

Velocidad vs. permanencia: cómo la telefotografía sentó las bases del periodismo visual moderno durante el siglo XX

Speed vs. permanence: how wirephoto laid the foundations of modern visual journalism in the twentieth century

Velocidade vs. permanência: como a telefotografia estabeleceu as bases do jornalismo visual moderno durante o século XX

Nadine Vera Bérenger

*Laboratoire Centre d'Histoire Culturelle des Sociétés
 Contemporaines, Université de Versailles Saint-Quentin-
 en-Yvelines, Paris-Saclay, Francia*

ROR <https://ror.org/03mkjy25>

nadinevera@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-8224-8479>

Resumen

La fotografía en la prensa del siglo XX experimentó una revolución tecnológica con el desarrollo de la telefotografía (1910-1980), sistema que permitió transmitir imágenes a distancia por cable o radio, redefiniendo la circulación global de información visual. Este artículo analiza dicha evolución desde una perspectiva interdisciplinaria, explorando: 1) la transición de ilustraciones a fotografías impresas; 2) los lentos métodos de distribución previos a la telefotografía; 3) la adopción de sistemas impulsados por agencias como AP y UPI; y 4) los avances en impresión —electrolítica, térmica y electrostática— que priorizaron velocidad sobre permanencia. La investigación revela tensiones entre innovación y preservación: mientras las técnicas electrolíticas (1930-1950) y los procesos secos (1960-1980) agilizaron la recepción de imágenes, también generaron soportes frágiles y efímeros. Hoy, este tipo de acervos enfrentan desafíos de conservación debido a su naturaleza híbrida (entre fotografía e impreso) y a la falta de documentación sobre sus métodos de producción. El texto concluye destacando el valor patrimonial de estas imágenes como testimonios de una transformación tecnológica que sentó las bases del fotoperiodismo moderno, y aboga por estrategias de preservación que integren enfoques materiales, históricos y culturales.

Palabras clave: Telefotografía, Fotoperiodismo, Patrimonio visual, Conservación.

Abstract

Press photography in the twentieth century underwent a technological revolution with the development of wirephoto (1910-1980), a system that enabled the transmission of images photographs over long distances via cable or radio, redefining the global circulation of visual information. This article analyzes this evolution from an interdisciplinary perspective, exploring: 1) the transition from illustrations to printed photographs; 2) the slow distribution methods prior to wirephoto; 3) the adoption of systems driven by agencies such as AP and UPI; and 4) advances in printing—electrolytic, thermal, and electrostatic—that prioritized speed over permanence. The research reveals tensions between innovation and preservation: while electrolytic techniques (1930-1950) and dry processes (1960-1980) expedited image reception, they also generated fragile and ephemeral media. Today, these types of collections

Recepción: 30 Agosto 2025 | Aceptación: 28 Febrero 2026 | Publicación: 01 Abril 2026

Cita sugerida: Vera Bérenger, N. (2026). Velocidad vs. permanencia: cómo la telefotografía sentó las bases del periodismo visual moderno durante el siglo XX. *Palabra Clave (La Plata)*, 15(2), e277. <https://doi.org/10.24215/18539912e277>



face conservation challenges due to their hybrid nature (between photography and print) and the lack of documentation regarding their production methods. The text concludes by highlighting the patrimonial value of these images as testimonies to a technological transformation that laid the foundations of modern photojournalism, and advocates for preservation strategies that integrate material, historical, and cultural approaches.

Keywords: Wirephoto, Image transmission, Photojournalism, Visual heritage, Conservation.

Resumo

A fotografia na imprensa do século XX experimentou uma revolução tecnológica com o desenvolvimento da telefotografia (1910-1980), sistema que permitiu transmitir imagens à distância por cabo ou rádio, redefinindo a circulação global de informação visual. Este artigo analisa tal evolução desde uma perspectiva interdisciplinar, explorando: 1) a transição de ilustrações a fotografias impressas; 2) os métodos lentos de distribuição anteriores à telefotografia; 3) a adoção de sistemas impulsionados por agências como AP e UPI; e 4) os avanços em impressão —eletrolítica, térmica e eletrostática— que priorizaram velocidade sobre permanência. A pesquisa revela tensões entre inovação e preservação: enquanto as técnicas eletrolíticas (1930-1950) e os processos secos (1960-1980) agilizaram a recepção de imagens, também geraram suportes frágeis e efêmeros. Hoje, estes acervos enfrentam desafios de conservação devido à sua natureza híbrida (entre fotografia e impresso) e à falta de documentação sobre seus métodos de produção. O texto conclui destacando o valor patrimonial dessas imagens como testemunhos de uma transformação tecnológica que estabeleceu as bases do fotojornalismo moderno, e defende estratégias de preservação que integrem enfoques materiais, históricos e culturais.

Palavras-chave: Telefotografia, Fotojornalismo, Patrimônio visual, Conservação.

1. Técnicas pretéritas de circulación fotográfica

En la actualidad resulta ordinario observar imágenes incluidas en la prensa impresa: los periódicos abundan en fotografías que ilustran noticias, sucesos o simplemente publicidad. Mucho se investiga sobre el contenido de la imagen en la fotografía de prensa, estudiando el punto de vista de los fotorreporteros, reflexionando sobre fotoperiodismo como modalidad periodística, ocupándose de la relación entre imagen y texto, etc.; sin embargo, se presta muy poca atención a los temas técnicos, prácticos y materiales de la relación entre imagen fotográfica y la prensa. Un claro ejemplo de esta brecha es el limitado conocimiento sobre la cadena técnica que hace posible la transición de la imagen fotográfica desde su captura hasta su materialización en la página del periódico.

Durante el siglo XXI, internet ha facilitado exponencialmente la circulación tanto de información escrita como visual, convirtiendo este intercambio en un proceso aparentemente natural y casi una obviedad. Sin embargo, resulta fundamental reconocer que las imágenes fotográficas ya formaban parte integral de la prensa impresa mucho antes de la era digital. Esto plantea interrogantes esenciales: ¿De qué manera se distribuían las imágenes fotográficas antes de ser publicadas en las páginas del periódico durante el siglo XX? ¿Antes de internet, cómo llegaban las imágenes desde la captura por el fotorreportero en algún lugar remoto hasta las oficinas de redacción del periódico? La fotografía en la prensa del siglo XX experimentó una transformación radical, poco conocida, que trascendió lo meramente técnico para redefinir el intercambio global de la información visual.

Sorprendentemente, esta transformación tiene sus orígenes incluso antes del siglo XX: las primeras experimentaciones europeas (particularmente en Francia, Gran Bretaña y Alemania) —con resultados deficientes— para transmitir imágenes entre lugares distantes pueden fecharse en las últimas décadas del siglo XIX. Sin embargo, los esfuerzos continuaron rebasando fronteras transatlánticas y, desde los inicios del siglo XX hasta la llegada de internet, el desarrollo de la telefotografía —transmisión de imágenes a distancia por cable o radio— no solo aceleró la velocidad del intercambio informativo, sino que inauguró nuevas formas de producción, distribución y consumo de imágenes técnicas. Esta aceleración, aparentemente invisible para el público lector, implicó una compleja cadena de aparatos tecnológicos, prácticas profesionales y soportes materiales que transformaron para siempre la relación entre imagen, tiempo y espacio en el periodismo moderno.

