



Educación



**#Mejor
Estudiar**

Subprograma de Reprografía

Somos la Revolución del Cambio

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....

2. PROPÓSITO.....

3. OBJETIVO.....

4. ALCANCE.....

5. PARÁMETROS DE LA REPROGRAFÍA.....

5.1 DIGITALIZACIÓN.....

5.1.1 ALISTAMIENTO.....

5.1.2 CAPTURA.....

5.1.3 IDENTIFICACIÓN.....

5.1.4 CONTROL DE CALIDAD.....

5.1.5 ALMACENAMIENTO.....

5.1.6 TIEMPO DE EJECUCIÓN.....

5.1.7 DIGITALIZACIÓN DE MEDIOS ANÁLOGOS.....

5.1.8 RECURSOS DE LOS QUE SE DEBE DISPONER EN EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN.....

5.1.9 INDICADORES PARA EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN.....

5.1.10 RIESGOS DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN.....

5.2 FOTOCOPIADO.....

5.3 MICROFILMACIÓN.....

5.4 MARCO LEGAL.....

DOCUMENTOS ASOCIADOS.....

2

2

3

3

3

4

4

5

6

8

11

12

13

14

14

15

19

20

21

22

1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Reprografía del Ministerio de Educación Nacional – MEN se constituye como un subprograma estratégico del Programa de Gestión Documental (PGD), orientado a regular, estandarizar y optimizar la aplicación de técnicas reprográficas sobre los documentos de archivo producidos y recibidos por la entidad en el ejercicio de sus funciones. La reprografía comprende el conjunto de métodos técnicos destinados a la reproducción de documentos en distintos soportes, tales como la digitalización, la microfilmación y el fotocopiado, los cuales permiten garantizar el acceso, la conservación y la preservación de la información a lo largo del tiempo.

En el contexto actual de transformación digital del Estado, la digitalización se consolida como la técnica reprográfica de mayor relevancia, al facilitar la preservación de los documentos originales, optimizar los procesos de consulta y fortalecer la gestión de la información institucional mediante el uso de herramientas tecnológicas seguras y eficientes. No obstante, el Programa reconoce y regula igualmente otras técnicas reprográficas que, de acuerdo con las Tablas de Retención Documental (TRD) y las Tablas de Valoración Documental (TVD), resultan pertinentes para determinadas series y soportes documentales.

La implementación del Programa de Reprografía es liderada por el Grupo de Gestión Documental, en articulación con las dependencias productoras de información y la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, quienes participan de manera coordinada en la definición de lineamientos técnicos, la provisión de infraestructura tecnológica, el almacenamiento seguro y la disposición de los documentos reprografiados para su acceso y consulta.

Finalmente, este documento establece los criterios, fases, responsabilidades y controles necesarios para el desarrollo de los procesos reprográficos durante el ciclo vital de los documentos de archivo del MEN, como una medida fundamental para su conservación y preservación, en concordancia con el marco normativo y técnico definido por el Archivo General de la Nación y las buenas prácticas archivísticas vigentes.

2. PROPÓSITO

El Programa de Reprografía del Ministerio de Educación Nacional tiene como propósito establecer los lineamientos técnicos, operativos y de control para la aplicación de las técnicas reprográficas sobre los documentos de archivo de la entidad, garantizando la conservación de los originales, la autenticidad, integridad, disponibilidad y accesibilidad de la información, de conformidad con las Tablas de Retención Documental (TRD), las Tablas de Valoración Documental (TVD) y el marco normativo archivístico vigente.

Así mismo, el Programa busca regular los procesos de digitalización, microfilmación y fotocopiado, promoviendo el uso eficiente de los recursos tecnológicos y la articulación entre las dependencias del MEN, con el fin de fortalecer la gestión documental, facilitar la consulta y recuperación de la información, y apoyar la preservación

a largo plazo de los documentos producidos y recibidos por la entidad en el ejercicio de sus funciones.

3. OBJETIVO

Establecer y aplicar lineamientos técnicos, metodológicos y de control para la ejecución de las técnicas de reprografía en el Ministerio de Educación Nacional, que permitan organizar, reproducir y gestionar adecuadamente los documentos de archivo a lo largo de su ciclo vital, garantizando la conservación de los originales, la autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad de la información, y facilitando su acceso y consulta mediante el uso de tecnologías apropiadas, en concordancia con las Tablas de Retención Documental, las Tablas de Valoración Documental y el marco normativo archivístico vigente.

4. ALCANCE

El Programa de Reprografía del Ministerio de Educación Nacional aplica a los documentos de archivo producidos y recibidos por la entidad en desarrollo de sus funciones misionales y administrativas, independientemente de su soporte, formato o medio de conservación. Sus disposiciones son de obligatorio cumplimiento para las dependencias del MEN que administran archivos de gestión y para el Archivo Central, de conformidad con las Tablas de Retención Documental (TRD) y las Tablas de Valoración Documental (TVD) vigentes.

El Programa contempla la aplicación de técnicas reprográficas tales como la digitalización, la microfilmación y el fotocopiado, priorizando aquellas series y subseries documentales de conservación total, alta demanda de consulta, valor histórico, jurídico, administrativo o probatorio, así como aquellas definidas para proyectos especiales, procesos de transferencia documental o estrategias institucionales de transformación digital, sin que ello implique la sustitución del documento original cuando este conserve valor archivístico, salvo disposición normativa expresa. El Programa se articula con los demás instrumentos archivísticos del MEN, garantizando la integridad del sistema de gestión documental institucional.

