

Proyecto SECTyP 06/B254

Puesta en marcha de acciones de emprendedorismo
en la Facultad de Ingeniería.

Soportes de la escritura: de las tablas de arcilla al *e-reader*

Por: Claudio Fazio

2013

ÍNDICE

Resumen.....	2
<i>Abstract</i>	2
Introducción.....	3
Los primeros tiempos de la escritura.....	4
De las tabletas de arcilla al códice de pergamino.....	4
Los soportes de escritura en China.....	7
Los soportes de escritura de mayas, aztecas e incas.....	9
La revolución de la imprenta.....	10
La revolución digital y el <i>e-book</i>	10
Concepto de libro electrónico o <i>e-book</i>	11
Innovación tecnológica en los soportes de escritura y lectura.....	12
Conclusión.....	13
Tabla cronológica de algunos momentos fundamentales en el desarrollo de los soportes de escritura.....	14
Referencias bibliografía.....	14

Resumen

El presente estudio muestra los diferentes soportes materiales de escritura, desde su invención y su evolución - pasando por las diferentes civilizaciones antiguas - hasta nuestros días, con la aparición del libro electrónico. El fin de este artículo es didáctico y tiene un valor histórico. Se pretende reunir en forma compacta y en un único documento información que se encuentra dispersa y fragmentada en diversas fuentes bibliográficas, pero que no tratan en muchos casos en forma íntegra un largo período de más de 3000 años, desde que el hombre sintió la necesidad de conservar y transmitir su cultura.

Abstract

This work aims to show the different materials that have been used for writing since its invention, passing through different ancient civilizations and until our days, with the invention of the electronic book. This paper has a didactic, historical and educational purpose. The idea is to gather in a single document information that is scattered in a large bibliography, dealing from an integral point of view with a period of over 3000 years, since the moment man felt the need to record and transmit his culture.

Introducción

La historia de la escritura, es decir, la historia de cómo los hombres han registrado y transmitido pensamientos, sentimientos e información, es la historia de la civilización en sí misma. Para encontrar el antecedente más remoto de la escritura debemos remontarnos a la época de los hombres de las cavernas y las imágenes que estos inscribían en las paredes con una piedra afilada, dibujos que representaban eventos de la vida cotidiana tales como cosechas o triunfos de caza. Estos dibujos constituyen, entonces, los antecedentes de la escritura. Esto se debe a que, si bien en un primer momento el dibujo registra un hecho o una imagen, al convertirse en vehículo de la escritura cada dibujo representa un sonido y una palabra.

El soporte de la escritura ha ido adaptándose a las diversas necesidades de la información y a los materiales existentes en cada época y civilización, de acuerdo con su desarrollo cultural. A lo largo de la historia, la documentación se ha registrado en diferentes soportes, cuyas transformaciones han sido revolucionarias y han provocado modificaciones, tanto en la manera de leer, como en lo que respecta a su conservación y transmisión.

En este artículo se analiza el desarrollo y la evolución de los diferentes soportes de la escritura. En primer lugar, se describe el pasaje desde las tabletas de arcilla hasta el códice de pergamino, dado que son antecedentes del libro impreso. En segundo lugar, se hace referencia a los soportes de escritura en China, donde el papel ya era conocido y había sido inventado allí hace casi 2000 años y luego fue introducido en Europa Occidental a través de los árabes. En tercer lugar, se muestran los soportes en América precolombina, particularmente de los mayas, aztecas e incas. Los mayas y aztecas recogían su historia, su saber en astronomía, medicina, religión, literatura mediante jeroglíficos y dibujos sobre códices que ellos plegaban como un biombo. Los incas, en cambio, a través de los quipus, suplían la falta de escritura y llevaban sus cuentas.

La revolución de la imprenta ocupará un espacio importante, debido a que fija un antes y un después en la transmisión de las ideas a través de la escritura y permite hacer, a la vez, varias copias de un libro en menos de la mitad del tiempo. Finalmente, se describirán las principales características de la revolución digital y el *e-book* como entrada a la época de la innovación tecnológica en los soportes de escritura y lectura.