Es importante señalar que la historia de la telefotografía es inherentemente transnacional; aunque sus orígenes tecnológicos se sitúan en Europa, su desarrollo fue rápidamente marcado por la expansión transatlántica y la competencia tecnológica con Estados Unidos, lo que hace inseparable el relato de una región del de las demás. La historia de su adopción en América Latina es, de hecho, indisoluble de los avances y la pugna tecnológica entre Europa y Estados Unidos.

El presente artículo propone trazar esta evolución e interrelación tecnológica desde una perspectiva interdisciplinaria socio-cultural, histórica y patrimonial por medio del análisis de archivos telefotográficos conservados en la Biblioteca nacional de Francia (BnF), en los Archivos nacionales de Francia (AN) y en la fototeca del periódico *Excelsior*. Se examina, en una primera parte, la transición del uso de la “imagen gráfica” (ilustraciones, grabados, dibujos, esquemas, etc.) a la “imagen fotográfica” en las páginas de la prensa; seguido de los modos de distribución e impresión de la fotografía antes de la transmisión por radio o cable; en tercero con el desarrollo de la telefotografía y su adopción en la prensa; y finalmente analizando los desarrollos técnicos que hicieron posible la recepción instantánea de imágenes con los procesos de impresión electrolíticos, para terminar con los procesos de impresión térmicos y electrostáticos de finales del siglo XX.

Finalmente, a través del análisis histórico de las principales impresiones de telefotografía y sus características materiales específicas, se busca contribuir al desarrollo de estrategias de conservación que reconozcan la naturaleza híbrida de estos objetos —ni totalmente fotográficos ni completamente impresos— y su valor como

testimonios de la transformación tecnológica del periodismo visual internacional. Es por medio del estudio de acervos fotográficos específicos de prensa conservados en instituciones y organizaciones francesas y mexicanas¹ que se revelan tensiones fundamentales entre innovación técnica y preservación cultural, entre la promesa de instantaneidad y la vulnerabilidad material de los soportes.

El artículo pretende reflejar parte de los resultados de una investigación doctoral en curso, centrada en el análisis de telefotografías conservadas en archivos institucionales franceses y mexicanos.² Esta pesquisa busca destacar la relevancia de las metodologías empleadas en la conservación-restauración del patrimonio fotográfico, las cuales se fundamentan en la interrelación entre tres dimensiones clave: el conocimiento de los componentes materiales, la información histórico-social y el contexto cultural. Este enfoque integral permite comprender estos acervos como sistemas complejos, donde lo técnico y lo cultural son indisolubles.

2. La fotografía en la prensa: de la imagen tradicional a la imagen técnica

El uso de imágenes como ilustraciones y dibujos en la prensa tiene su origen varias décadas antes de la inclusión de imágenes fotográficas, y eran impresas con técnicas similares a las utilizadas para la impresión de textos y tipografías. Debido a sus características particulares, las imágenes fotográficas, requirieron una evolución tecnológica posterior para finalmente reemplazar estas ilustraciones y dibujos. Si bien los inicios de la inclusión de imágenes fotográficas como parte de las publicaciones en los periódicos se sitúan desde el final del siglo XIX con una fuerte presencia durante la Gran Guerra (1914-1918), no fue hasta el periodo de entreguerras que el desarrollo de la transmisión de fotografías a distancia, por medio de cable telefónico o radio, permitió la sistematización e incremento del número de fotografías en la prensa. A lo largo de la revisión bibliográfica sobre historia de las tecnologías, es sorprendente ubicar las primeras invenciones sobre transmisión de imágenes a distancia —*telefotografías*— desde las últimas décadas del siglo XIX, seguido de algunas presentaciones oficiales y con objetivos comerciales de aparatos de transmisión alrededor de 1910 y un uso frecuente en el periodo de la segunda guerra mundial. En países latinoamericanos, el primer país en contar con sistemas de telefoto-transmisión fue Argentina desde los años 1920, seguido por los demás países de este continente en relación con las distintas agencias de prensa americanas.

Sin embargo, el mayor desarrollo, uso y mejoras tecnológicas se ubica durante la Segunda Guerra Mundial, cuando los eventos mundiales suscitaban la urgencia de la información visual presentada en la prensa. Al terminar la guerra, la telefotografía permaneció vigente dentro de las prácticas periodísticas e incluso fue tomando mayor importancia volviéndose un elemento indispensable en el trabajo periodístico y así incluir cada vez mayor cantidad de imágenes fotográficas en los cotidianos reemplazando las ilustraciones o dibujos considerando que las fotografías *'retratan la realidad sin la interpretación del ilustrador'*.

Figura 1

Comparación entre una fotografía plata-gelatina (imagen superior: 19/09/1969, AFP) y una telefotografía electrolítica (imagen inferior: 19/09/70, AFP)



Fuente: fotografías pertenecientes al fondo del ORTF, Archives Nationales, Francia. (Reproducciones: Nadine Vera Bérenger).

Nota: En estos ejemplos se observa la misma imagen fotográfica en 2 distintos medios de impresión. La primera una impresión sobre papel fotográfico de plata-gelatina, y la segunda una impresión telefotográfica en papel electrolítico. A la derecha de cada una de las imágenes, un acercamiento a la misma zona, poniendo en evidencia algunas características que diferencian cada una de estas técnicas.

Además de una evolución tecnológica, la inclusión de imágenes fotográficas por medio de la telefotografía, indica una transformación de paradigmas de la comunicación y de la cultura visual en la sociedad. Vilém Flusser (2011) propone que la fotografía constituye el primer ejemplo paradigmático de imagen técnica, marcando una ruptura fundamental con las imágenes tradicionales. Esta perspectiva teórica resulta esencial para comprender la relevancia del cambio de paradigma visual del cual somos herederos en la actualidad, particularmente evidente en el desarrollo de la telefotografía y sus implicaciones tecnológicas y culturales.

Para Flusser (2011) la fotografía no es simplemente una representación directa de la realidad, sino el resultado de un proceso complejo mediado por un aparato técnico. La cámara fotográfica funciona como un

‘aparato’ que traduce conceptos abstractos en imágenes concretas. El fotógrafo no captura directamente la realidad, sino que opera dentro de las posibilidades programadas (electrónicas o mecánicas) del aparato fotográfico.

La imagen fotográfica surge de la transformación de consideraciones científicas (óptica, química, mecánica) en imágenes. Los conceptos teóricos científicos se materializan en forma visual a través del aparato, lo que significa que la fotografía es fundamentalmente conceptual: las teorías científicas se convierten en imágenes técnicas.

En el caso de las fotografías impresas en periódicos, el proceso es aún más complejo e incluye múltiples capas en el uso de aparatos técnicos y relaciones entre seres humanos. La imagen utilizada para la publicación es el resultado de un sistema con varias etapas técnicas que confirma el planteamiento de la fotografía como imagen técnica.

Las telefotografías —siendo principalmente fotografías transmitidas a distancia— constituyen un ejemplo claro de lo que Flusser denomina como imágenes técnicas: procesos donde conceptos abstractos materializan formas visuales a través de aparatos programados y tecnológicos, representando una nueva forma de relación entre el ser humano, la técnica y la realidad. Las imágenes observadas en los periódicos pueden ser consideradas como una copia o reproducción de la imagen técnica inicial con características fotográficas, resultado final de una larga cadena de etapas y desarrollos tanto históricos, culturales, sociales como tecnológicos.

