

Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo UPN

Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental

Versión 01 – noviembre 2025

Bogotá D.C., 12 de noviembre de 2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. ACTUALIDAD DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	5
1.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL	5
1.1.1 Naturaleza jurídica y misión institucional	5
1.1.2 Estructura organizacional en gestión documental	6
1.1.3 Producción documental digital de la UPN	6
1.2 CONTEXTO NORMATIVO GENERAL	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN	7
1.4 ALCANCE DEL PLAN	7
1.5 OBJETIVOS DEL PLAN	8
1.5.1 Objetivo general	8
1.5.2 Objetivos específicos	8
1.6 METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DEL PLAN	8
1.7 MARCO NORMATIVO Y TÉCNICO APLICABLE	9
2. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	15
2.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ENTORNO DOCUMENTAL DIGITAL DE LA UPN	15
2.2 Identificación de repositorios institucionales que generan o custodian documentos digitales	15
2.3 Tipos de documentos electrónicos identificados	16
2.4 Análisis de la infraestructura tecnológica para preservación digital	17
2.5 Análisis del cumplimiento frente al Acuerdo 001 de 2024 del AGN	17
2.6 Identificación y análisis de riesgos para la preservación digital	18
2.7 Evaluación de capacidades institucionales en preservación digital	19
2.8 Conclusiones del diagnóstico	19
3. POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	20
3.1 Principios rectores de la política	20
3.1.1 Autenticidad	20
3.1.2 Integridad	20
3.1.3 Disponibilidad	20
3.1.4 Accesibilidad	21
3.1.5 Trazabilidad	21
3.1.6 Seguridad de la información	21
3.2 Objetivos de la política	21
3.2.1 Objetivo general	21

3.2.2	Objetivos específicos	21
3.3	Alcance de la política	22
3.4	Vigencia y actualización de la política	22
3.5	Responsables institucionales de la preservación digital	22
3.6	Directrices institucionales para la preservación digital	23
3.7	Articulación con el Sistema Integrado de Conservación (SIC)	25
4.	ESTRATEGIA INTEGRAL DE PRESERVACIÓN DIGITAL	25
4.1	Modelo de referencia adoptado: OAIS	25
4.2	Arquitectura técnica de preservación digital	26
4.2.1	Repositorio institucional de preservación digital	26
4.2.2	SGDEA institucional	26
4.2.3	Infraestructura de almacenamiento	26
4.3	Ciclo de preservación digital	26
4.4	Procedimiento general de ingestión digital (SIP → AIP)	27
4.5	Estrategia de almacenamiento y replicación	28
4.5.1	Pruebas de recuperación	28
4.5.2	Política de migración y normalización de formatos	29
4.5.3	Registro de migraciones	29
4.5.4	Metadatos archivísticos obligatorios	29
4.6	Seguridad de la información	30
4.7	Estrategia de monitoreo, seguimiento y evaluación	30
4.8	Estrategia de capacitación institucional	31
4.9	Integración de la estrategia con el SIC – Sistema Integrado de Conservación	31
5.	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	31
5.1	Enfoque general de implementación	32
5.2	Gobernanza institucional de la preservación digital	32
5.2.1	Instancias responsables	32
5.3	Roles y responsabilidades operativas	33
5.4	Recursos necesarios para la implementación	34
5.5	Cronograma de implementación	35
5.6	Indicadores de seguimiento y desempeño	36
6.	ANEXOS TÉCNICOS DEL PLAN	37
6.1	Anexo 1 – Matriz de riesgos para la preservación digital	37
6.2	Anexo 2 – Cronograma ampliado del Plan de Preservación (10 años)	38
6.3	Anexo 3 – Checklist de ingestión digital institucional	38
6.4	Anexo 4 – Plantilla de metadatos archivísticos	39
6.5	Anexo 5 – Plantilla de migración de formatos digitales	39
6.6	Anexo 6 – Plantilla de informe anual de preservación digital	40
6.7	Anexo 7 – Plantilla de capacitación anual	40
6.8	Anexo 8 – Glosario de términos archivísticos	40

INTRODUCCIÓN

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN), como entidad del orden nacional vinculada al Ministerio de Educación Nacional, tiene la responsabilidad de garantizar la gestión integral, preservación, protección, acceso y disponibilidad de la información pública que genera y custodia en el ejercicio de sus funciones misionales, administrativas y de investigación. En un escenario institucional caracterizado por la transición hacia la gestión documental electrónica, la consolidación de expedientes digitales, la interoperabilidad con sistemas institucionales, y el incremento exponencial de la producción documental en soportes digitales, se hace imprescindible contar con un **Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo** que responda a los criterios técnicos y jurídicos establecidos por el **Archivo General de la Nación – AGN**, especialmente lo dispuesto en el **Acuerdo 001 de 2024**, el cual unifica y actualiza la función archivística en el Estado colombiano.

En este contexto, la preservación digital deja de ser una actividad discrecional de mantenimiento tecnológico y se convierte en un **proceso sistemático, planificado y obligatorio**, que debe garantizar la permanencia, autenticidad, integridad, disponibilidad y accesibilidad de los documentos electrónicos que constituyen evidencia de la gestión institucional. Asimismo, este plan busca consolidar un conjunto de estrategias, procedimientos y estándares orientados a prevenir la obsolescencia tecnológica, mitigar riesgos inherentes al entorno digital, asegurar la correcta creación de objetos digitales, y mantener la coherencia y confiabilidad del acervo institucional, tanto para su consulta presente como para su transmisión a largo plazo.

Este Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo UPN – Versión 01 (noviembre de 2025), se formula como un **instrumento técnico obligatorio** de carácter transversal, integrado al **Sistema Integrado de Conservación – SIC**, y articulado con otros instrumentos archivísticos institucionales tales como la Tabla de Retención Documental - TRD, Tabla de Valoración Documental - TVD, el Programa de Gestión Documental - PGD, el Plan Institucional de Archivos – PINAR, el Plan de Conservación Documental, el Manual de Series Documentales, los instrumentos técnicos del SGDEA y las obligaciones del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG.

Este documento constituye una herramienta que orienta la toma de decisiones institucionales en materia de preservación digital a largo plazo, fortalece la cultura archivística digital, optimiza la administración del riesgo tecnológico y soporta los procesos de conservación de la memoria institucional. Su contenido ha sido construido bajo los principios técnicos de autenticidad, integridad, disponibilidad, trazabilidad, transparencia y seguridad de la información, articulados con los requerimientos del Archivo General de la Nación y con las necesidades operativas de gestión documental de la UPN.

1. ACTUALIDAD DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

1.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

1.1.1 Naturaleza jurídica y misión institucional

La Universidad Pedagógica Nacional es una institución pública del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, vinculada al Ministerio de Educación Nacional. Su misión institucional consiste en la formación integral de docentes para el país, la producción de conocimiento educativo y pedagógico, y la promoción del desarrollo investigativo orientado a la transformación social desde el campo educativo.

En cumplimiento de esta misión, la UPN genera y recibe un volumen significativo de documentos en diversos formatos, tanto físicos como digitales, derivados de sus procesos misionales (formación, investigación, extensión), sustantivos y de apoyo. Esta producción documental incluye expedientes académicos, investigaciones, contenidos multimedia, actas, resoluciones, comunicaciones oficiales, informes, evidencias de procesos educativos, expedientes administrativos, y objetos digitales derivados de actividades educativas y tecnológicas.

Misión

La Universidad Pedagógica Nacional, en tanto educadora de educadores, afirma su liderazgo educativo y se posiciona desde su quehacer institucional como constructora del Proyecto Educativo y Pedagógico de la Nación, a través de sus tres ejes misionales: docencia, investigación y proyección social:

- Formar sujetos en tanto personas y profesionales de la educación al servicio de la nación y del mundo, en todas las modalidades y los niveles del sistema educativo, y para toda la población.
- Construir y difundir conocimiento en los campos educativo, pedagógico, y didáctico, así como en las otras disciplinas asociadas. Este conocimiento surge como resultado de procesos sistemáticos y rigurosos de investigación, docencia y proyección social de relevancia local, regional y global.
- Proyectar su saber y construcción de conocimiento a la comunidad educativa, a la sociedad en general, y al Ministerio de Educación Nacional para la producción de políticas educativas que contribuyan al Proyecto Educativo y Pedagógico de la Nación.

Visión

- Continuar con el desarrollo de propuestas de formación de maestros y otros profesionales de la educación con los más altos estándares de relevancia, pertinencia social y calidad educativa.
- Fortalecerse como referente nacional y regional, siendo la institución que construye y difunde conocimiento social y educativo actualizado, riguroso y pertinente para la comprensión de la realidad educativa, la explicación de sus dinámicas y la solución de problemas socioeducativos.

