



FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TRABAJO DE FINAL DE GRADO
**El futuro de la enseñanza de la escritura manual en
la era tecnológica**

AUTORA: ARÉVALO CATALÁN, IRENE ISAURA
GRADO: EDUCACIÓN INFANTIL
TUTORA ACÁDEMICA: LASAGA RODRÍGUEZ, MARÍA JOSÉ
CURSO ACADÉMICO: SEPT- 2018

Índice

	Páginas
1. Bloque introductorio	2
1.1..Resumen y abstract	2
1.2. Introducción	4
1.3. Objetivos	4
1.4. Estructura	5
1.5. Metodología y técnicas	6
1.6. Limitaciones y delimitaciones	6
2. Marco teórico	8
2.1. El abandono de la escritura manual en la generación adulta	8
2.2. ¿Cómo hemos aprendido a escribir hasta ahora?	10
2.3. La escuela en la era tecnológica	15
2.4. ¿Qué dice nuestra escritura de nosotros?	17
2.5. La escritura y nuestro cerebro	21
2.6. Alternativas al lápiz y el papel	25
2.7. No escribir... de ninguna manera	27
3. Conclusiones	29
4. Bibliografía	31

1. BLOQUE INTRODUCTORIO

1.1. Resumen

Este trabajo de fin de grado nace de un planteamiento hipotético en el que se sustituyese la enseñanza actual de la escritura analógica por enseñar a los alumnos españoles a escribir directamente con el teclado de un dispositivo digital.

Hemos querido analizar en profundidad las repercusiones de este cambio que ya empieza a hacerse realidad en algunos países y que pronto podría llegar al nuestro. Para ello, hemos investigado sobre las aportaciones que hace la escritura manual a nuestro desarrollo cognitivo, motor y social y hemos realizado un estudio comparativo con las contribuciones que la escritura digital hace a estas mismas áreas.

Los resultados plantean que este cambio es posible, aunque precisa de nuevos estudios que clarifiquen sus repercusiones. Una vez analizados y sopesados los distintos aportes y beneficios de cada escritura, encontramos que escribir manualmente es una actividad más compleja y completa para nuestro desarrollo y que su desaparición como prioridad en la enseñanza ha de desencadenar nuevas actividades complementarias a la escritura tecleada para solventar las posibles carencias.

En conclusión, esta plausible transformación de la enseñanza de la escritura no debe llevarse a cabo en ningún caso de forma aislada, sino que deberá contar con una previa planificación global sobre el desarrollo de los alumnos. Consideramos además que, aunque se diera este cambio, aprender a escribir manualmente no debería desaparecer, aun quedando en un segundo plano, debido a las grandes contribuciones que proporciona al desarrollo de las personas.

Palabras -clave

Desarrollo, psicomotricidad, enseñanza, escritura digital, escritura manual

1.1.b. Abstract

This Undergraduate Thesis started with a hypothetic approach that would replace the current analogue writing teaching with one teaching Spanish students to type on the keyboard of an electronic device.

We wanted to analyse in depth the impact of this change that already began to happen in some countries and could arrive to Spain soon. Therefore, we searched into the contributions of handwriting towards our cognitive, motor, and social development. In addition, we completed a comparative study with the contributions of digital writing in those same areas.

The results show that the change is possible, although it would require new studies and research to clarify the actual repercussions. Once we analysed and considered the different contributions and benefits of each writing model, it was possible to find that handwriting is a much more complex and complete activity for our development. For this reason, its disappearance causes the need of new additional activities along with typing to solve the possible lack.

In conclusion, this plausible transformation of writing teaching should not be carried out by itself, but with a previous global planning about the development of the students. We also considered that, even if the change could happen, the learning of handwriting should not disappear, even if it comes second, due to the important contributions that provide to our development.

Key Words

Development, psychomotor, teaching, digital writing, handwriting

1.2. Introducción

El contexto educativo incluye entre sus muchas tareas la de adaptarse al medio en el que se enmarca el centro y el alumnado. De este modo la tecnología que impera como nueva revolución a nivel mundial ha irrumpido también en las aulas surtiéndolas de nuevas herramientas que tratan de facilitar la tarea de la enseñanza. Uno de los grandes cambios tiene relación directa con el aprendizaje de la escritura. Fuera de la escuela, tanto alumnos como personal de centro, han descendido considerablemente su hábito de escribir a mano.

En su lugar hacen uso de los dispositivos móviles para expresarse por escrito. Este cambio de la concepción de la escritura ha despertado el interés de la comunidad educativa que se cuestiona si nos estamos negando a un cambio necesario para mimetizarnos y adaptarnos al medio en el que vivimos o si por el contrario, la continuidad de la enseñanza de la escritura analógica está justificada desde un punto de vista global sobre el desarrollo y el bienestar futuro del alumnado.

Queremos resituar la escritura manual, evidenciar su importancia y compararla con la escritura digital. Diversos estudios versan sobre temas relacionados con la pregunta que nos formulamos, sin embargo, para dar una respuesta o trazar una línea de investigación que en un futuro nos haga llegar a ella, hemos tenido que recopilar todas estas investigaciones para realizar una comparación que nos permita llegar a conclusiones veraces.