Desde finales del siglo XIX,³ la imagen fotográfica publicada en los periódicos se imprimía en la página mediante el método de semitono⁴ y se concebía dentro de la composición de la página junto con los textos. Es decir, se imprimía junto con los textos utilizando la misma tinta y soporte. Esta característica material distingue las imágenes de prensa de los objetos fotográficos. Mientras los objetos fotográficos funcionan como piezas independientes, las imágenes impresas en las páginas de la prensa forman parte integral de una unidad completa. En consecuencia, el estudio de la imagen impresa se aborda junto con los demás elementos que conforman la hemerografía y la historia de la prensa.

Es evidente que las imágenes en la prensa representan eventos de momentos y lugares distantes, situaciones captadas por el fotógrafo con material fotosensible en el lugar de los hechos. Estas fotografías deben ser ‘transportadas’ al periódico o agencia, remotos de alguna manera y en cierto tiempo. Esta circulación e intercambio de información gráfica experimentó un desarrollo social, material y tecnológico, desafiando progresivamente el tiempo y la distancia hasta llegar al nivel de intercambio de imágenes que se conocen hoy en día, donde no existen limitaciones temporales ni espaciales. La información se comparte instantáneamente y desde cualquier lugar del mundo. Esta cadena de procesos técnicos —desde la toma hasta la impresión— no solo transformó la cultura visual, sino que sentó las bases para un desafío futuro: la preservación de imágenes generadas por sistemas cada vez más complejos y efímeros.

3. La distribución de fotografías en la prensa antes de la telefotografía

Antes de que se dominaran y generalizaran los sistemas de transmisión y recepción de imágenes fotográficas a distancia por medio de cable telefónico o por ondas de radio, las imágenes que se podían ver publicadas en los diarios eran fotografías que se distribuían de manera lenta y pausada entre fotógrafos, agencias y periódicos.

A grandes rasgos, el proceso seguía esta secuencia: el fotógrafo, en algún lugar del mundo, apretaba el gatillo de su cámara fotográfica, realizaba el proceso de revelado del negativo, imprimía las imágenes del negativo en papel fotográfico para obtener un positivo, se dirigía a algún lugar de distribución para el envío de las impresiones positivas y, finalmente, el paquete con las impresiones llegaba a la dirección del periódico para ser seleccionadas por el servicio editorial del periódico o de la agencia de prensa.

Según Myriam Chermette (2012), en las primeras décadas de la fotografía periodística, las agencias de noticias distribuían físicamente las fotografías desde sus oficinas. En su afán por hacer llegar sus fotos a los

periódicos antes que la competencia, los fotógrafos y el personal de las agencias de noticias explotaban creativamente todos los medios de transporte disponibles, incluidos aviones, trenes, motocicletas, lanchas rápidas y palomas mensajeras, para transportar los negativos a las oficinas de las agencias y, posteriormente, las copias impresas a los periódicos.

Las fotografías impresas por el fotógrafo o sus negativos requerían el tiempo necesario de traslado entre el lugar de origen de la toma y el lugar del periódico, pudiendo transcurrir desde varias horas hasta varios días para finalmente llegar a las manos del editor.

Figura 2

Ejemplo de retoques sobre la imagen fotográfica antes de su publicación



Fuente: fecha 08/05/1964, fotografía perteneciente al fondo de *L'Aurore*, BnF-EST, Francia. (Reproducción: Nadine Vera Bérenger).

Una vez en manos del editor, las etapas previas a la publicación continuaban. El editor o su equipo seleccionaban una o varias imágenes para la publicación del día siguiente y mandaba ‘preparar’ la imagen seleccionada. Estas preparaciones solían ser modificaciones para obtener un mejor resultado durante el proceso de reproducción.

Estas modificaciones, realizadas con diversos medios (por ejemplo, lápices de colores, tintas, grafito, ceras), podían proporcionar orientación para mejorar la legibilidad de la imagen o resaltar características concretas de la misma. También podían incluir encuadres de la imagen al tamaño adecuado para la paginación, o retoques de la imagen misma, entre otras ediciones (Chermette, 2009).

Finalmente, se realizaba la placa de semitono como matriz de la imagen que serviría para la impresión dentro de la composición con el resto de los elementos de la página del periódico.⁵

En ocasiones, la totalidad de la cadena de eventos tomaba varios días o incluso semanas para que la fotografía capturada por el fotógrafo llegara finalmente a las manos del lector junto con la noticia, en particular en los casos en que el evento fotografiado se localizara a largas distancias de la redacción.

Las necesidades técnicas de impresión directa de fotografías sobre el soporte de papel periódico se tornaron indispensables para la expansión de las publicaciones de imágenes en la prensa a finales del siglo XIX e inicios del XX. El proceso de impresión de semitono se generalizó, reemplazando al proceso de grabado sobre madera y disminuyendo los tiempos y costos de la ejecución de este proceso fotomecánico (Chermette, 2009).

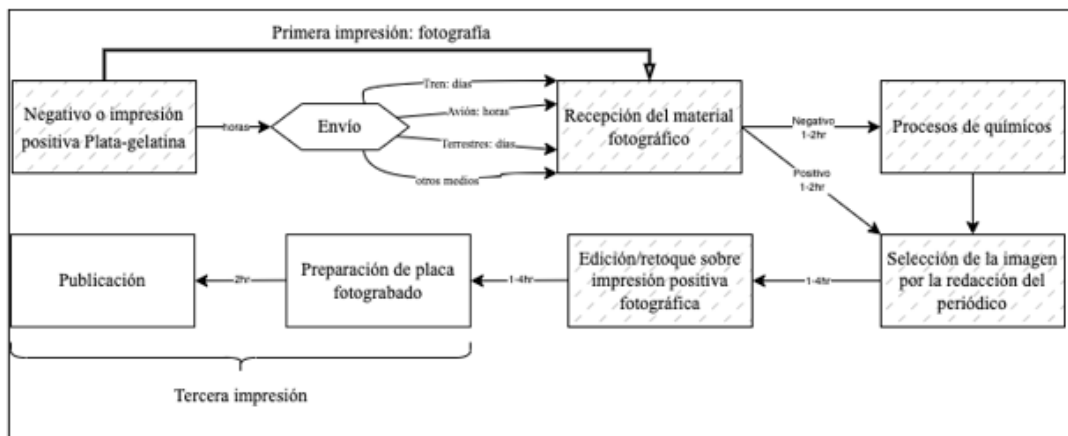
Este proceso fotomecánico incorporó una característica estética genuinamente fotográfica que el método anterior (xilografía o grabado sobre madera) no lograba reproducir. Efectivamente, el proceso de semitono reproduce no solamente los blancos y negros de la imagen fotográfica, sino también los semitonos grises al traducirlos con la ayuda de una multitud de puntos negros más o menos grandes y cercanos unos a otros, según si el tono es oscuro o claro.

Dentro de las etapas de concepción de la placa en semitono, se usa el negativo fotográfico de la imagen y materiales sensibles a la luz, confiriendo a la imagen final la calidad estética y precisión de una imagen fotográfica que la técnica de grabado sobre madera no generaba (Chermette, 2009).

A pesar de este progreso, esta técnica no eliminaba la necesidad de modificar la imagen por medio de retoques, marcado y recortes para adaptar la imagen a la impresión final de publicación. Estas modificaciones siguen presentes incluso en la actualidad, aunque con técnicas diferentes.