5. PARÁMETROS DE LA REPROGRAFÍA

El acuerdo 001 de 2024 define la reprografía como un conjunto de técnicas, como la fotografía, el fotocopiado, la microfilmación y la digitalización, que permiten copiar o duplicar documentos originalmente consignados en papel.

5.1 Digitalización

El Archivo General de la Nación – AGN define la digitalización como un proceso tecnológico mediante el cual un documento en soporte análogo —como papel, video, casetes, cintas, película o microfilm— es convertido en uno o varios archivos digitales que contienen una representación codificada, fiel e íntegra del documento original.

En este contexto, la aplicación de la técnica reprográfica de digitalización en el Ministerio de Educación Nacional se realiza en concordancia con la disposición final establecida en las Tablas de Retención Documental (TRD) y las Tablas de Valoración Documental (TVD). Así mismo, la digitalización podrá implementarse, de conformidad con lo previsto en las TRD, durante las fases activas del ciclo de vida documental en los archivos de gestión, mediante proyectos, planes o estrategias institucionales.

En consecuencia, la disposición final, así como los proyectos u otras iniciativas de digitalización, deberán desarrollarse de conformidad con las fases y especificaciones técnicas establecidas en el presente programa, e implicarán, cuando corresponda, la actualización de los instrumentos archivísticos que los regulan.

Antes de describir las fases y especificaciones correspondientes, es necesario señalar que, de acuerdo con las necesidades particulares de cada serie o subserie documental, deberán identificarse e incorporarse los metadatos descriptivos asociados a las imágenes digitalizadas, con el propósito de garantizar las llaves de búsqueda necesarias para la correcta consulta, recuperación y acceso a la información, conforme a lo establecido en el apartado de metadatos.

5.1.1 Alistamiento

En esta fase, el área responsable o el encargado de adelantar el proceso de digitalización deberá disponer del talento humano idóneo para realizar la preparación previa de los expedientes o unidades documentales que serán objeto de reproducción digital. El alistamiento constituye una etapa crítica del proceso, ya que permite garantizar la integridad física de los documentos, la fidelidad de la imagen digital resultante y la eficiencia de las fases posteriores de captura y control de calidad.

Las actividades que deben desarrollarse durante esta fase son las siguientes:

Depuración del expediente: Consiste en la revisión exhaustiva del expediente en soporte físico, propia del proceso de organización archivística, con el fin de retirar documentación duplicada, hojas o formatos en blanco y documentos que no correspondan a la unidad documental. Los documentos extraídos deberán registrarse de manera controlada, dejando constancia de su retiro, y el expediente deberá actualizarse conforme a la ubicación o incorporación correcta de dicha documentación.



Verificación de la ordenación y foliación: Se deberá confirmar que el expediente se encuentre debidamente ordenado, de acuerdo con el principio de orden original y la secuencia cronológica o funcional correspondiente, validando igualmente la correcta foliación de los documentos, lo cual es indispensable para asegurar la coherencia entre el expediente físico y su representación digital.

Identificación y tratamiento de contaminación biológica: En caso de evidenciarse la presencia de contaminación biológica activa (hongos, humedad, insectos u otros agentes), se deberán aplicar acciones de descontaminación puntual, conforme a los protocolos de conservación preventiva, con el fin de mitigar riesgos para el personal, evitar el deterioro del documento y viabilizar su proceso de digitalización.

Retiro de elementos externos y acondicionamiento físico: Se deberá retirar todo material metálico, grapas, ganchos, clips, adhesivos u otros elementos que puedan afectar el proceso de escaneo o dañar los equipos, así como corregir dobleces, pliegues o deformaciones en los documentos para asegurar una captura adecuada de la información.

Atención de rasgaduras y daños físicos: Para los documentos que presenten rasgaduras inferiores a diez (10) centímetros, podrá utilizarse cinta mágica como medida de primeros auxilios, aplicada únicamente por la cara posterior del documento. En el caso de rasgaduras superiores a dicha medida, se deberá optar por la captura mediante escáner de cama plana o, de no ser posible, realizar previamente una fotocopia del documento para su posterior digitalización, garantizando siempre la legibilidad del contenido.

5.1.2 Captura

El Ministerio de Educación Nacional establece que, dentro del proceso de digitalización de documentos de archivo, las imágenes deberán generarse en formato PDF/A-1a, conforme a la norma ISO 19005-1:2005, garantizando su aptitud para la preservación digital a largo plazo. La captura de las imágenes se realizará en escala de grises, con una resolución mínima de 300 DPI y una profundidad de color de 8 bits, parámetros que aseguran la adecuada legibilidad, fidelidad y representatividad del documento original. Así mismo, los archivos digitales deberán contar con reconocimiento óptico de caracteres (OCR), que permita la extracción del texto contenido en la imagen y facilite su búsqueda, recuperación y consulta.

Durante la fase de captura, cada imagen digital deberá ser indexada mediante un conjunto mínimo de seis (6) campos de metadatos por unidad documental, de acuerdo con la estructura definida por la entidad y en concordancia con los lineamientos de metadatos archivísticos. Esta indexación constituye un elemento esencial para garantizar la correcta identificación, trazabilidad y vinculación de los

documentos digitalizados dentro de los sistemas de información institucionales.

Una vez finalizado el proceso de digitalización e indexación de las imágenes, la captura para su incorporación en el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA) del MEN se llevará a cabo mediante la migración de los metadatos a un archivo plano en formato .csv, el cual servirá como insumo para la carga masiva de la información en el sistema. Dicho archivo deberá contener, además de los campos descriptivos definidos, el vínculo o referencia única al archivo digital, garantizando la asociación inequívoca entre los metadatos y la imagen correspondiente.

