

El viaje del papel y la Ruta de la Seda

LUISA REGINA MARTÍNEZ LEAL

Departamento de Evaluación del Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

llm@azc.uam.mx

PALABRAS CLAVE

Papel
Historia
Papel chino
Papel árabe
Ruta de la seda

KEYWORDS

Paper
History
Chinese paper
Arab paper
Silk Road

Desde el invento del papel en China alrededor del año 105 a. C., tres etapas de 600 años cada una caracterizan su historia: 600 años de ocultarlo por parte de sus inventores, para que llegara a los árabes a mediados del siglo VI, 600 años de migración hasta su introducción en la cultura europea por el reino de Valencia y otros 600 años hasta llegar al invento de la máquina de papel continuo, que marca el inicio de la etapa actual.

Este artículo muestra la importancia del viaje del papel, las características del papel chino y las aportaciones hechas a la fabricación del mismo por los árabes.

Since the invention of paper in China around 105 CE, its history can be divided into three stages, each lasting about 600 years. In the first stage, it was kept hidden by its inventors, until it reached the Arabs in the middle of the sixth century; following which it slowly migrated for another 600 years until it was introduced into European culture by way of the kingdom of Valencia. Another 600 years went by until the invention of the continuous newsprint printer, which marks the beginning of the current stage.

This article shows the importance of the journey of paper, the characteristics of Chinese paper and the contributions to paper manufacture made by the Arabs.



INTRODUCCIÓN

La aparición del papel se vio forzada por la necesidad de un nuevo soporte de transmisión de información de fácil obtención, manejo y almacenamiento, ventajas indudables que el papel presenta sobre otros más antiguos como la arcilla y la piedra.

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

En las orillas del Nilo, y también en Siria, Palestina y Etiopía, existía una planta, la *cyperus papyrus* (Diringer, 1982: 125), a la que se atribuyeron multitud de utilidades, entre ellas la de soporte para escritura. Para este fin se utilizaba la parte central de su tallo.

Alrededor del 670 a. C., Numa Pompilio, segundo rey de Roma, dejó escritos en papiro, que fueron encontrados en esta ciudad, pueden ser los escritos fechados más antiguos que se conocen sobre este material (Munsell, 1876: 3).

Las antiguas civilizaciones prehispánicas usaban frecuentemente el papel en muchas de sus ceremonias, religiosas o paganas (Chamizo, s/f). En el caso de México, los antiguos cronistas sólo distinguen tres clases principales de papel, que designan con los nombres de papel de *metl* (maguey), papel de *ámatl* (jonote) y papel de *palma* (izoyl). Entre los cronistas coloniales que escriben sobre el papel indígena, hay muchos que se refieren al amate, aunque existen también breves referencias al papel maguey. Algunos como Pedro Mártir de Anglería se limitan a mencionar que el maguey se usaba para hacer papel, otros como López de Gómara y Motolinía especificaban que éste se manufacturaba en Tlaxcala (Lenz, 1948: 75). Francisco Hernández, naturalista del siglo XVI, al referirse al maguey apunta que se utilizaba para hacer papiro (Hernández, s/f: 348).

La Ruta de la Seda fue una red de rutas comerciales organizadas a partir del negocio de la seda china desde el siglo I a. C., que se extendía por todo el continente asiático, conectando a China con Mongolia, el subcontinente indio, Arabia, Siria, Turquía, Europa y África. Sus diversas rutas comenzaban en la ciudad de Chang'an (actualmente Xi'an) en China, pasando entre otros lugares, por Karakórum (Mongolia), Pakistán, Persia, Tajikistán, Samarcanda, Antioquía en Siria,



Figura 1. *Sutra del Diamante*, 868 d. C., primer libro impreso. Fuente: <http://diamond-sutra.com/> (consultado el 2/11/2017).



Figura 2. *Ruta de la Seda*.

Alejandro y Constantinopla, llegando hasta España en el siglo XII.