La dependencia de métodos físicos de transporte y retoques manuales hacía imposible competir con la creciente demanda de inmediatez periodística. Fue en este contexto que desarrollos tecnológicos paralelos —inicialmente concebidos para usos militares o científicos— encontraron un campo fértil en la prensa.

Figura 3
Diagrama de flujo. Distribución física pre-telefotografía



Fuente: elaboración propia.

4. El desarrollo de la telefotografía y su adopción en la prensa

La industrialización y el dominio de la inclusión de imágenes fotográficas en la prensa creó la posibilidad y la necesidad creciente del uso de la fotografía en la prensa a nivel mundial: cada vez más imágenes en los periódicos. Esta exigencia aumentó la demanda de los periódicos, mientras la presencia de competencia mediática aceleró los tiempos requeridos para la adquisición de imágenes en las agencias de prensa y/o periódicos. La circulación de las fotografías entre el momento de la toma y la impresión del periódico debía ser más rápida.

Para responder a esta necesidad, se retomaron propuestas ya existentes en el sector de las ciencias, pero que habían sido ineficaces en su momento de invención. A principios del siglo XX, Giovanni Caselli había propuesto una técnica de transmisión de información a distancia con el pantelégrafo, pero fue retomada y mejorada en 1906 por el alemán Arthur Korn y, casi simultáneamente, por su contemporáneo francés Édouard Belin.

Estos desarrollos se centraron en técnicas de transmisión facsimilar, siendo estas tecnologías análogas de transmisión de “imágenes” a distancia por medio de cables telefónicos o por radio. Estos desarrollos tecnológicos aplicaron propiedades fotoeléctricas que consisten en producir corriente eléctrica a partir de la acción de la luz.

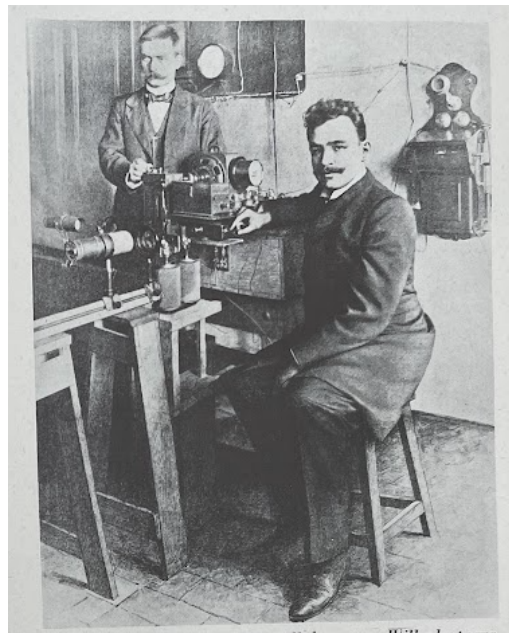
Por medio de un aparato de transmisión es posible emitir variaciones en la corriente eléctrica traducidas por las propiedades fotoeléctricas de una célula de selenio, que son recibidas por un aparato receptor que imprime de manera directa sobre un soporte sensible a la luz (*film* o papel) las mismas señales transmitidas. El resultado de recepción es una reproducción de la imagen fotográfica emitida, y en la literatura puede encontrarse bajo diversos nombres según el país, el idioma, la tecnología usada o incluso la época: facsimilar, *wirephoto*, radiofotografía, cablefotografía, belinografía, telefotografía, entre muchos otros.

Para fines de este texto, se utilizará el término “telefotografía”, que fue aquel con el que se referían los inventores en los inicios de su comercialización y presentación a la sociedad cerca de 1920 (Dentler, 2020).

Según Jean-Claude Brethes (1995), la invención de la telefotografía fue la que creó la necesidad de su uso en la prensa, ya que su invención inicial precedió a su explotación para fines periodísticos. Los desarrolladores de esta tecnología pretendían un uso militar o de sectores distintos a los de la prensa; sin embargo, fue el campo de la prensa quien reconoció rápidamente los beneficios que estas tecnologías aportarían a sus propósitos, desviando el interés inicial de los inventores, quienes admitieron el interés de la prensa. Por ejemplo, la primera imagen transmitida desde una larga distancia (internacionalmente) fue en 1906, desde Berlín a París, por el sistema desarrollado por Korn, quien tenía la visión de una aplicación de su sistema para la policía y como objetivo final la televisión, y no pensaba que la prensa estuviera interesada. La necesidad de aumentar el uso de la fotografía en la prensa aprovechó los avances tecnológicos que se desarrollaban en el mundo científico para beneficio propio, lo que consecuentemente respondió a estas necesidades.

Figura 4

El profesor Arthur Korn y su colaborador, fotografiados en 1906 en su laboratorio



Fuente: imagen tomada del libro de Emmanuel Sougez (1969). *La Photographie: son univers*. Paris: Les éditions de l' Illustration (p. 115).

Por su parte, el francés Belin,⁶ rival de Korn, desarrolló en 1907 su aparato de telefotografías, que denominó inicialmente como Telesterógrafo, con una tecnología diferente a la de aquel. En este caso, la imagen de transmisión era la reproducción al carbón sobre un cilindro colocado en el aparato de transmisión. Una punta metálica detectaba las variaciones de espesor de la emulsión al carbón; estas variaciones eran amplificadas antes de transformarlas en corriente eléctrica modulada por un reóstato. En la recepción, la impresión se obtenía por una película fotográfica (*film* o papel) sensible a la luz modulada de la corriente eléctrica emitida.

Posteriormente, Belin desarrolló rápidamente otros aparatos que funcionaban aplicando las propiedades fotoeléctricas del selenio, perfeccionando su sistema conocido en Francia como Belinografía. A diferencia de Korn, durante las dos primeras décadas del siglo XX, Belin tuvo la visión de desarrollar sus sistemas teniendo como principal cliente el mundo de la prensa y, para los años 1923-1924, logró desplazar a Korn. Sin embargo, no fue hasta avanzados los años 1930 que el sistema de la compañía Entreprises Belin, explotó con gran éxito sus distintos aparatos fijos o transportables: los belinógrafos.

Figura 5

Edouard Belin realiza experimentos en Estados Unidos (1924)



Fuente: imagen del fondo “Belin”, Conservatoire national des arts et métiers, Francia. (Reproducción: Nadine Vera Bérenger).

En el mismo continente europeo, a partir de 1927, se iniciaron los servicios de intercambio de imágenes teletransmitidas de origen alemán desarrollados por la compañía de telecomunicación *Siemens* entre países europeos. A partir de 1920, a pesar del intento de Belin de exportar su sistema francés al otro lado del Atlántico, la telefotografía repuntó en el comercio de la prensa y los americanos (*AT&T*, *Radio Corporation of America* y *Western Union*) desarrollaron sus propias tecnologías (Dentler, 2020). En 1924, *American Telephone and Telegraph* (AT&T) realizó la transmisión en el interior de Estados Unidos con un sistema de transmisión de *Telephotographs*, y en 1925, la (RCA) llevó a cabo sus primeras experiencias de transmisión por radio transatlánticas con un sistema telegráfico llamado *Bartlane* (Equipo y escritores..., 1926).

No fue hasta 1929 que el *Reichspostministerium* (RPM) alemán,⁷ en colaboración con *Siemens Telefunken* —titular de la patente de radiocomunicaciones— y *Transradio AG*, abrieron un servicio de transmisión y recepción de imágenes por radio en países fuera del continente europeo más efectivo y preciso que el sistema telegráfico *Bartlane* (Dentler, 2020).