Desde el punto de vista técnico, el proceso de captura deberá asegurar que:

- Los archivos PDF/A-1a se encuentren correctamente generados, sin restricciones de seguridad que impidan su lectura, copia o preservación.
- El OCR debe alcanzar un nivel adecuado de reconocimiento del texto, especialmente en documentos impresos, evitando distorsiones que afecten la recuperación de la información.
- Los nombres de los archivos digitales respondan a la estructura estandarizada que facilite su identificación y gestión dentro del repositorio documental.
- Los metadatos incluidos en el archivo .csv sean coherentes, completos y consistentes con el expediente físico, las TRD y los inventarios documentales.
- Se garantice la integridad de los archivos durante los procesos de transferencia, carga y almacenamiento, evitando pérdidas, duplicidades o desasociaciones entre imágenes y metadatos.

Finalmente, la captura de las imágenes y su migración al SGDEA deberá realizarse atendiendo los protocolos de seguridad de la información y las políticas de preservación digital del MEN, asegurando la disponibilidad, autenticidad e integridad de los documentos digitalizados para su posterior acceso y consulta por parte de los usuarios autorizados.

5.1.3 Identificación

La identificación y descripción archivística de los expedientes digitalizados constituye una fase esencial del proceso de reprografía, en tanto garantiza la preservación del contexto de producción, la correcta representación del contenido y la adecuada recuperación de la información en entornos digitales. Esta fase permite asegurar la relación entre el documento físico y su representación digital, respetando los principios de procedencia, orden original y jerarquía archivística, de conformidad con las Tablas de Retención Documental (TRD), las Tablas de Valoración Documental (TVD) y los lineamientos técnicos del Archivo General de la Nación.

Para la descripción de los expedientes digitalizados, el Ministerio de Educación Nacional adopta como marco principal la Norma Internacional General de Descripción Archivística ISAD(G), con el fin de garantizar una descripción normalizada, interoperable y adecuada a los sistemas de gestión documental electrónicos. La descripción deberá realizarse de manera multinivel, atendiendo la estructura jerárquica del fondo documental (fondo, sección, serie, subserie, expediente y documento), asegurando la coherencia entre los niveles descriptivos.

Los elementos de metadatos a emplear se agrupan de la siguiente manera:

a) Metadatos relacionados con el contenido del recurso

Estos elementos permiten describir el tema, alcance y contexto informativo del expediente o documento digitalizado, facilitando su comprensión y recuperación:

Title (Título):

Denominación asignada al expediente o documento, conforme a la serie o subserie documental, reflejando de manera clara y precisa su contenido.

Subject (Tema):

Términos o palabras clave que describen el asunto principal del documento, preferiblemente tomados de vocabularios controlados o listas normalizadas, con el fin de mejorar la búsqueda temática.

Description (Descripción):

Resumen o nota explicativa del contenido del expediente, que permita identificar su alcance, tipología documental y aspectos relevantes para su consulta.

Source (Fuente):

Referencia al origen del documento, ya sea la dependencia productora, el proceso administrativo o el sistema de información del cual proviene.

Language (Lenguaje):

Idioma o idiomas en los que se encuentra redactado el documento, utilizando códigos normalizados cuando aplique.

Relation (Relación):

Vínculo con otros documentos, expedientes o recursos relacionados, tales como antecedentes, anexos, actos administrativos asociados o documentos derivados.

Coverage (Cobertura):

Alcance espacial y/o temporal del contenido del documento, indicando el período o el ámbito geográfico al que hace referencia.

b) Metadatos relacionados con la propiedad intelectual y la autoría

Estos elementos permiten identificar a los responsables de la producción del documento y las condiciones de uso de la información:

Creator (Autor):

Persona natural, dependencia o entidad responsable de la creación del documento.

Publisher (Editor):

Entidad responsable de poner el documento a disposición, cuando aplique, incluyendo la entidad productora o custodio institucional.

Contributor (Colaborador):

Otras personas o dependencias que hayan participado en la elaboración, revisión o aprobación del documento.

Rights (Derechos):

Información relativa a los derechos de acceso, uso, reproducción y restricciones del documento, de conformidad con la normativa vigente y las políticas institucionales de acceso a la información.

c) Metadatos relacionados con la instanciación del recurso

Estos elementos describen las características técnicas y de identificación única del documento digital:

Date (Fecha):

Fecha de producción del documento o del expediente, así como, cuando aplique, la fecha de digitalización.

Type (Tipo de recurso):

Naturaleza del documento (acto administrativo, informe, resolución, comunicación, entre otros), conforme a la tipología documental definida en las TRD.

Format (Formato):

Especificación del formato digital del archivo (por ejemplo, PDF/A-1b), indicando sus características técnicas.

Identifier (Identificador):

Código único asignado al expediente o documento digitalizado, que permita su identificación inequívoca y su trazabilidad dentro del SGDEA y otros sistemas de información.

La incorporación adecuada de estos metadatos permitirá garantizar una descripción archivística completa, coherente y normalizada, facilitando la interoperabilidad entre sistemas, la recuperación eficiente de la información y la preservación digital a largo plazo de los documentos del Ministerio de Educación Nacional.

5.1.4 Control de Calidad

El control de calidad constituye una fase obligatoria y transversal del proceso de digitalización de documentos de archivo, orientada a verificar que las imágenes obtenidas cumplan con los requisitos técnicos, archivísticos y funcionales definidos por el Ministerio de Educación Nacional. Este control se aplicará al cien por ciento (100%) de las imágenes digitalizadas, con el propósito de garantizar la fidelidad respecto del documento original, la confiabilidad de la

información y su adecuada preservación y acceso en entornos digitales.