El término Ruta de la Seda fue creado por el geógrafo alemán Ferdinand Freiherr von Richthofen (1833-1905),¹ quien lo introdujo en su obra *Viejas y nuevas aproximaciones a la Ruta de la Seda*, en 1877. Debe su nombre a la mercancía más prestigiosa que

circulaba por ella, la seda, cuya elaboración era un secreto que sólo los chinos conocían. Los romanos (especialmente las mujeres de la aristocracia) se convirtieron en grandes aficionados de este material tejido, tras conocerlo a través de los habitantes de Partia (Irán), quienes se dedicaban a su comercio. Muchos productos transitaban estas rutas:

¹ Ferdinand Freiherr von Richthofen fue el tío de Manfred von Richthofen, piloto de la Primera Guerra Mundial, mejor conocido como el *Barón Rojo*.

pedras y metales preciosos, jade de China, perlas del Golfo Pérsico), seda, telas de lana o de lino, ámbar, marfil, laca, especias, porcelana, vidrio y materiales manufacturados, tal vez el producto más importante para la civilización occidental fue el papel. La importancia de ese invento repercutió en el aspecto cultural de Europa. Abarató considerablemente los manuscritos; puesto que anteriormente se escribía sobre hojas de papiro o pergamino y eso era demasiado caro. Su trascendencia también va asociada a la imprenta, debido a que ésta tuvo en el papel el elemento para imprimir y, en consecuencia, realizar la difusión de los conocimientos que habrían de contribuir al progreso de nuestra civilización.

La divulgación de la información y de los conocimientos a que ha llegado la humanidad no habría sido posible sin la invención del papel y posteriormente de la imprenta.

EL PAPEL CHINO

Dunhuang, ciudad de Jiuquan, en el noroeste de la provincia Gansu en China, era una parada importante en la Ruta de la Seda, también se conoció como Shachou o Ciudad de las arenas y era la puerta de entrada entre Asia central y China. Tenía una posición estratégica, ya que era el cruce de caminos entre la India, vía Lhasa, a Mongolia y Siberia y el ramal sur de la Ruta de la Seda, así como la entrada al corredor Gansu, que llevaba al corazón de la capital Chang'an (hoy conocida como Xi'an) (Lovell, 2006: 74-75).

Sir Marc Aurel Stein (1862-1943) descubrió ahí, en las cuevas de Mogao, una biblioteca con cerca de 15 000 manuscritos, incluyendo el *Sutra del Diamante*, hasta ahora el primer libro conocido, impreso con bloques de madera y fechado en el año 868 d. C.

Según el profesor Ling Shun-Sheng, el comienzo de la fabricación de papel en la antigua China está estrechamente relacionada con la fabricación de tela de corteza. En su ensayo de 1961, nos dice:

Existen todas las probabilidades que la invención china del arte de la fabricación de papel y de la impresión podría ser atribuido a la influencia de la cultura de tela de corteza, que había existido en China desde tiempos inmemoriales. [...] Es universalmente conocido que el arte de la fabricación de papel fue creado por Ts'ai Lun en el año 105. Sin embargo, dos tipos de papel fueron utilizados en la

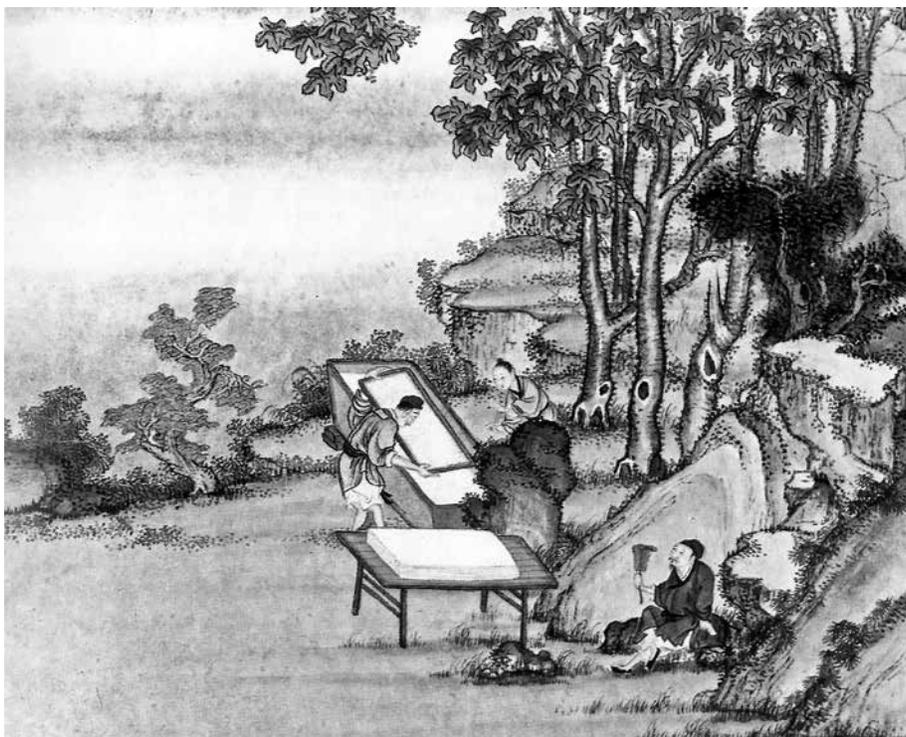


Figura 3. Fabricación de papel en China, según una estampa del siglo XVIII (Bibliothèque Nationale, Paris). Fuente: Díaz-Plaja, 1974: 27.