- Sustener y ampliar la presencia social y prestigio institucional en los ámbitos nacional e internacional, a partir de programas y proyectos de proyección social fundamentados en la producción académica e investigativa de la institución.

1.1.2 Estructura organizacional en gestión documental

La función archivística institucional se encuentra liderada por el **Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO**, adscrito a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera - VAD según la estructura organizacional vigente. Este grupo es responsable del desarrollo, implementación y supervisión de los instrumentos archivísticos, así como de la correcta administración del Sistema de Gestión Documental Institucional.

El rol de la **Coordinación del Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental** incluye:

- Dirigir la implementación de políticas archivísticas;
- Coordinar la adopción del PGD, SIC, SGDEA y demás herramientas archivísticas;
- Supervisar los procesos de producción, gestión, trámite, transferencia, disposición final y preservación de documentos;
- Articular acciones con el Comité de Archivo y Gestión Documental y demás instancias directivas.

El Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo constituye, entonces, en una guía estratégica para consolidar la gobernanza documental en el entorno digital institucional.

1.1.3 Producción documental digital de la UPN

En los últimos años, la UPN ha desarrollado sistemas informáticos, plataformas académicas, repositorios institucionales y servicios digitales, tales como:

- Sistemas de gestión académica y administrativa.
- Plataformas de enseñanza virtual.
- Sistemas de radicación electrónica y correspondencia.
- Repositorios institucionales de investigación, tesis y publicaciones.
- Sistemas financieros, administrativos y de talento humano.
- Bases de datos y documentos nativos digitales.

Esta producción digital requiere procesos robustos de preservación, pues los documentos electrónicos son vulnerables a riesgos como la obsolescencia de formatos, degradación de soportes, fallas tecnológicas, pérdida de metadatos, corrupción de archivos, ataques cibernéticos o fallas en el almacenamiento.

1.2 CONTEXTO NORMATIVO GENERAL

El marco normativo que fundamenta este plan se encuentra encabezado por el **Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación - AGN**, que establece el Acuerdo Único de la Función

Archivística, crea criterios técnicos y jurídicos para la gestión documental electrónica, y determina responsabilidades institucionales obligatorias.

De forma general, la construcción de este plan se fundamenta en:

- Ley 594 de 2000 – Ley General de Archivos.
- Ley 1437 de 2011 – Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
- Ley 1712 de 2014 – Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública.
- Decreto 1080 de 2015 – Único Reglamentario del Sector Cultura.
- Acuerdo 001 de 2024 del AGN – Función Archivística del Estado.
- Modelos y lineamientos del MIPG.
- Estándares ISO aplicables a preservación digital (ISO 14721 – OAIS, ISO 15489, ISO 16363, entre otros).

Este marco constituye el referente para la estructuración de las obligaciones técnicas, metodológicas y operativas incluidas en este Plan.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

La adopción del Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo UPN responde a las siguientes necesidades institucionales:

1. **Cumplir el mandato legal del AGN**, que exige a todas las entidades públicas implementar mecanismos de preservación digital.
2. **Gestionar el riesgo tecnológico** derivado de la evolución permanente de hardware, software, plataformas y formatos electrónicos.
3. **Asegurar la integridad y autenticidad de la memoria institucional**, indispensable para procesos académicos, administrativos, legales, de control interno y de transparencia.
4. **Garantizar la continuidad operativa**, especialmente en eventos de pérdida de datos, ataques cibernéticos, corrupción de archivos o fallas técnicas.
5. **Fortalecer la transición al SGDEA**, consolidando expedientes electrónicos confiables y preservables.
6. **Implementar estrategias para la conservación del patrimonio digital**, especialmente los documentos de valor científico, educativo, histórico y misional.

1.4 ALCANCE DEL PLAN

Este plan aplica a:

- Todos los documentos electrónicos generados, recibidos, gestionados o custodiados por la UPN;
- Todas las dependencias misionales y administrativas;
- Documentos nativos digitales y documentos digitalizados;
- Documentos con valor administrativo, jurídico, contable, científico, pedagógico o histórico;
- Todos los repositorios institucionales actuales y futuros.

El horizonte de preservación previsto es mínimo de 20 años, de acuerdo con las obligaciones del AGN.

1.5 OBJETIVOS DEL PLAN

1.5.1 Objetivo general

Establecer las estrategias, procedimientos, lineamientos técnicos y mecanismos institucionales necesarios para garantizar la preservación digital a largo plazo de los documentos electrónicos de archivo de la Universidad Pedagógica Nacional, conforme al Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación.

1.5.2 Objetivos específicos

- Implementar criterios técnicos para asegurar la autenticidad, integridad, disponibilidad, trazabilidad y accesibilidad de los documentos electrónicos.
- Identificar riesgos tecnológicos y establecer controles para mitigarlos.
- Determinar procedimientos de ingestión, verificación, almacenamiento, migración, normalización y acceso.
- Establecer roles, responsabilidades y mecanismos de gobernanza.
- Definir un cronograma de implementación y actualización periódica del plan.
- Integrar la preservación digital al Sistema Integrado de Conservación Institucional.

1.6 METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DEL PLAN

La elaboración del Plan se desarrolló mediante una metodología técnica estructurada en las siguientes fases:

Revisión normativa y documental

Análisis del marco normativo vigente, especialmente el Acuerdo 001 de 2024, junto con lineamientos AGN, estándares internacionales (ISO 14721 – OAIS, ISO 16363, ISO 15489), y directrices institucionales del PGD, TRD, SIC, PINAR y SGDEA.

Diagnóstico institucional

Incluyó la revisión de:

- Infraestructura tecnológica;
- Repositorios digitales existentes;
- Plataformas de gestión documental y académica;
- Procedimientos archivísticos;
- Riesgos tecnológicos y operativos;
- Madurez institucional en preservación digital;
- Cumplimiento frente al Acuerdo 001 de 2024.

Identificación de brechas

Al respecto fue comparada la situación actual con los requisitos del AGN en materia de preservación digital, identificando necesidades en:

- Estandarización de formatos;
- Metadatos estructurados;
- Almacenamiento seguro;
- Controles de integridad;
- Migraciones;
- Procedimientos de ingestión;
- Gobernanza documental digital.

Construcción del marco estratégico

Se definieron principios, políticas, objetivos, responsabilidades y criterios técnicos de preservación digital.

Formulación del plan operativo

Incluye procedimientos detallados para:

- Ingestión digital;
- Almacenamiento, replicación y copias de seguridad;
- Preservación activa;
- Control de integridad y autenticación;
- Migraciones y normalización;
- Acceso y consulta;
- Monitoreo y actualización tecnológica.

Validación institucional

El plan será sometido a revisión del GDO para su posterior aprobación por la autoridad competente.

1.7 MARCO NORMATIVO Y TÉCNICO APLICABLE

El marco normativo¹ de la preservación digital en Colombia está constituido por la normativa archivística de obligatorio cumplimiento para todas las entidades del Estado. Este apartado presenta una descripción detallada de los principales instrumentos jurídicos, técnicos y normativos que fundamentan la formulación del **Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo UPN**, así como la manera en que estos se articulan con la gestión documental institucional y con las disposiciones técnicas del Archivo General de la Nación - AGN.

¹ Desarrollo exhaustivo, técnico y alineado al Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación

- **Ley 594 de 2000 – Ley General de Archivos**

La Ley 594 de 2000 constituye la base jurídica de la función archivística en el Estado colombiano. Establece los principios fundamentales de organización, conservación, disponibilidad y consulta de los archivos públicos. Sus mandatos son obligatorios para todas las entidades del orden nacional y territorial, incluyendo la Universidad Pedagógica Nacional.

Los aportes más relevantes para la preservación digital incluyen:

- **Artículo 4°:** Reconoce los documentos de archivo como bienes públicos y patrimonio del Estado.
- **Artículo 6°:** Define el principio de conservación para proteger los documentos cualquiera sea su soporte.
- **Artículo 21:** Establece responsabilidades institucionales en la administración de documentos electrónicos.
- **Artículo 22:** Indica que los documentos electrónicos deben ser gestionados con los mismos criterios de autenticidad, integridad y disponibilidad que los documentos físicos.

La Ley 594 constituye el fundamento jurídico para asegurar la preservación digital como parte del deber de conservación documental de la UPN.

- **Ley 1712 de 2014 – Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional**

Esta ley impone obligaciones relacionadas con acceso a la información pública, transparencia activa y disponibilidad de documentos gubernamentales. La preservación digital es un elemento indispensable para garantizar la disponibilidad y consulta continua de los documentos públicos electrónicos.

