elaboración propia, 2024.

Adicionalmente, otros servicios tecnológicos requeridos para el funcionamiento del ADiUCR son los siguientes (figura 4):

Figura 4. Servicios tecnológicos requeridos en el Modelo Tecnológico del ADiUCR.



Fuente: elaboración propia a partir de Barahona y Mora, 2023, p.227.

8.2. Arquitectura tecnológica

Incluye las condiciones de operación necesarias para implementar y mantener en funcionamiento el ADiUCR. Se trata de los requerimientos tecnológicos para almacenar la información universitaria dentro de un entorno funcional protegido en todos los niveles y asegurar la continuidad del negocio en caso de desastres o fallas del sistema.

Asimismo, el Archivo Digital debe ofrecer un alto nivel de conectividad para facilitar la información a los usuarios, mediante servicios de consulta a través de los sistemas productores u otros medios digitales, facilitando los trámites administrativos y la investigación.

De manera general, las condiciones básicas de operación requeridas para el Modelo Tecnológico del ADiUCR, incluyen (Barahona y Mora, 2023, p.229-232):

- **Sistema operativo:** servicios principales necesarios para operar y administrar la plataforma de aplicaciones y proporcionar una interfaz entre el software de aplicación y la plataforma.
- **Servicios de Red:** capacidad para apoyar las aplicaciones que precisan el acceso a datos y la interoperabilidad de aplicaciones en entornos heterogéneos de red.
- **Servicios de seguridad:** capacidad de proteger la información sensible y tratamientos en el sistema de información, así como prevenir el uso no autorizado.
- **Condiciones físicas de los equipos:** deben ser de uso eficiente y continuo, con capacidad de procesamiento necesario y con planes de mantenimiento establecidos.
- **Almacenamiento:** capacidad de almacenamiento adecuado y escalable de gran volumen, con bitácoras de trazabilidad.
- **Búsquedas de Información:** interfaz de búsquedas para permitir el acceso a la información a los usuarios autorizados, según perfiles y roles de acceso.
- **Continuidad del negocio:** plan de continuidad del negocio para la continuidad de operaciones y consultas, así como salvaguardar activos de información de ciberataques o en caso de catástrofe.

9. ESTUDIOS DE CASO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE PRESERVACIÓN DIGITAL SISTÉMICA

A continuación, se abordan dos escenarios tecnológicos para aplicar los requerimientos presentados en la Norma UNE-ISO 14721, mediante el Modelo OAIS, con el fin de que sirva de prototipo para que sean replicados en otros sistemas informáticos que existen en la Universidad de Costa Rica.

En primer lugar, se aborda el caso de información estructurada, específicamente de los documentos de archivo que se gestionan dentro del Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI), el cual se seleccionó por su amplio rango de utilización a nivel de las unidades administrativas, académicas y de investigación, para el cumplimiento de trámites administrativos.

En segundo lugar, se analiza la preservación digital de una muestra de la Fototeca de la UCR, que se encuentra bajo custodia en el AUROL. El objetivo es aplicar el Modelo OAIS a información no estructurada, es decir, documentos que no están dentro de sistemas. En este caso, son producto de la digitalización a partir de soportes físicos, ya que proyectos de digitalización han sido desarrollados ampliamente dentro de la institución.

Si bien se trata de dos casos diferentes, el servicio de Archivo Digital debe ser uno solo y transversal a toda la organización, por lo que brindan escenarios que pueden ser escalables a nivel institucional para llevar a cabo la Preservación Digital Sistémica.

9.1. Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI)

Es un sistema informático y archivístico para la producción, envío y recepción de documentos de archivo, ampliamente utilizado en la UCR, con más de 500 instancias participantes, pertenecientes a vicerrectorías, facultades, escuelas, institutos y centros de investigación, entre otros (AUROL, s.f.). Si bien el SiGeDI ofrece funcionalidades necesarias para la producción, gestión y almacenamiento de documentos, este sistema no es un Repositorio Digital de Confianza Archivístico (RDC-Arch).

Este sistema permite la creación de múltiples documentos como actas, constancias, circulares, convocatorias, bitácoras de asesoría, informes, entre otros. A todas las series documentales incluidas en el SiGeDI se les ha aplicado el proceso técnico de identificación de documentos. Además, la CUSED les ha aplicado el proceso técnico de valoración de documentos por procesos, a algunas de esas series.

Sumado a esto, el SiGeDI contiene piezas documentales que deben ser archivadas en expedientes con base en el Cuadro de Clasificación por Procesos (desarrollado parcialmente), generando unidades documentales compuestas (expedientes). Además, durante la creación de los documentos, existen múltiples borradores y documentos de trabajo en los formatos de Microsoft Word (.DOCX) y Libre Office Writter (ODT), de los cuales se producen documentos finalizados, en formato .PDF.

En el proceso de creación, edición y despacho de los documentos, el SiGeDI genera metadatos a nivel de expediente y de documento, que permiten entender su contexto y las relaciones con otros documentos.

A nivel de expediente, se pueden recuperar los siguientes metadatos:

- **Información general:** nombre del expediente, descripción, ubicación física, si pasa a expurgo y el estado del trámite.
- **Datos relacionados:** fecha de creación, fecha de vencimiento, documento inicial, documento final y cantidad de documentos que conforman el expediente.

A su vez, dentro de cada expediente se encuentran los documentos que lo componen y el siguiente conjunto de metadatos:

- Identificador único, descripción, remitentes, destinatarios, bitácora del documento, archivos adjuntos, documentos relacionados, palabras clave, clasificación del documento, expediente al que pertenece y propiedades del documento (Propietario, Tipo documental, Estado, Fecha creación, Formato: *Microsoft Word*)

Estos registros contienen metadatos con información de descripción del expediente, los cuales, al no estar normalizados por medio de un estándar, no establecen relaciones claras

entre los documentos ni se puede garantizar que estas relaciones permanezcan a largo plazo, por lo que es vital la integración de este sistema con un servicio de Archivo Digital basado en estructuras METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*).