El control de calidad deberá realizarse una vez concluida la fase de captura y antes de la incorporación definitiva de las imágenes y sus metadatos al Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA), permitiendo la identificación oportuna de errores y la aplicación de acciones correctivas.

a) Importancia del control de calidad

La aplicación rigurosa del control de calidad garantiza que las imágenes digitalizadas cumplan con los principios de autenticidad, integridad, fiabilidad y accesibilidad, fortaleciendo la gestión documental electrónica del MEN, reduciendo reprocesos y asegurando la preservación digital a largo plazo de los documentos de archivo.

b) Criterios técnicos de control de calidad

Las imágenes digitalizadas deberán ser evaluadas con base en los siguientes criterios técnicos, los cuales aseguran la calidad, integridad y utilidad archivística del documento digital:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Resolución	Verifica que la imagen haya sido capturada con una resolución mínima de 300 DPI , garantizando la adecuada definición y legibilidad del contenido.
Legibilidad	Comprueba que la imagen conserve fidelidad visual respecto al documento original, permitiendo una lectura clara y continua del texto y demás elementos gráficos.
Integridad	Asegura que la imagen represente la totalidad del documento original, incluyendo texto, imágenes, sellos, anotaciones, firmas y cualquier otro rasgo significativo.
Alineación y orientación	Verifica que la imagen se encuentre correctamente encuadrada y orientada, sin inclinaciones, rotaciones indebidas o desplazamientos que dificulten su visualización.
Cortes, dobleces y rasgaduras	Confirma que la imagen no presente pérdidas de información, cortes, sombras o deformaciones atribuibles al proceso de digitalización que afecten su comprensión o comparabilidad con el original.
Superposiciones	Garantiza que cada imagen corresponda a un único documento, sin sombras, transparencias o fragmentos visibles de otros documentos o del reverso del soporte.

Líneas y sombras	Verifica la ausencia de líneas, manchas o sombras no presentes en el documento original, ocasionadas por fallas en el hardware, software o condiciones de captura.
Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR)	Evalúa que el texto contenido en la imagen haya sido correctamente reconocido y convertido a formato editable y buscable, permitiendo su recuperación en sistemas de información.

c) Procedimiento de verificación del control de calidad

Una vez definidos los criterios técnicos, las actividades de control de calidad serán ejecutadas por el personal designado por el MEN, conforme al siguiente esquema operativo:

Actividad	Responsable	Descripción del control	Momento de ejecución
Control de calidad de imágenes digitales	Técnico de calidad / Gestor documental	Verificación del formato (PDF/A), resolución, integridad, alineación y orientación, ausencia de cortes, dobleces, superposiciones, líneas o sombras, y validación del OCR.	Al finalizar cada lote de imágenes definido en el proyecto o proceso.
Control de calidad de metadatos	Técnico de calidad / Gestor documental	Verificación de la coherencia, completitud y consistencia de los metadatos, confrontándolos con el expediente físico, las TRD y los inventarios documentales.	Posterior a la indexación y previo a la carga definitiva en el SGDEA.

d) Gestión de no conformidades y acciones correctivas

En caso de identificarse imágenes que no cumplan con los criterios establecidos, estas deberán ser marcadas como no conformes y excluidas temporalmente del proceso de incorporación al SGDEA. El responsable del control de calidad deberá registrar las observaciones correspondientes y solicitar la corrección o nueva captura de las imágenes afectadas, asegurando que únicamente los productos que cumplan con los estándares definidos sean aceptados como definitivos.

5.1.5 Almacenamiento



El almacenamiento de las imágenes digitales y de los metadatos asociados constituye un componente crítico del proceso de digitalización, en tanto garantiza la conservación, disponibilidad y acceso continuo a la información a lo largo del tiempo. En este sentido, el profesional responsable del Grupo de Gestión Documental, en articulación con el área de Tecnologías de la Información, deberá asegurar la adecuada disposición, organización y protección de los archivos digitales generados, de conformidad con la infraestructura tecnológica y las políticas institucionales del Ministerio de Educación Nacional.

Las imágenes digitalizadas y sus metadatos deberán almacenarse en medios seguros, ya sea en infraestructuras físicas locales o en servicios de almacenamiento en la nube autorizados por el MEN, asegurando condiciones de integridad, disponibilidad, confidencialidad y trazabilidad de la información. Dichos repositorios deberán cumplir con estándares de seguridad, control de accesos, redundancia y respaldo, permitiendo la gestión adecuada de los documentos digitales dentro del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA) u otros sistemas institucionales.

En concordancia con el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, el almacenamiento deberá contemplar la aplicación de estrategias técnicas y organizacionales orientadas a mitigar los riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica, la degradación de soportes y la pérdida de información. Entre estas estrategias se incluyen, entre otras, la realización periódica de copias de seguridad, la verificación de la integridad de los archivos, la actualización de formatos y la migración controlada de la información cuando las condiciones tecnológicas así lo requieran.

Es importante precisar que la retención, conservación y disposición final de las imágenes digitales estarán determinadas exclusivamente por lo establecido en las Tablas de Retención Documental (TRD) y las Tablas de Valoración Documental (TVD) del MEN, garantizando la coherencia entre el documento original y su representación digital, así como el cumplimiento de la normativa archivística vigente. En ningún caso el almacenamiento de la copia digital implicará la eliminación del documento físico, salvo que exista disposición normativa expresa que así lo autorice.