Los primeros tiempos de la escritura

En Sumeria, los comerciantes usaban fichas de arcilla que tenían pictogramas para registrar las cantidades de materiales comercializados o embarcados. Estas fichas se remontan al 8500 a.C. A partir de la repetición, estos pictogramas fueron evolucionando y perdiendo paulatinamente su detalle hasta convertirse en figuras abstractas que representaban sonidos. Este paso, que se denomina fonetización y que marca la transición del ícono pictórico hacia el símbolo fonético es, según Coulmas (1989), un paso decisivo en la historia de la escritura.

En el prólogo del libro *Historia de la lectura en el mundo occidental*, Chartier se pregunta qué es un libro y cita a Borges, quien señala que el libro es una relación, un diálogo infinito establecido entre el texto y sus lectores, y que en ese sentido el libro nunca morirá. Pero a continuación se pregunta: “¿es un libro solamente un texto?, ¿y la literatura solamente palabras e imágenes que atraviesan los siglos y cuya inalterada permanencia se ofrece a las interpretaciones o entonaciones diversas de sucesivos lectores?” (2011: 17).

En este sentido, Chartier (2011) cita a Kastan quien afirma, desde un punto de vista platónico, que la obra trasciende sus sucesivas encarnaciones. La perspectiva opuesta a la anterior es la pragmática, según la cual ningún texto existe fuera de las materialidades que lo dan a leer u oír. Esta es la visión que subyace a este trabajo.

De las tabletas de arcilla al códice de pergamino

Remontarse hasta los orígenes de la escritura y de los primeros soportes materiales implica dirigir la mirada hacia el Cercano Oriente y la escritura cuneiforme desarrollada por la civilización mesopotámica. Esta escritura desarrolló su propio soporte material, que constituye el primer registro de escritura transportable. Aunque la piedra también fue utilizada como soporte de la escritura, carecía de la virtud de transportabilidad que hacía de la tableta de arcilla (ver Figura 1) un invento revolucionario para la difusión del conocimiento y la información (Brookfield, 1993). Manguel señala al respecto:

“No todos los libros mesopotámicos estaban destinados a la mano; existen textos escritos en superficies mucho mayores, como la recopilación de leyes asirias, fechada en el siglo XII a.C., encontrada en Assur en un monolito que mide 67 pies cuadrados y cuyo texto está escrito por ambos lados, en columnas. (...) En este caso, el tamaño añadía valor jerárquico; una tablilla pequeña podía sugerir una transacción privada” (1999: 172).

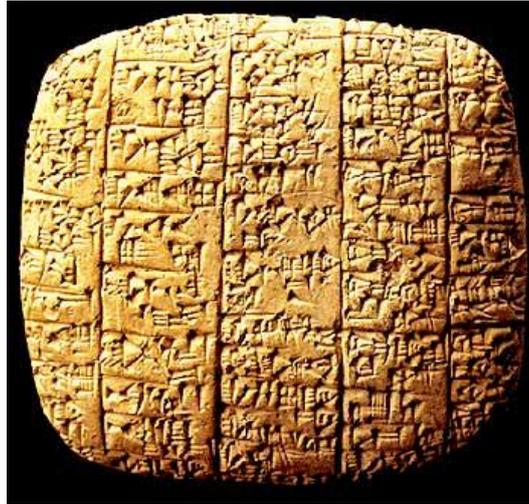


Figura 1. Tableta de arcilla con escritura cuneiforme

La tableta de arcilla se convirtió en soporte textual a lo largo de todo el Cercano Oriente, salvo Egipto, durante 3000 años. Su desaparición no estuvo relacionada con la llegada de un nuevo soporte material (el papiro), sino con la desaparición de la escritura cuneiforme (Fischer, 2003).