Aspectos clave:

- **Artículo 6:** Obliga a mantener la información accesible en formatos que permitan su uso y reproducción.
- **Artículo 21:** Establece la implementación de medidas para asegurar la integridad y disponibilidad de los datos y documentos públicos.
- **Artículo 24:** Requiere mecanismos para la conservación de la información pública electrónica.

El incumplimiento de la preservación digital puede constituir una vulneración del derecho fundamental de acceso a la información.

- **Decreto 1080 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura**

El Decreto 1080 integra las normas reglamentarias del Archivo General de la Nación y desarrolla los principios de la Ley 594. Incluye disposiciones para la gestión documental tradicional y electrónica, estableciendo lineamientos sobre:

- Conservación preventiva
- Documentos electrónicos
- Transferencias documentales
- Reglas de organización de archivos
- Función archivística institucional

El decreto remite al AGN la expedición de acuerdos, lineamientos y normas técnicas que son de obligatorio cumplimiento para la preservación digital.

- **Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG)**

El MIPG incorpora la gestión documental dentro de su **Política de Gestión Documental**, la cual exige que todas las entidades públicas implementen instrumentos que garanticen:

- La creación de documentos confiables,
- La seguridad de la información,
- La preservación digital,
- La trazabilidad y disponibilidad del archivo electrónico,
- La gestión de riesgos documentales.

Asimismo, exige la articulación entre gestión documental y tecnologías de la información, lo que fortalece la necesidad de contar con un plan integral de preservación digital.

- **Acuerdo 001 de 2024 – Acuerdo Único de la Función Archivística del Estado**

El Acuerdo 001 de 2024 constituye el **pilar normativo central** para la formulación de este Plan. Su objetivo es establecer **los criterios técnicos y jurídicos para implementar la función archivística** en todas las entidades públicas. Es un acuerdo integral que sustituye y unifica acuerdos anteriores del AGN, incluyendo aquellos relacionados con documentación electrónica y preservación digital.

A continuación se desarrollan sus elementos esenciales y su impacto en la UPN.

Naturaleza y alcance del Acuerdo 001 de 2024

El Acuerdo 001 incorpora un conjunto de disposiciones técnicas de obligatorio cumplimiento que abarcan:

- Producción documental.
- Gestión documental.
- Administración de archivos.
- Documentos electrónicos.
- Expediente electrónico.
- Tecnologías para la información archivística.
- Seguridad y preservación digital.
- Obligaciones de las entidades públicas.
- Seguimiento, auditoría y control por parte del AGN.

Este acuerdo impulsa una visión integral de la función archivística, donde la preservación digital es considerada un eje transversal que debe ser planificado desde el momento mismo de la creación del documento electrónico.

Definiciones relevantes del Anexo 1 del Acuerdo

El Anexo 1 del Acuerdo 001 de 2024 presenta definiciones esenciales que deben ser asumidas por la UPN. Algunas de las más relevantes para el presente plan incluyen:

- **Documento de archivo electrónico:** Objeto digital que contiene información registrada, estructurada o no, generada en el curso de las funciones institucionales.
- **Documento digital:** Información representada por medio de valores numéricos diferenciados (discretos o discontinuos), por lo general, valores numéricos binarios (bits), de acuerdo con un código o convención preestablecidos.
- **Expediente electrónico:** Conjunto de documentos electrónicos relacionados entre sí por una función o trámite administrativo.
- **Expediente virtual:** Conjunto de documentos relacionados con un mismo trámite o procedimiento administrativo, conservados en diferentes sistemas electrónicos o de información, que se pueden visualizar simulando un expediente electrónico, pero no puede ser gestionado archivísticamente, hasta que no sean unificados mediante procedimiento tecnológicos seguros.
- **Huella digital o checksum:** Valor hash generado para verificar la integridad de objetos digitales.
- **Metadatos archivísticos:** Información estructurada que permite identificar, describir, autenticar, ubicar y gestionar documentos electrónicos.
- **Preservación digital:** Conjunto de acciones, estrategias y tecnologías orientadas a mantener la autenticidad, integridad, disponibilidad y accesibilidad de documentos electrónicos a largo plazo.
- **Repositorios digitales:** Plataformas informáticas diseñadas para almacenar, organizar, preservar, gestionar y difundir documentos, datos y otros objetos digitales de manera segura, estructurada y accesible.

Estas definiciones guían los procesos y procedimientos incorporados en el presente Plan.

Criterios técnicos exigidos por el Acuerdo

El Acuerdo 001 establece principios y criterios técnicos que deben adoptarse en el presente Plan. Entre ellos:

- **Autenticidad:** Capacidad de demostrar que un documento electrónico es lo que dice ser y no ha sido alterado de manera no autorizada.
- **Integridad:** Garantía de que el documento está completo, sin omisiones ni alteraciones.
- **Disponibilidad:** Capacidad de acceder a los documentos cuando se requiera, independientemente del tiempo transcurrido.
- **Accesibilidad:** Garantía de que los documentos pueden localizarse, recuperarse y utilizarse con herramientas tecnológicas disponibles.

- **Trazabilidad:** Registro del ciclo de vida del documento, incluyendo su creación, modificación, consulta y disposición final.
- **Seguridad de la información:** Incluye confidencialidad, disponibilidad, autenticación, autorización y no repudio.

Todos los procesos de preservación digital deben alinearse con estos criterios.

Obligaciones institucionales derivadas del Acuerdo 001

Para la Universidad Pedagógica Nacional, el Acuerdo establece obligaciones concretas como:

1. **Implementar el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA.**
2. **Garantizar la preservación digital a largo plazo**, incluyendo procedimientos formales para:
 - Ingestión,
 - Migración de formatos,
 - Normalización,
 - Control de integridad,
 - Almacenamiento seguro,
 - Replicación y copias.
3. **Definir metadatos archivísticos obligatorios** para documentos electrónicos.
4. **Diseñar e implementar el Sistema Integrado de Conservación – SIC.**
5. **Aplicar el principio de interoperabilidad documental.**
6. **Fortalecer la cultura archivística digital y la capacitación institucional.**
7. **Garantizar la disponibilidad del archivo electrónico institucional** ante auditorías, procesos de control interno, la ciudadanía y organismos de vigilancia.
8. **Desarrollar instrumentos archivísticos obligatorios**, como este Plan de Preservación Digital.

Requisitos del Acuerdo para documentos electrónicos

El Acuerdo exige que toda entidad adopte criterios técnicos para:

- Creación de documentos electrónicos confiables.
- Aplicación de estándares abiertos y formatos normalizados.
- Implementación de controles de integridad mediante algoritmos hash.
- Implementación de mecanismos de autenticación y firmas electrónicas.
- Garantía de accesibilidad y disponibilidad en el tiempo.
- Migraciones planificadas, verificables y auditables.
- Registro completo de metadatos.
- Uso de repositorios institucionales confiables.

Estos requisitos están desplegados operativamente en los puntos 4 y 5 del Plan.

Normas, estándares y referencias técnicas internacionales

La preservación digital está sustentada en estándares internacionalmente aceptados que garantizan interoperabilidad, confiabilidad y permanencia de la información electrónica. Entre los más relevantes se encuentran:

- **ISO 14721 – OAIS (Open Archival Information System)**

Es el modelo de referencia para sistemas de preservación digital. Establece:

- Modelo conceptual de preservación a largo plazo
- Componentes funcionales de un repositorio digital
- Flujos de información: Ingesta, Almacenamiento, Administración, Acceso, Planificación de la preservación
- Concepto de Paquetes SIP, AIP y DIP

El presente Plan adopta OAIS como marco estructural.

- **ISO 16363 – Auditoría de repositorios confiables**

Define criterios para evaluar la confiabilidad de repositorios digitales, como:

- Gobernanza,
- Seguridad,
- Control de integridad,
- Sostenibilidad tecnológica.

- **ISO 15489 – Gestión documental**

Base para la administración de documentos electrónicos, incluyendo:

- Creación,
- Gestión,
- Mantenimiento,
- Preservación,
- Accesibilidad.

- **Normas sobre metadatos**

Aplicación de estándares como:

- Dublin Core
- PREMIS
- METS
- MARC21 (para patrimonio bibliográfico)

Estos estándares permiten describir y preservar adecuadamente objetos digitales.