escritura anterior a la época de Ts'ai Lun: uno era el papel de seda, hecho de desechos de los filamentos de la seda, de origen animal, y el otro, hecho de tela de corteza, se llama papel heh-ti o papel nieh-ti. Lo que Ts'ai Lun inventó fue lo que el norteamericano Dard Hunter (1883-1966) llamó "el verdadero papel" (Hunter: 1978: 5). Lo hizo empleando el proceso de fabricación de papel de seda, pero utilizando fibras vegetales como materia prima en vez de los desechos de los filamentos de la seda [...] Desde mucho antes del nacimiento de Cristo, la tela de corteza se utilizó no sólo para la confección de vestidos y sombreros sino también como sustrato de escritura (Shun-Sheng, 1961: 29-32).

De acuerdo con registros chinos, el registro más antiguo de estos usos se remonta al siglo VI a. C. (Dabrowski, 2006: 6).

Shun-Sheng explica que existió el papel de abanico, el papel de seda y el de corteza o *heh-ti* antes de Ts'ai Lun.² Hacia el siglo VI los chinos inventaron el papel de baño

(Tsien Tsuen-Hsuei y Needham: 1985: 2 y 3), y actualmente se han hecho investigaciones sobre la propagación de enfermedades infecciosas a través de la Ruta de la Seda. Primero los "palos de higiene" y posteriormente el papel de baño fueron los responsables de propagar parásitos (Yeh, Mao, Wang et al., 2016).

Desde el periodo de los Estados Combatientes hasta la época de la dinastía Tang (es decir, desde 476 a. C. hasta 907 d. C.) se utilizó seda como soporte alternativo al bambú y a la madera; sin embargo, debido a su elevadísimo costo no era un material muy popular. Se elaboraban rollos similares a los de bambú cosiendo paños hasta lograr una tira larga; se agregaba una varilla de madera que permitía enrollar el conjunto y se dejaba una sección de tela en blanco (el margen superior) como cubierta. Se han encontrado cartas escritas sobre seda, posiblemente de la dinastía Han, enterradas cerca de la Gran Muralla (Carter, 2016: 12).

² Ts'ai Lun conocido en occidente como Cai Lun, apellido del inventor del papel en el sistema oficial de latinización conocido como Pinyin, el término chino que significa transcripción.



Figura 4. Pelado de la corteza exterior del kozo o morera de papel, según el *Kamisuki Chohoki*. Fuente: Fioravanti, 1988: 18.

La leyenda dice que la invención del papel tal y como lo conocemos hoy corresponde sin embargo a Ts'ai Lun, de quien se han escrito un sinnúmero de rumores: que era oficial de la corte del emperador, ministro de Agricultura, que fue eunuco y posteriormente tuvo numerosas promociones en la corte, artesano, consejero imperial, oficial encargado de la manufactura de instrumentos y armas, en fin 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 esta época, ya que algunos autores creen que se adjudicó el invento del papel de otra persona. El escritor y filántropo estadounidense Michael Hart (1947-2011) lo tiene considerado como una de las 100 personas que más han influido en la historia de la humanidad (Hart, 2001: 36).

Hay noticias de que alrededor del año 105 a. C. se había descubierto un método de obtención de papel más refinado que el papiro. José Luis Asenjo Martínez, en su texto “Desde la prehistoria del papel hasta la fábrica de Játiva”, describe cuatro hipótesis generalizadas acerca de los comienzos del papel:

Se atribuye a Ts'ai Lun, inspector de Trabajos Públicos del emperador No-ti, la sustitución de las tablas de bambú o trozos de seda blanca (tchou) sobre las que se venía escribiendo, por un nuevo soporte, obtenido mediante el tratamiento adecuado del cáñamo, seda, fibras de bambú y morera, trapos y redes.

Invento de Mung-Tiang general del emperador Tsin-Chi-Hoang-ti, hacia el año 220 a. C. Opinión sustentada por M. Edgar Blochet, quien fuera director del Departamento de Manuscritos Orientales de la Biblioteca Nacional de Francia.

