



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 60 – JUNIO DE 2013

“LA ESCRITURA MANUAL SE PIERDE EN EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN”

AUTORÍA SAPNA ARJANDAS ARJANDAS
TEMÁTICA NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN
ETAPA EDUCACIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA, BACHILLERATO Y UNIVERSIDAD

Resumen

Este artículo trata sobre la evolución de los instrumentos de trabajo para el alumno y cómo los métodos utilizados en el siglo pasado son cada día menos necesarios, dando paso a un desuso de los métodos de escritura clásicos. Asimismo, hago un recorrido en la vida de las nuevas tecnologías que ayudan al alumno en sus labores de escritura así como un estudio de cómo facilitan el aprendizaje, no sólo en la etapa de educación primaria, sino también durante todo el proceso de formación del alumno.

Palabras clave

- Nuevas tecnologías.
- Lápiz.
- Bolígrafo.
- Pizarra.
- El ordenador e Internet.
- Dispositivos electrónicos y programas informáticos



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

1. . LAS HERRAMIENTAS DE ESCRITURA TRADICIONALES.

1.1. El lápiz.

Era el siglo XVII cuando se descubrió el grafito, el componente principal de uno de los instrumentos que vamos a tratar en este artículo. Se descubrió en Inglaterra alrededor de 1665 y su forma era la de un bloque, es decir, en bloques sólidos, pero que se podían cortar en barritas con relativa facilidad para su uso. En aquella época se empezó a usar para marcar ovejas hasta que esos lápices de grafito fueron llevados a la corte de Luis XIII. Gracias a su nueva sujeción de madera llevada a cabo por los italianos y a la rápida difusión que los líderes internacionales le concedieron, el lápiz se convirtió en un instrumento muy usado, que incluso albergaba el borrador en su parte trasera desde el año 1862. Poco a poco se hizo accesible para toda la población importándose hasta las escuelas, donde se convirtió en un objeto imprescindible para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2. El bolígrafo.

El bolígrafo es el instrumento de escritura más utilizado en la actualidad. Tiene sus orígenes en la pluma, un objeto con muchos inconvenientes a la hora de usarlo debido al incesante número de veces que hay que empapar la pluma en su tinta. Aunque hubo prototipos, no fue hasta el 10 de junio de 1943 cuando la nueva patente se presentó en Buenos Aires. Se lanzó el nuevo producto al mercado bajo el nombre comercial de *Birome* (Acrónimo formado por las sílabas iniciales de Biro y Meyne: sus creadores). En la actualidad, los bolígrafos pueden ser de diferentes colores, con capuchón o no, de clip, etc. Todo ello para ayudar al usuario a optimizar su uso.

1.3. Los demás materiales de trabajo usados en el ámbito escolar.

No es justo centrarnos en exclusiva en el lápiz y el bolígrafo, puesto que hay muchos más elementos que ayudan a la vez que apoyan lo enseñando en el aula a través de la escritura manual. Son éstos los objetos que están desapareciendo a favor de aquellos que apoyan a la escritura digital en la que los teclados y las huellas táctiles imperan sobre los utensilios que se cogen con los dedos para plasmar letras en papel.

Desde los instrumentos más cotidianos para su uso en el ámbito educativos como la tiza, el lápiz, los libros, la pizarra, el papel o los cuadernos tan usados hasta hace unos años, hemos llegado a un punto en el que éstos ya no nos resultan innovadores para motivar a los alumnos en la difícil tarea del aprendizaje y enseñanza del conocimiento. Es tal su larga trayectoria, que en muchos casos estos elementos que he enumerado han llegado incluso a quedar obsoletos y se consideran ya anticuados si no se combinan con los recursos propios de nuestra sociedad actual. Es la función del educador innovar en los metodologías de enseñanza para que el alumno sea buen usuario de las tecnologías que se encuentran a su alrededor en el transcurso de su vida cotidiana.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

2. LA ACTUALIDAD.

En la actualidad, estamos inmersos en un mundo en el que la tecnología tiene un papel clave aunque nos encontramos en una situación en la que se está convirtiendo en imprescindible. La tecnología convive con nosotros y se adapta a nuestras necesidades de manera muy sutil. Aunque no son pocos los casos en los que nosotros somos quienes nos debemos adaptar a ella. Las nuevas demandas sociales nos dirigen hacia un estado en el que no hay que pasar por alto la necesidad de integrarse en este nuevo escenario en el que nos ha tocado vivir, en el que las tecnologías tienen un papel muy importante, por no decir vital.