En lo que concierne al continente latinoamericano, las referencias bibliográficas encontradas destacan la inclusión temprana únicamente de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, dentro de la red de intercambio de imágenes. Según el historiador Dentler (2020), en 1929 se establecieron redes de radiofotografías entre el ministerio de Correo y Telecomunicaciones de Alemania y el de Argentina, que permitió el enlace con la apertura de líneas de comunicación entre el continente europeo (Alemania) y el latinoamericano. Dentler (2020) también menciona el uso de la telefotografía en México, con la instalación de estos sistemas en este país

durante y a finales de la Segunda Guerra Mundial. Hace referencia a un reporte del jefe del bureau de la agencia *Agence France Presse* (AFP) en la ciudad de México, Robert Karz, donde comenta que la agencia estadounidense ACME (absorbida posteriormente por la agencia *United Press* (UP)) instaló, por primera vez en México, su equipo de telefotografía en las oficinas del periódico *El Universal*, que recibió así información visual ultrarrápida durante toda la guerra.

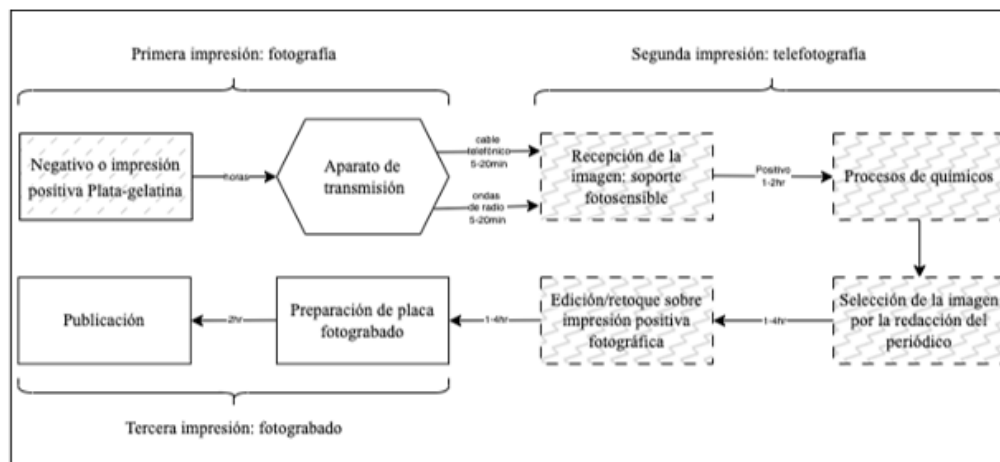
Al final de la guerra, la agencia *Associated Press* (AP) instaló su servicio de *wirephoto* en el periódico mexicano *Excélsior*. Aparentemente, hacia principios de la década de 1950, un cierto número de importantes periódicos mexicanos de provincia también recibían telefotos por uno u otro de los dos sistemas (Dentler, 2020). Como se podrá constatar posteriormente, es posible suponer que los primeros aparatos de UP y de AP utilizados en México por los servicios de prensa empleaban sistemas de plata-gelatina o electrolíticos para la impresión de las imágenes de recepción.

Este no es más que un ejemplo de la adopción generalizada, a partir de la mitad del siglo XX, de estas tecnologías en las organizaciones de la comunicación de la prensa impresa en Latinoamérica, pero refleja el inicio de la globalización y un semblante de democratización de la circulación de la información en cada continente —los países asiáticos y africanos también los adoptaron (Dentler, 2020). Sin embargo, se ignoraba la repercusión futura que podría tener en términos de preservación de la memoria cultural, dificultando la garantía de permanencia de colecciones compuestas por imágenes impresas con métodos tecnológicos tan diversos, inestables y poco documentados.

El establecimiento de estas redes internacionales de telefotografía sentó las bases para la siguiente revolución tecnológica: la búsqueda de sistemas de impresión más rápidos y eficientes.

Figura 6

Diagrama de flujo. Etapas de las primeras transmisiones por cable o radio y recepción de telefotografías con requerimientos de procesado químico



Fuente: elaboración propia.

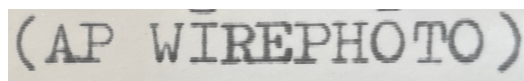
5. Sistemas electrolíticos y la promesa de lo instantáneo

Entre los años 1930 y finales de los años 1950, la urgencia de intercambiar las noticias de los eventos bélicos promovió el aumento en la velocidad en que llegaban las noticias en el mundo. En pocos años la tecnología evolucionó rápidamente para disminuir los tiempos y las distancias para la emisión de las imágenes de estos eventos. Las primeras publicaciones de imágenes de calidad aceptable teletransmitidas por cable o por radio tuvieron lugar en 1936 para los juegos olímpicos de Berlín, pero mejor aún, en la mañana del 7 de mayo de 1937 se demostró la capacidad de hacer circular por el mundo en unas cuantas horas, la imagen del desastre ocurrido en *Lakehurst New Jersey* con el globo aerostático *Hindenburg* (Dentler, 2020).

Durante la década de 1940, el director del departamento de fotografía de la *Associated Press* (AP), John V. L. Hogan (1941), describe el panorama de los sistemas existentes para la transmisión de facsimilares de textos, imágenes o publicaciones de noticias imaginando las posibles aplicaciones futuras del sistema electrolítico, emocionado por la velocidad en que estos pueden ser emitidos y recibidos, aunque el producto final tenga características efímeras.⁸ No es extraño que AP sea una de las primeras agencias de noticias con contar con un servicio de *Wirephoto* y hayan desarrollado los aparatos que imprimirán la mayoría de las denominadas *wirephotos* de las siguientes décadas, empezando por el sistema electrolítico.

Figura 7

Detalle de texto acompañando una imagen telefotográfica. En este ejemplo, indica ser la agencia AP y el servicio de Wirephoto



Fuente: detalle de una telefotografía del fondo de la Fondo de *L'Aurore*, BnF-EST, Francia.

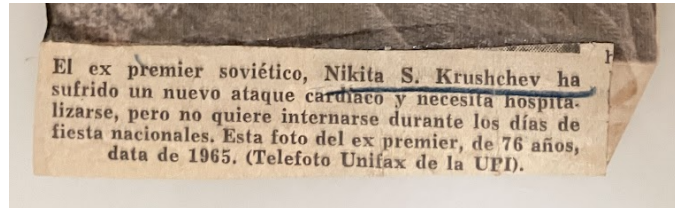
Los principales métodos de reproducción de facsimilares eran el papel electrosensible, el método electrolítico y el papel sensible a la presión, tenían todos ellos inconvenientes, principalmente una resolución deficiente, pero también problemas de manipulación y en la apariencia, un coste elevado, emisión de vapores durante algunos de los procesos y problemas de estabilidad a corto plazo (Coopersmith, 2015). A pesar de todos los inconvenientes de estos tres tipos de reproducción, el sistema electrolítico presentaba la ventaja de ser fácil y barato de producir y fue seleccionado para su explotación en los sistemas de recepción de telefotografías y la comercialización de estos aparatos.