9.1.1. Metodología de ingesta

Para la ingesta de los documentos del SiGeDi al ADiUCR se tienen dos escenarios:

1. Ingesta de los documentos que han sido producidos de forma previa, y se encuentran en custodia dentro del sistema.
2. Integración continua para la ingesta inmediata de los nuevos documentos digitales, conforme se vayan produciendo.

Existe una serie de requerimientos generales que son transversales a los dos escenarios expuestos, y que deberían cumplirse para todos los sistemas que transfieren información al ADiUCR.

Entre estos destaca la necesidad de que el sistema productor envíe la información de clasificación y agrupamiento de cada documento. Esta información debe especificar con claridad la estructura jerárquica multinivel, incluyendo la información mínima requerida para crear los elementos en ADiUCR si no existieran. Como mínimo debe incluir:

a. Código de Referencia (Identificador único) y nombre de cada uno de los Sub Fondos documentales que componen la estructura que contiene la serie documental y que refleja el Macroproceso, Proceso y Subproceso, según corresponda. Estos datos deben estar dispuestos en una estructura anidada por nivel jerárquico, donde puede usarse un acercamiento similar para las estructuras orgánicas.
b. Identificador o Código de Referencia y Nombre de la Serie Documental y Sub Serie Documental (si existiera).
c. Identificador o Código de Referencia y Nombre de la Unidad Documental compuesta (Expediente) al que pertenece el documento.

Otro requerimiento general es que la ingesta se realizará por documento; únicamente con documentos que se encuentren en estado de finalizado, es decir, que han sido despachados a sus destinatarios para la realización de un trámite. El sistema del ADiUCR deberá permitir

la personalización de las listas de acceso hasta un nivel de pieza documental, para poder determinar el acceso a información pública o si existe algún tipo de restricción por datos personales y sensibles (Castillo y Umaña, 2018, p.247).

Para el primer escenario, el de ingesta de los documentos producidos de forma previa y en custodia, el sistema del ADiUCR debe contar con una funcionalidad para la ejecución del método *Pull*. Por consiguiente, el ADiUCR debe desarrollar una aplicación *middleware*, que permita establecer medios de conexión entre el repositorio seguro del Archivo Digital y cada uno de los sistemas universitarios, generando los paquetes de información que serán transferidos al ADiUCR.

Cabe resaltar que, mediante esta propuesta, el ADiUCR, en conjunto con las unidades propietarias de cada sistema, deben asumir la tarea de interconectar ese *middleware*. Sin embargo, al implementar ese software o aplicación intermedia, supone la ventaja de que no se deberán realizar modificaciones complejas en cada uno de los sistemas, para que estos generen y envíen los paquetes SIP.

Esto se vuelve aún más importante sabiendo que en la UCR existen decenas de sistemas y que algunos ya están en desuso, por lo cual invertir en realizarles modificaciones podría ir en detrimento del uso de los recursos institucionales, mientras que los agentes de *middleware* pueden fácilmente reutilizar componentes en cada iteración, maximizando la eficiencia del proceso.

Es necesario que dentro de la información que se captura del sistema SiGeDI, se puedan recuperar datos de creación, modificación, entre otros, que permitan entender cuál fue el contexto de la información y que el ADiUCR sea capaz de interpretar todos los metadatos e información que capture y proceda a registrarla con base en la norma de descripción archivística ISAD-G e ISAAR-CPF, mediante los esquemas EAD y EAC, respectivamente y el diccionario de Metadatos de Preservación PREMIS, realizando los procesos que permitan conservar el contexto de creación mencionado, la estructura de clasificación, agrupamiento y relaciones y las propiedades significativas, específicamente las relacionadas con contenido, autenticidad y autoría, ubicándose en los nodos correspondientes de la estructura METS del AIP empleando las codificaciones y los conjuntos de metadatos indicados.

El segundo escenario, de *Integración Continua*, aplica para la ingesta inmediata de los nuevos documentos digitales conforme se vayan produciendo, tanto para SiGeDI como para todos los otros sistemas que se encuentren produciendo y recibiendo información digital. El ADiUCR debe proveer una interfaz programática segura bajo la arquitectura de *API RESTful* que permita el uso de mecanismos abreviados y sencillos de baja carga, de modo que pueda existir una integración completa.

Como mínimo el ADiUCR deberá abordar tres procesos, a saber:

1. **Autenticación/Autorización:** el sistema deberá permitir la identificación del usuario que está solicitando la acción y permita validar si cuenta con los permisos para realizar las acciones que va a intentar.
2. **Ingesta de documentos:** Este proceso deberá realizar la ingesta, para lo que el sistema productor deberá enviar la información de clasificación y agrupamiento, la información de descripción, la información de contexto de creación y el documento mismo.

   El controlador deberá como mínimo revisar la integridad del documento y la validez de sus firmas digitales (si las hubiere), deberá comprobar que no existen amenazas informáticas como virus y malware, revisar y validar la calidad de la información recibida, localizar o crear las estructuras de clasificación y agrupamiento, recibir y procesar el contexto de creación, la estructura de clasificación, agrupamiento y relaciones y extraer las propiedades significativas, y darles persistencia en los nodos correspondientes de la estructura METS del AIP empleando las codificaciones y los conjuntos de metadatos indicados.
3. **Consulta de documentos:** Este proceso será el que utilice SiGeDI para mostrar a sus usuarios los documentos cuando le sean solicitados. El usuario hace la solicitud, por lo cual se llevará a cabo una revisión de control de acceso para verificar que este usuario tiene acceso al documento que solicita, así como a la calidad de los datos que puede ver, tomando la determinación de entregar una copia anonimizada o íntegra según sea el caso.

El controlador de consulta de documentos creará el paquete de difusión de información (DIP), de acuerdo con el contrato de consumo que ADiUCR mantiene con SiGeDI y devolverá los metadatos y el documento en una forma en que SiGeDI pueda interpretarlos de forma nativa.