Así pues, la motivación y la enseñanza de la integración de las nuevas tecnologías en la vida de los seres humanos comienzan desde que somos muy pequeños, más aún, desde mucho antes de haber nacido, los avances en los instrumentos de la vida cotidiana son muy notables y más aún si comparamos nuestro modo de vida con aquel del que disfrutaban nuestros padres o abuelos. Comenzando por los sistemas de ultrasonidos que ya nos vigilan desde el vientre materno, con sus consiguientes métodos de visualización, reproducción y copiado de los resultados, ¿qué podemos esperar a partir del momento en el que nacemos?

Ya desde la guardería se enseña al niño la importancia de la armonía entre las tecnologías y la vida humana; sin embargo, es en la escuela primaria donde el niño adquiere más consciencia de lo que le rodea. Y es ahí donde el docente juega un papel fundamental en el desarrollo del alumno para el presente y para el futuro. El docente es el elemento más importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje y es por ello que tiene en sus manos la posibilidad de elaborar estrategias didácticas para que su conocimientos de las tecnologías pueda llegar a sus alumnos, de una manera óptima y eficaz y ayudarlo a integrarse en esta nueva sociedad de la información y comunicación en la que vivimos.

El objetivo del docente puede parecer, *a priori*, un único objetivo de integrar el ordenador como una herramienta de trabajo más para el aprendizaje del alumno. Pero nuestro objetivo es ir más allá: en primer lugar, se trata de trabajar de manera paralela al desarrollo y evolución de las nuevas herramientas de trabajo que se van incorporando a la vida cotidiana. Y en segundo lugar, y más específicamente, se propone llenar el vacío que la ausencia de las anteriores herramientas que se usaban normalmente para el correcto desarrollo y funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje sean perfectamente sustituidas. Por supuesto, esta labor debe llevarse a cabo de una manera didáctica y con una metodología adecuada para el alumnado siempre contando con que no toda elección deberá ser la más adecuada para el alumno.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

Es lógico pensar que la mayoría de las acciones cotidianas que realizamos en el ámbito escolar ya están situadas en el marco de las nuevas tecnologías. De hecho, no ser conscientes de que estamos rodeados de herramientas tecnológicas supone que no somos capaces de afrontar nuestra realidad. Sin embargo, aún estamos muy lejos de un cambio basado en la evolución y en la comodidad del alumno.

Estas nuevas formas de trabajar, la comprensión y el saber usar las nuevas herramientas requiere que el docente sepa manejarlas, en primera instancia, y saber enseñar a usarlas, sin caer en los tópicos que desprestigian las nuevas herramientas y sacándoles máximo partido a su uso en el ámbito educativo de manera que los alumnos sean críticos a la hora de usarlas en un contexto externo al escolar. El profesor ha de ser crítico y reflejar en su manera de enseñar que no todos los manuales son buenos para el proceso de aprendizaje, ha de saber que la televisión puede ser muy útil, pero a su vez, un instrumentos restrictivos, ha de saber que las pizarras digitales pueden ser eficaces siempre y cuando se de un buen uso de ellas. Así pues, el docente debe reconsiderar todas estas cuestiones antes de adentrarse en el campo de la integración de las nuevas tecnologías dentro de su aula. De igual modo, el docente debe ser consciente de que el uso y desarrollo de una u otra no debe ser una elección tomada a la ligera. A veces, dichas decisiones no pueden ser tomadas de manera individual porque están estrechamente relacionados con el resto del profesorado del centro educativo o, yendo más allá, con el mundo que nos rodea. Igual que su uso e introducción en el aula o en casa puede ser un riesgo, también puede ser un desafío y que, en ciertos modos, van más allá de las las cuestiones de índole educativa.

Sin embargo, no será objeto de este estudio mediar en esta polémica, sino que nuestro objetivo es centrarnos en la evolución y consecuente desaparición de los anteriores materiales propios de las etapas educativas.