El origen se llevó a cabo bajo el emperador Vin-ti (alrededor del año 177 a. C.) a base de desmenuzar el bambú.

Consideración evolutiva atribuida a varias personas, correspondiendo a Tsai Lun el mérito de perfeccionar el proceso de hacer papel (Asenjo, 1975: 944).

El método consistía en mezclar diferentes tipos de fibras, como corteza de morera, cáñamo y trapos con agua, machacar 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, con todo derecho, el predecesor del papel existente en nuestros días, que con diferentes métodos y técnicas es producido a partir de fibras vegetales.

Para el siglo II, ya se producía un papel de buena calidad en China y durante los dos siglos siguientes ese material fue reemplazando a los anteriores (Civallero, 2016: 12). Hacia el siglo III d. C., el secreto de la preparación del papel salió de China y se extendió por los territorios vecinos, llegando a Corea, Vietnam y Japón en el siglo VI. A partir de ahí, el conocimiento de la técnica papelera fue avanzando hacia Occidente, pasando por Asia central, Tíbet y la India (Gies: 1994: 182).

Es de interés señalar que la batalla de Talas en 751 d.C., a orillas del río Talas, en la parte sur del actual Kazajistán (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 (Bai *et al.*, 2003: 242 y 243).

EL PAPEL ÁRABE

La conquista islámica de Asia Central a finales de los siglos VII y VIII, transmitió este conocimiento por primera vez a lo que se convirtió en el mundo musulmán. En julio del 751, en las orillas del río Talas, el ejército chino fue vencido por las tropas abasíes; entre los prisioneros tomados en Samarcanda se encontraban papeleros que transmitieron a los árabes los secretos de su fabricación (Abd al-Malik al Tha'alibi, Latà if al-maàrif, 1968). El nuevo producto, de un precio menor que el papiro y aparecido en el momento en que la fabricación de éste estaba en franca decadencia en Egipto, tuvo un gran éxito.

El conocimiento de esta técnica se irá extendiendo por todo el norte de África, gracias a la Ruta de la Seda. Así, desde finales del siglo VIII se ha documentado un molino papelero en Bagdad (794), pero la industria floreció en la ciudad hasta el siglo XV. Los textos históricos o geográficos nos permiten ir estudiando el avance de esta manufactura en dirección oeste, en los países musulmanes, hasta llegar a Marruecos y España.

Se puede comprobar que el papel se usó con fines literarios por la cantidad de manuscritos árabes tempranos que datan del siglo IX.

En Europa, fue conocido como *carta bombycina*, *gossypina*, *cuttunea*, *xylina*, *damascena* y *sérica* (Bloom, 2001).

Desde fines del siglo XVIII, se plantearon diversas hipótesis acerca del origen del papel tal como lo conocemos hoy, incluso se llegó a distinguir entre un tipo de papel fabricado en China, hecho de corteza o madera y otro de algodón fabricado en el Cercano Oriente, que algunos autores como La Lande llamaron *bombycino* o *bombacino*, por provenir de Bombyce, al norte de Siria, al que no dio una antigüedad más allá del siglo IX o X de nuestra era.³ El papel de trapos, tal y como aparece en Occidente no se fabricaría hasta el siglo XIII.

En Damasco, en el siglo X, se fabricaba un papel conocido como *la carta damascena*, hecho a base de cáñamo y que era exportado hacia Occidente (Aguirre, 1959: 3).

³ La confusión se produjo entre el nombre de la ciudad de Bombyce y el de una planta, *Bombax L.*, de la familia de las bombáceas, de la que se extrae una fibra parecida al algodón (Lalande, 2011: 13).



Figuras 5 a 7. Libro datado más antiguo que se conoce escrito en papel árabe. Copia parcial de la gramática Kitab Gharib al-Hadith, completado en 866.

Los árabes tienen, además, el mérito de haber fomentado en el mundo islámico la cultura escrita, la instrucción pública y la literatura, en un tiempo en que Europa tenía que valerse del pergamino como único material para la escritura. 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. Así, gran parte de la cultura clásica llegó a Europa a través del papel árabe (Asenjo e Hidalgo, 2013), y de la Ruta de la Seda.

Las investigaciones indican que la fabricación del papel en la Península Ibérica ya existía en el siglo X, introduciéndose por Córdoba, ya que esta ciudad vivió una época de esplendor en este siglo. El autor árabe español Ibn Abdabbini, confirma el uso del papel en este periodo. Hay datos de los años 961-976 de un papelerero tunecino Ibrahim ben Salim, el Warraq (“el papelerero”) que se instaló en Córdoba, donde se le conocía por “el papelerero africano” (Gayoso, 1994: 17).