Los sumerios escribían texto en la arcilla utilizando una especie de punzón, el cual, dotado de una punta triangular, podía ser orientado en tres dimensiones (Fischer, 2003). Manguel (1999: 171) señala que “las primitivas tablillas mesopotámicas normalmente eran láminas de arcilla cuadradas y a veces rectangulares, de unos seis centímetros de ancho, y podían tenerse cómodamente en la mano”. Aunque las tabletas más antiguas, que datan del milenio cuarto antes de Cristo, no han sido todavía descifradas completamente, se sabe que se trata de registros de transacciones económicas, notas administrativas u ofrecimientos hechos a un templo (Kilgour, 1998).

La escritura pictogramática pasó de la Mesopotamia a los egipcios, que empezaron a inscribirlos en piedra alrededor del año 3100 a.C. (Kilgour, 1998). Un siglo más tarde, y un siglo después de los sumerios, los egipcios ya habían convertido la escritura pictogramática en escritura de palabras, a la vez que desarrollaban, a partir de una planta local, los rollos de papiro (tallos secados y cortados de una planta parecida al junco). Este invento venía a satisfacer las necesidades de los usos administrativos y la vida religiosa (Kilgour, 1998).

El rollo de papiro (ver Figura 2) fue adoptado por los griegos en algún momento indeterminado, antes del siglo IV a.C., fecha de la que datan los vestigios de escritura griega más antiguos (Kilgour, 1998). Pero, para el siglo IV d.C., solo un cuarto de los libros en Grecia eran rollos de papiro, ya que el descubrimiento del código de pergamino en el siglo II lo había dejado en gran parte olvidado. El cambio del rollo de papiro al código de pergamino ha sido definido por Weitzmann (1970) como la transformación más importante en la historia del libro.



Figura 2. Papiro médico egipcio (circa 2000 a.C.)

El códice, que comenzó a utilizarse en el siglo II, era estructuralmente similar a nuestros libros de la actualidad, en la medida en que se trataba de hojas unidas en medio de dos tapas. Esta forma tenía un antecedente en las tabletas de cera, utilizadas habitualmente por los griegos como soporte de escritura. La tabla era comúnmente de madera, con bordes altos y dejaba en su interior un rectángulo hueco que era llenado con cera (en realidad, una mezcla de cera de abejas y trisulfido de arsénico). Era habitual que se unieran, por medio de cuerdas o bisagras de marfil, dos tabletas, como si fueran dos hojas; este procedimiento era denominado “díptico”. Cabe destacar que, en algunos casos, se utilizaban más de dos tabletas, lo cual sugería la forma del códice (Brookfield, 1993).

La cultura impresa, señala Chartier (2011), se define por un juego de interrelación entre objetos (libros, revistas, diarios), categorías de textos y formas de lectura. La historia de esta vinculación resulta, como señala el autor, de tres innovaciones claves: la difusión del libro, la aparición del “libro unitario” y la invención de la imprenta. La primera innovación se dio entre los siglos II y IV y consistió en la difusión del libro compuesto de hojas y páginas reunidas dentro de una misma encuadernación, al que llamamos *códex* (ver Figura 3) y que sustituyó a los rollos de la Antigüedad griega y romana. La segunda innovación, a finales de la Edad Media, en los siglos XIV y XV, antes de Gutenberg, fue la aparición del “libro unitario”, es decir, la presencia de obras compuestas en lengua vulgar dentro de un mismo libro manuscrito de un solo autor. La tercera innovación, en el siglo XV, fue la invención de la imprenta, que sigue siendo hasta ahora la técnica más utilizada para la reproducción de textos.