El hecho de que los ordenadores se convirtieran en un objeto al alcance de casi cualquiera en una sociedad desarrollada, hace que no sólo sea labor de los educadores el integrarlas en las acciones más cotidianas y no sólo en las cuestiones pedagógicas.

- La pérdida de los instrumentos cotidianos.

Se modifican las maneras de vivir, cambian las personas y sus formas de pensar y actuar, cambiamos en nuestra concepción de las cosas que nos rodean, cambian las estructuras y cambian nuestras rutinas. Así pues, ¿cómo no va a cambiar nuestra manera de aprender?

Las tecnologías de la información suponen un beneficio para el alumno. Ahora ha cambiado la manera de informarnos. El alumno que tiene que llevar a cabo un estudio o ensayo, no se basa únicamente en recursos escritos y que son perfectamente tangibles que se sitúan en localizaciones



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 60 – JUNIO DE 2013

próximas a éste. Con la difusión y el alcance de Internet a casi cualquier persona, desde cualquier dispositivo adecuado para la recepción de las señales, el alumno puede acceder a la información instantáneamente.

Internet tiene su origen en 1969, cuando se estableció la primera conexión entre ordenadores de diferentes universidades en Estados Unidos: tres en California y una en Utah. Sin embargo, la historia de Internet es larga y no es objeto de estudio en este artículo, mientras que las consecuencias que trajo sí son importantes. No debemos olvidar que Internet tiene un impacto profundo en la sociedad mundial. Sus ventajas parecen ser ilimitadas y lo más curioso es que su nacimiento no tiene ni un siglo de antigüedad. Su potencial está aún por descubrir.

Sin embargo, las tecnologías de la información no son unidireccionales, sino que pueden llegar a ser bidireccionales. Esto quiere decir que el usuario puede tomar información de la red, pero a su vez, puede incluir información en ésta. Por lo tanto, hablaremos a partir de ahora de estas nuevas tecnologías cuya principal vía es la de Internet como tecnologías de información y comunicación, de ahora en adelante, las TIC.

Las TIC se imponen en los procesos de transmisión, comunicación, apropiación y construcción del conocimiento, habilidades, actitudes y valores.

2.1. La desaparición de la escritura por pasos.

- El ordenador.

El ordenador ha nacido para ayudarnos a tener una vida mejor. Muchas veces, los avances de la humanidad se relacionan con el uso de las tecnologías. Los primeros ordenadores datan de principios del siglo XX. Sin embargo, fue durante la II Guerra Mundial cuando un equipo de expertos que trabajaba en Londres creó lo que se consideró el primer ordenador digital totalmente electrónico: el denominado Colossus. Hacia diciembre de 1943 el *Colossus*, que incorporaba 1.500 válvulas o tubos de vacío, era ya operativo. Fue utilizado por el equipo dirigido por Alan Turing para descodificar los mensajes de radio cifrados de los alemanes.

Hasta el día de hoy. Los ordenadores con conexión a Internet hacen que el ser humano pueda disfrutar de ellos no sólo a nivel de ocio, sino que a veces, los conceptos que obtiene del mundo que le rodea no son a través de sus propios sentidos, sino a través de lo que visualiza en Internet. De hecho, hoy en día, una de las características de la sociedad de la información es la instantaneidad



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

de los hechos. Un alumno puede estar al día de absolutamente todo lo que ocurre en el mundo a tan solo un clic. Ello facilita su labor como estudiante.

Los recursos a los que puede acceder son ahora ilimitados, de manera que, gracias a los libros virtuales que se encuentran a disposición de los usuarios en formatos adecuados para su consulta para su posterior tratamiento, el alumno puede acceder a bibliotecas de todas las partes del mundo.

Con la rapidez con la que se producen estos cambios, no tenemos más que observar la rápida difusión de los programas informáticos que ayudan a la maquetación y tratamiento de textos que ayudan al alumnado a entregar sus trabajos con una mejor presentación. Antaño quedaron las entregas de textos escritos a mano (hasta mal vistos en ciertos casos en los que la presentación va íntimamente relacionado con el contenido) con fotografías pegadas con pegamento de barra y fotocopiadas en blanco y negro de libros que se desactualizaban a partir del mismo momento en el que salía de la editorial con camino a una librería donde estaría dispuesto a venderse.