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

El papel árabe se elaboraba a base de trapo de lino y cáñamo, de ahí que también se le conociera con el nombre de papel de trapo. Este proceso se iniciaba con el troceado de los trapos que se sumergían en agua para que se pudrieran, se trituraban con

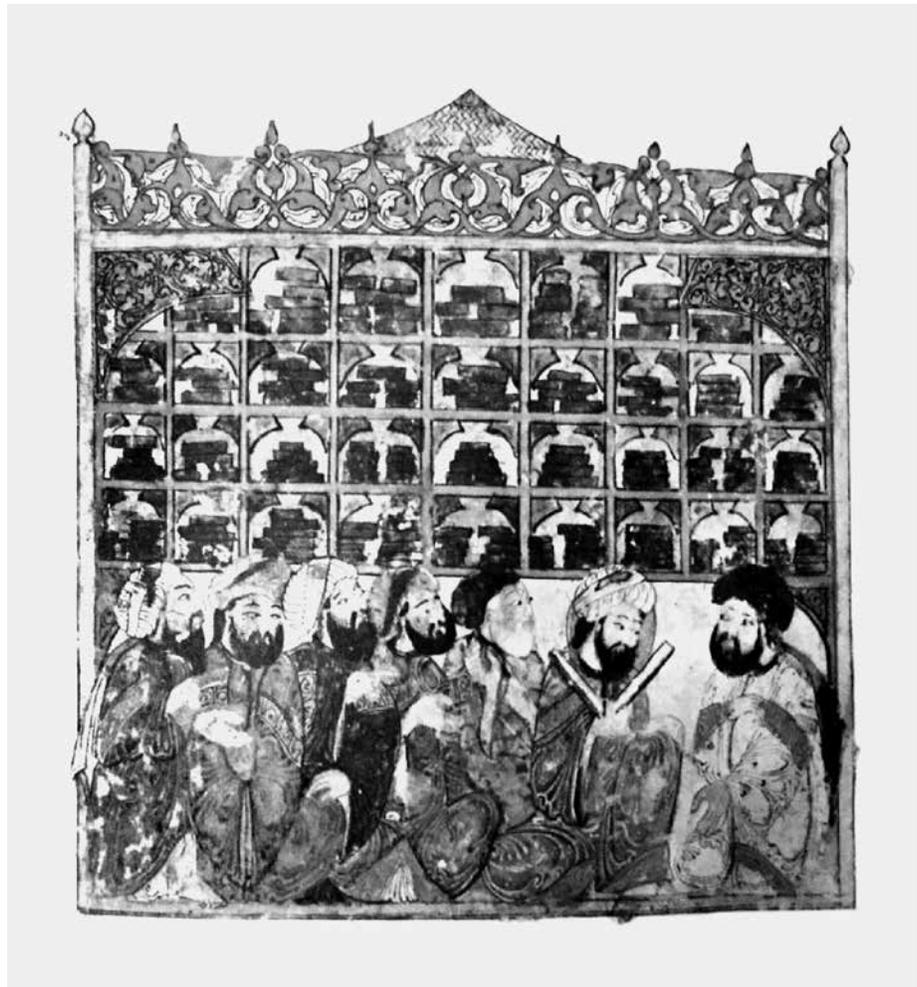


Figura 8. La biblioteca de Holwan en Bagdad.



Figura 9. Fragmento de la edición más antigua que se conoce de *Las mil y una noches*, 879. Fuente: <https://bit.ly/2WbdPSm>.