Figura 3. Un copista transcribiendo un códice de pergamino

La fabricación del *códex* se realizaba a través de varios procedimientos. Una vez que la piel del animal era limpiada, secada y doblada para formar las páginas, ya se encontraba lista para recibir el texto. Con una punta y una regla se dibujaban marcas que servían de guías. Algunas de estas marcas eran verticales y marcaban el margen del texto; otras, eran horizontales y guiaban el recorrido de la pluma. Tanto la copia del texto como su ilustración requerían la colaboración constante entre el copista y el iluminador. En primer lugar, el copista comenzaba por dejar marcado el lugar reservado al miniaturista. Luego, escribía su texto en una o dos columnas. Las herramientas del copista incluían, aparte de tinta y tintero, tijeras y cuchillos para aguzar la punta de las plumas y cortar el pergamino, además de piedra pómez para borrar los errores. El texto se copiaba utilizando tinta negra o marrón, aunque los pasajes importantes, iniciales, títulos de capítulo e indicaciones litúrgicas se escribían utilizando tinta roja. El dorado y el plateado se reservaban para las iniciales mayores y para el comienzo de un texto (De Hamel, 1992).

Los romanos habían creado un instrumento de escritura que se adecuaba perfectamente al pergamino, hecho de tallos tubulares de los pastos de los pantanos, especialmente bambú. A partir del 700 d.C. fue introducida la pluma, que se extraía de aves, especialmente de ganso. Asimismo, para el 400 d.C. se había desarrollado una forma estable de tinta, compuesta de sales de hierro y resina, que se continuaría utilizando durante siglos. En cuanto al papel, que había sido inventado por los chinos a comienzos del segundo siglo de nuestra era, solo se empezó a usar de manera común alrededor del siglo XIV (De Hamel, 1992).

Los soportes de escritura en China

Los antecedentes más remotos de la escritura china se encuentran en los ideogramas inscriptos, mediante un elemento punzante, en caparazones de tortuga (ver Figura 4) y huesos de animales, con fines adivinatorios, durante la

dinastía Shang, entre los siglos XV y XIV a.C. Posteriormente, durante la dinastía Zhou, aparecieron inscripciones sobre vasijas de bronce y sobre estelas funerarias, religiosas, etc. de piedra (Han, 2008).



Figura 4. Caparazón de tortuga con los ideogramas primitivos.

También, durante la dinastía Zhou, los chinos inventaron y desarrollaron un tipo de tinta que originalmente tenía como objeto ennegrecer las superficies de los ideogramas grabados en piedra, y que era una mezcla de hollín de humo de pino y aceite de lámpara, mezclado con la gelatina de piel y musgo de burro. Esta tinta, inventada por el filósofo chino Tien-Lcheu, se hizo común para el año 1200 a.C. (Han, 2008).

Las superficies sobre las que se aplicaba la tinta eran, en principio, telas (seda) y tablas de bambú. Sin embargo, posteriormente, en China tuvo lugar uno de los avances más importantes: la invención del papel. Ante el pedido del emperador Ho-Ti, de la dinastía Han, Ts'ai Lun, uno de los miembros de la Corte experimentó con diferentes tipos de corteza y fibras naturales, y en el 105 d.C. desarrolló una superficie semejante a lo que constituye actualmente el papel. Este papel estaba hecho con corteza de morera y bambú machacado, y resultaba más flexible, fuerte y fácil de producir que los materiales utilizados anteriormente. El método de producción suponía, en primer lugar, humedecer la corteza y el bambú en agua hasta que se ablandaran y estuvieran al borde de desintegrarse. Luego, se separaban las fibras revolviéndolas y golpeándolas dentro del agua, lo que generaba una pulpa que, posteriormente, al extenderse en forma de lámina sobre una pantalla y secarse, daba como resultado el papel (Han, 2008).

Por la misma época del descubrimiento del papel, surgió también en China el primer tipo de imprenta, que se basaba en la técnica xilográfica. Esta técnica consiste en tallar una imagen en un pedazo de madera para, luego, colocarle tinta y presionarla sobre la superficie en la que se quiere dejar impresa la imagen. Esta técnica había venido siendo utilizada para la impresión

de telas, pero solo a partir de la invención del papel se empezó a aplicar a la reproducción de la escritura (Han, 2008).