El desarrollo y mantenimiento de las *API RESTful* de ADiUCR, así como los agentes *middleware* serán de la responsabilidad del proveedor de software de Archivo Digital, tanto si se realiza un desarrollo local como si se adquiere un producto comercial para tal fin.

9.1.2. Protocolo de Transferencia: ADiUCR y SiGeDI

El Protocolo de Transferencia es el acuerdo en el que se plantean los detalles de la transferencia por parte del sistema productor al Archivo Digital. Permite establecer las series documentales y las características técnicas informáticas y archivísticas necesarias, para llevar a cabo la preservación de la información. También incluye las propiedades significativas, los derechos que se ceden al transferir los documentos y las responsabilidades de ambas partes.

A continuación, se presenta el caso para la transferencia de los documentos del SiGeDI al ADiUCR (Tabla 2):

Tabla 2. Protocolo de Transferencia de expedientes del SiGeDI al ADiUCR.

PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA
DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS AL ADiUCR
Número PT-1-2023

Versión 1.0 Fecha: agosto de 2023 Autores: Jéssica Barahona Chavarría y Jorge Luis Mora Cerdas

Datos identificativos	
Identificador	UCR-ADiUCR-SIGEDI-01-2023
Órgano productor o custodio	Productor: Instancias universitarias que utilizan el SiGeDI. Custodia dentro del SiGeDI: AUROL y Centro de Informática (CI).

Alcance	
Alcance documental (series documentales)	Todas las series documentales que contengan documentos en estado de *finalizados* que se generen o ingresen al SiGeDI.
Alcance tecnológico (sistemas de información):	Sistema de Gestión de Documentos Institucional (SiGeDI). Fecha de inicio de operatividad: 2018. Versión 1. Base de datos: ORACLE. Sistema Operativo: Puede ejecutarse en cualquier sistema operativo por medio de un navegador *web.* Lenguaje de programación: .NET.
Alcance orgánico (órganos productores o custodios):	Productor: instancias universitarias que utilizan el SiGeDI. Custodio: SiGeDI (AUROL y CI).
Alcance cronológico:	2018 - en adelante
Duración del protocolo y fecha de revisión:	5 años o hasta que haya alguna modificación en el modelo de datos o la plataforma tecnológica. Próxima revisión: Junio del 2028.

Parámetros de Ingreso	
Canal de transferencia:	Método: *Pull* Transferencia automatizada: el ADiUCR recogerá los paquetes SIP y los manifiestos o inventarios de transferencia, por medio de una aplicación *middleware.*
Formatos de fichero admitidos:	Documentos finalizados en formato PDF. Se debe mantener la firma digital original de cada documento.
Metadatos descriptivos obligatorios:	- Descripción de los documentos mediante la norma ISAD (G), codificados en el estándar EAD 2002. Nota: posteriormente al ingreso, se deben incorporar los metadatos para registros de autoridad, planteados en la norma ISAAR-CPF, codificados en el estándar EAC.

Parámetros de Ingreso	
Estructura del contenedor de transferencia (SIP):	Se deberá crear un SIP para cada documento a transferir, según los formatos admitidos indicados en este protocolo. Cada paquete SIP será un fichero en formato XML,utilizando la estructura METS, con los siguientes elementos: • Elemento <mets:metsHdr> con la información de encabezado del XML. • Un único elemento <mets:dmdSec> con los metadatos descriptivos del documento, contenidos en el mismo documento METS, codificados en EAD. • Elementos <mets:amdSec>: metadatos técnicos <techMD> (sobre Objetos PREMIS); metadatos <rightsMD> (sobre Derechos PREMIS) y metadatos <digiprovMD> (sobre Eventos PREMIS y Agentes PREMIS). • Un elemento <mets:fileSec> con un elemento <fileGrp> que contiene un <fContent>, que contendrá el documento a transferir, codificado en Base64. Debe contener el número característico *hash* de la firma digital del documento, calculado con base al algoritmo criptográfico SHA 256, incluido como un atributo. En el caso de que se exceda el tamaño máximo soportado por el fichero XML, se definirá un elemento <FLocat>, dentro del elemento <fileGrp>, para designar una ubicación de fichero única, por medio de una URL u otro elemento parecido. • La información de estructura de almacenamiento (Fondo, Subfondo, Serie y Expediente) será capturada por medio del elemento <mets:structmap>, capturando los metadatos del Cuadro de Clasificación del SiGeDI. Cada SIP se enviará firmado electrónicamente, con firma XAdES-T enveloping.

Parámetros de Ingreso	
Verificaciones del ADiUCR	Deberá verificar automáticamente, antes de autorizar el ingreso del SIP al sistema: - Que el origen de la transferencia es de confianza y está autorizado. - Que cada fichero esté libre de virus. - Que todos los ficheros del SIP corresponden con sus respectivos números característicos (*hash*), incluidos en el manifiesto. - Que los ficheros corresponden a los formatos indicados en este protocolo. - Que el METS de cada fichero contiene los metadatos obligatorios en el estándar descriptivo indicado. - El repositorio verifica la identidad del emisor, verifica la autenticidad e integridad del SIP, mediante la firma digital, toma el fichero del SIP, con base en la sección <mets:fileSec> , verifica su integridad y lo procesa para ingreso como AIP, con las verificaciones de cumplimiento y seguridad señaladas previamente. En caso del incumplimiento de cualquiera de estos requisitos se realizará la notificación al encargado para su rectificación.
Normalización de formatos	Se recibirán los documentos en la versión de formato PDF que genera el SiGeDI, con la respectiva firma digital.

Parámetros de Ingreso	
Metadatos que va a añadir el ADiUCR	Añadirá al AIP los siguientes metadatos: - Metadatos tecnológicos relativos al formato y características de los ficheros ingresados, en la sección METS <amdSec> dentro de la unidad semántica correspondiente, del esquema PREMIS. - Metadatos de las propiedades significativas: la firma digital original del fichero, certificado digital utilizado, cadena de certificación, lista de revocación de certificados, información de sellado de tiempo e información de número característico del digesto de la firma en la sección METS <amdSec>dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Metadatos de los eventos de validación de ausencia de virus, verificación de la autenticidad del envío, generación de metadatos administrativos y sellado del AIP, en la sección METS <amdSec>dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Metadatos de agentes participantes en el proceso de ingreso en la sección METS <amdSec> dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Sellado electrónico del AIP con certificado electrónico del ADiUCR mediante firma tipo XAdES XL en conformidad con el estándar y sellado de fecha y hora de la autoridad competente y de confianza.