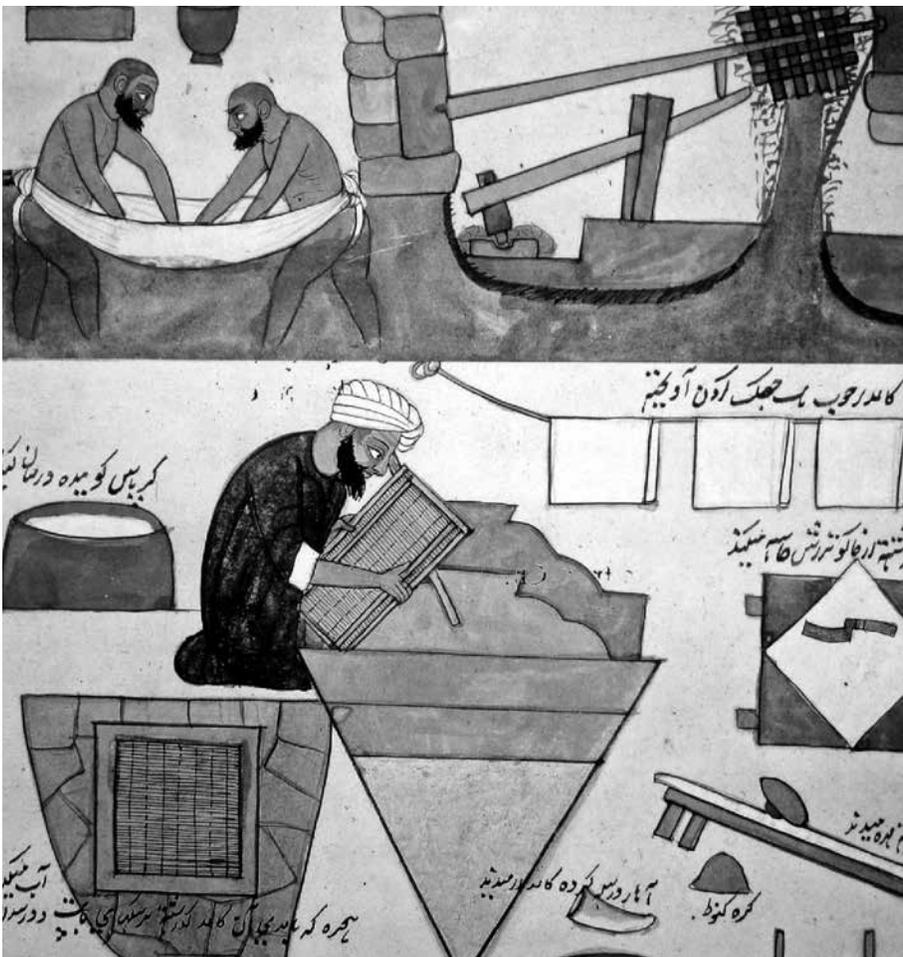


Figura 10. Ms 1699: Ilustración de Kasmir que muestra la preparación de la pulpa y la fabricación del papel. Fuente: Muslim heritage.

unos mazos cuyos extremos estaban acabados por diversos picos mientras un chorro de agua constante contribuía a su completa trituración o desfibrado convirtiéndolos en una pasta densa llamada pulpa, que era la materia prima del papel (Miguélez, 2009: 92). Alrededor de 950 se utilizaba el poder del agua en el molino de Bagdad (Gies: 1994: 95 y 96; Mokyr, 1990: 41).

La pulpa se trasladaba a una gran tina de madera o piedra donde nuevamente se maceraba para tener el grado necesario de homogeneidad y se introducía en la tina la forma. Cuando ésta se sacaba, se sacudía enérgicamente en varias direcciones a fin de escurrir el agua, entrelazar las fibras y conseguir una homogénea distribución de la pulpa; aunque generalmente, y a pesar de la habilidad del operario que la movía, era de desigual grosor, incluso en ocasiones se apreciaban restos de filamentos de los trapos originarios (Gies: 1994: 92); todo esto causado por la manualidad del procedimiento.

Hacia el año 1000, el papel era conocido en todo el mundo árabe y se utilizaba para la manufactura de libros y como papel de envoltura (Comet, 1997: 33).

CONCLUSIONES

El viaje del papel a través de la Ruta de la Seda desde China a los países árabes tuvo adaptaciones a los nuevos lugares, mejoras y experimentaciones. 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, la utilización de la energía hidráulica, el blanqueo de las fibras con cal, el encolado con goma arábiga o engrudo de almidón y el perfeccionamiento de los molinos o forma papelera.

Con este método de elaboración el papel árabe llegó a España al emirato de Córdoba, en donde se establecieron los primeros molinos papeleros de Europa en el siglo XII.

La entrada del papel en Europa se realizó con la invasión árabe de España. Se tienen noticias de que el primer centro de producción de papel en Europa estaba situado en Játiva, en España, también conocida como Medina Xáteba-Sahtiba y fue fundado entre 1056 y 1151 y producía papel de paja de arroz y de lino. Se sabe que también existió un molino en el califato de Córdoba, pero no se tiene información precisa sobre la fecha de su aparición ni su localización. En la



Figura 11. Puerta de la Aduana de la Ruta de la Seda y el cruce con la Muralla China en Gansou, China.