En la actualidad, prescindimos de las herramientas tradicionales para los encargos más exquisitos. Prescindimos de dichos útiles incluso para los trabajos menos elaborados y ya desde la escuela primaria, se exige al alumno que las presentaciones sean basadas en medios electrónicos.

- Los programas informáticos.

Tablas, gráficas, índices, imágenes, diferentes fuentes, etc. Todo está al alcance de la persona que quiera utilizarlos, si sabe cómo llevarlo a cabo. A veces nos sentimos abrumados con la amplitud de opciones que existen a la hora de trabajar con los medios electrónicos. Con el paso de los años, las tareas se vuelven más exigentes, así como los docentes. Las tareas y los deberes pueden ser complementados con infinidad de posibilidades. Los programas se adecuan a las profesiones. En este sentido, ¿cómo trabajaba antes un arquitecto a la hora de crear sus planos, sin la ayuda de los programas específicos, tales como AutoCad? ¿Sería todo confeccionado a mano?

Los propios médicos ya no emiten las recetas escritas a mano con su característica ilegible letra, sino que ya poseen en sus consultas programas específicos que permiten incluir todos los datos del paciente y su medicación en las plantillas de manera que ésta sale impresa en su formato correspondiente. Todo un avance para los farmacéuticos, sin duda, pero un desuso del lápiz y el bolígrafo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

Los pedidos en los restaurantes y cafeterías ya no se realizan a mano en los cuadernos de notas, sino que esta función ahora la realizan las PDA's, un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red. Las comandas desaparecen a favor de las órdenes electrónicas.

Y como estos múltiples ejemplos: amas de casa que ya no recogen las instrucciones de preparación de platos a través de programas televisivos, sino que los consultan en Internet, a veces, con la facilidad de poder visualizar un video que puedes parar cuando ralentes tu labor, a través de plataformas tales como Youtube, el famoso sitios Web en el que los usuarios pueden subir, descargar y visualizar videos de toda índole.

Otro ejemplo son las anotaciones de citas o eventos cotidianos que ya no se trasciben en las coloquiales agendas sino que van a parar a la agenda virtual de los móviles de tercera generación, que, además de quedar mas visual, tienen la posibilidad de avisar con antelación al interesado para que no se olvide de ninguna de sus anotaciones.

Ya ni siquiera necesitamos el bolígrafo para firmar cuando llevamos a cabo transacciones ya que una gran parte de las tarjetas de crédito no necesitan la firma de la boleta, sino que con la introducción mediante el teclado del código PIN ya tenemos asegurada la venta.

En unas clases de oposiciones a las que asistí, la preparadora insistió en que antes de llegar a la prueba final, nos iba a hacer unos exámenes ficticios, puesto que el opositor no está acostumbrado a escribir durante tres horas seguidas y la tarea de la escritura manual había que desarrollarla para que no entorpeciera el desarrollo de tan esperado examen.

Así pues, ¿es este el mundo que le estamos enseñando a nuestros alumnos un mundo real: un mundo donde el bolígrafo y el lápiz, o lo que es lo mismo, la escritura manual, se está perdiendo progresivamente?

- Plataformas moodle y vías de comunicación.

Atrás quedaron los cursos que se hacían mediante envío y recepción de los manuales a través de correo ordinario con sus correspondientes pruebas que había que rellenar a mano para su posterior envío de vuelta para que un corrector puntuara nuestros avances y nos hiciera llegar a través de un nuevo envío postal la notificación de apto o no apto.



ISSN 1988-6047

DEP. LEGAL: GR 2922/2007

Nº 60 – JUNIO DE 2013

Hoy en día los cursos que no se realizan de manera presencial, se llevan a cabo de manera virtual, por lo que el ordenador con su teclado y ratón son absolutamente imprescindibles. Las plataformas moodle son vitales para este tipo de formación. Pero no sólo se usan en el ámbito de los cursos de formación continua, por ejemplo, sino que estas plataformas proliferan entre los padres de los alumnos y los docentes. Las calificaciones se muestran en los enlaces correspondientes de dicha aplicación, así como el concierto de las citas entre padres y profesores. Para certificar las faltas, ya no se entregan notas de los padres con la justificación: ahora las escribimos mediante mensajes privados a los tutores gracias a este sistema.