Propiedades Significativas a conservar en el ADiUCR	
Relacionadas con la apariencia	Asegurar las características del objeto digital que permitan la representación inteligible del documento.
Relacionadas con las funcionalidades	En los casos posibles, mantener las funcionalidades de hiperenlaces insertadas en el texto de los documentos PDF.
Relacionadas con el contexto	Se preservará la información de procedencia digital, las relaciones con otros objetos digitales, su cadena de custodia y el historial de cambios autorizados.

Propiedades Significativas a conservar en el ADiUCR	
Relacionadas con la autenticidad/ significación/ valor	El Archivo Digital deberá extraer las propiedades significativas de autenticidad e integridad: la firma digital original del fichero, certificado digital utilizado, cadena de certificación, lista de revocación de certificados, información de sellado de tiempo e información de número característico del digesto de la firma, y se conservan en el metadato PREMIS respectivo. Se asegurará la integridad de la información mediante la firma XAdES del AIP.

Plazos de conservación	
Plazo de conservación de las propiedades significativas de apariencia	Se deben eliminar junto con los paquetes AIP, de acuerdo con el plazo de conservación respectivo.
Plazo de conservación de las propiedades significativas de funcionalidades	Se deben eliminar junto con los paquetes AIP, de acuerdo con el plazo de conservación respectivo.
Plazo de conservación de las propiedades significativas de contexto	Se deben eliminar junto con los paquetes AIP, de acuerdo con el plazo de conservación respectivo.
Plazo de conservación de las propiedades significativas de autenticidad	Se deben eliminar junto con los paquetes AIP, de acuerdo con el plazo de conservación respectivo.
Plazo de conservación total	Cada paquete archivístico se conservará de acuerdo con la Tabla de Plazos de Conservación, según la vigencia establecida en la serie.

Derechos que se ceden	
Derechos de difusión y acceso	Los documentos serán de acceso público, a menos que existan restricciones de acceso y/o datos personales o sensibles. Se recomienda aplicar un proceso de anonimización, por medio de una copia, en la cual no estén disponibles los datos personales o sensibles de las personas. Es decir, el Archivo Digital genera una copia anonimizada a partir del documento íntegro (el cual no se modificará); la copia será facilitada a los distintos usuarios según el nivel de acceso correspondiente.
Derechos de uso (propiedad intelectual)	El ADiUCR podrá emitir copias auténticas de los documentos, aplicando el nivel de acceso respectivo.

Derechos que se ceden	
Derechos de modificación para preservación	Es permitido modificar la representación del formato de las series documentales, con el objetivo de mantener el acceso y combatir la obsolescencia tecnológica. No se permitirá la modificación del contenido de los documentos.

Con la firma de este protocolo, las partes firmantes se obligan a:	
Por el Archivo Universitario Rafael Obregón Loría y el Centro de Informática	Por el Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica
- Transferir al ADiUCR, con la periodicidad indicada en este protocolo, todos los documentos en estado de *finalizados*, generados por medio del SiGeDI, junto con los documentos adjuntos, en caso de existir. - Realizar la transferencia mediante el canal y en el formato, estructura y metadatos que se indican en este protocolo. - Ceder, sobre la documentación transferida, los derechos que se indican en este documento. - Acceder a los documentos mediante el canal proporcionado por el ADiUCR, de acuerdo con su política de acceso definida en este documento.	- Aceptar las transferencias de todos los documentos en estado de *finalizados*, generados por medio del SiGeDI, junto con los documentos adjuntos, en caso de existir que se ajusten a la periodicidad, formato, estructura y metadatos que se indican en este documento. - Conservar de forma íntegra, auténtica y accesible los documentos transferidos desde el SiGeDI, durante el plazo que se indica en este documento. - Notificar a la CIADi cualquier modificación realizada sobre los documentos conservados. - Asumir el coste de conservar los documentos de forma íntegra, auténtica y accesible durante el ciclo de conservación expresado en este documento. - Aplicar sobre los documentos transferidos el procedimiento de acceso de acuerdo con los derechos sobre la documentación que se indican en este documento.
[Cargos firmantes] [Lugar y fecha de firma]	[Cargo firmante] [Lugar y fecha de firma]

Fuente: Elaboración propia con base en Castillo y Umaña (2018, p.248-258).

9.2. Colección fotográfica de la Unidad de Programas Deportivos Recreativos y Artísticos (UPDRA)

La serie documental Fotografías fue valorada por la CUSED como una serie con valor científico cultural, por lo que su conservación es permanente, de acuerdo con la Tabla de Plazos de Conservación y Eliminación de Documentos para Series Comunes en la UCR CUSED-TPC-2018, actualizada en octubre del 2024.

El AUROL, ha realizado un trabajo de preservación exhaustivo con las transferencias de colecciones fotográficas que ha recibido desde las distintas unidades de la UCR, aplicando procesos de conservación preventiva, descripción documental y digitalización.

Las fotografías custodiadas por el AUROL, son un insumo fundamental en procesos de difusión, siendo utilizadas en exposiciones, videos y otros proyectos. Sin embargo, el método utilizado para brindarles acceso a los usuarios de la información contenida en esta serie documental se basa en la necesidad de que exista una solicitud, la cual posteriormente será atendida.

Sin embargo, como indica Daniel Flores (2022), se requiere que la UCR -como institución de educación superior y cultura- favorezca la transparencia activa, al ofrecer y difundir información de interés público, a través de canales formales de comunicación sin la necesidad de que medie ninguna solicitud previa.

