

Las marcas de agua del papel

LUISA MARTÍNEZ LEAL

Universidad Autónoma Metropolitana, México

EL PAPEL

El invento del papel proporcionó al hombre un soporte fiel donde habitara la memoria escrita en su recorrido a través de la historia, y gracias a su consistencia y durabilidad, los textos de nuestros antepasados siguen siendo, en la actualidad, un testigo fiel de su tiempo.

La divulgación de la información y de los conocimientos, al que ha llegado la humanidad, no hubiera sido posible sin la invención del papel y la imprenta.

Tres etapas de seiscientos años caracterizan su historia: seiscientos años de ocultación por parte de sus inventores, los chinos, seiscientos años de migración hasta su introducción en la cultura europea, y otros seiscientos años hasta llegar al invento de la máquina de papel continuo, que marca el inicio de la etapa actual.

Se cree que la invención de la escritura y de la numeración fueron inducidas por la necesidad de inventariar y contabilizar los excedentes de cosechas almacenados en épocas de bonanza por las primitivas culturas sedentarias y agríco-

las de Mesopotamia, pero no es hasta el año 3000 a. C. cuando se estima que se descubrió, por parte de los egipcios, la técnica de obtención de hojas de fibra rudimentarias, las cuales podían ser empleadas para la escritura. Estas hojas estaban confeccionadas a partir de una planta que crecía a la orilla del río Nilo, el papiro. El proceso de obtención de papel consistía en cortar los tallos de papiro y dejarlos reblandecer durante más de 30 días en las fangosas aguas del Nilo, aumentando entonces su flexibilidad. Una vez retiradas del agua, se disponían las fibras de forma entrecruzada, y formando ángulos rectos entre ellas, sobre una rejilla del mismo material, se dejaba secar al sol o cerca de una hoguera hasta su completo secado. El resultado era un soporte propicio para la escritura, de un peso y dimensiones óptimas para su manejo y transporte. El proceso era lento, pues los moldes no se podían reutilizar hasta que la anterior hoja no se hubiese secado, lo que suponía una lenta producción. Aun así, el papiro fue utilizado tanto por la civilización egipcia como por la griega y la romana, en lo sucesivo, para recoger valiosos textos jurídicos y espirituales.

Se cree que el papel fue inventado en China, hacia el año 200 a. C., y ciertamente existen ejemplos de papel descubiertos junto a tablillas de madera que contienen esa fecha. Los primeros papeles son de seda y lino, pero de pobre calidad para la escritura, y por ello fueron utilizados principalmente para envolver.

La leyenda nos dice que la invención del papel tal y como lo conocemos hoy corresponde sin embargo a Ts'ai Lun, oficial de la corte del emperador. No sabemos con certeza que éste haya sido el hombre que inventó el papel, pero de lo que sí estamos seguros es que fue un hombre chino de esa época.

Se tienen noticias de que en el año 105 a. C. se había descubierto un método de obtención de papel más refinado que el papiro. El método consistía en mezclar diferentes tipos de fibras, como corteza de morera, cáñamo y trapos con agua, en machacar después la mezcla hasta conseguir la completa separación de las fibras, y luego disponerlas sobre un molde rectangular poroso y prensarlas para separar el agua y conseguir la unión solidaria de las fibras. Éste es pues, con todo derecho, el predecesor del papel existente en nuestros días, que con diferentes métodos y técnicas es producido a partir de fibras vegetales.

Sobre el siglo III d. C., el secreto de la preparación del papel salió de China y se extendió por los territorios vecinos; llegó a Corea, Vietnam y Japón hacia el siglo VI de nuestra era. A partir de ahí, el conocimiento de la técnica papelera fue avanzando hacia occidente, pasando por Asia Central, Tíbet e India.