Hasta este momento, las tecnologías de impresión utilizaban procesos fotosensibles para la recepción de imágenes, específicamente superficies de papel recubiertas con plata y gelatina. En 1935, AP introdujo este sistema sin plata que eliminaba las etapas que requerían tiempo y esfuerzo humano en el cuarto oscuro, como el revelado, fijado y lavado del material fotográfico. Con los nuevos sistemas de impresión electrolítica de AP, las imágenes recibidas estaban listas para ser observadas "instantáneamente" al salir del aparato. Los ingenieros de AP retomaron desde 1935 este sistema de impresión directa por electrólisis, basado en la tecnología que Alexander Bain había empleado en 1843 para la transmisión telegráfica. Su funcionamiento se fundamentaba en la reacción química provocada al aplicar corriente eléctrica en una solución electrolítica.

Los aparatos receptores electrolíticos, como el *Photofax* de la agencia AP y el *UNIFAX* de la agencia *United Press International* (UPI) lanzado en 1951, operaban bajo el mismo principio que las celdas electrolíticas: un flujo de electrones generado por una fuente externa circulaba entre un ánodo y un cátodo metálicos en presencia de una solución conductora. Esta reacción provocaba la extracción de partículas metálicas del ánodo, que se depositaban hacia el cátodo.

Figura 8

Detalle de texto acompañando una imagen telefotográfica. En este ejemplo, indica ser una telefoto de la agencia UPI y enviada con el sistema UNIFAX



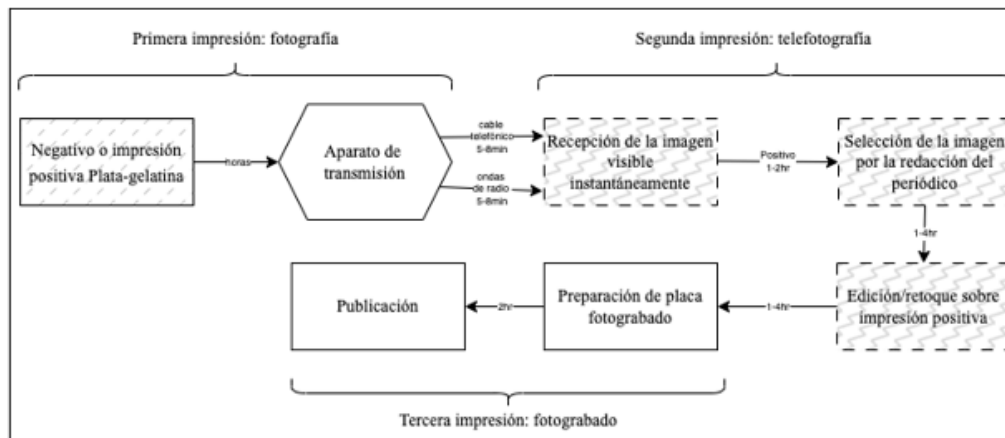
Fuente: detalle del reverso de una telefotografía del fondo de la fototeca de *El Universal*, México.

En estos dispositivos, un cilindro funcionaba como cátodo y giraba durante la recepción de la imagen, mientras el ánodo consistía en una cuchilla metálica puntiaguda que mantenía contacto perpendicular con el cilindro. Un papel humedecido con solución salina conductora pasaba entre el cilindro y la cuchilla, estableciendo contacto entre ambos elementos. Este contacto permitía la circulación de electricidad a través del papel, desencadenando la reacción electroquímica. Las partículas metálicas de la cuchilla se depositaban linealmente sobre el papel conforme el cilindro giraba y la cuchilla avanzaba horizontalmente. El resultado era una imagen formada exclusivamente por partículas metálicas, sin necesidad de gelatinas o capas intermedias como en el papel fotográfico tradicional. La imagen aparecía como una sucesión de líneas paralelas generadas por la señal eléctrica, lista para su visualización en cuestión de segundos o minutos mientras el papel salía del aparato.

Pese a su eficacia, pero poca calidad (Coopersmith, 2015), estos sistemas electroquímicos pronto serían superados por nuevos métodos que simulaban priorizar la calidad “fotográfica” de la imagen al reproducir con mayor fidelidad la toma original, además mejoraban significativamente la velocidad de transmisión y recepción.

Figura 9

Diagrama de flujo. Etapas del proceso de transmisión por cable o radio y recepción de la imagen instantánea y directa de la imagen telefotográfica



Fuente: elaboración propia.

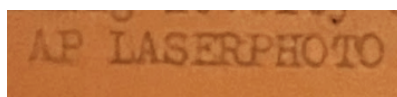
6. La era de los procesos secos: impresiones electrográficas (térmica y electrostática)

Durante los años '60 y '70, se incorporaron dos nuevos sistemas tecnológicos al campo de la recepción de telefotografías: las llamadas electrografías (Escribano Belmar, 2017), en las cuales se insertan las impresiones de plata de revelado térmico en seco, y las impresiones electrostáticas. Tras los aparatos *UNIFAX* y *Photofax* de las agencias UPI y AP respectivamente, estas mismas agencias lanzaron nuevas tecnologías.

AP reemplazó su sistema electrolítico *Photofax* por el sistema *Laserphoto*, descrito como un proceso seco térmico de plata (del término en inglés *Dry Silver Thermal*). William F. Schreiber (1974), ingeniero responsable del sistema *Laserphoto* de AP, detalló que este proyecto fue financiado por AP en el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) y completado en 1973.

Figura 10

Detalle de texto acompañando una imagen telefotográfica



Fuente: detalle de una telefotografía del fondo de *La Croix*, BnF-EST, Francia. En este ejemplo, indica ser la agencia AP y su novedoso *Laserphoto*.

Las características del *Laserphoto* se contrastaron con el sistema anterior, prometiendo mayor velocidad y calidad en la imagen. Ciertamente, este papel de plata seco térmico no requería de un medio acuoso y la imagen era formada por partículas de plata más “precisas” que las partículas de hierro obtenidas por electrólisis. Para las fotografías de plata-gelatina se requiere invariablemente de una etapa de revelado químico y acuoso, sin embargo, en este nuevo proceso la imagen de plata (presuntamente filamentaria) es revelada por medio de altas temperaturas incorporadas en la máquina misma. Esto permitió suprimir varias etapas al agregar un elemento directo térmico. Las referencias sobre este sistema sugieren que el proceso de plata seco térmico empleaba un papel preparado con una capa que contenía un halogenuro de plata fotoreactivo, un “jabón” de plata⁹ y un agente reductor. Tras la exposición a la luz —por medio de un rayo láser de helio-neón modulable— el halogenuro de plata formaba una imagen latente que se revelaba mediante la reacción entre la plata y el agente reductor al aplicar calor en un “horno” integrado (Schreiber, 1974).

Unos años después, en 1977, la agencia UPI, a través del ingeniero David R. Spencer (Spencer, 2008), desarrolló el UNIFAX II que sustituyó al anterior sistema electrolítico UNIFAX. El UNIFAX II funcionaba con un proceso desarrollado por Xerox, basado en otro sistema seco pero que, a diferencia del *Laserphoto*, no requería calor, humedad ni partículas fotosensibles como la plata.

Este procedimiento electrofotográfico de reproducción, descubierto en 1938 por Chester F. Carlson, utilizaba cargas electrostáticas y tóner con tinta seca en lugar de productos químicos líquidos. Fue desarrollado por la Compañía Fotográfica Haroid que posteriormente tomó el nombre de Xerox, cuyo nombre proviene de la propia técnica de copiado en seco también denominada xerografía (del griego *xeros* que significa “seco” y *grafos* que significa “escritura”). El método se basa en el principio de electrostática en la que se crean iones cargados negativa y positivamente ambos necesarios para la obtención de la imagen final. Una carga eléctrica es depositada sobre una capa dieléctrica de papel mediante una punta metálica, creando una imagen latente invisible que se hace visible al aplicar partículas de tóner seco con carga opuesta.