Para lograr este tipo de difusión, la implementación del ADiUCR resulta fundamental, ya que en su modelo funcional se aplica la entidad “Acceso”, mediante la cual se ofrecerán interfaces de consulta a los fondos de información del ADiUCR.

Adicionalmente, para proteger las imágenes digitales y lograr su acceso y disponibilidad a largo plazo, así como para ofrecer un servicio más completo a los usuarios (metadatos, formatos accesibles, fiabilidad, etc.), es necesario transferirlas al ADiUCR, de manera que se aplique a ellas el modelo OAIS.

A continuación, se presenta el caso de la colección fotográfica de la Unidad de Programas Deportivos Recreativos y Artísticos (UPDRA). Se trata de una colección compuesta por 732 fotografías, a la cual ya se le aplicó la descripción archivística, por lo que cuenta con un

inventario completo. También se encuentra digitalizada y almacenada en los servidores del AUROL.

Dicha colección está lista para su difusión a la comunidad universitaria y a la sociedad costarricense, por la cual puede utilizarse como modelo para la ingesta de documentos de archivo no textuales al ADiUCR, y que además no se encuentran dentro de sistemas (información no estructurada).

9.2.1. Metodología de ingesta

Para la ingesta, en el caso de la colección fotográfica de la UPDRA, el ADiUCR debe contar con una funcionalidad para la ejecución del método *Push*, de forma que en lugar de generar los paquetes de información SIP, se realizará una carga por medio de lotes, través de un agente de sincronización que interprete la estructura física de almacenamiento para crear o actualizar la estructura lógica de clasificación en términos de la estructura jerárquica multinivel, sin intervención humana. Estos grupos o lotes deben pasar por la validación del ingreso en el ADiUCR e irán directo al Repositorio de Preservación Permanente convertidos en AIP, proceso realizado ya estando dentro del ADiUCR.

El agente de sincronización deberá capturar los metadatos descriptivos de las fotografías a partir de la hoja de cálculo de inventario existente e inferir la información de clasificación de acuerdo con la estructura del directorio donde se encuentren ubicadas las fotografías (Castillo y Umaña, 2018, p.246).

Cabe destacar que los inventarios generados en el AUROL, para las fotografías (y otras series documentales), están basados en la norma ISAD-G, para mantener la normalización de los campos descriptivos. Este aspecto es favorable porque se puede planificar la inferencia de la información de los inventarios, por medio del establecimiento de las equivalencias o *crosswalks* de los campos descriptivos de la ISAD-G con la EAD.

Sumado a ello, el inventario se realizó a nivel de pieza documental, es decir, cada una de las fotografías de la UPDRA fueron descritas en una fila única en la hoja de cálculo, lo que facilita la recuperación de los metadatos descriptivos, cuyo esquema puede ser incluido en la estructura METS. De esta manera, las fotografías de esta colección se pueden acceder

hasta un nivel de pieza documental, ya que son de acceso público y no existen restricciones por datos personales ni sensibles.

El desarrollo y mantenimiento del agente de sincronización será responsabilidad del proveedor de *software* de Archivo Digital, tanto si se realiza un desarrollo local como si se adquiere un producto comercial para tal fin.

9.2.2. Protocolo de Transferencia: ADiUCR y colección fotográfica UPDRA

A continuación, se presenta el Protocolo de Transferencia para las fotografías de la UPDRA al ADiUCR (Tabla 3):

Tabla 3. Protocolo de Transferencia de la colección fotográfica de la UPDRA al ADiUCR.

PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA
DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS AL ADiUCR
Número PT-2-2023

Versión 1.0 Fecha: agosto de 2023 Autores: Jéssica Barahona Chavarría y Jorge Luis Mora Cerdas

Datos identificativos	
Identificador	UCR-ADiUCR-CF-UPDRA-01-2023
Órgano productor o custodio	**Productor**: Unidad de Programas Deportivos Recreativos y Artísticos (UPDRA) **Custodia**: AUROL

Alcance	
Alcance documental (series documentales)	Colección fotográfica.
Alcance tecnológico (sistemas de información):	No se encuentra en un sistema automatizado. Las fotografías digitalizadas se encuentran en los servidores del AUROL.

Alcance	
Alcance orgánico (órganos productores o custodios):	**Productor**: Unidad de Programas Deportivos Recreativos y Artísticos (UPDRA) **Custodia**: AUROL
Alcance cronológico:	1990-2006
Duración del protocolo y fecha de revisión:	5 años o hasta que haya alguna modificación en el modelo de datos o la plataforma tecnológica. Próxima revisión: Junio del 2028.

Parámetros de Ingreso	
Canal de transferencia:	Método: *Push.* Transferencia con intervención humana: Se realizará la ingesta por lotes. En este caso, no se requiere de la creación de un SIP. El ADiUCR contará con la funcionalidad de aplicar los controles y validaciones necesarios antes de generar el AIP.
Formatos de fichero admitidos:	TIFF (formato en el que se encuentran digitalizadas las fotografías).
Metadatos descriptivos obligatorios:	- Descripción de los documentos mediante la norma ISAD (G), codificados en EAD 2002. *Nota*: posteriormente al ingreso, se deben incorporar los metadatos para registros de autoridad, planteados en la norma ISAAR-CPF, codificados en el estándar EAC.