España musulmana, debieron existir molinos papeleros en Córdoba, Sevilla, Granada y Toledo durante los siglos X y XI. La noticia más antigua relativa al papel setabense⁴ la ofrece el geógrafo árabe El-Edrisi en el año 1154 cuando dice: “Játiva es una bonita villa con castillos..., se fabrica papel como no se encuentra otro en el mundo, se expide en oriente u occidente”;⁵ el historiador árabe Cacim Acenhegi, escribía: “... Xátiva tenía en su jurisdicción cuarenta pueblos, y que en ella se hacía el papel más fino y blanco del mundo” (Escolano, 1610-1611: 1150) y el geógrafo Yaqut que en 1225 reitera que el mejor papel se fabrica en Xátiva desde donde se exportaba al resto del Islam español (Asenjo e Hidalgo, 2013: 760).

⁴ Originario de Játiva.

⁵ En 1154, el geógrafo árabe Al-Idrisi declaró sobre Játiva: “Medina Xateba es ciudad hermosa, y tiene Alcazaba, y se bate en ella mithkal hermosa y acendrada; y se hace en ella papel, que no se hallará más precioso: ...” (Aledris, 1799: 69).

Siendo estas las primeras citas sobre el papel fabricado en Europa, de ahí la importancia de Játiva como creadora y divulgadora del papel que va a ser clave en el desarrollo científico, social y económico de la cultura en la Edad Media.

Las mejoras tecnológicas que los árabes hicieron al papel se notan en el grosor y la apariencia del papel chino y el papel árabe, que son diferentes a la vista y al tacto.

FUENTES CONSULTADAS

Abd Al-Malik Al Tha'alibi y Latà If Al-Maàrif, (1968). Trad. C. E. Bosworth. *Book of Curious and Entertaining Information*. Edimburgo: Edimburg University Press.

Abid Mizal, Jassim (1989). *Al-Idrisi: Los caminos de Al-Andalus en el siglo XII. Estudio, edición y anotaciones*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Filología.

Aguirre Prado, Luis (1959). “Fibras textiles”. *Temas Españoles*, (393). Madrid: Publicaciones Españolas.

Aledris, Xerif (1799). *Dikru ál-ándalus (Descripción de España)*. Madrid: Imprenta Real.

Asenjo Martínez, José Luis (1975). “Desde la prehistoria del papel hasta la fábrica de Játiva”. *Investigación y técnica del papel*, (46): 941-951. Madrid: Editorial Gráfica Espejo.

Asenjo Martínez, José Luis y Ma. del Carmen Hidalgo Brinquis (2013). “El papel: 2000 años de historia”. *Exposición itinerante de la Asociación Hispánica de Historiadores del Papel*. En www.aspapel.es/ahhp/ahhp.htm.

Atiyeh, George N. (1995). *The Book in the Islamic world: The written word and communication in the Middle East*. Albany: Suny Press.

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

Basanoff, Anne (1965). *Itinerario della carta dell'Oriente all'Occidente e sua diffusione in Europa*. Milan: Cartiera Ventura.