Finalmente, el área de Tecnologías de la Información y el Grupo de Gestión Documental deberán realizar validaciones periódicas sobre el estado de los repositorios digitales, con el fin de identificar oportunamente necesidades de actualización, adquisición de infraestructura, ampliación de capacidades de almacenamiento o procesos de migración de la información. Estas acciones permitirán asegurar la sostenibilidad del sistema de almacenamiento, la continuidad del servicio y el acceso efectivo a los documentos digitales del Ministerio de Educación Nacional.

5.1.6 Tiempo de Ejecución

El tiempo de ejecución de los proyectos, planes o iniciativas de digitalización de documentos de archivo deberá definirse de manera previa y planificada, con el fin de garantizar el adecuado control de las actividades, el cumplimiento de los objetivos establecidos y la entrega oportuna de los productos digitales. Para ello, cada proyecto de digitalización deberá contar con una programación detallada o cronograma, en el cual se identifiquen claramente las fases del proceso, los responsables, los plazos de ejecución y los hitos de control.

Los cronogramas deberán contemplar, como mínimo, las actividades de alistamiento, captura, indexación, control de calidad, almacenamiento y entrega, así como los tiempos destinados a la verificación técnica y archivística de los productos generados. De igual manera, se deberán establecer plazos realistas que consideren el volumen documental, el estado de conservación de los documentos, la complejidad de los expedientes y la capacidad técnica y operativa disponible.

En el caso de servicios de digitalización contratados o tercerizados, el tiempo de ejecución deberá quedar expresamente definido dentro de las condiciones técnicas, términos de referencia o pliegos de contratación, incorporando entregables parciales, fechas de corte y mecanismos de seguimiento que permitan evaluar el avance del proyecto. Así mismo, deberán establecerse cláusulas relacionadas con la verificación de calidad, la corrección de no conformidades y la aceptación final de los productos, como condición previa al cierre del contrato.

Adicionalmente, el seguimiento al tiempo de ejecución deberá realizarse de manera periódica por parte del Grupo de Gestión Documental, en articulación con el proveedor o contratista, con el fin de identificar oportunamente desviaciones en el cronograma, riesgos de incumplimiento o necesidades de ajuste. Este seguimiento permitirá implementar acciones correctivas y garantizar que los procesos de digitalización se desarrollen de forma eficiente, controlada y conforme a los estándares técnicos y archivísticos definidos por el Ministerio de Educación Nacional.

5.1.7 Digitalización de medios análogos

El Ministerio de Educación Nacional cuenta con documentos de archivo en soportes análogos no convencionales, tales como rollos de microfilm, cintas de audio y video, los cuales requieren un tratamiento técnico especializado para garantizar su conservación, acceso y preservación a largo plazo. En atención a la obsolescencia tecnológica asociada a los equipos de lectura, reproducción y mantenimiento de estos soportes, el MEN adelantará acciones de digitalización orientadas a mitigar el riesgo de pérdida de información y a asegurar la continuidad en el acceso a los contenidos documentales.

La digitalización de medios análogos se enmarca dentro de las estrategias definidas en el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, y deberá realizarse conforme a criterios técnicos, archivísticos y de

calidad que aseguren una reproducción fiel del contenido original, sin alterar su integridad ni su contexto documental. Estas acciones permitirán, además, reducir la manipulación directa de los soportes originales, contribuyendo a su conservación preventiva.

El proceso de digitalización de medios análogos deberá desarrollarse atendiendo las siguientes fases:

a) Preparación

En esta fase se realizará la identificación, selección y evaluación del estado físico de los soportes análogos a digitalizar, considerando su valor archivístico, frecuencia de consulta, estado de conservación y priorización conforme a las TRD y TVD. Así mismo, se deberán verificar las condiciones técnicas de los equipos de reproducción y captura, realizar labores de limpieza básica y estabilización de los soportes cuando sea necesario, y definir los parámetros técnicos de digitalización (formatos, resolución, calidad de audio o video).

Adicionalmente, se deberán registrar los metadatos descriptivos y técnicos básicos que permitan la correcta identificación del soporte, su contenido y su relación con otros documentos o expedientes.

b) Conversión de análogo a digital

La conversión consiste en la reproducción controlada del soporte análogo mediante equipos especializados, capturando el contenido en formatos digitales estandarizados y aptos para preservación y acceso. Para el caso del microfilm, la digitalización deberá garantizar la legibilidad completa de las imágenes; en el caso de audio y video, se deberá asegurar una calidad adecuada de imagen y sonido, evitando pérdidas, distorsiones o interrupciones.

Durante esta fase, se deberán aplicar controles técnicos que garanticen la integridad del contenido, la sincronización adecuada en materiales audiovisuales y la generación de archivos digitales que cumplan con los estándares definidos por el MEN y las normas técnicas vigentes.

c) Cargue y gestión en sistemas de información

Una vez finalizada la conversión, los archivos digitales resultantes deberán ser cargados en los repositorios institucionales o en el SGDEA del MEN, junto con los metadatos descriptivos, técnicos y administrativos correspondientes. Este cargue deberá garantizar la correcta vinculación entre el soporte original y su representación digital, así como el control de accesos, la trazabilidad y la preservación de los archivos en el tiempo.

Previo a su disponibilidad para consulta, los archivos digitales deberán someterse a procesos de control de calidad y verificación, asegurando que el contenido sea completo, legible y funcional.