Parámetros de Ingreso	
Estructura del contenedor de transferencia (SIP):	En este caso no se crearán SIP como paquetes contenedores para la transferencia, pero se deberán asegurar los siguientes elementos en la creación del paquete AIP, en formato XML, utilizando la estructura METS: • Elemento <mets:metsHdr> con la información de encabezado del XML. • Un único elemento <mets:dmdSec> con los metadatos descriptivos del documento, contenidos en el mismo documento METS, codificados en EAD. • Elementos <mets:amdSec>: metadatos técnicos <techMD> (sobre Objetos PREMIS); metadatos <rightsMD> (sobre Derechos PREMIS) y metadatos <digiprovMD> (sobre Eventos PREMIS y Agentes PREMIS). En <mets:amdSec> <techMD> también incluir los metadatos ANSI/NISO Z39.87-2006(R2017), codificados mediante el esquema MIX en XML. • Un elemento <mets:fileSec> con un elemento <fileGrp> que contiene un <fContent>, que contendrá el documento a transferir, codificado en Base64. • La información de estructura de almacenamiento (Fondo:UCR, Subfondo: Fototeca, Colección: UPDRA) será capturada por medio del elemento <mets:structmap>, capturando los metadatos del Cuadro de Clasificación inferidos de las carpetas compartidas donde se encuentran las fotografías.
Verificaciones del ADiUCR	El ADiUCR deberá verificar automáticamente, antes de autorizar el ingreso de las fotografías al sistema: - Que el origen de la transferencia es de confianza y está autorizado. - Que cada fichero esté libre de virus. - Que los ficheros corresponden a los formatos indicados en este protocolo. - Que el METS de cada fichero contiene los metadatos obligatorios en el estándar descriptivo indicado. - El repositorio verifica la identidad del emisor. En caso del incumplimiento de cualquiera de estos requisitos se realizará la notificación al encargado para su rectificación.

Parámetros de Ingreso	
Metadatos que va a añadir el ADiUCR	Añadirá al AIP los siguientes metadatos: - Metadatos tecnológicos relativos al formato y características de los ficheros ingresados, en la sección METS <amdSec>dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Metadatos de los eventos de validación de ausencia de virus, verificación de la autenticidad del envío, generación de metadatos administrativos y sellado del AIP, en la sección METS <amdSec>dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Metadatos de agentes participantes en el proceso de ingreso en la sección METS <amdSec>dentro de la unidad semántica correspondiente del esquema PREMIS. - Sellado electrónico del AIP con certificado electrónico del ADiUCR mediante firma tipo XAdES XL en conformidad con el estándar ETSI TS 101 903 y sellado de fecha y hora de la autoridad competente y de confianza.

Propiedades Significativas por conservar en el ADiUCR	
Relacionadas con la apariencia	Documentos TIFF, se preserva la apariencia completa durante el plazo de vigencia. Para los documentos en XML, la apariencia no es una propiedad significativa.
Relacionadas con las funcionalidades	No aplica
Relacionadas con la autenticidad/ significación/ valor	La firma del paquete, o bien los metadatos de evento en el AIP. La autenticidad de la procedencia se derivará a la firma de archivo del AIP. Se conservará, como metadato de preservación, la firma digital original del fichero, certificado digital utilizado, cadena de certificación, lista de revocación de certificados, información de sellado de tiempo e información de número característico del digesto de la firma. Se deben conservar los datos EXIF (*Exchangeable Image File Format*) disponibles de cada fichero.

Plazos de conservación	
Plazo de conservación de las propiedades significativas de apariencia	Conservación Permanente.
Plazo de conservación de las propiedades significativas de funcionalidades	No aplica.
Plazo de conservación de las propiedades significativas de autenticidad	Conservación Permanente.
Plazo de conservación total	Conservación Permanente.

Derechos que se ceden	
Derechos de difusión y acceso	Los documentos son de acceso público en el mismo momento que son transferidos al ADiUCR. Se puede visualizar: • Todos los documentos TIFF. • Todos los datos contenidos en documentos XML.
Derechos de uso (propiedad intelectual)	Podrá emitir copias auténticas de los documentos que tengan permitido el acceso público. En todo caso se deberá respetar lo dispuesto en la Ley 6683 Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.
Derechos de modificación para preservación	Es permitido modificar la representación del formato de la serie de fotografías, con el objetivo de mantener el acceso, en el plazo determinado en este protocolo. Toda modificación será notificada antes y después de su ejecución.

Con la firma de este protocolo, las partes firmantes se obligan a:	
Por el Archivo Universitario Rafael Obregón Loría	Por el Archivo Digital de la Universidad de Costa Rica

Con la firma de este protocolo, las partes firmantes se obligan a:	
- Transferir al ADiUCR todas las imágenes de la colección fotográfica de la UPDRA. - Realizar la transferencia mediante el canal y en el formato, estructura y metadatos que se indican en este protocolo. - Ceder, sobre la documentación transferida, los derechos que se indican en este documento. - Acceder a los documentos mediante el canal proporcionado por el ADiUCR, de acuerdo con su política de acceso definida en este documento.	- Aceptar las transferencias de todas las imágenes de la colección fotográfica de la UPDRA que se ajusten a la periodicidad, formato, estructura y metadatos que se indican en este documento. - Conservar de forma íntegra, auténtica y accesible todas las imágenes de la colección fotográfica de la UPDRA, durante el plazo que se indica en este documento. - Notificar a la CIADi cualquier modificación realizada sobre los documentos conservados. - Asumir el coste de conservar los documentos de forma íntegra, auténtica y accesible durante el ciclo de conservación expresado en este documento. - Aplicar sobre los documentos transferidos el procedimiento de acceso de acuerdo con los derechos sobre la documentación que se indican en este documento.
[Cargo firmante] [Lugar y fecha de firma]	[Cargo firmante] [Lugar y fecha de firma]

Fuente: Elaboración propia con base en Castillo y Umaña (2018, p.248-258).

10. ESQUEMA DE METADATOS

Los metadatos se convierten en elementos indispensables a la hora de gestionar documentos electrónicos de archivo, a través de la implementación de Archivos Digitales, ya que permiten "a los organismos e instituciones de las administraciones públicas identificar autenticar, describir, localizar y gestionar sus documentos electrónicos de manera sistemática y consistente para cumplir sus fines, permitir la rendición de cuentas, y conservar sus archivos" (García, 2013, p.62).

Su papel es indispensable en los procesos de preservación digital, al punto que en el Diccionario de Datos PREMIS, se determina que existen metadatos fundamentales que constituyen la "información que un repositorio utiliza para llevar a cabo el proceso de preservación digital.