La invención de la imprenta xilográfica permitió a la gente copiar libros u otros documentos más rápido que nunca antes en el pasado. Antes de su invención, los libros eran tan costosos que solamente reyes y emperadores se podían dar el lujo de poseerlos. La impresión xilográfica volvió los libros más accesibles a mayor cantidad de gente, pero constituía todavía una técnica costosa, ya que cada página del libro requería su propio bloque de madera tallado, no pudiendo ser usado para imprimir ningún otro texto (Han, 2008).

Para el siglo XI, los chinos avanzaron todavía más al inventar la primera imprenta de tipos móviles, la cual constaba de pequeños bloques de arcilla, cada uno con un ideograma estampado. De esta manera, puesto que cada signo estaba separado de los otros, podía combinarse libremente y ser reutilizado, lo que implicaba menos costos y mayor rapidez (Han, 2008).

Los soportes de escritura de mayas, aztecas e incas

El conocimiento que tenemos de la escritura mesoamericana está marcado por el hecho fundamental de la conquista, ya que los conquistadores se dedicaron tenazmente a destruir el legado de estas civilizaciones. A pesar de esto, y a partir de los restos y vestigios con los que se cuenta actualmente, es posible reconstruir una imagen aproximada tanto de los sistemas de escritura como de los soportes utilizados, partiendo de los olmecas, que fueron los iniciadores de la civilización mesoamericana, y que contaban ya con un sistema de glifos o pictogramas, pasando por los mayas y hasta los aztecas (Thouvenot y Hoppan, 2009).

Resumiendo, puede decirse que los soportes utilizados para este sistema de escritura eran, por un lado, la piedra, reservada sobre todo para la escritura monumental; en segundo lugar, la cerámica y la tela y, en tercer lugar, el papel, ya que estas culturas desarrollaron una suerte de códice. La mayor parte de los ejemplos conocidos de escritura náhuatl, por ejemplo, se encuentra en lo que tradicionalmente se llama códices. Estos pueden tener diferentes formatos: en forma de biombo, escritos de un lado o de los dos lados, como una lámina, o en forma de libro europeo. El material en el que se realizaban variaba: existía un papel tradicional, denominado amatl, que estaba compuesto por fibras de una especie de *Ficus*, machucadas; también podían utilizar piel de animal, telas y papel europeo (Thouvenot y Hoppan, 2009).

Los ejemplos de escritura que mayormente han sobrevivido de la cultura maya es la epigráfica, es decir, glifos inscriptos en piedra, que abarcan dos milenios, desde el principio del Preclásico tardío (Thouvenot y Hoppan, 2009).

Una mención aparte merece el caso de los incas, que han sido objeto de un debate intenso acerca de si efectivamente desarrollaron un sistema de escritura. Como señala Tanodi de Chiapero (1994), los quipus son un sistema de comunicación consistente en cuerdas anudadas a diferentes niveles. Los nudos manifestaban diferentes formas y colores, y existían diferentes tipos de quipus: de contabilidad, estadísticos, demográficos, históricos, partes de batalla, astrológicos, legislativos, etc.

La revolución de la imprenta

Volviendo a Europa, el descubrimiento más revolucionario luego de la invención del *códex* tuvo que esperar hasta el siglo XV, con la invención de la imprenta por parte de Johannes Gutenberg. Durante siglos, a partir de este invento, la tecnología de la imprenta sufrió varios cambios y adelantos, pero todos estos desarrollos tuvieron siempre como núcleo la máquina inventada por Gutenberg.

Si bien a partir de los siglos VII y VIII los chinos, coreanos y japoneses venían imprimiendo textos a través de la utilización de bloques de madera (es decir, mediante un sistema de tipos móviles), el avance decisivo en la historia de la imprenta fue la invención de la impresión tipográfica alfabética en la Europa del siglo XV. La revolución de la imprenta gutenbergiana residía en el hecho de que estaba basada en letras reemplazables de metal o de madera.