Los profesores envían los temarios a los alumnos colgándolos en las plataformas. Actualmente se puede estudiar grados universitarios sin necesidad de asistir a clase gracias a las metodologías adaptadas a estas circunstancias. Solo se requiere asistir a los exámenes, pero el curso escolar es gestionado a través de las universidades y los profesores virtuales a los cuales se acaba conociendo tras numerosos e-mails en los que se resuelven dudas y se llega a una comunicación que dista mucho de ser humana.

Los e-mails, en último lugar, junto con los mensajes de texto o con los nuevos mensajes de datos que están revolucionando el mundo de las comunicaciones, son una nueva manera de comunicarnos a través del uso de las teclas, ya sean del ordenador o de los dispositivos móviles obtienen mayor protagonismo sobre las, ya en desuso, cartas que usábamos para comunicarnos con aquellos que no estaban cerca. Hoy, enviamos un email e instantáneamente, nuestro receptor lo tiene en su bandeja de entrada en cuestión de minutos, sin importar lo lejos que esté ya que el documento viaja a través la fibra óptica y no a través de medios de transporte que hacen que la recepción de los mensajes se demoren en función de lo que tarden éstos en recorrer las distancias. Gracias a las conexiones de Internet, podemos incluso mantener conversaciones escritas a tiempo real con gente que no está cerca.

No obstante, no debemos olvidar que los recursos electrónicos nunca deben sustituir al docente ya que las TICs por ellas mismas no pueden actuar, sino que necesitan ser controladas y manejadas por el profesor siguiendo su metodología de trabajo. Ha quedado claro que las TICs son imprescindibles en el entorno educativo ya que éstas están muy presentes en nuestra vida cotidiana.

- Pizarras digitales.

La pizarra digital ha heredado de su predecesora su apariencia exterior, aunque en comparación con la pizarra tradicional, está desapareciendo de manera vertiginosa, aunque no debemos olvidar



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 60 – JUNIO DE 2013

que las pizarras tradicionales (blancas o verdes) tienen una difusión aún extendida dado el precio económico de su montaje y mantenimiento.

Si la pizarra verde que requería tizas para que lo escrito lo vieran los demás, la nueva pizarra digital permite al docente manipular recursos que se proyectan desde un ordenador al que está conectada. Por ello, el alumno al que ahora se le pide que salga a la pizarra a llevar a cabo las tareas encomendadas por los docentes no utilizarán la tiza o el rotulador, dependiendo del tipo de pizarra tradicional a la que se haga referencia, sino sus manos o el ratón, puesto que las pizarras digitales e interactivas necesitan un ordenador y un proyector para su correcta utilización.

De nuevo, un ejemplo de cómo la escritura manual pierde poder en comparación con la escritura que se hace a través de los medios electrónicos.

- Sistemas de reconocimiento de voz.

También denominado Reconocimiento Automático del Habla (RAH) es la última revolución que hace que el alumno no utilice el bolígrafo o el lápiz con tanta frecuencia.

Estos sistemas son herramientas computacionales que son capaces de procesar las señales vocálicas emitidas por el ser humano y reconocer la información contenida en ésta, convirtiéndola en texto o emitiendo órdenes que actúan sobre un proceso. No en vano, ya desde los móviles de tercera generación hay aplicaciones que permiten reconocer la voz y colocarla en los mensajes de texto (el famoso SIRI del IOS), o en cualquier otro programa (Dragón, entre ellos). La diferencia entre el SIRI y el resto de aplicaciones es que ella permite responder preguntas, hacer recomendaciones y realizar acciones dentro del propio móvil controladas por la voz.

Siri fue creada en diciembre de 2007 y El 4 de octubre de 2011 se anunció que Siri se incluiría con el iPhone 4S.

- Mobile Note Taker.