Ambos sistemas —el de placa seco térmico de AP y el electrostático de UPI— presentaban ventajas y desventajas. A corto plazo, el *Laserphoto* de AP ofrecía bajo costo, calidad tonal y un proceso seco a diferencia del sistema electrolítico húmedo anterior. No requería recarga de tinta, ya que los elementos formadores de la imagen estaban incorporados dentro de la estructura del papel limitando el uso de dicho papel a este tipo de tecnología. Por otro lado, el sistema electrostático del UNIFAX II evitaba los vapores generados por los procesos térmicos, al emplear tóner producía imágenes más estables con mejores contrastes y tonalidades, pero sobre todo podría ser alimentado con papel común. Los diferentes actores de la prensa contaban ya con la simplicidad, la rapidez y la instantaneidad que demandaba la sociedad.

Sin embargo, las desventajas a largo plazo son visibles en la actualidad y son las impresiones de plata seca térmica que las presentan en mayor escala. Las telefotografías térmicas muestran un intenso amarillamiento generalizado, especialmente en áreas claras, que en muchos casos dificulta o impide la lectura de la imagen. En contraste, las impresiones electrostáticas presentan principalmente deterioro estructural: el papel de baja calidad se vuelve frágil, susceptible a rasgaduras y dobleces, además de mostrar abrasiones en zonas con alta densidad de tinta.

La competencia entre AP y UPI evidenciaba un dilema tecnológico fundamental: priorizar la velocidad con procesos térmicos (rápidos pero inestables) o la calidad con sistemas electrostáticos (estables, pero de mayor complejidad técnica). Para finales de la década de 1980, estas innovaciones habían logrado acelerar dramáticamente el intercambio de imágenes, permitiendo la entrega casi instantánea de noticias visuales. Sin embargo, este avance generó un nuevo fenómeno: impresiones fotográficas concebidas desde su origen como efímeras, tanto en sus propiedades materiales como en su función comunicativa. Las telefotografías no aspiraban a la permanencia; constituían material de trabajo destinado, en el mejor de los casos, a servir como matriz para la reproducción periodística, estas y algunas más acababan en los archivos del servicio, aunque frecuentemente terminaban en el descarte.

7. Impacto tecnológico y desafíos para la conservación

Las herramientas metodológicas propias al campo de la conservación-restauración funcionan por medio del cruce de distintas áreas del conocimiento, así los datos históricos, científicos, tecnológicos y socioculturales se entrelazan con la finalidad de un entendimiento global e integral. El objetivo de conservar para la posteridad un tipo de patrimonio permite profundizar y aportar elementos a las otras áreas que la atraviesan. Así, en este caso, la tarea de proponer estrategias de conservación para los archivos de telefotografías permite responder preguntas y corroborar datos tanto históricos, científicos, tecnológicos o sociales hasta cuestiones deontológicas de la misma disciplina.

Además de expresar el desarrollo y evolución de la fotografía en la prensa, el estudio de las telefotografías permite exponer la estrecha relación entre el impacto de las tecnologías y su paradójica conservación. La telefotografía puede ser considerada como un testimonio arqueológico del cambio de paradigmas que propone posteriormente los medios digitales en donde se cuestiona, por ejemplo, el contenido/continente o la materialidad / desmaterialidad, y sus estrategias de preservación.

El desarrollo progresivo de las tecnologías de transmisión y recepción de imágenes a distancia —ya fuera por cable o radio— permitió que las fotografías producidas por los reporteros gráficos se distribuyeran a los medios de comunicación gradualmente con mayor velocidad y desde ubicaciones más remotas, pero sacrificando la precisión y el detalle en la imagen por la rapidez del tránsito de la información. Si bien seguían existiendo problemas como pérdida de información visual, interferencias, alteraciones en el contraste y otros defectos, en los años 1970 se fueron minimizando y volviendo irrelevantes a medida que aumentaba la velocidad de transmisión con las evoluciones tecnológicas. Este progreso incrementó proporcionalmente el uso de imágenes en las publicaciones periodísticas, lo que tuvo un impacto significativo en el papel de la imagen fotográfica dentro de la cultura visual del siglo XX.

Desde mediados del siglo XX hasta finales de la década de 1980, los sistemas de recepción de telefotografías se incorporaron al mercado de transmisión de imágenes, diversificando los procesos de impresión en el ámbito fotográfico. Los servicios de prensa podían recibir imágenes mediante distintos métodos: impresión sobre papel fotográfico tradicional, procesos electrolíticos, sistemas térmicos o técnicas electrostáticas, según el equipo disponible. Paralelamente, el creciente uso de estos dispositivos generó una proliferación de fototipos en los archivos de las agencias y periódicos (conocidos como morgues fotográficas), ampliando sus colecciones para futuras publicaciones (McCann, 2017).

Este aumento en el volumen de materiales no fue acompañado por sistemas de catalogación que consideraran los procesos de impresión, no por omisión sino por el objetivo y uso mismo de estas morgues fotográficas. Los archivos organizaban sus fondos por temas o personajes, mezclando indiscriminadamente las distintas técnicas y soportes. Esta práctica ha creado lagunas documentales y confusiones que actualmente complican los estudios sobre historia de la tecnología fotográfica periodística, así como el desarrollo de estrategias de conservación para estos acervos. Cada método de impresión posee vulnerabilidades específicas debido a sus características materiales únicas y, por lo tanto, requiere enfoques de preservación diferenciados.

Cada salto tecnológico resolvió un problema de distribución, pero creó uno de preservación: desde la fragilidad electrolítica hasta el amarillamiento térmico, estos materiales exigen estrategias diferenciadas que reconozcan su naturaleza híbrida —ni totalmente fotográfica ni totalmente impresa—.

En el campo archivístico, los periódicos son tratados como objetos hemerográficos y su conservación y restauración se atribuye a especialistas del patrimonio gráfico o bibliográfico. Por esta razón, las imágenes impresas en estas páginas rara vez son atendidas por conservadores del material fotográfico. Sin embargo, al desglosar las etapas anteriores a la impresión de la página del diario, se vuelve evidente la presencia de conceptos y criterios fotográficos en la larga cadena de eventos, desde la toma fotográfica hasta la selección y preparación de la imagen para su publicación. Así el interés y conocimiento de los conservadores del material fotográfico es indispensable para atender de forma integral este tipo de acervos.

A finales del siglo XX, los métodos de circulación e intercambio de imágenes —y de información en general— experimentaron un cambio radical con la irrupción de las redes digitales. No obstante, este proceso no fue inmediato: existió un período de transición en el que las imágenes recibidas por los servicios fotográficos se generaban a partir de códigos numéricos transmitidos, se editaban en sistemas computarizados, pero finalmente se imprimían utilizando las tecnologías analógicas descritas anteriormente (fotográfica, electrolíticas, térmicas o electrostáticas).

Esta fase híbrida dio paso a un modelo completamente digital, donde las imágenes ya no requerían impresión previa para su edición. En el nuevo paradigma, las fotografías se procesaban con software especializado, se enviaban por internet para su publicación directa y se almacenaban en soportes digitales. Esta transformación obligó a los archivos a reformular sus sistemas de organización, gestión y resguardo para adaptarse a las necesidades de preservación de los materiales digitales.