Formatos recomendados para preservación

El Plan **recomienda** formatos abiertos, normalizados y con amplia adopción internacional, tales como:

- PDF/A (para documentos textuales)
- TIFF (para imágenes de alta preservación)
- WAV/FLAC (audio)
- MP4/H.264 (video institucional)
- XML/JSON (datos estructurados)

2. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

El diagnóstico es un componente esencial para la formulación del Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo, ya que permite identificar el estado actual de la gestión documental digital, la infraestructura tecnológica, los riesgos asociados y el nivel de cumplimiento frente al marco normativo, especialmente el Acuerdo 001 de 2024 del AGN.

El diagnóstico de la UPN fue desarrollado mediante revisión documental, entrevistas técnicas, análisis de procesos y observación directa de plataformas tecnológicas. El resultado permite establecer brechas, necesidades y acciones prioritarias que orientan la construcción del plan de preservación digital.

2.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ENTORNO DOCUMENTAL DIGITAL DE LA UPN

La UPN ha incrementado significativamente la creación, gestión y almacenamiento de documentos electrónicos como resultado de la digitalización de procesos administrativos, misionales y académicos. Entre los principales factores que caracterizan su entorno documental se encuentran:

- **Transición a expedientes electrónicos**, especialmente en procesos académicos (estudiantes, docentes, investigaciones).
- **Uso de plataformas institucionales** (académicas, administrativas, de gestión documental, de correspondencia, de enseñanza virtual).
- **Producción elevada de documentos nativos digitales**, generados mediante sistemas informáticos, correo institucional, repositorios y plataformas educativas.
- **Digitalización progresiva de documentos físicos**, lo cual crea híbridos documentales con necesidades específicas de preservación.
- **Incremento de documentos audiovisuales, multimedia y objetos digitales complejos**, asociados a proyectos de investigación y extensión.

Este entorno requiere controles robustos para garantizar preservación, integridad, disponibilidad y autenticidad.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE REPOSITARIOS INSTITUCIONALES QUE GENERAN O CUSTODIAN DOCUMENTOS DIGITALES

El diagnóstico identificó los siguientes repositorios y sistemas relevantes para la preservación digital de la UPN:

Sistemas misionales

- Sistema académico institucional (matrícula, historia académica, expedientes de estudiantes y egresados).
- Plataformas de práctica pedagógica y formación docente.
- Repositorios de investigación.

Sistemas administrativos

- Sistema de Gestión de Talento Humano.
- Sistema financiero y presupuestal.
- Sistema de contratación y compras.
- Sistema de correspondencia y radicación electrónica.

Sistemas de gestión documental

- Repositorio digital institucional.
- Herramientas para digitalización y archivo electrónico.
- Sistemas de transferencia documental electrónica (cuando aplican).

Sistemas educativos y de interacción digital

- Plataformas virtuales de aprendizaje (aulas virtuales, objetos digitales, evidencias académicas).
- Herramientas colaborativas institucionales.

2.3 TIPOS DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS IDENTIFICADOS

Durante el diagnóstico se identificaron los siguientes tipos documentales electrónicos:

- **Documentos administrativos electrónicos:** resoluciones, actas, memorandos, circulares, informes, contratos, estudios previos, comunicaciones oficiales.
- **Documentos académicos electrónicos:** expedientes estudiantiles, calificaciones, documentos de práctica, evidencias de aprendizaje, informes de docencia.
- **Documentos de investigación:** proyectos, informes, resultados, bases de datos, audio, video, registros de laboratorio.
- **Documentos financieros y contables:** comprobantes electrónicos, certificaciones, reportes.
- **Documentos de gestión del talento humano:** Historias laborales electrónicas, evaluaciones, nombramientos, escalafón.
- **Documentos digitalizados:** expedientes físicos convertidos a formato digital mediante procesos de digitalización institucional.
- **Documentos multimedia:** fotografías, grabaciones de video, grabaciones de audio, transmisiones educativas y contenido audiovisual institucional.

La diversidad de formatos y soportes exige estrategias diferenciadas de preservación.

2.4 ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA PRESERVACIÓN DIGITAL

El análisis reveló los siguientes aspectos:

Fortalezas	Debilidades
- Existencia de servidores institucionales y servicios de almacenamiento centralizado. - Programas en curso de fortalecimiento tecnológico. - Implementación de plataformas digitales educativas y administrativas. - Uso de correo institucional con control centralizado.	- Repositorios no integrados entre sí, lo que dificulta la trazabilidad. - Ausencia de un repositorio oficial de preservación digital con capacidades OAIS. - Falta de políticas claras para la migración de formatos. - Metadatos insuficientes o no normalizados. - Procesos de digitalización no estandarizados o heterogéneos según dependencia. - Controles de integridad (hash) poco aplicados o inexistentes. - Limitaciones actuales en la replicación geográfica del almacenamiento.
Oportunidades	Amenazas
- Potencial para adoptar un SGDEA institucional robusto. - Disponibilidad de estándares internacionales adoptables sin costo. - Proyectos de modernización y fortalecimiento tecnológico en curso. - Avance en estrategias de gobierno digital.	- Obsolescencia de software y formatos propietarios. - Vulnerabilidad a ciberataques y malware. - Riesgo de pérdida de información por fallas en respaldos. - Dependencia de herramientas externas para almacenamiento no archivístico.

2.5 ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO FRENTE AL ACUERDO 001 DE 2024 DEL AGN

Fue elaborado un diagnóstico comparativo bajo el esquema **Cumple / Cumple parcialmente / No cumple**, cuyos resultados generales son:

Categoría	Elemento evaluado	Cumplimiento
PRODUCCIÓN DOCUMENTAL	Documentos electrónicos producidos con criterios de autenticidad	Cumple parcialmente
	Uso de formatos abiertos	Cumple parcialmente
	Aplicación de metadatos mínimos	Cumple parcialmente
GESTIÓN DOCUMENTAL ELECTRÓNICA	Existencia de procedimientos de creación, gestión, uso y transferencia	Cumple parcialmente
	Integración de expedientes electrónicos	Cumple parcialmente

	Control de versiones y registro	No cumple
PRESERVACIÓN DIGITAL	Migraciones planificadas de formatos	No cumple
	Registro de checksums o huellas digitales	No cumple
	Procedimientos de preservación activa	No cumple
	Almacenamiento en repositorio OAIS	No cumple
	Normas para almacenamiento en frío y copias	Cumple parcialmente
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Controles de acceso roles-permisos	Cumple
	Registros de auditoría	Cumple parcialmente
	Copias de seguridad automáticas	Cumple parcialmente
	Replicación geográfica	No cumple
GOBERNANZA DOCUMENTAL	Existencia del Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental	Cumple
	Comité responsable de archivos	Cumple
	Instrumentos archivísticos vigentes	Cumple parcialmente

Este análisis evidencia la necesidad urgente de implementar un sistema de preservación digital estructurado.

2.6 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL

A continuación es presentada una **matriz preliminar de riesgos**, que será desarrollada en detalle en los anexos del documento final:

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estado actual	Controles existentes	Plan de mitigación
Obsolescencia tecnológica	Alta	Alto	Persistente	Renovación parcial de sistemas	Migraciones periódicas; uso de formatos abiertos
Pérdida de información por fallas de almacenamiento	Media	Alto	Casos puntuales	Copias de seguridad básicas	Replicación geográfica; sistema de backups robusto
Ciberataques	Alta	Alto	Riesgo creciente	Antivirus, firewalls	Fortalecer seguridad perimetral; pruebas de penetración
Falta de estandarización de metadatos	Alta	Medio	Común	Guías internas no formalizadas	Implementar esquema de metadatos archivísticos
Desconocimiento	Media	Medio	Frecuente	Capacitaciones	Plan anual de

institucional				esporádicas	capacitación obligatoria
Uso de formatos propietarios	Alta	Alto	Frecuente	Algunos formatos abiertos	Política de formatos institucional

2.7 EVALUACIÓN DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN PRESERVACIÓN DIGITAL

La UPN presenta fortalezas importantes, entre ellas:

- Capital humano con competencias en gestión documental,
- Procesos institucionalizados en archivo y correspondencia,
- Plataformas digitales consolidadas,
- Experiencia previa en digitalización,
- Cultura administrativa favorable a la transición digital.

No obstante, existen brechas evidentes:

- Ausencia de un **repositorio de preservación digital** formalmente constituido;
- Falta de **procedimientos estandarizados** para documentos electrónicos;
- Insuficiente adopción de **controles de integridad y metadatos obligatorios**;
- Falta de **plan de migración y normalización**;
- Carencia de **plan de contingencia digital archivístico**.