Es un revolucionario bolígrafo que convierte la escritura a mano sobre una hoja de papel en un archivo Word o PDF. No requiere ningún papel especial o pantalla electrónica ya que con él se puede escribir sobre cualquier superficie. En realidad, el usuario no deja de tomar notas a mano, luego éste dispositivo realmente no fomenta la desaparición de la escritura, tema que tratamos en



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 60 – JUNIO DE 2013

este artículo. Por tan solo 116€ aproximadamente, el alumno puede tomar notas en sus DINA4 que con tan solo conectar el bolígrafo inalámbrico al ordenador personal, vuelca todo lo escrito en el programa deseado.

3. CONCLUSIONES

Para concluir, quisiera hacer referencia a una serie que está en auge. Se trata de Fringe, una serie de ciencia-ficción que se emite desde el 9 de septiembre de 2008 en la cadena estadounidense Fox. La producción trata de la resolución de fenómenos paranormales llevados a cabo por una división especial de la policía de América. En ella se expone la idea de que hay universos paralelos en los que hay diferentes versiones de todas las cosas y personas que nos rodean en nuestra realidad.

Hay un capítulo que se adecua perfectamente al tema de este artículo: The Plateau, la tercera emisión de la tercera temporada. En éste, los protagonistas están en un universo paralelo en el que encuentran una prueba concluyente: un lápiz. Los residentes de ese mundo no conocen el objeto puesto que ha dejado de existir la escritura manual. Sólo tiene un uso restringido en hospitales especializados, donde los residentes son, en su mayoría ancianos, a los que les cuesta usar el interfaz digital dadas sus deficiencias mentales.

Así pues, si los guionistas de esta producción futurista han creado un escenario de un mundo paralelo en nuestra misma época en el que la escritura casi ha desaparecido, ¿cómo no podremos imaginar un mundo futuro en el que ésta no se vaya a extinguir? En cualquier caso, si este fenómeno llegara a ocurrir en un futuro remoto, siempre sería motivado por el usuario de las tecnologías que, disfrutando de su comodidad, decide evitar la escritura manual a favor de la escritura digital.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Amar Rodríguez, V.M. (2006). *Nuevas tecnologías y medios de comunicación en la educación*. Universidad de Cádiz: Servicio de Publicaciones.
- Barrio, J.L. (1995). *La escritura y el ordenador en un aula de educación infantil. Estudio de Caso. Tesis doctoral*. Madrid: Universidad Complutense.
- Burbubles, N. y Callister, T.A.. (2006). *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la educación*. Buenos Aires: Editorial Garnica.
- Dari, N. L. (2004). Entre riesgos y promesas: Educación digital. [Reseña del libro: Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información]. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (2). Disponible en <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-dari.html>



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 60 – JUNIO DE 2013

- Fernández, M., (1999). *Electronic versus Paper. Learning & LEading with Technology*, 26 (8), 32-34.
- Murado Bouso, J.L. (2012). *Pizarra digital: Herramienta metodológica en el contexto del aula del siglo XXI*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Pavón, F. (2001). *Educación con Nuevas Tecnologías de la información y Comunicación*. Sevilla: Kronos.
- Romero Morante, J. (1997). *¿Herramientas o cacharros?: Los ordenadores y la enseñanza de la Historia en la Educación Secundaria Obligatoria*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Romero Tena, R. (2006). *Nuevas tecnologías en educación infantil. El rincón del ordenador*. Sevilla: Editorial MAD.
- Sardlich, M.E. (2005). *Las NNTT en Educación*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Vilches, F. (2001). *La migración digital*. Barcelona: Ed. Gedisa.

5. WEB GRAFÍA

- <http://www.educar.org/inventos/lapiz.asp>
- <http://www.fox.com/fringe/>
- <http://www.universidades.com/noticias/nuevas-tecnologias-digitales-para-tomar-apuntes.asp>
- <http://es.scribd.com/doc/31226022/manual-buen-uso-de-los-medios-informaticos>.
- <http://www.apple.com/ios/siri/>
- <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/webnntt/Bloque%201/Historia.htm>

Autoría

- Nombre y Apellidos: Sapna Arjandas Arjandas
- Centro, localidad, provincia: Ceuta.
- E-mail: sarjandas@hotmail.com