Las telefotografías, originalmente concebidas como material de trabajo efímero —equivalentes a las hojas de contacto en fotografía—, rara vez fueron preservadas más allá de su uso inmediato como referencia o documento. Su naturaleza utilitaria las expuso a modificaciones manuales (retoques, dobles, marcas) que hoy complican su conservación, pero también las convierten en testimonios materiales de prácticas periodísticas y culturales. Su valor patrimonial, ignorado en su momento, emerge ahora como clave para entender la historia no solo de la tecnología, sino de la circulación social de las imágenes.

Cierre: instantaneidad y permanencia

Tras el recorrido por la evolución técnica de la imagen en la prensa, se puede concluir que la historia de la telefotografía, desde sus experimentaciones decimonónicas hasta su consolidación en la segunda mitad del siglo XX, constituye el eje de una transformación fundamental en el periodismo visual. Este artículo es, en sí mismo, un resultado directo del estudio y análisis de archivos fotográficos de prensa concretos que incluyen telefotografías conservadas actualmente ya sea en establecimientos públicos como en periódicos en actividad.

Este desarrollo, impulsado por la urgencia informativa y la competencia mediática, redefinió radicalmente los parámetros de tiempo y espacio en la circulación de noticias, sustituyendo gradualmente los lentos envíos físicos por una transmisión casi instantánea.

Este proceso tecnológico no fue meramente instrumental, sino que implicó un cambio de paradigma en la naturaleza misma de la imagen periodística. La sucesión de métodos —del semitono a los procesos electrolíticos y, posteriormente, a los sistemas secos térmicos y electrostáticos— respondió a la búsqueda constante de mayor velocidad y eficacia, aunque a menudo en detrimento de la calidad visual y, de manera crítica, de la permanencia material.

La investigación, fundamentada en el examen de estos acervos específicos, evidencia la paradoja inherente a esta aceleración: cada innovación que resolvía el problema de la distribución creaba un nuevo desafío para la preservación. Estas imágenes son el registro material de las prácticas, las decisiones editoriales y la infraestructura tecnológica que hicieron posible el fotoperiodismo moderno, sentando las bases directas para el ecosistema digital contemporáneo.

Por lo tanto, su estudio y conservación exigen un enfoque interdisciplinar que integre el análisis histórico, la comprensión científica de sus materiales y la sensibilidad hacia su contexto sociocultural. Reconocer el valor de estos acervos frágiles, es crucial para propuestas integrales de estrategias de preservación, no solo para la conservación de una parte de la historia de la comunicación, sino también de la memoria de la transformación de nuestra cultura visual.

Financiamiento

Este trabajo se ha beneficiado de una ayuda estatal gestionada por la Agence Nationale de la Recherche en el marco del programa *Inversiones para el Futuro integrado en Francia 2030*, con la referencia ANR-17-EURE-0021 École Universitaire de Recherche Paris Seine – Fundación para la Ciencia del Patrimonio Cultural (SFP).

Este trabajo se benefició de la ayuda estatal mexicana gestionada por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Referencias

- Brethes, J.-C. (1995). *Histoire de la télécopie*. Presses Universitaires de France.
- Chermette, M. (2009). La similitravure dans la presse quotidienne, une fausse révolution?: l' exemple du journal (1900-1903). *Bibliothèque de l' École des Chartes*, 167(1), 89-101.
- Chermette, M. (2012). Transmettre les images à distance. Chronologie culturelle de la téléphotographie dans la presse française. *Études photographiques*, (29).
- Coopersmith, J. (2015). *Faxed: the rise and fall of the fax machine*. Johns Hopkins University Press.
- Dentler, J. L. (2020). *Wired images: visual telecommunications, news agencies, and the invention of the world picture, 1917-1955* [Doctor of Philosophy (History)]. University of Southern California, Los Ángeles.
- Equipo y escritores de la revista "Science and Invention" (1926). How photos are cabled across Atlantic. *Science and invention*, 1086-1087.
- Escribano-Belmar, B. (2017). *Copy art histories: the emergence of the photocopy machine in the 20th century art and its role as historical media art. Tendencias and thematic cartography of copy art* [Tesis Doctoral]. Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.
- Flusser, V. (2011). *Into the universe of technical images*. University of Minnesota Press.
- Glafkisdès, P. (1987). *Chimie et physique photographiques: Tome 2*. Éditions de l'Usine Nouvelle.
- Hogan, J. V. L. (1941). Facsimile and its future uses. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 213(1), 162-169.
- McCann, L. (2017). The whole story: news agency photographs in newspaper photo Morgue Collections. *The American archivist*, 80(1), 163-188.
- Rodríguez, D. E. (2022). La imagen fotográfica de los metodistas en México (1890-1910). *Revista protesta y carisma*, 2(3). <https://doi.org/10.61303/24525308.v2i3.37>
- Schreiber, W. F. (1974). A laser / dry silver facsimile system. *TAPPI, The journal of the Technical Association of the Pulp and Paper Industry*, 57(4). Box: 5. William F. Schreiber papers, MC-0647. Massachusetts Institute of Technology. Libraries. Department of Distinctive Collections.
- Schreiber, W F. (1994). Laser / dry silver recorder. Manuscript submission to SPIE, 1974, Box: 5. William F. Schreiber papers, MC-0647. Massachusetts Institute of Technology. Libraries. Department of Distinctive Collections.
- Sougez, E. (1969). *La photographie: son univers*. Éditions de l'Illustration.
- Spencer, D. R. (2008). *Development of the Unifax II NewsPicture Receiver—a Personal Story, The Downhold Project* (blog). <http://www.thedownholdproject.info/unifax-ii.html>

Notas

- 1 Los fondos de los periódicos *Le Provençal*, *L'Aurore*, *La Croix* conservados en la Bibliothèque Nationale de France; los periódicos *Libération* y el archivo fotográfico del *Office de radiodiffusion-Télévision Française (ORTF)* resguardados en los Archives Nationales de France y los fondos de la fototeca del periódico *El Universal* y la fototeca del periódico *Excelsior* en México.
- 2 Los ejemplos citados e ilustrados a lo largo del presente artículo forman parte de los archivos consultados y analizados durante la investigación doctoral.
- 3 Las fechas varían según los países, pero el periodo está comprendido entre 1880 y 1895, para mayor detalle ver Rodríguez (2022).

- 4 También conocido como ‘similigrabado’, ‘medio tono’, ‘*half-tone*’, entre otros.
- 5 La impresión en semitonos emplea tramas en el proceso de reproducción para traducir el tono continuo de una fotografía en puntos de distintos tamaños. Ver: https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/atlas_half-tone.pdf
- 6 La mayoría de la información acerca de Edouard Belin fue recuperada del archivo “Belin” conservado en el CNAM de la ciudad París por la autora.
- 7 Ministerio de correos del Reich en Alemania.
- 8 Se entiende el término “facsimilar” según la descripción propuesta por el propio John V.L. como “una copia exacta de algún texto, imagen u otro material gráfico sobre un trozo de papel que existe en algún otro trozo de papel en algún otro lugar” (Hogan, 1941).
- 9 Los “jabones” de plata son sales de plata de ácidos orgánicos de cadena larga que forman parte de un sistema fotográfico de plata seca, como lo son el behenato de plata o el estearato de plata (Glaflkisdès, 1987).