2.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

1. La UPN está en una fase intermedia de transición digital.
2. Existe producción documental electrónica significativa pero sin un sistema integral de preservación.
3. La institución cumple parcialmente con los criterios del Acuerdo 001 de 2024 del AGN.
4. Se requiere una intervención estratégica que incluya:
 - Repositorio OAIS institucional,
 - Controles de integridad,
 - Migraciones periódicas,
 - Normalización de metadatos,
 - Políticas de formato abiertas,
 - Procedimientos de ingestión,
 - Plan de contingencia digital.
5. El fortalecimiento del Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO es clave para la implementación.
6. El diagnóstico evidencia la **urgente necesidad** de este Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.

3. POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

La **Política de Preservación Digital a Largo Plazo de la UPN** constituye el marco normativo interno que orienta la definición, implementación y supervisión de acciones para asegurar la autenticidad, integridad, disponibilidad, accesibilidad, trazabilidad y seguridad de los documentos electrónicos de archivo producidos, recibidos o custodiados por la institución.

Esta política se formula en cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 594 de 2000 y el **Acuerdo 001 de 2024 del AGN**, el cual exige a las entidades públicas implementar estrategias, procedimientos y sistemas técnicos para la preservación digital de documentos electrónicos y de expedientes electrónicos a lo largo de todo su ciclo de vida.

3.1 PRINCIPIOS RECTORES DE LA POLÍTICA

Los siguientes principios guían la implementación de la presente política:

3.1.1 Autenticidad

Los documentos electrónicos deben conservar sus características originales, garantizando que sean lo que dicen ser y no hayan sido alterados de manera no autorizada. La autenticidad se sustenta en:

- Creación controlada de documentos,
- Metadatos documentales,
- Firmas electrónicas o autenticación institucional,
- Huellas digitales (hash),
- Controles de acceso y registro de auditorías.

3.1.2 Integridad

La UPN garantizará que los documentos electrónicos permanezcan completos y no alterados durante todo su ciclo de vida. Esto implica:

- Aplicación de algoritmos hash,
- Verificación periódica de integridad,
- Controles de versiones,
- Registro de cambios.

3.1.3 Disponibilidad

Los documentos deben estar disponibles cuando sean requeridos por los procesos institucionales, el control interno, los organismos de vigilancia, la comunidad académica y la ciudadanía.

3.1.4 Accesibilidad

El acceso a los documentos electrónicos debe mantenerse sin comprometer su autenticidad e integridad, permitiendo la consulta conforme a la Ley 1712 de 2014 y a los estándares de interoperabilidad.

3.1.5 Trazabilidad

La institución garantizará la trazabilidad completa del ciclo de vida del documento, asegurando registro de:

- Creación,
- Ingestión,
- Migración,
- Consulta,
- Transferencia,
- Disposición final.

3.1.6 Seguridad de la información

La preservación digital deberá estar articulada con las políticas institucionales de seguridad, incluyendo:

- Confidencialidad,
- Disponibilidad,
- Integridad,
- Autenticación,
- Protección de datos personales.

3.2 OBJETIVOS DE LA POLÍTICA

3.2.1 Objetivo general

Garantizar la preservación digital a largo plazo de los documentos electrónicos de archivo producidos y custodiados por la Universidad Pedagógica Nacional, asegurando su autenticidad, integridad, disponibilidad, accesibilidad y trazabilidad, conforme a los lineamientos técnicos y jurídicos emitidos por el Archivo General de la Nación.

3.2.2 Objetivos específicos

- Establecer directrices institucionales para la preservación digital de documentos electrónicos.
- Adoptar estándares nacionales e internacionales de preservación.
- Implementar los requisitos del Acuerdo 001 de 2024.
- Definir roles y responsabilidades para la gestión de documentos electrónicos.
- Promover la creación de documentos electrónicos confiables.

- Garantizar el uso de metadatos archivísticos y formatos abiertos.
- Adoptar mecanismos de control, auditoría y verificación de integridad.
- Asegurar la continuidad operativa mediante estrategias de contingencia digital.
- Garantizar la existencia de un repositorio de preservación digital institucional.

3.3 ALCANCE DE LA POLÍTICA

Esta política aplica a:

- **Todos los documentos electrónicos** creados, recibidos y/o gestionados por la UPN.
- **Todas las dependencias administrativas, académicas y misionales.**
- Documentos de carácter administrativo, académico, financiero, contable, investigativo, audiovisual, pedagógico y de comunicación oficial.
- Documentos generados en plataformas institucionales o externas asociadas a servicios contratados.
- Documentos nativos digitales y documentos digitalizados con valor archivístico.

No aplica a documentos no archivísticos, copias de trabajo o archivos temporales sin valor evidencial.

3.4 VIGENCIA Y ACTUALIZACIÓN DE LA POLÍTICA

La presente Política tiene una vigencia inicial de **tres (3) años**, contados desde su aprobación institucional. Será revisada y actualizada:

- Cuando cambie el marco normativo nacional,
- Cuando se actualicen los sistemas tecnológicos institucionales,
- Cuando se modifiquen los instrumentos archivísticos institucionales,
- O cuando así lo determine el Comité Institucional competente.

La actualización será liderada por el **Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO**.

3.5 RESPONSABLES INSTITUCIONALES DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL

La implementación y cumplimiento de esta política corresponde a las siguientes instancias:

Rectoría y Comités en Materia Presupuestal

- Aprobar la política y el Plan de Preservación Digital.
- Asignar recursos para su implementación.

Vicerrectoría Administrativa y Financiera - VAD

- Velar por la correcta implementación de la política.
- Articular las dependencias administrativas.

Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO

- Liderar la formulación, implementación y seguimiento del Plan.
- Definir lineamientos técnicos de preservación.
- Administrar el SGDEA y el archivo electrónico institucional.
- Coordinar procesos de ingestión digital, migración, control de integridad y normalización.

Subdirección de Gestión de Sistemas de Información - SSI

- Proveer la infraestructura tecnológica requerida.
- Implementar mecanismos de seguridad digital.
- Asegurar respaldos, replicación y disponibilidad.
- Implementar tecnologías OAIS u otros repositorios compatibles.

Dependencias productoras de documentos

- Producir documentos electrónicos con criterios archivísticos.
- Garantizar la entrega de documentos digitales con metadatos completos.
- Aplicar directrices sobre formatos y procedimientos.

Usuarios institucionales

- Cumplir con los lineamientos archivísticos en el manejo de documentos electrónicos.
- Reportar riesgos o incidentes que afecten la preservación.

3.6 DIRECTRICES INSTITUCIONALES PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL

La política establece directrices específicas:

Creación de documentos electrónicos confiables

Los documentos deben crearse mediante procedimientos normalizados, en sistemas autorizados por la UPN, con metadatos archivísticos completos y formatos aprobados.

Uso de formatos abiertos y normalizados

La UPN adoptará formatos preferentemente abiertos como PDF/A, TIFF, XML, CSV, MP4/H.264, WAV, JPG 2000 según tipo documental.

Aplicación de metadatos archivísticos obligatorios

Metadatos mínimos obligatorios²:

METADATOS PARA EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN Y DOCUMENTOS NATIVOS ELECTRÓNICOS

² Decreto 1080 de 2015, Artículo 2.8.2.7.9. Metadatos mínimos de los documentos electrónicos de archivo

TIPO	METADATA	APLICA
De Contenido	- Tipo de recurso de información. - Tipo documental. - Título del documento. - Autor o emisor - Clasificación de acceso (nivel de acceso). - Fecha de creación, transmisión y recepción.	Actos administrativos
De Estructura	- Descripción. - Formato. - Proceso administrativo. - Unidad Administrativa responsable. - Perfil autorizado. - Serie/subserie documental.	Todas las series y subseries documentales
De Contexto	- Jurídico-administrativo. - Documental. - De procedencia. - Procedimental. - Tecnológico.	N/A

Controles de integridad

Se deberán aplicar algoritmos hash como SHA-256 en:

- Ingestión,
- Transferencia,
- Migraciones,
- Auditorías de integridad.

Migración de formatos y renovación tecnológica

El plan deberá incluir cronogramas de:

- Migración periódica de formatos obsoletos,
- Verificación post-migración,
- Validación de equivalencia documental.

Almacenamiento seguro y replicado

El repositorio deberá incluir:

- Almacenamiento primario,
- Copia espejo,
- Almacenamiento en frío,
- Replicación geográfica,
- Pruebas periódicas de recuperación.

Acceso seguro

El acceso a documentos electrónicos se realizará mediante:

- Roles y permisos,
- Autenticación institucional,
- Logs de auditoría,
- Protección de datos personales.