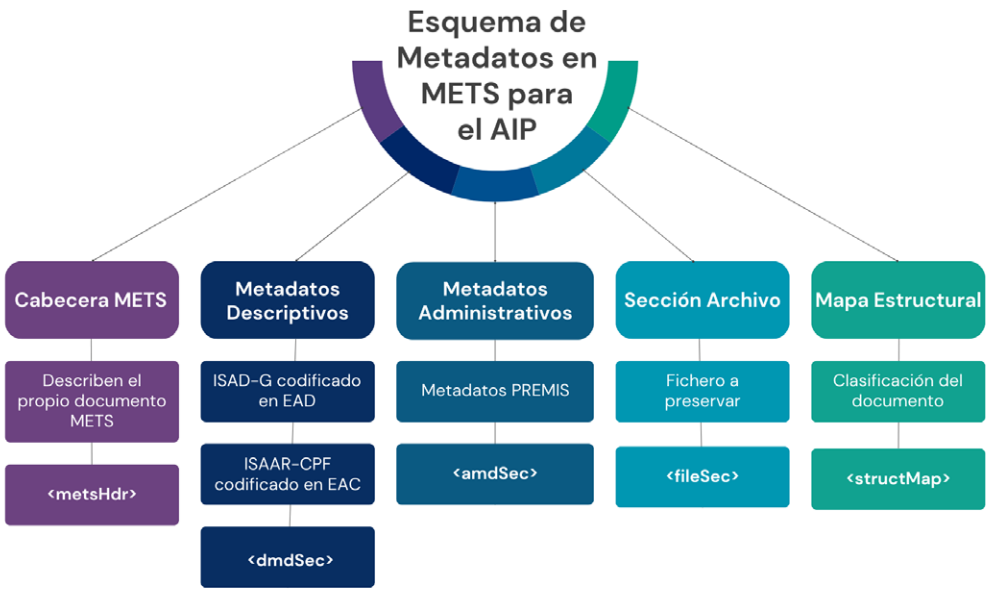
(...) metadatos destinados al mantenimiento de la viabilidad, la disponibilidad, la claridad, la autenticidad y la identidad en el contexto de la preservación" (Biblioteca Nacional de España, s.f., p.10).

Para que los metadatos puedan ser utilizados de forma efectiva, deben ser agrupados mediante estructuras lógicas, es decir, esquemas de metadatos, los cuales posibilitan que existan sintaxis formales y definiciones estandarizadas (InterPARES, 2018, p.33).

En el ADiUCR, se utilizará la estructura METS para la representación de los metadatos de cada uno de los paquetes archivísticos, es decir, para la transferencia (SIP), el almacenamiento en el ADiUCR (AIP) y el consumo de la información (DIP).

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS), es un estándar de estructura informática para codificar esquemas de metadatos descriptivos, administrativos, estructurales y de preservación, mediante el lenguaje XML. El objetivo de METS es facilitar la transferencia de objetos digitales entre distintos depósitos. En este sentido, se utilizarán primordialmente las 5 primeras secciones de METS, como se muestra en la figura 5 y la Tabla 4.

Figura 5. Estructura de METS para el ADiUCR.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Tabla 4. Estructura de METS para el ADiUCR.

Sección de METS	Elemento METS	Descripción	Tipos de metadatos	Elementos METS
Cabecera METS (METS Header)	**<metsHdr>**	Incluirá los metadatos que describen el propio documento METS (documento XML que representa el paquete archivístico), como su fecha de creación y datos del *agente* o persona que lo realizó.	Sobre fecha de creación del documento METS, fecha de última modificación y estado	<metsHdr>
			Nombre de uno o más agentes	<agent>
Metadatos Descriptivos (Descriptive Metadata Section)	**<dmdSec>**	En esta sección se incluirán los metadatos descriptivos del documento de archivo que se transfiere, según los esquemas EAD (equivalencias ISAD-G) y EAC (equivalencias ISAAR-CPF).	Contiene un enlace a metadatos externos	<mdRef>
			Contiene los metadatos internamente	<mdWrap>
Metadatos Administrativos (Administrative Metadata Section)	**<amdSec>**	En esta sección se deben incluir los metadatos PREMIS, dentro de la estructura de los metadatos administrativos METS.	Metadatos técnicos	<techMD>
			Metadatos sobre derechos de propiedad intelectual	<rightsMD>
			Metadatos sobre la procedencia digital	<digiprovMD>
Sección Archivo (File Section)	**<fileSec>**	Contiene los documentos a preservar en el ADiUCR. Se incluye la codificación del documento en Base64.	Reúne todos los archivos que conforman una misma versión electrónica del objeto digital.	<fileGrp>
				<FContent>
				<FLocat>
Mapa Estructural (Structural Map Section)	**<structMap>**	Se incluirán los metadatos que permitan recuperar el Cuadro de Clasificación Documental.	Estructura jerárquica para navegar a través del objeto digital	

Fuente: Elaboración propia a partir de Library of Congress, 2016.

11. CONCLUSIONES

Para asegurar la conservación de la información institucional durante el tiempo en que mantenga valor administrativo e incluso histórico, es requerido que se ponga en funcionamiento un Archivo Digital, como el planteado en la presente investigación con el caso del ADiUCR, de manera que se eliminen las islas de información y se establezcan vías para la interoperabilidad entre sistemas, facilitando la ejecución de las funciones de la Universidad de Costa Rica.

Sin embargo, para lograrlo es indispensable el desarrollo (y actualización) de normativa específica en materia de Preservación Digital Sistémica, basada en metodologías y estándares de uso comprobado. Esto permitirá mantener un marco de actuación definido para tomar las decisiones archivísticas, tecnológicas y económicas adecuadas a la institución. Además, facilitará la normalización de los procesos y de los instrumentos archivísticos, necesarios para el mantenimiento, recuperación y uso de la información.

Además, el uso específico del Modelo OAIS permite generar una estructura lógica suficiente para llevar a cabo la preservación digital, pero es necesario que esta se adapte a la situación específica de la UCR, apoyada la utilización de METS, compuesta con esquemas como el EAC, EAD y PREMIS.