La impresión tipográfica alfabética, en la cual cada letra era vaciada en un pedazo separado de metal o tipo, constituyó un adelanto psicológico de gran importancia, marcando el paso definitivo de una cultura oral a una cultura escrita. Este hito ya estaba implícito en la cultura manuscrita, pero termina de sellarse con la invención de la imprenta.

La revolución digital y el *e-book*

Al enfocarse en las materialidades sucesivas de los textos a lo largo del tiempo, Chartier constata que el libro ha tenido diferentes formas: “un libro cuya forma es muy diferente de la de los rollos de los antiguos o de los libros xilográficos de los chinos”. Esto, continúa, “nos conduce a reflexionar sobre el primero y más fundamental desafío lanzado al mundo de los libros tal como los conocemos después de la aparición del *códex* por las mutaciones introducidas por la revolución del texto digital” (2011: 18).

Existe gran cantidad de estudios destinados a analizar las diferencias entre el libro impreso y el libro digital, sobre todo en relación con los modos de lectura que promueve cada uno. Así, Hillesund (2005) observa que la diferencia más obvia es que, mientras que el texto en el papel es algo permanente, el texto en una pantalla desaparece al apagar el dispositivo. Otros estudios han señalado que la lectura en papel es más rápida que la lectura digital (Sydell,

2010) y que la lectura digital genera una lectura más fragmentaria o ligada al zapping televisivo (Sydell, 2010).

Sin embargo, es necesario señalar que, al hablar del libro digital, estamos hablando de un universo dentro del cual existe una gran amplitud de soportes, que presentan diferencias entre sí. En ese sentido, si la lectura en la computadora parecía hacer regresar el acto de lectura al rollo egipcio, el *e-reader* (dispositivo que actúa como soporte de lectura del libro electrónico), con su sistema de índices hiperactivos y hojas, parece seguir teniendo al códice como ejemplo y referencia (ver Figura 5).

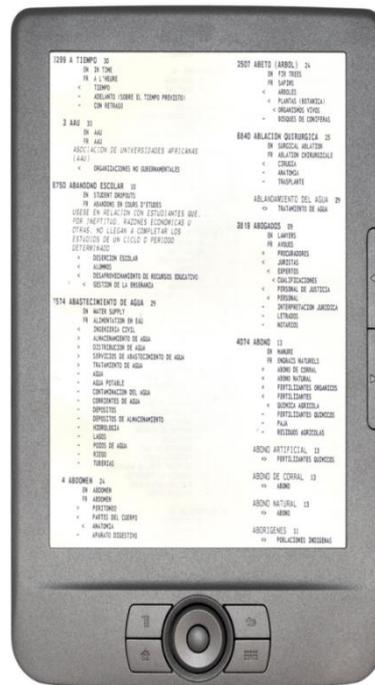


Figura 5. *E-reader*

Concepto de libro electrónico

Un *e-book* es un archivo digital que puede descargarse en dispositivos electrónicos para su almacenamiento y visualización. Este archivo digital precisa de un dispositivo de lectura, que debe contener un *hardware*, creado específicamente para tal propósito, sobre el cual se lee el texto digitalizado con *software* de lectura apropiado.

Pese a que son aparatos de apariencia similar, existe una diferencia entre un *e-reader* y una *tablet*. Un *e-reader* es un dispositivo portátil específicamente diseñado para leer libros electrónicos que se descargan por internet. Las *tablets*, por su parte, también son portátiles, pero están diseñadas para cumplir la mayoría de las funciones de una computadora.

Innovación tecnológica en los soportes de escritura y lectura

La innovación es la explotación con éxito de nuevas ideas. Ha acompañado la historia de la humanidad, es decir, es una condición natural del ser humano. Joseph A. Schumpeter (1930), economista austríaco, fue pionero al destacar la importancia de los fenómenos tecnológicos en el crecimiento económico. Señaló que la innovación tecnológica surge de ideas puestas en práctica con éxito para satisfacer a los clientes e incluye tanto la invención como la comercialización o implementación.