El papel entró por la ruta del Oeste, cruzó el Turquestán, Persia y Siria; hacia finales del siglo V, el papel era usado en toda Asia Central. Es de interés señalar que la batalla de Talas en el año 751 d. C. (que fue un conflicto entre el Califato árabe abasí y la dinastía Tang de China para el control del área del río Syr Darya) se vea como el acontecimiento clave en la transmisión tecnológica del papel de los chinos a los árabes. Después de la batalla de Talas, a algunos prisioneros chinos conocedores del arte de fabricar papel, se les ordenó producir papel en Samarcanda, o al menos eso dice la historia.¹

La conquista islámica de Asia Central a finales del siglo VII y VIII d. C. transmitió este conocimiento por primera vez a lo que se convirtió en el mundo musulmán, y así, por el año 794 se fundó una segunda fábrica de papel en Bagdad,

1 Bai Shouyi *et al.* (2003), *A History of Chinese Muslim*.

Irak moderno, y la industria floreció en la ciudad hasta el siglo XV.

Se puede comprobar que el papel se usó con fines literarios por la cantidad de manuscritos árabes tempranos que datan del siglo IX. No ha sido fácil el estudio de los componentes del papel árabe. En Europa fue conocido como *carta bombycina, gossypina, cuttunea, xyлина, damascena* y *sérica*.²

En Damasco, en el siglo X se fabricaba la llamada “carta damascena”, un tipo de papel exportado hacia Occidente.

Las innovaciones técnicas más importantes que introdujeron los árabes fueron el reciclado de trapo para la fabricación del papel, la confección de tamices de malla metálica y el uso de pastas de almidón de harina de trigo como encolante.

La tecnología de la fabricación del papel revolucionó al mundo islámico, y posteriormente a la Europa occidental.³

La fabricación del papel se extendió a lo largo de la costa del norte de África: los árabes fueron introduciendo el papel en sus dominios y mejorando la técnica.

EL PAPEL EUROPEO

No pasaron más de 1000 años, cuando España fue conquistada por los Moros, y la producción de papel llegó a Europa. Los árabes no perdieron tiempo en establecer talleres locales para la producción de papel. El primer taller fue fundado en Córdoba en 1036, seguido por otro en 1144, en el pueblo de Xátiva, en la costa oriental de la península ibérica. Uno de los primeros ejemplos de papel realizado

2 Jonathan Bloom (2001), *Paper before Print: The History and Impact of Paper in the Islamic World*.

3 *Ibid.*

en España puede encontrarse en el Monasterio de Santo Domingo de Silos, cerca de Burgos, donde se incluyen manuscritos del siglo X; la mayoría de las páginas se hacían de vitela; las de papel estaban fabricadas con largas fibras de lino y contenían una proporción de almidón similar a la del clásico papel árabe. En ese tiempo, España fue el principal centro de las enseñanzas clásicas, de la medicina y matemáticas; por eso el papel jugo un rol significativo.

Tras la expulsión árabe de la península ibérica, el conocimiento de la técnica del papel fue exportado hacia la Europa cristiana, donde posteriormente existieron importantes centros de producción de papel en Italia en el siglo XIII y donde se introdujeron importantes mejoras, como la utilización de la energía hidráulica en el proceso de fabricación.

Posteriormente, en Italia encontramos la fabricación del papel; se piensa que su extensión tuvo lugar a través de España o Sicilia con las Cruzadas. La primera referencia sobre producción del papel en Italia es de 1275-1276, en el pueblo de Fabriano, aún famoso tanto por sus papeles realizados a mano como en las modernas maquinas industriales para elaborar papel. Otros talleres se extenderían pronto por toda Italia. Fabriano es importante para el desarrollo del papel, por su introducción de papel de trapo, satinado con una cola de gelatina animal.

Esa técnica fue muy bien recibida por los escribas, y llevó a una mayor aceptación del papel como sustituto del pergamino, ya que permitía a las agudas plumas de ave del momento, trazar libremente sin rasgar la superficie del papel, y que la tinta no penetrara en las fibras absorbiendo como un secante. La técnica de escritura con pluma, predominante en Europa, en contraste con la escritura caligráfica de pincel llevada a cabo en Asia, vino a definir las diferentes características del papel europeo de ese periodo.