La digitalización de medios análogos permitirá al MEN fortalecer la preservación digital de su patrimonio documental, reducir los riesgos asociados a la obsolescencia tecnológica y garantizar el acceso

sostenido a la información contenida en soportes de digitalización, en concordancia con la normativa archivística y las políticas institucionales de gestión documental.

5.1.8 Recursos de los que se debe disponer en el proceso de digitalización

Tipo	Referencia	Cantidad requerida
Materiales	N/A	N/A
Equipos	HP HD Pro-42-in Scanner	2
	Kodak i3400 Cama plana	10
	sv600	2
	Equipos PC	15
	NAS 10TB	1
Instalaciones	Espacio disponible para sitios de trabajo y almacenamiento de cajas	1

5.1.9 Indicadores para el proceso de digitalización

El Grupo de gestión documental deberá medir la calidad del proceso con el 100% de las imágenes, para garantizar que la información digitalizada sea legible y cumpla con las características del documento original.

La siguiente tabla permite identificar los indicadores en los procesos de digitalización:

Ítem	Fórmula	Descripción	Ocurrencia
Porcentaje de avance del proceso	$\frac{\text{Imágenes producidas}}{\text{Imágenes totales}}$	Valor porcentual correspondiente al avance total del proyecto	Mensual
Porcentaje de avance entregable por	$\frac{\text{Imágenes producidas}}{\text{Imágenes por entregar}}$	Valor porcentual correspondiente al avance del entregable en el mes	Mensual

Porcentaje error productos terminados	de en	Imágenes con error <u>Imágenes revisadas</u>	Valor porcentual de imágenes con error	Mensual
Porcentaje revisión productos	de de	Imágenes revisadas <u>Imágenes totales</u>	Valor porcentual del avance de imágenes revisadas sobre el total, la revisión se hace sobre el 100% de las imágenes	Mensual
Porcentaje error productos totales	de en	imágenes con error <u>imágenes totales</u>	Valor porcentual correspondiente al porcentaje de imágenes con error del total de imágenes	Mensual

5.1.10 Riesgos del proceso de digitalización

Todo proceso de digitalización de documentos de archivo implica la exposición a riesgos técnicos, operativos, tecnológicos y organizacionales que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, la calidad de los productos generados y la integridad de la información. En este sentido, el Programa de Reprografía del Ministerio de Educación Nacional identifica, evalúa y gestiona los riesgos asociados a la técnica de digitalización, con el fin de prevenir, mitigar y controlar sus posibles efectos durante las diferentes fases del proceso.

La gestión de riesgos en los procesos de digitalización se orienta a garantizar la continuidad operativa, la protección de los documentos de archivo y la confiabilidad de la información digital, en concordancia con los lineamientos del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo y las políticas institucionales de gestión documental.

Los riesgos identificados se clasifican de acuerdo con su nivel de prioridad, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial sobre el proyecto de digitalización:

IDENTIFICADOR	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN
	BAJA	Riesgos que presentan un bajo grado de afectación y requieren acciones de control preventivo básico para mitigar sus efectos.
	MEDIA	Riesgos con un impacto moderado que demandan seguimiento

		permanente y la aplicación de acciones correctivas oportunas.
	ALTA	Riesgos críticos que pueden comprometer de manera significativa el cumplimiento de los objetivos del proyecto, la integridad de la información o los tiempos de entrega, y que requieren atención inmediata y medidas de mitigación robustas.

La adecuada gestión de los riesgos del proceso de digitalización permite minimizar reprocesos, optimizar recursos, proteger los documentos de archivo y asegurar la calidad e integridad de las imágenes digitales, fortaleciendo así la confianza en los sistemas de información del MEN y garantizando la preservación y el acceso a la información a largo plazo.

La identificación de riesgos y la aplicación de acciones de respuesta deberán ser objeto de seguimiento continuo por parte del Grupo de Gestión Documental, en coordinación con el área de Tecnologías de la Información. Este seguimiento permitirá evaluar la efectividad de las medidas implementadas, actualizar la matriz de riesgos y fortalecer los mecanismos de control, contribuyendo a la mejora continua de los procesos de digitalización.

A continuación, se presentan los principales riesgos asociados al proceso de digitalización de documentos de archivo, junto con las acciones de respuesta definidas para su mitigación:

ID	Riesgo	Descripción detallada	Prioridad	Acciones de tratamiento del riesgo
01	Incumplimiento de los tiempos de entrega por deficiencias en la organización documental	Retrasos en la ejecución del proyecto ocasionados por expedientes mal organizados, falta de foliación, documentación incompleta o inconsistencias entre el inventario y el expediente físico, lo que genera reprocesos durante las fases de alistamiento y captura.	Media	- Implementar revisiones previas de organización documental antes de iniciar la digitalización. - Realizar muestreos aleatorios periódicos para identificar errores recurrentes. - Establecer puntos de control por lote antes de avanzar a la siguiente fase. - Ajustar cronogramas y redistribuir cargas de trabajo cuando sea necesario.