3.7 ARTICULACIÓN CON EL SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN (SIC)

La política forma parte del **SIC**, el cual integra:

- Conservación preventiva,
- Preservación digital,
- Gestión documental,
- Seguridad de la información,
- Gestión de riesgos,
- Continuidad operacional.

El SIC será actualizado para incorporar los requisitos específicos del Acuerdo 001 de 2024 del AGN relacionados con documentos electrónicos.

4. ESTRATEGIA INTEGRAL DE PRESERVACIÓN DIGITAL

La estrategia integral de preservación digital de la UPN define los procesos, tecnologías, lineamientos, requisitos, actividades y mecanismos necesarios para garantizar el mantenimiento de la autenticidad, integridad, disponibilidad, accesibilidad y trazabilidad de los documentos electrónicos de archivo durante todo su ciclo de vida, conforme a lo establecido en el Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación (AGN) y a los estándares internacionales de preservación digital.

La estrategia está estructurada en torno al **modelo OAIS (Open Archival Information System)**, los principios de gestión documental del AGN, y los requerimientos normativos, técnicos y organizacionales identificados en el diagnóstico institucional.

4.1 MODELO DE REFERENCIA ADOPTADO: OAIS

La UPN adopta el **modelo OAIS – ISO 14721:2012** como marco conceptual para la preservación digital a largo plazo, dado que:

- Es el estándar internacional más ampliamente aceptado;
- Define roles, procesos y flujos para la preservación digital;
- Estructura la gestión del depósito digital mediante fases claras:
 - **Ingesta (SIP),**
 - **Almacenamiento de información de archivo (AIP),**
 - **Administración,**
 - **Planificación de la preservación,**

- **Acceso (DIP).**

La estrategia de la UPN incorpora cada uno de estos componentes dentro del sistema institucional de archivos y del Sistema Integrado de Conservación – SIC.

4.2 ARQUITECTURA TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL

La estrategia se implementa mediante una arquitectura tecnológica que integra:

4.2.1 Repositorio institucional de preservación digital

Será la plataforma central autorizada para la custodia, gestión, control, migración y acceso de documentos electrónicos preservados. Este repositorio deberá:

- Cumplir con requisitos OAIS;
- Permitir la ingestión controlada;
- Almacenar metadatos estructurados;
- Integrar controles de integridad;
- Operar con almacenamiento primario y secundario;
- Permitir la replicación geográfica;
- Generar copias de seguridad regulares;
- Soportar migraciones tecnológicas periódicas.

4.2.2 SGDEA institucional

El Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo será la plataforma de producción y gestión inicial de documentos electrónicos. La salida del SGDEA será la entrada del repositorio de preservación digital mediante un proceso de **transferencia de preservación**.

4.2.3 Infraestructura de almacenamiento

El sistema de almacenamiento deberá incluir:

- **Almacenamiento primario** (repositorio en línea).
- **Almacenamiento secundario** (réplica sincronizada).
- **Almacenamiento en frío** (copias de archivo fuera de línea).
- **Almacenamiento geográficamente separado.**
- **Sistemas de respaldo incremental y completo.**

4.3 CICLO DE PRESERVACIÓN DIGITAL

La preservación digital a largo plazo se realiza mediante procesos cíclicos, articulados con el modelo OAIS:

1. **Ingesta** (recepción y validación).
2. **Procesamiento** (normalización, control de integridad, generación de AIP).

3. **Almacenamiento seguro.**
4. **Mantenimiento y preservación activa** (migraciones, verificaciones, controles).
5. **Acceso controlado** (DIP).
6. **Monitoreo y re-evaluación tecnológica.**

A continuación el desarrollo de cada ciclo.

4.4 PROCEDIMIENTO GENERAL DE INGESTIÓN DIGITAL (SIP → AIP)

La ingestión es el proceso inicial mediante el cual los documentos electrónicos ingresan formalmente al repositorio de preservación digital.

Requisitos de ingestión

Todo conjunto SIP deberá incluir:

- Documento electrónico en formato autorizado.
- Metadatos archivísticos obligatorios.
- Huella digital (hash) generada antes del ingreso.
- Identificador único (UUID).
- Registro de origen y dependencia productora.
- Evidencia de autenticación institucional (cuando aplique).

Validación previa a la ingestión

Debe realizarse la verificación de:

- Formato y estructura,
- Integridad del archivo mediante comparación de hash,
- Completitud y coherencia de metadatos,
- Coincidencia entre serie/subserie y TRD,
- Revisión de firmas electrónicas,
- Control de duplicidad.

Normalización

Si el archivo no está en un formato aceptado, será convertido a:

- PDF/A (documentos textuales),
- TIFF (imágenes),
- WAV o FLAC (audio),
- MP4/H.264 (video),
- XML/JSON (datos estructurados).

Generación del AIP

El Paquete de Información de Archivo incluirá:

- Documento normalizado,
- metadatos archivísticos + metadatos PREMIS,
- huella hash post-normalización,
- polígono de preservación,
- registro de eventos de preservación (PREMIS Events).

Controles de integridad

El plan define el uso de algoritmos de verificación mediante hash:

- SHA-256 (recomendado),
- SHA-384,
- SHA-512.

Controles aplicados

- Al momento de la creación del documento.
- Durante la transferencia del SGDEA al repositorio.
- Antes y después de cualquier migración.
- Cada seis (6) meses durante auditorías de preservación.
- Cada vez que un usuario descarga o accede a un documento crítico.

La UPN adoptará el estándar **PREMIS eventType = fixityCheck** para registrar estos eventos.

4.5 ESTRATEGIA DE ALMACENAMIENTO Y REPLICACIÓN

La preservación requiere redundancia:

Almacenamiento primario: Repositorio institucional de preservación digital.

Almacenamiento secundario: Copia espejo (RAID o storage paralelo).

Almacenamiento en frío: Copia recuperable sin conexión a la red (air-gapped).

Replicación geográfica: Al menos un nodo fuera de la sede principal de la UPN.

4.5.1 Pruebas de recuperación

Para este ciclo deben realizarse mínimo:

- 1 prueba trimestral de recuperación rápida,
- 1 prueba anual de recuperación total.

4.5.2 Política de migración y normalización de formatos

La obsolescencia tecnológica será mitigada mediante:

Migración planificada: Cada 5 años, según evaluación tecnológica.

Migración por emergencia: Cuando un formato deje de ser soportado por sistemas institucionales.

4.5.3 Registro de migraciones

Cada evento quedará documentado, registrando datos como:

- Fecha,
- Responsable,
- Herramienta utilizada,
- Hash antes y después,
- Validación del contenido,
- Evidencia PREMIS de equivalencia.

4.5.4 Metadatos archivísticos obligatorios

La UPN adoptará un esquema híbrido basado en:

- **Núcleo AGN** (mínimos obligatorios),
- **Dublin Core** (descriptivos),
- **PREMIS** (preservación),
- **METS** (empaquetamiento).

Metadatos mínimos AGN

- Título.
- Autor o productor.
- Dependencia.
- Serie/subserie.
- Tipo documental.
- Fecha de creación.
- Versión.
- Formato.
- Identificador único.
- Nivel de acceso.
- Huella digital.

Metadatos de preservación (PREMIS)

- Evento de creación.
- Evento de ingestión.
- Evento de verificación de integridad.
- Evento de migración.
- Historial técnico del archivo.

4.6 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La preservación digital deberá articularse con políticas institucionales de seguridad:

Controles de acceso

- Gestión de roles y permisos.
- Autenticación institucional (Single Sign-On).
- Autorización documentada.

Auditorías

- Registro de accesos en log.
- Registro de descargas.
- Alertas de actividad inusual.

Cifrado

- Cifrado en tránsito (TLS).
- Cifrado en reposo para repositorios críticos.

Protección frente a ciberataques

- Firewalls.
- Antivirus institucional.
- Detección de intrusiones (IDS/IPS).
- Monitoreo continuo 24/7.

4.7 ESTRATEGIA DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La preservación es un proceso continuo.

Auditorías periódicas

- Auditoría semestral de integridad digital.
- Auditoría anual de cumplimiento AGN.
- Verificación de accesibilidad y legibilidad.

Métricas de preservación

- % de documentos con metadatos completos.
- % de documentos verificados mediante hash.
- % de formatos abiertos vs. propietarios.
- Tiempo promedio de ingestión.
- Tiempo promedio de recuperación.

Reporte institucional

El Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO elaborará un informe anual de preservación digital dirigido a:

- Vicerrectoría Administrativa,
- Comité de Desarrollo Administrativo o quien haga sus veces,
- Rectoría (si aplica),
- AGN cuando sea requerido.