Hacia el siglo XIV, Italia aventajó a España y a Damasco en la producción del papel. Una clara aportación de los productores de papel europeos fue la invención del taller de estampado. Esto se hacía con un rueda hidráulica, y los timbres se manejaban por acción de golpes en forma vertical con el fin de desfibrar la pulpa en agua; esta técnica se usó hasta finales del siglo XIII.

A partir de esas fechas, la importancia del papel en toda Europa como medio de comunicación y expresión fue en espectacular aumento, por lo que el pergamino (pieles tratadas de animales), sucesor del papiro, cayó inmediatamente en desuso. La expansión del papel por Europa siguió por Italia, país que se convirtió en gran productor y exportador hacia Francia y Alemania.

LA FABRICACIÓN DEL PAPEL EN EL SIGLO XVI

Durante el siglo XVI, el papel se convirtió en una materia imprescindible en la administración de consejos, audiencias, consulados, escribanías e instituciones eclesiásticas, así como en imprentas y librerías cuya abundancia o carencia determinaba la declinación o la prosperidad del negocio de impresores y libreros.

Fue también un medio imprescindible en las relaciones administrativas de la vida privada, ya que toda persona se vio forzosamente abocada a utilizar el papel para cualquier tipo de gestión o trato con la administración. El poder de la palabra escrita era muy grande, porque estaba relacionada con el legalismo formal, muy característica de la época.

Además, en ese periodo, el papel se convirtió en protagonista de la vida cotidiana como elemento auxiliar de droguerías, mercerías y especierías, para servir de envoltorio o,

simplemente, de soporte de alfileres, botones, etcétera; también fue auxiliar de las artes pictóricas como el grabado, y los naipes, sin olvidar sus múltiples usos, como el papel maché en el gran desarrollo de la “arquitectura efímera” para construir arcos triunfales, túmulos y otras obras semejantes en toda clase de festividades: canonizaciones, entradas de personas reales, solemnes exequias y el *Corpus Christi*, entre muchas otras.

Esos múltiples usos del papel con fines artísticos eran reflejo de una sociedad cuya creatividad estaba frenada por la pobreza de medios, siendo el papel un valioso aliado dada su gran adaptabilidad a la imaginación del artesano o artista.

La técnica de la fabricación del papel permaneció prácticamente inalterable desde finales del siglo XIII hasta el siglo XVIII. En el siglo XIII se produjo una gran revolución en la que los italianos perfeccionaron el sistema de trituración de mazos, sustituyeron la cola de almidón por cola animal y mejoraron y fortalecieron la estructura de la forma papelera, introduciendo la marca de agua como signo de identificación de un papeler, de una zona o de una calidad determinada.

Existe consenso entre los historiadores sobre la difusión del molino hidráulico de manera espectacular durante la Edad Media en Europa. El molino se convirtió en testigo de una profunda reorganización social de la época; en dos o tres generaciones, el occidente europeo se cubrió de molinos de agua. Un gran número de molinos se construyeron en el campo.

Hacia el siglo XI, toda Europa vivía bajo la presencia de molinos hidráulicos que ahorraban trabajo al hombre. Cada comunidad de cierto tamaño poseía constructores de molinos quienes los fabricaban y reparaban. Inicialmente, se utilizó la fuerza del agua para el molino de trigo; posterior-

mente, fue utilizado también para moler la cebada y hacer cerveza. Más tarde los molinos eran empleados para elaborar el cáñamo y para batanar la tela y el papel.⁴

LAS MARCAS DE AGUA

El estudio de las marcas de agua del papel es importante como herramienta en el estudio de documentos antiguos, pues pueden ayudar a su datación y a la localización geográfica de su origen.

Las marcas del fabricante de papel conocidas como filigranas o marcas de agua representan una fuente de información para el estudio del libro en su materialidad, pues pueden aportar datos sobre la fecha de elaboración del papel, el molino en que se produjo, su procedencia e, incluso, pueden ayudar a entender las rutas comerciales de ese material.