02	Daño o indisponibilidad de equipos especializados	Fallas técnicas en escáneres, estaciones de trabajo o equipos auxiliares, derivadas de mantenimiento insuficiente, uso inadecuado, desgaste de componentes o condiciones ambientales inadecuadas.	Media	- Ejecutar planes de mantenimiento preventivo y correctivo documentados. - Capacitar al personal en el uso adecuado de los equipos. - Contar con equipos de respaldo o contratos de soporte técnico. - Monitorear las condiciones ambientales de las áreas de digitalización.
03	Pérdida o corrupción de imágenes digitales	Eliminación accidental, sobrescritura, corrupción de archivos o pérdida de información debido a fallas de hardware, software, incidentes de seguridad o errores humanos durante la captura, almacenamiento o transferencia de archivos.	Alta	- Implementar esquemas de copias de seguridad automáticas y periódicas. - Utilizar almacenamiento redundante y control de versiones. - Restringir permisos de acceso y edición. - Establecer procedimientos de restauración y pruebas periódicas de recuperación.
04	Generación de imágenes que no cumplen estándares de calidad	Producción de imágenes con baja resolución, problemas de legibilidad, cortes, sombras, mala alineación o errores de OCR, que afectan la confiabilidad y utilidad archivística del documento digital.	Media	- Aplicar control de calidad al 100 % de las imágenes. - Definir parámetros técnicos obligatorios de captura. - Capacitar al personal técnico. - Repetir la captura de las imágenes no conformes.
05	Inconsistencias o errores en los metadatos	Metadatos incompletos, incorrectos o no coherentes con el expediente físico, las TRD o la descripción	Media	- Validar los metadatos contra los inventarios y las TRD. - Implementar controles

		archivística, lo que dificulta la recuperación y la trazabilidad de la información.		cruzados entre imágenes y metadatos. - Estandarizar estructuras y vocabularios controlados. - Realizar auditorías periódicas de metadatos.
06	Accesos no autorizados o alteración de la información digital	Riesgo de consulta, modificación o eliminación no autorizada de imágenes digitales y metadatos, afectando la autenticidad y confidencialidad de la información.	Alta	- Implementar controles de acceso basados en roles. - Registrar trazabilidad y auditoría de acciones. - Aplicar políticas de seguridad de la información. - Sensibilizar al personal sobre buenas prácticas de seguridad.
07	Obsolescencia tecnológica de formatos o plataformas	Riesgo de pérdida de acceso a la información por uso de formatos no estandarizados, software discontinuado o infraestructuras tecnológicas obsoletas.	Alta	- Utilizar formatos normalizados y abiertos (PDF/A, entre otros). - Planificar procesos de migración tecnológica. - Realizar monitoreo permanente de la vigencia tecnológica. - Alinear el proceso con el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.

La aplicación sistemática de estas acciones de tratamiento permitirá al MEN reducir la probabilidad e impacto de los riesgos, fortalecer la confiabilidad de los procesos de digitalización y asegurar que los documentos digitales cumplan con los principios archivísticos de autenticidad, integridad, fiabilidad y accesibilidad.

5.2 Fotocopiado

El fotocopiado constituye una de las técnicas tradicionales incluidas dentro del sistema integrado de reprografía del Ministerio de Educación Nacional. Esta técnica consiste en la reproducción total o

parcial de un documento físico en soporte papel, generalmente en formatos estándar tales como carta, oficio, A4 o A5, sin perjuicio de otros tamaños especiales que puedan requerirse de acuerdo con la naturaleza del documento.

En el MEN, el servicio de fotocopiado deberá ser estrictamente controlado mediante formatos y procedimientos establecidos, con el fin de limitar la reproducción de documentos y prevenir usos indebidos, especialmente cuando se trate de información de carácter reservado, sensible o destinada a consulta por usuarios externos. El fotocopiado no sustituye los procesos de digitalización ni de preservación digital, y se utiliza principalmente como un mecanismo de apoyo para la consulta, difusión controlada o atención de requerimientos administrativos y legales específicos.

a) Descripción técnica del proceso de fotocopiado

El proceso de fotocopiado se realiza mediante sistemas ópticos y fotosensibles, que permiten reproducir la imagen del documento original sobre una hoja de papel. De manera general, el procedimiento se desarrolla en las siguientes etapas:

Colocación del documento original: El documento se ubica sobre una superficie de cristal u otro material transparente de la fotocopiadora, asegurando su correcta alineación para obtener una reproducción fiel.

Exposición y captura de la imagen: Bajo la superficie de cristal se desplaza una fuente luminosa, generalmente una lámpara de exposición, cuya luz se refleja en las áreas claras del documento original. Esta imagen es conducida, a través de un sistema de espejos y lentes, hacia un cilindro fotosensible en rotación, conocido como fotorreceptor o fotoconductor, el cual es cargado electrostáticamente.

Transferencia del tóner: El cilindro energizado atrae la tinta seca, denominada tóner, que se adhiere únicamente a las zonas correspondientes a la imagen capturada. Posteriormente, cuando la hoja de papel pasa por debajo del cilindro, un dispositivo denominado corona de transferencia desenergiza el fotoconductor, permitiendo que el tóner se transfiera al papel.

Fijación de la imagen: El papel con el tóner adherido pasa por la unidad fusora, donde se aplica calor y presión para fundir el tóner sobre el papel, fijando permanentemente la imagen reproducida.

b) Consideraciones especiales

En el caso de documentos de gran formato, como planos, pueden existir copias denominadas heliográficas, cuyo proceso es de naturaleza química y utiliza agentes como el amoníaco. Estas copias no corresponden técnicamente al proceso de fotocopiado convencional y su uso deberá evaluarse de manera particular, atendiendo criterios de conservación, seguridad y necesidad institucional.

c) Criterios de calidad y control

Las copias obtenidas mediante fotocopiado deberán ser fieles al documento original, garantizando niveles adecuados de nitidez, contraste y legibilidad. En aquellos casos en que el estado de conservación del documento original no permita una reproducción óptima, se deberá dejar constancia de la calidad obtenida y, de ser necesario, optar por otras técnicas reprográficas que aseguren una mejor representación del contenido.