La irrupción del libro electrónico en el mundo editorial representa un cambio esencial en las cadenas de producción y distribución propias del sector. Las estadísticas sobre lectura digital y consumo de dispositivos de lectura hablan de un cambio de tendencia que está obligando a los editores a tomar decisiones respecto al nuevo fenómeno.

Un ejemplo del cambio de tendencia es el caso de la Enciclopedia Británica, cuyos editores, por la disminución de sus ventas debido al incremento en el mercado editorial de material digital, anunciaron en marzo de 2012 el cierre de la edición en papel, luego de más de dos siglos de la aparición de su primer ejemplar, en 1768. Dicha Enciclopedia continuará en el mercado editorial como un producto de referencia digital. Otro ejemplo que muestra el crecimiento de las ventas en el mercado digital es el anuncio de la empresa de ventas por internet Amazon, quien en 2012, por primera vez, vendió más libros electrónicos que libros en papel.

El crecimiento en las ventas de los libros electrónicos se produce por diferentes causas. La primera está relacionada con la tecnología, ya que los *e-books* pueden ser descargados por *e-readers* y *tablets*. Estos dispositivos permiten la lectura y adquisición de libros electrónicos sin necesidad de ir a las librerías; esto resulta ser una ventaja para los consumidores. La segunda causa es la capacidad que tiene un dispositivo de lectura como el *e-reader* para almacenar cientos de libros electrónicos sin ocupar demasiado espacio físico y sin que el usuario tenga que cargar un gran peso. La última causa que mencionaremos es la gran importancia que las empresas electrónicas le dieron a la comercialización de *e-books*, ya que estos aseguran costos notoriamente inferiores (un ejemplar *online* puede costar un 25 % menos del precio de un libro en papel). Esta última es la razón fundamental que explica la diferencia en el precio de los libros electrónicos, que disminuye considerablemente en relación con los libros tradicionales, ya que el almacenamiento y el transporte son costos que hacen más competitivos a los *e-books*.

La evolución tecnológica que incide en forma continua en la sociedad, provoca un cambio cultural en la modalidad de lectura y genera la aparición de nuevos soportes de lectura inalámbricos. Esta realidad puede resumirse en dos

palabras: oportunidad y desafío. La oportunidad es para las empresas, dado que son ellas las que pueden generar valor desde estas nuevas tecnologías. El desafío, por otra parte, es para los usuarios, porque hoy pueden construir vivencias y conocimientos en nuevos y dinámicos procesos de enseñanza y aprendizaje.

El modo en que se emplean las tecnologías de la información produce transformaciones sociales que tienen directo impacto en cómo nos vinculamos con otras personas y con las cosas a nuestro alrededor. Según Chartier (2011), el futuro es de coexistencia, quizás de competencia, del texto electrónico y del texto escrito, lo que significa que tendremos más variedades de contacto con la lectura.

Conclusión

A partir de lo desarrollado en este trabajo puede sintetizarse que, a lo largo de la historia, el objeto libro ha experimentado cuatro transformaciones o formas fundamentales: las tabletas de arcillas inscriptas con un punzón, el rollo de papiro escrito con pluma o pincel, el códice, originalmente escrito a mano y luego impreso, y el libro electrónico.

Las primeras tres etapas están marcadas por una fuerte estabilidad, ya que cada una de ellas duró varios milenios. Los egipcios tomaron la escritura de los sumerios y reemplazaron las tabletas de arcilla por los rollos de papiro. La necesidad de encontrar la información en forma más rápida y eficiente llevó al descubrimiento del códice en el siglo II después de Cristo. El códice permanece aún con nosotros, pero la escritura manual fue reemplazada por la impresión mecánica. Simultáneamente, la emergencia del libro electrónico plantea una pregunta acerca del futuro del libro tal como lo conocemos.