Específicamente para esta investigación, se presentó el modelo de Preservación Digital Sistémica para dos casos concretos: el SiGeDI y la Colección Fotográfica de la UPDRA. En ambas situaciones, para transferir la información hacia el ADiUCR, es necesario conocer cómo se organizan y describen los documentos; también los aspectos técnicos tanto de la información como del ambiente tecnológico en el que se encuentra almacenada, es decir, dentro o fuera de un sistema. Además, de definir las series documentales, los formatos que se recibirán, los metadatos que deben ser recuperados, entre otros.

Con base en estos casos, se concluye que los Protocolos de Transferencia, son esenciales para dejar claros los aspectos técnicos y legales, que implica realizar la transferencia de información hacia el ADiUCR y que estos varían significativamente si se trata de una transferencia desde sistemas informáticos o fuera de estos.

El desarrollo de Protocolos específicos, permite transferir al ADiUCR, la información desde cualquier sistema informático, así como la información no estructurada que se encuentra dispersa en la Institución, lo cual permite escalar el Modelo de Preservación Digital Sistémica, el cual puede ser replicado, por un lado, en los demás sistemas que se utilizan en la Universidad de Costa Rica, y por el otro lado, a los demás documentos que se encuentran fuera de sistemas y que deben ser preservados de forma segura.

Finalmente, este modelo puede servir de referencia para otras instituciones y empresas, tanto públicas como privadas, como insumo para desarrollar metodologías que fortalezcan la ejecución de las funciones, desencadenando en mejores servicios para la ciudadanía e impulsando la transparencia y la rendición de cuentas a través de una adecuado acceso y preservación de la información.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Archivo Universitario Rafael Obregón Loría (AUROL). (s.f.). *Contactos de las unidades que utilizan SIGEDI.* https://aurol.ucr.ac.cr/contactos-unidades-que-utilizan-sigedi

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2015). UNE-ISO 14721:2015 *Sistemas de transferencia de datos e información espaciales. Sistema abierto de información de archivo (OAIS). Modelo de referencia.* Madrid: AENOR.

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2020). *UNE-ISO 17068:2020 Información y documentación. Repositorio de tercero de confianza para documentos electrónicos.* Madrid: AENOR.

Barahona, J., Mora, J. (2023). *Modelo de preservación digital sistémica para el desarrollo de un archivo digital en la Universidad de Costa Rica.* [Tesis de licenciatura]. Universidad de Costa Rica. https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/72dbf47b-1d7f-4b09-9ac5-f26a79892bfa

Biblioteca Nacional de España. (s.f.). *Diccionario de Datos de Metadatos de Preservación: PREMIS Versión 2.0.* https://www.loc.gov/standards/premis/PREMIS_es.pdf

Castillo, G., Umaña, R. (2018). *Modelo de Preservación de Documentos Digitales en la Administración Universitaria. Estudio De Caso: Universidad Nacional* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de Costa Rica.

Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos (CUSED). (2024). *Tabla de Plazos de Conservación Y Eliminación de Documentos Series Comunes en la Universidad de Costa Rica.* https://aurol.ucr.ac.cr/sites/default/files/2024-10/Informe_valoracion_series_comunes.pdf

Flores, D. (05 de abril de 2020). *La Cadena de Custodia Digital Archivística - CCDA combinada con Preservación Digital Sistémica - PDS para Archivos.* https://www.dpconline.org/blog/wdpd/blog-daniel-flores-wdpd

Flores, D. (26 de octubre de 2022). *Objetos digitales contemporáneos como documentos de archivo de cara a la Transformación digital.* https://www.archivonacional.go.cr/web/congreso2022/2022ponencia_objetosdigitales.pdf

García, E. (2013). *Gestión de documentos en la e-administración.* Barcelona: Editorial UOC.

Giménez, V. (2014). Criterios ISO para la preservación digital de los documentos de archivo. *Códices,* 10 (2), 135-150 https://cnb.gov.co/codices/online/Vol10-2014II.pdf

InterPARES.(2018). *Glossary.* http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_glossary.pdf&CFID=26983280&CFTOKEN=10476782

Library of Congress. (2016). *METS: introducción y tutorial.* https://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview_spa.html#MHead

Martin, J. (1998). Push vs. Pull in Web-Based Network Management. https://arxiv.org/ftp/cs/papers/9811/9811027.pdf

Serra, J. (2013). *Modelo funcional y técnico del archivo digital.* [No publicado]. Universidad de Costa Rica.

Térmens, M. (19-20 de noviembre de 2009). *Los archivos y las bibliotecas ante la preservación digital: ¿un sólo enfoque?.* Actas XI Jornadas de Gestión de la Información. Madrid, España. https://fima.ub.edu/pub/termens/docs/XI-JGI-Sedic-2009.pdf



SOBRE LA REVISTA DEL ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA

La Revista del Archivo Nacional (RAN) se dirige a profesionales de Archivística y Ciencias afines, y a personas vinculadas con el quehacer de los archivos y con sus temáticas centrales. Se encuentra incluida en Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Se produce un volumen cada año.

Sección ARCHIVÍSTICA

Se publican artículos especializados en esta ciencia, que es el corazón mismo de la RAN. No importa si el tema se conecta con otras especialidades; si su tema principal es algún aspecto del quehacer archivístico, es posible publicarlo en esta sección.

Sección CIENCIAS AFINES

La RAN abre también sus páginas a profesionales de otras carreras, siempre que se trate de textos que de alguna forma se vinculen con el quehacer de los archivos.

Sección PRISMA

Esta es una sección más flexible en la que se publican aportes como experiencias de difusión del patrimonio, ensayos, estudios de casos, sistematizaciones y opiniones técnicas de proyectos destacados, entre otros.

Sección DOSSIER MONOGRÁFICO

Sección administrada por la Comisión Editora. Cada año se selecciona un tema específico y se invita a personas expertas a desarrollar textos especializados en la materia respectiva.

¿Desea publicar su trabajo?

INGRESE AQUÍ

Revista del Archivo Nacional de Costa Rica
ISSN 2215-5600
www.archivonacional.go.cr/RAN