Así mismo, el uso del fotocopiado deberá ajustarse a las políticas internas de gestión documental y seguridad de la información del MEN, evitando la reproducción innecesaria de documentos y promoviendo el uso responsable de esta técnica dentro del sistema integrado de reprografía.

5.3 Microfilmación

La microfilmación es una técnica de reproducción sistemática de documentos originalmente producidos en soporte papel, mediante su reducción fotográfica y fijación en rollos u otros formatos de microfilm. En Colombia, esta técnica fue adoptada formalmente desde la década de 1950 como un mecanismo para la conservación, reproducción y respaldo de documentos, contando con reconocimiento normativo y valor probatorio, conforme a lo establecido en los Decretos 2527 de 1950 y 3354 de 1954.

No obstante, con el paso del tiempo, la microfilmación ha perdido vigencia como técnica principal de reproducción documental, debido a los altos costos asociados a su implementación, operación y mantenimiento, así como a la obsolescencia de los equipos de lectura y reproducción y a la limitada disponibilidad de repuestos y servicios especializados. A pesar de ello, el Ministerio de Educación Nacional conserva actualmente microfilmes, rollos y otros soportes derivados de procesos históricos de microfilmación, los cuales continúan teniendo valor archivístico, jurídico y probatorio.

En el contexto actual de transformación digital del Estado y del fortalecimiento del gobierno en línea, resulta necesario que el Archivo Central del MEN adelante procesos de migración de la información contenida en microfilmes y demás soportes no digitales hacia formatos digitales estandarizados. Esta migración permitirá garantizar el acceso oportuno a la información, reducir la dependencia de tecnologías obsoletas, y fortalecer las acciones de preservación y conservación documental a largo plazo.

La conversión de microfilmes a soportes digitales se enmarca dentro de las estrategias del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, y deberá realizarse bajo criterios técnicos que aseguren la fidelidad, integridad y legibilidad de la información contenida en los soportes originales. Así mismo, estos procesos permitirán minimizar la manipulación directa de los microfilmes, contribuyendo a su conservación física como respaldo patrimonial.

Desde el punto de vista normativo, la Resolución 442 del 22 de septiembre de 2016 del Archivo General de la Nación promueve la adopción de proyectos de innovación orientados al trabajo interinstitucional en gestión documental electrónica, gestión de

archivos electrónicos y distribución de documentos electrónicos en diferentes sistemas de información. En este sentido, la migración de microfilmes a formatos digitales se alinea con las políticas nacionales de modernización administrativa, interoperabilidad y acceso a la información pública.

En consecuencia, si bien la microfilmación conserva su reconocimiento jurídico y probatorio, el MEN prioriza la adopción de tecnologías digitales como principal estrategia para la gestión, preservación y acceso a la información, integrando los soportes microfilmados existentes a los sistemas electrónicos institucionales, en concordancia con la normativa archivística vigente y las buenas prácticas de preservación digital.

5.4 Marco Legal

Nº	Ley, Acuerdo o Decreto	Descripción	Enlace Web
1	Ley 594 de 2000	Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones	https://normativa.archivogeneral.gov.co/ley-594-de-2000/
2	Decreto 2527 de 1950	Por el cual se autoriza el procedimiento de Microfilm en los archivos y que conducen a un valor probatorio a las copias fotostáticas de los documentos microfilmados	Decreto_2527_de_1950_-_EVA_-_Función_Pública_(funcionpublica.gov.co)
3	Acuerdo 001 de 2024	Por el cual se establece el Acuerdo Único de la Función Archivística, se definen los criterios técnicos y jurídicos para su implementación en el Estado Colombiano y se fijan otras disposiciones.	https://normativa.archivogeneral.gov.co/acuerdo-no-001-del-2024/
4	Circular Externa No. 005 de 2012	Recomendaciones para llevar a cabo procesos de digitalización y comunicaciones oficiales electrónicas en el marco de la iniciativa cero papeles.	https://normativa.archivogeneral.gov.co/circular-externa-005-de-2012/
5	Norma ISO 19005-1 2015	Incluye una serie de requisitos a los programas para la visualización de archivos PDF/A, orientados a facilitar la gestión de color, el uso de fuentes integradas, o la posibilidad de realizar anotaciones por parte del usuario.	https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/2018-02/GuiaUso_PDF22-11-2017_VF_Consultap%C3%BAblica.pdf
6	Norma ISO 13028	Establece las directrices para la creación y el mantenimiento de registros en único formato digital, donde el documento original o cualquier otro registro fuente no digital, ha sido copiado por la digitalización, establece directrices sobre mejores prácticas para la	

			digitalización de garantizar la honradez y fiabilidad de los registros y permitir el examen de la eliminación de los registros de origen no digitales	
7	Norma 19005	ISO	Es un formato de archivo para el guardado a largo plazo de documentos electrónicos. Está basado en la Versión de Referencia 1.4 de PDF de Adobe Systems Inc. (implementada en Adobe Acrobat 5 y versiones posteriores) y está definido por la ISO 19005-1:2005.1	
8	Norma 23081	ISO	Establece un marco para la creación, gestión y uso de metadatos para la gestión de documentos, y explica los principios por los que deben registrarse.	

Tabla 1 Marco Legal

DOCUMENTOS ASOCIADOS

Digitalización de Documentos Físicos (GD-PR-14)



Educación



*Somos
Revolución
del
Cambio*

**#Mejor
Estudiar**

www.mineduccion.gov.co



@mineducacion



@mineducacion



mineducacion



mineducacioncol



Ministerio de Educación Nacional



@mineducacioncolombia