Un hecho que es posible determinar a partir del estudio de la evolución de los materiales es que, en cada momento, diferentes soportes han podido convivir simultáneamente. Así, al inventarse el códice de pergamino, el rollo de papiro siguió existiendo durante un tiempo, y los códices manuscritos, también durante un tiempo, siguieron ocupando un lugar importante luego de la invención de la imprenta (al punto de que, incluso, los primeros libros tendían a imitar elementos del manuscrito). Algo similar parece estar sucediendo en este momento, en que diferentes tipos de libros digitales parecen estar conviviendo con el libro impreso, cuyo futuro es una pregunta abierta. Ambos soportes de lectura, el tradicional y el digital, en ocasiones compiten, pero en otras se complementan.

A modo de síntesis, la siguiente tabla presenta de modo cronológico el desarrollo de la escritura a lo largo de la historia de la humanidad.

Tabla cronológica de algunos momentos fundamentales en el desarrollo de los soportes de escritura

Artefacto	Origen
Tableta de arcilla	2500 a.C.
Rollo de papiro	2000 a.C.
Inscripciones en caparazones de tortuga y huesos de animales	1500 a.C.
Códice	150 d.C.
Invencción del papel y de la imprenta xilográfica en China	<i>circa</i> s. II d.C.
Invencción de la imprenta	1450 d.C.
Nace Internet	1969 d.C.
Con el Proyecto Gutenberg nace el libro digital, que busca distribuir gratuitamente las obras de dominio público por vía electrónica.	1971 d.C.
Aparecen los primeros <i>e-readers</i> : <i>Rocket e-Book</i> y <i>SoftBook</i>	1998 d.C.

Referencias bibliográficas

- Brookfield, K. (1993). *Book*. Toronto: Dorling Kindersley.
- Chartier, R. y Cavallo, G. (2011). *Historia de la lectura en el mundo occidental*. Madrid: Taurus.
- Coulmas, F. (1989). *The Writing Systems of the World*. Oxford: Blackwell.
- De Hamel, C. (1999). *Copistas e iluminadores*. Madrid: Ediciones Akal.
- Escobar, H. (1984). *Historia del libro*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Escorsa Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. México, D.F.: Alfaomega.
- Fischer, S. (2003). *A history of writing*. London: Reaction Books.
- Han, Jiantang (2008). *Chinese characters*. Beijing: China Intercontinental Press.
- Hillesund, T. (2005). "Digital text cycles, from Medieval manuscripts to modern markup". En: *Journal of Digital Information*, vol. 6, nº1. Disponible en: <http://journals.tdl.org/jodi/article/view/62/65> [Retrieved November 5, 2010].
- Hillesund, T. (2007). "Reading books in the digital age subsequent to Amazon, Google, and the long tail". En: *First Monday*, vol. 12, nº 9. Disponible en: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2012>.

- Kilgour, F. (1998). *The evolution of the book*. Oxford: Oxford University Press.
- Manguel, Alberto (1999). *Una historia de la lectura*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Norma.
- Sydell, L. (2010). “¿Reading a book on an iPad or Kindle? It might take longer”. NPR. Disponible en:
<http://www.npr.org/blogs/alltechconsidered/2010/07/07/128368253/reading-a-book-on-an-ipad-or-kindle-it-might-take-longer> [Retrieved November 5, 2010].
- Sydell, L. (2010). “Standford ushers in the age of bookless libraries”. NPR. Disponible en: <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=128361395> [Retrieved November 5, 2010].
- Tanodi de Chiapero, Branka María (1994). “Escrituras americanas precolombinas de los Andes Centrales”. Disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=58303>.
- Thouvenot, M. y Hoppan, J. (2009). “Las escrituras mesoamericanas: azteca y maya: orientaciones actuales en su investigación”. Disponible en:
http://www.destiempos.com/n18/thouvenot_hoppan.pdf.
- Weitzmann, K. (1970). *Illustrations in Roll and Codex. A Study of the Origin and Method of Text Illustration*. Princeton: Princeton University Press.
- Woods, M. & Woods, M. B. (2011). *Ancient Communication Technologies: from hieroglyphics to scrolls*. Minneapolis: Lerner Publishing Group.