4.8 ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL

El plan incluye un **programa anual de formación** en:

- Preservación digital,
- Gestión documental electrónica,
- Uso del SGDEA,
- Metadatos,
- Seguridad digital,
- Procedimientos de ingestión electrónica,
- Migración y normalización.

4.9 INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA CON EL SIC – SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN

El SIC integrará:

- Conservación preventiva,
- Gestión física,
- Gestión electrónica,
- Preservación digital,
- Riesgos,
- Seguridad de la información,
- Continuidad del servicio.

5. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La implementación del Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo UPN implica la ejecución ordenada, gradual y estratégica de actividades y mecanismos técnicos, administrativos, tecnológicos y formativos orientados al cumplimiento de los requisitos establecidos por el Acuerdo 001 de 2024 del Archivo General de la Nación.

Este bloque describe la forma en que la Universidad adoptará las acciones necesarias para garantizar la preservación digital a largo plazo de sus documentos electrónicos, estableciendo roles, recursos, cronogramas y mecanismos de medición.

5.1 ENFOQUE GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación del plan se realizará mediante un enfoque integral basado en:

1. **Progresividad:** La preservación digital se implementa por fases, comenzando por documentos prioritarios de alto valor institucional.
2. **Interoperabilidad:** Se integrarán los sistemas informáticos para un flujo documental coherente SGDEA → Repositorio de preservación.
3. **Multidisciplinariedad:** Participan equipos de archivo, TI, seguridad informática, jurídico, dependencias productoras y alta dirección.
4. **Mejora continua:** El plan será revisado periódicamente, adaptándose a la evolución tecnológica y normativa.
5. **Gestión del riesgo:** La preservación se ejecuta como una estrategia activa de mitigación de riesgos tecnológicos y archivísticos.

5.2 GOBERNANZA INSTITUCIONAL DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL

La gobernanza es el conjunto de estructuras, roles, responsabilidades y flujos de autoridad que garantizan la correcta implementación del plan.

5.2.1 Instancias responsables

a. Rectoría y Comités en Materia Presupuestal

- Aprueba formalmente el Plan.
- Asigna recursos estratégicos.
- Emite lineamientos institucionales de cumplimiento obligatorio.

b. Vicerrectoría Administrativa y Financiera - VAD

- Supervisa el cumplimiento del Plan.
- Coordina acciones entre dependencias misionales y administrativas.
- Presenta informes institucionales a Rectoría y entes externos

c. Grupo Interno de Trabajo de Gestión Documental - GDO

Líder del proceso, con funciones como:

- Dirigir la implementación del plan;
- Definir procedimientos técnicos;
- Gestionar metadatos y tramas archivísticas;
- Coordinar migraciones, verificaciones, ingestiones y preservación activa;
- Elaborar informes de avance;
- Coordinar la capacitación interna.

d. Subdirección de Gestión de Sistemas de Información - SSI

- Proveer y administrar la infraestructura tecnológica.
- Mantener repositorios, servidores y almacenamiento seguro.
- Realizar copias de seguridad, replicación y recuperación.
- Implementar firewalls, IDS/IPS, cifrado y seguridad digital.
- Integrar el SGDEA con el repositorio institucional.

e. Dependencias productoras de documentos

- Crear documentos electrónicos conforme a lineamientos del AGN y la UPN.
- Entregar documentos digitales con metadatos completos.
- Garantizar autenticidad y calidad digital en su ciclo inicial.
- Realizar transferencias al SGDEA y repositorio según procedimientos.

f. Comité de Archivo y Gestión Documental

- Actúa como **instancia decisoria** de alto nivel.
- Aprueba ajustes al plan y supervisa mecanismos operativos.
- Revisará informes anuales de preservación digital.

5.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES OPERATIVAS

Rol: Administrador del Repositorio de Preservación

- Gestionar el repositorio en sus niveles de almacenamiento.
- Validar ingestiones, migraciones y verificaciones de integridad.
- Programar auditorías de preservación.

Rol: Archivista Digital

- Documentar eventos de preservación en estándar PREMIS.
- Controlar versiones, metadatos y normalización.
- Gestionar expedientes electrónicos.

Rol: Técnico en Preservación Digital

- Realizar procesos técnicos:
 - generación hash,
 - conversión,
 - empaquetado METS,
 - carga masiva,
 - monitoreo de almacenamiento.

Rol: Analista de TI

- Verificar disponibilidad, replicación, estabilidad de sistemas.

Rol: Responsable de Digitalización

- Asegurar que documentos digitalizados cumplan estándares.

5.4 RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación requiere recursos en cuatro categorías:

Recursos humanos

Será requerido un equipo mínimo compuesto por:

- 1 coordinador de preservación digital (archivista digital).
- 1 administrador de repositorios digitales.
- 1 técnico de preservación digital.
- 1 analista de TI especializado en almacenamiento y servidores.
- 1 profesional de metadatos y normalización documental.
- Responsables de gestión documental en cada dependencia.

Recursos tecnológicos

a. Repositorio de preservación digital

Debe soportar:

- Ingestión,
- AIP,
- DIP,
- Metadatos PREMIS,
- Paquetes METS,
- Replicación geográfica,
- Almacenamiento en frío,
- Auditorías automáticas.

b. Infraestructura de almacenamiento

- NAS/SAN institucional.
- Nube híbrida (si aplica).
- Espacio para almacenamiento en frío.
- Conectividad segura y redundante.

c. Sistemas de seguridad TI

- Firewalls, IDS, IPS.
- Antimalware institucional.
- Monitoreo continuo (SOC).
- Cifrado TLS.

d. Sistemas de respaldo y recuperación

- Backups diarios incrementales.
- Backups semanales completos.
- Replicación geográfica mensual.
- Pruebas anuales completas de recuperación.

Recursos financieros

La implementación requerirá inversión para:

- Licencias (si aplica),
- Servidores y almacenamiento,
- Herramientas de preservación,
- Consultorías especializadas,
- Capacitación institucional,
- Mantenimiento anual del sistema.

Recursos normativos y procedimentales

El plan requiere la adopción o actualización de:

- Manual de Gestión Documental.
- Procedimientos de preservación digital.
- Procedimiento de ingestión.
- Procedimiento de migración.
- Procedimiento de verificación de integridad.
- Procedimientos de digitalización.
- Políticas de formatos.

5.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación se presenta un **cronograma proyectado a 10 años**, articulado en fases:

Fase 1 (Año 1): Preparación y estructura

- Aprobación del plan.
- Conformación del equipo técnico de preservación digital.
- Definición de políticas internas de formato y metadatos.
- Adopción del modelo OAIS.
- Evaluación técnica del repositorio institucional.

Fase 2 (Año 1–2): Implementación inicial

- Puesta en marcha del repositorio de preservación.
- Integración SGDEA → Repositorio.

- Diseño de plantillas METS/PREMIS.
- Capacitación institucional inicial.
- Inicio de ingestiones controladas.

Fase 3 (Año 2–4): Consolidación

- Migración de documentos digitales preexistentes.
- Normalización de formatos.
- Implementación completa de metadatos archivísticos.
- Inicio de replicación geográfica.
- Auditorías de integridad semestrales.

Fase 4 (Año 5–10): Preservación activa

- Migraciones planificadas cada 5 años.
- Verificaciones de integridad automatizadas.
- Actualización del repositorio.
- Evaluación técnica permanente.
- Continuidad operacional del SIC.

5.6 INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y DESEMPEÑO

El desempeño del plan será medido mediante indicadores:

Indicadores de creación y calidad documental

- % de documentos electrónicos creados conforme a formatos autorizados.
- % de documentos con metadatos archivísticos completos.
- Número de dependencias alineadas a políticas AGN.

Indicadores de preservación técnica

- % de documentos con hash verificado en el mes.
- % de documentos migrados conforme al cronograma.
- Tiempo promedio de ingestión/documento.
- Número de fallas detectadas y corregidas.

Indicadores de almacenamiento y seguridad

- Disponibilidad del repositorio (% uptime).
- % de replicación correcta.
- número de incidentes de ciberseguridad detectados y resueltos.

Indicadores de capacitación

- Número de funcionarios capacitados.

- % de dependencia con participación en capacitación.

Indicadores de cumplimiento AGN

- Nivel de cumplimiento frente al Acuerdo 001 de 2024.
- Hallazgos corregidos en auditoría interna.
- Observaciones AGN atendidas.

6. ANEXOS TÉCNICOS DEL PLAN

Los anexos proporcionan herramientas prácticas, instrumentos operativos, matrices y plantillas que facilitan la implementación del Plan de Preservación Documental Digital a Largo Plazo de la Universidad Pedagógica Nacional.