- Bloom, Jonathan (2001). *Paper Before Print: The History and Impact of Paper in the Islamic World*. New Haven: Yale University Press.
- Bloom, Jonathan (1999). "Revolution by the Ream: A History of Paper". *Aramco World*, may.-jun., 50 (3). En <https://archive.aramco-world.com/issue/199903/revolution.by.the.ream-a.history.of.paper.htm>.
- Brokaw, Cynthia J. (2005). *Printing and Book Culture in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press.
- Burns, Robert I. (1996). "Paper comes to the West, 800-1400". *Europäische Technik im Mittelalter 800-1200*. Berlín: Hrsg. von Uta Lindgren, Gebr. Mann Verl.
- Carter, Thomas F. (2016). Citado en Civallero, Edgardo, *Las encuadernaciones de la Ruta de la Seda*. Distribuido como pre-print bajo licencia Creative Commons by-nc-nd4.0. En www.aacademica.org/edgardo.civallero/130.pdf.
- Chamberlain, Daven Christopher (2010). "Paper". En Suarez S. J., Michael y H. R. Woudhuysen (Eds.), *The Oxford Companion to the Book*. Oxford: Oxford University Press.
- Chamizo, J. A. (s/f). "Química mexicana". En Ruiz, R., J. Labastida y A. Arnaud (coord.), *Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales*. México: UNAM-Siglo XXI.
- Comet, George (1997). "Technology and Agricultural Expansion in the Middle Ages. The Example of France north of the Loire". *Medieval Farming*. Amsterdam: Brill.
- Dabrowski, Jozef (2006). "Remarks on the invention of true paper by Cai Lun". *International Association Of Paper Historians Congress Book*, (16).
- Déroche, François (1995). *L'emploi du parchemin dans les manuscrits islamiques: quelques remarques préliminaires*. Londres: Al-Furqân Islamic Heritage Foundation.
- Díaz-Plaja, Guillermo (1974). *El libro, ayer, hoy y mañana*. España: Salvat Editores.
- Diringer, David (1982). *The Book Before Printing*. Nueva York: Dover Editions.
- Escolano, Gaspar (1610-1611). *Segunda parte de la década primera de la Historia de la insignie, y coronada Ciudad y Reyno de Valencia*.
- Fioravanti, Giorgio (1988). Diseño y reproducción. Notas históricas e información técnica para el impresor y su cliente. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gayoso Carreira, G. (1994). *Historia del papel en España*, 3 t. Lugo: Diputación de Lugo.
- Gies, Frances y Joseph Gies (1994). *Cathedral, Forge and Waterwheel. Technology and Invention in the Middle Ages*. Pensilvania: Harper Collins.
- Hart, Michael H. (2001). *The 100: A ranking of the most influential persons in history*. Nueva York: Kensington Publishing.
- Hernández, Francisco (s/f). *Historia natural de Nueva España*, 1. México: UNAM. En www.franciscohernandez.unam.mx/02_in-dice_tomo02.html.
- Hunter, Dard (1971). *The Literature of Papermaking*. Nueva York: Burt Franklin.
- Hunter, Dard (1978). *Papermaking. The History and Technique of an Ancient Craft*. Nueva York: Dover Publications.
- Jugaku, Bunsho (1959). *Papermaking by hand in Japan*. Tokio: Meiji-Shobo.
- Lalande, Joseph Jérôme (2011). *L'Art de faire le papier*. Francia: Maxtor.
- Lenz, Hans (1948). *El papel indígena mexicano*. México: Editorial Cvlvra.
- Loveday, Helen (2001). *Islamic paper: A study of the Ancient Craft*. Londres: Archetype Publications Ltd.
- Lovell, Julia (2006). *The Great Wall: China against the world 1000 BC-AD 2000*. Londres: World of books.
- Miguélez González, Elvira Julieta (2009). *La encuadernación artística de la biblioteca histórica de la Universidad de Salamanca: Estilos y técnicas*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Mokyr, Joel (1990). *The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford: Oxford University Press.
- Momin, A. R. (2016). "Islam and the enrichment of civilization". *Los Minaret*, 11(4), 1-15 de julio de 2016. En www.iosminaret.org/vol-11/issue4/Muslims_and_Global_Transmission_of_Paper.php (consultado el 1/02/2017).
- Munsell, Joel (1876). *A Chronology of paper and Papermaking*. Albany, Nueva York: J. Munsell.
- Muslim heritage. En www.muslimheritage.com/article/beginning-paper-industry (consultada el 30/10/2017).
- Mut, Antonio (1999). "¿Existieron molinos de papel en la Mayorca musulmana?". *Actas del III Congreso Nacional de Historia del Papel en España*. Valencia: Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana.
- Neem Sharab, Moayad (2009). *Estudio lingüístico cultural del árabe palestino actual*, Tesis Doctoral. España: Universidad de Granada. En <https://hera.ugr.es/tesisugr/18785992.pdf> (consultado el 01/02/2017).
- Polastron, Lucien X. (1999). *Le papier: 2000 ans d'histoire et de savoir-faire*. París: Imprimerie Nationale.
- Shun-Sheng, Ling (1961). "Bark Cloth Culture and the Invention of Paper-making in Ancient China". *Bulletin of the Institute of Ethnology*, (11). Taipei: Academia Sinica.
- Tsien Tsuen-Hsuey y Joseph Needham (1985). *Science and Civilisation in China*, 5: Chemistry and Chemical Technology, Parte 1: Paper and Printing. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yeh, Hui-Yuan, Ruilin Mao, Hui Wang et al. (2016). "Early evidence for travel with infectious diseases along the Silk Road: Intestinal parasites from 2000 year-old personal hygiene sticks in a latrine at Xuanquanzhi Relay Station in China". *Journal of Archaeological Science*. Amsterdam: Elsevier.