A pesar de la contribución que las marcas de agua pueden dar al conocimiento que tenemos sobre nuestro patrimonio bibliográfico y documental, su consideración en los trabajos existentes sobre la historia del papel y su fabricación en México ha sido escasa y no ha sido estudiada para poder contar con un inventario global de las marcas de agua; cuando más, se cuenta con estudios diseminados y generalmente de difícil acceso para los investigadores.

La proliferación y variedad de las filigranas o marcas de agua es una de las características más llamativas de los diferentes tipos de papeles, elaborados de forma artesanal, utilizados para la redacción de documentos y la impresión de libros en el curso de los siglos XIV al XVIII. Desde hace ya algún tiempo, diversos investigadores han destacado su importancia en lo que se refiere a la posibilidad de fechar a tra-

⁴ Lynn White (1979), "La expansión de la tecnología 500-1500", pp.165, 166.

vés de ellas documentos sin data, saber el momento en que se redactó una copia o se imprimió una edición y conseguir, en líneas generales, un mejor conocimiento de la industria del papel en la época: lugares de origen, zonas de empleo, período de actividad de los molinos papeleros, relaciones comerciales que posibilitaron su difusión, etcétera.⁵

Además de la información de carácter diplomático que las filigranas nos facilitan, ellas mismas tienen un valor intrínseco como testimonios gráficos cuyas formas tienen un evidente interés para el estudio de los libros del siglo XVI.

Italia es el origen de las filigranas en el siglo XIII: esa innovación técnica, la marca de fábrica impresa en la hoja en el momento de su fabricación, habría asegurado durante los siglos siguientes un puesto escogido al papel italiano en el mercado de los países de Europa Occidental.⁶

El proceso de elaboración mediante el cual se obtienen las filigranas es muy sencillo y ha sido descrito por diversos autores. El molde del papel lleva dos dibujos de alambre en relieve, que hace más delgado el papel por la zona que entra en contacto con la pasta, y el mismo es luego visible al trasluz. Éste es el origen de la filigrana o marca de agua, a partir de una técnica que apenas ha cambiado desde su invención en el siglo XIII hasta nuestros días. Hay que destacar, como lo hace Sánchez Real, que ese método impide la existencia de hacer filigranas idénticas –puesto que cada una, hecha manual e independientemente, daba marcas distintas–; de manera que dos filigranas similares son los pares que se encontraban en un mismo molde, pero para asegurarse de esto hay que hacer una lectura al papel para identificar la parte del molde y la parte del fieltro para conocer el par de filigranas de un mismo molde. Si las filigranas son

5 J. Sánchez Real (1972), “Las filigranas del papel”, p. 264.

6 J. Irigoien (1980), “La datation par les filigranes du papier”, p. 9.

iguales, responden a la misma forma y al mismo lado del pliego y han salido del mismo taller y bandeja con un intervalo de tiempo relativamente breve, por más que aparezcan en papeles muy alejados entre sí geográficamente.⁷

La metodología a utilizar para el estudio de las marcas de agua y su clasificación se basa en formas diseñadas para contener todos los datos necesarios para una buena clasificación.

Estas formas se diseñaron y se consultaron con el Centro para el Estudio de la Conservación, Análisis e Historia del Papel (CAHIP), con base en España y Argentina. Después de analizar sus comentarios, las formas finales para el estudio de las marcas de agua quedaron de esta forma: la primera conjunta los datos codicológicos o bibliográficos del libro o manuscrito a estudiar, y la segunda conjunta los datos de la marca de agua y sus reproducciones (*Cuadro 1*).