Son componentes funcionales del Sistema Integrado de Conservación – SIC y del Sistema de Gestión Documental Institucional.

6.1 ANEXO 1 – MATRIZ DE RIESGOS PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL

A continuación, es presentada una matriz ampliada y editable que servirá como instrumento para el análisis, mitigación y seguimiento de riesgos relacionados con la preservación digital.

Matriz de Riesgos Institucional de Preservación Digital

ID	Riesgo identificado	Probabilidad (1–5)	Impacto (1–5)	Nivel de riesgo	Controles actuales	Controles recomendados	Responsable	Periodicidad de revisión
01	Obsolescencia de formatos digitales	5	5	Crítico	Uso parcial de PDF	Migraciones cada 5 años; políticas de formato	GDO Gestión Documental	Semestral
02	Pérdida de integridad por corrupción de archivos	4	5	Alto	Backups básicos	Hash SHA-256; verificación periódica	TI	Trimestral
03	Ciberataques (ransomware, malware, phishing)	5	5	Crítico	Antivirus; firewall	IDS/IPS; SOC; segmentación de red	TI	Mensual
04	Falta de metadatos archivísticos	4	4	Alto	TRD vigente	Implementar esquema AGN + PREMIS	GDO	Trimestral
05	Fallas de almacenamiento (hardware)	3	5	Alto	Servidores existentes	Replicación geográfica; nube híbrida	TI	Mensual
06	Inadecuada ingestión digital	3	4	Medio-Alto	Procedimientos internos	Checklist institucional	GDO	Trimestral
07	Falta de capacitación institucional	4	3	Medio-Alto	Capacitaciones esporádicas	Programa anual obligatorio	GDO	Semestral
08	Acceso no autorizado o pérdida de confidencialidad	3	4	Alto	Roles básicos	Autenticación reforzada; MFA	TI	Mensual

09	Falta de interoperabilidad SGDEA–Repositorio	4	4	Alto	Integración parcial	API institucional, pruebas mensuales	TI	Trimestral
10	Desactualización tecnológica general	4	4	Alto	Actualizaciones sobre demanda	Plan anual de renovación	TI – Planeación	Anual

La matriz debe actualizarse por lo menos **una vez al año** o cuando ocurra un incidente.

6.2 ANEXO 2 – CRONOGRAMA AMPLIADO DEL PLAN DE PRESERVACIÓN (10 AÑOS)

Año	Actividad principal	Descripción	Dependencia líder
Año 1	Aprobación del Plan	Validación por Comité y Rectoría	Secretaría General
Año 1	Creación del equipo técnico	Conformación de roles de preservación	GDO
Año 1	Diagnóstico tecnológico detallado	Revisión de servidores, repositorios y red	TI
Año 1–2	Implementación del repositorio de preservación	Puesta en marcha del repositorio OAIS	TI – GDO
Año 2	Definición y adopción de metadatos	Implementación AGN + PREMIS	GDO
Año 2–3	Migración inicial de documentos	Conversión a formatos abiertos	GDO – Dependencias
Año 3	Implementación de ingestiones automáticas	SIP → AIP	GDO – TI
Año 3–5	Replicación geográfica	Nodo secundario fuera de sede	TI
Año 4–6	Evaluaciones de integridad semestrales	Hash, auditorías	GDO
Año 5	Primera migración planificada	Migración tecnológica	GDO – TI
Año 5–10	Preservación activa	Auditorías, migraciones, monitoreo	Todas las dependencias
Año 10	Revisión integral del plan	Nueva versión institucional	Secretaría General – GDO

6.3 ANEXO 3 – CHECKLIST DE INGESTIÓN DIGITAL INSTITUCIONAL

Este checklist será aplicado por todas las dependencias productoras antes de transferir un documento al repositorio.

Checklist de Ingestión Digital (SIP) – Versión UPN

Ítem	Descripción	Cumple	Observaciones
1	Documento en formato permitido (PDF/A, TIFF, XML...)	☐ Sí ☐ No	
2	Datos completos de serie/subserie (según TRD)	☐ Sí ☐ No	
3	Identificador único asignado	☐ Sí ☐ No	
4	Metadatos mínimos archivísticos completados	☐ Sí ☐ No	
5	Huella digital generada (SHA-256)	☐ Sí ☐ No	
6	Coincidencia entre hash previo y hash final	☐ Sí ☐ No	

7	Registro en SGDEA actualizado	☐ Sí ☐ No	
8	Evidencia de autenticidad (firma digital, marca, etc.)	☐ Sí ☐ No	
9	Validación de accesibilidad y lectura	☐ Sí ☐ No	
10	Aprobación del responsable de dependencia	☐ Sí ☐ No	

Este checklist se integrará al procedimiento de transferencia digital.

6.4 ANEXO 4 – PLANTILLA DE METADATOS ARCHIVÍSTICOS

La siguiente tabla resume los metadatos obligatorios exigidos por el AGN y ampliados por el estándar PREMIS.

Metadatos Mínimos (AGN + UPN)

Campo	Descripción	Tipo	Obligatorio
Identificador único	UUID, ID institucional	Texto	Sí
Título del documento	Nombre representativo	Texto	Sí
Productor	Dependencia o persona	Texto	Sí
Serie/Subserie	Según TRD	Texto	Sí
Fecha de creación	Fecha exacta	Fecha	Sí
Tipo documental	Acta, resolución, informe...	Lista	Sí
Formato	PDF/A, TIFF, MP4...	Lista	Sí
Versión	Número de versión	Texto	Sí
Nivel de acceso	Público, reservado...	Lista	Sí
Huella digital	Hash SHA-256	Texto	Sí
Metadatos de preservación	PREMIS Events	JSON/XML	Sí
Archivo fuente	Nombre del archivo	Texto	Sí
Tamaño del archivo	Bytes/MB	Número	Sí
Estado de preservación	Activo, migrado, verificado	Lista	Sí

6.5 ANEXO 5 – PLANTILLA DE MIGRACIÓN DE FORMATOS DIGITALES

Campo	Descripción
ID del documento	Identificador único
Formato original	Ej. DOCX
Hash original	SHA-256
Software usado para migración	Programa
Fecha de migración	DD/MM/AAAA
Nuevo formato	Ej. PDF/A
Hash posterior	SHA-256
¿Coincide hash post-migración?	Sí/No
Validación de contenido	Responsable X
Observaciones	Comentarios

6.6 ANEXO 6 – PLANTILLA DE INFORME ANUAL DE PRESERVACIÓN DIGITAL

El informe anual incluirá:

Secciones principales

1. Resumen ejecutivo
2. Cumplimiento del cronograma
3. Número total de ingestiones
4. Convertidos / migrados
5. Resultados de auditorías de integridad
6. Hallazgos críticos
7. Acciones correctivas
8. Actualización del repositorio
9. Recomendaciones al Comité Institucional

6.7 ANEXO 7 – PLANTILLA DE CAPACITACIÓN ANUAL

Tema	Objetivo	Público objetivo	Duración	Dependencia
Introducción a la preservación digital	Sensibilizar	Todo el personal	4 h	GDO
Uso del SGDEA	Gestión documental electrónica	Funcionarios administrativos	8 h	TI – GDO
Metadatos archivísticos	Completar metadatos obligatorios	Productores documentales	4 h	GDO
Migración y formatos	Actualización técnica	Personal de archivo	6 h	GDO
Seguridad de la información	Buenas prácticas	Toda la UPN	4 h	TI

6.8 ANEXO 8 – GLOSARIO DE TÉRMINOS ARCHIVÍSTICOS

A continuación, términos clave exigidos por el Acuerdo 001 de 2024:

- **AIP (Archival Information Package):** Paquete preservado con metadatos.
- **Autenticidad:** Garantía de que el documento es lo que dice ser.
- **Checksum:** Huella digital para verificar integridad.
- **Digitalización:** Conversión de documentos físicos a formato digital.
- **Documento electrónico de archivo:** Objeto digital con valor archivístico.
- **Ingesta:** Proceso de ingreso al repositorio digital.
- **Metadatos:** Datos que describen otros datos.
- **Migración:** Cambio planificado de formato para evitar obsolescencia.
- **OAIS:** Modelo ISO para preservación digital.
- **PREMIS:** Estándar de metadatos para preservación digital.
- **Repositorio digital:** Sistema donde se conservan documentos electrónicos.
- **SIP / AIP / DIP:** Paquetes de información para preservación y consulta.

- **TRD:** Tabla de Retención Documental.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha de aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
1.0		Norman Mendivelso Sua		