Cuadro 1
Registro de marcas de agua

I. Datos Codicológicos / Bibliográficos			
Archivo / Biblioteca:			Formato:
Fondo:			Espesor:
No. de registro: (del libro o manuscrito)			Estado de la hoja:
Objeto: (documento o libro)			Bibliografía de referencia:
Autor:			Investigador:
Título			Institución investigadora:
Impresor			Fecha de lectura: Día: Mes: Año:
Editor:			Referencias bibliográficas / Correspondencias
No. de folio o signatura			Autor:
Lugar de uso del papel:			Título:
Fecha de uso del papel: Día	Mes	Año	Edición:
Alto papel:			Comentarios / comparaciones:
Ancho papel:			Página Web: (en caso de que se encontrara la misma marca en Internet)

7 J. Sánchez Real (1974), "Criterios a seguir en la recogida de filigranas", p. 362.

II. Marcas de agua	
Código del motivo: (en orden sucesivo según la lectura):	
Motivo:	
Descripción: (de la marca de agua)	
Alto (mm):	Ancho (mm):
Tipo de papel: verjurado, Mexicano	
Tipo de marca de agua: sencilla	
Posición en la hoja: (centrado, abajo, derecha, izquierda)	
Letras de la marca de agua: (en caso de que las hubiera)	
No. de corondeles en la hoja:	
No. de corondeles a la izquierda de la marca:	
Distancia entre corondeles (mm):	
Distancia de la marca de agua al corondel izquierdo más cercano (mm):	
Distancia de la marca de agua al corondel derecho más cercano (mm):	
Distancia de la marca de agua al borde (mm):	
Izquierdo:	
Derecho:	
De la hoja arriba:	
De la hoja abajo:	
No. de corondeles en la hoja y distancia:	
No. de puntizones en 20mm:	
Fabricante:	
Lugar del molino:	
País:	

III. Reproducciones
Reproducción de la marca de agua 1: (frotado manual)
Reproducción de la marca de agua 2: (calca manual)
Información adicional:

Con los datos recopilados se podrá hacer una comparación de las marcas de agua estudiadas, y podremos saber el origen del papel y aproximadamente su fecha de fabricación.

Los datos recopilados se subirán a la página “The Memory of Paper”, organizada y patrocinada por la Academia de Ciencias de Austria, en donde se están recopilando todas las bases de datos internacionales sobre marcas de agua.

CONCLUSIONES

La historia de la llegada del papel de trapo a México está muy poco documentada. A través de las marcas de agua podremos saber la procedencia del papel: si fue traído a México a través de la Flota de Indias, procedente de Europa, o fue fabricado en nuestro país. Esta investigación servirá como base a investigaciones futuras sobre el muy poco estudiado tema de las marcas de agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGN (1936), *Boletín*, tom. VII, núm. 3.

Asenjo Martínez, J. L. e Hidalgo Brinquis, Ma.Carmen (2013), “El papel: 2000 años de historia”, en *Exposición itinerante de la Asociación Hispánica de Historiadores del Papel* [en línea], <http://www.aspapel.es/ahhp/ahhp.htm>

Balmaceda, José Carlos (2008), “La contribución genovesa al desarrollo de la manufactura papelera española”, en *Revista Aragón en la Edad Media*, núm. 20, Universidad de Zaragoza, Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos.

Bloom, Jonathan (2001), *Paper before Print: The History and Impact of Paper in the Islamic World*, New Haven: Yale, University Press.

Hidalgo Brinquis María Del Carmen (2013), “La fabricación del papel en España e Hispanoamérica en el siglo XVII”, en *Actas del X Congreso de Historia del Papel en España*, Madrid.

Irigoin, J. (1960), “L'introduction du papier italien en Espagne” en *Papiergeschichte*, núm. 10.

Sánchez De Bonfil, María Cristina (1993), *El papel del papel en la Nueva España*, México, INAH.

Sánchez Real, J. (1974), “Criterios a seguir en la recogida de filigranas”, en *Ligarzas*, núm. 6, pp. 361-371.

Sánchez Real, J. (1972), “Las filigranas del papel”, en *Ligarzas*, núm. 4, pp. 259-266.

Shouyi, Bai *et al.* (2003), *A History of Chinese Muslim* (vol. 2), Beijing, Zhonghua Book Company.

White, Lynn (1979), “La expansión de la tecnología 500-1500”, en *Historia Económica de Europa*, vol. 1, La Edad Media.