Estas indagaciones tratarán distintos ámbitos del desarrollo personal del alumno y de su relación con el medio social. Así, queremos acercar a los lectores a conceptos como la psicomotricidad fina, la grafología o el desarrollo cognitivo. Aportaremos finalmente nuestras propias conclusiones y ofreceremos un compendio de nuevas opciones para completar la escritura digital en vistas a completar el desarrollo que hasta ahora hemos alcanzado con el ejercicio de la escritura manual.

1.3. Objetivos

- Analizar las aportaciones de la escritura manual en el desarrollo del alumnado y realizar una comparación con respecto a la escritura digital.
- Describir la situación social actual con respecto a la tecnología aportando datos cuantitativos y cualitativos y justificar la preferencia actual por la escritura digital en jóvenes y adultos.
- Concienciar a los lectores de la importancia de las destrezas desarrolladas en la infancia incidiendo especialmente en las psicomotrices y relativas a la escritura.
- Aportar nuevas ideas que puedan resolver las consecuencias esperadas del cambio de escritura.

- Trazar una línea de investigación que pueda despertar la curiosidad de futuros estudios en la misma dirección.

1.4. Estructura

El siguiente trabajo de fin de grado se estructura en dos grandes bloques diferenciados: Bloque introductorio y marco teórico. Dado a su complicada aplicación en casos de observación real, este estudio carece de un marco empírico y concentra sus esfuerzos en analizar estudios similares e investigaciones con puntos comunes.

El primer bloque, al que hemos llamado bloque introductorio, consta de seis capítulos que nos ayudan a presentar el estudio. Estos seis capítulos ponen los cimientos de la investigación, planteando la cuestión de análisis, la finalidad del ensayo, así como las herramientas y procedimientos necesarios para la realización del trabajo.

El segundo bloque, marco teórico, comprende los siguientes 7 capítulos y supone el grueso de la tesis. Cada uno de los apartados de este bloque contribuye a conceptualizar el objeto de estudio, exponiendo lo que otros autores y teorías han apuntado sobre el tema o sobre conceptos con una evolución equiparable a la cuestión de análisis.

Mientras los primeros capítulos centran su observación y discusión en la problemática de la pérdida de la práctica de la escritura manual en la generación adulta, los capítulos subsiguientes lo hacen atendiendo a la infancia.

La razón del estudio de la cuestión en los primeros es llegar a comprender qué situación viven los padres y madres de las nuevas generaciones y futuros alumnos, comprendiendo la preocupación de la que se hace eco este trabajo.

Para abordar el objeto de estudio en el ámbito infantil, se lleva a cabo el análisis de distintos estudios que desgranar los beneficios proporcionados por la escritura manual. No solo atendemos a los referentes a la destreza física, sino también a los aportados por el propio proceso de aprendizaje para el desarrollo global del sujeto escritor.

Para comenzar, este trabajo estudia el propio resultado de la escritura manual y lo que este escrito puede reflejar de su ejecutor. De este modo atendemos a la caligrafía y a sus atributos y a la misma estructuración del texto en el espacio como fuente de información de cada individuo.

Tras este análisis de la información aportada por la morfología de los manuscritos, el foco del trabajo pasa a centrarse en los efectos físicos y psicológicos que padece el propio autor. No sólo se desea evaluar qué información pierde el receptor si el interlocutor deja de imprimir su huella en un escrito, sino también qué consecuencias tiene para el propio escritor si desbanca este hábito.

En primer lugar, exploramos la repercusión de la escritura a mano a nivel cognitivo. Estudiamos qué partes de nuestro cerebro se ponen en funcionamiento en este acto y cómo funciona el desarrollo neuronal durante este aprendizaje en la etapa de la infancia.

Tras esto, nos centramos en el sistema psicomotor para averiguar cómo se ve afectada la psicomotricidad fina como consecuencia de la escritura analógica o de su ausencia.

Para finalizar hacemos una breve referencia a las distintas técnicas gráficas similares a la escritura. El fin de la búsqueda de estas alternativas es descubrir hasta qué punto existe la posibilidad de paliar los efectos del abandono de la escritura manual y revalorar nuestra convicción sobre la importancia de seguir escribiendo a mano.

1.5. Metodología y técnicas

Para la realización de este trabajo científico-académico se han contemplado diferentes diseños de investigación, cada uno de los cuales da respuesta a una necesidad conforme avanza el estudio.

Según los objetivos de la investigación y para comenzar el trabajo, hemos aplicado un diseño de estudio exploratorio. Con él hemos tratado de perfilar el contexto antes de incidir en la problemática propiamente dicha. La búsqueda de material bibliográfico y de webgrafía nos ha permitido enriquecer nuestro trabajo con datos aportados por otros estudiosos y al mismo tiempo hacernos conscientes de la necesidad y relevancia de nuestra investigación.

A continuación, hemos empleado un diseño explicativo. Este tipo de diseño ha respondido a la necesidad de acercar a nuestro lector a los conceptos y fenómenos que tenemos como objeto de estudio. Así mismo, este método nos ha servido para ir más allá y recoger las relaciones, interpretaciones y explicaciones surgidas a lo largo de la investigación.

Por último, hemos utilizado un diseño evaluativo-predictivo. En primer lugar, se ha hecho una valoración de todo lo estudiado y de la situación real en la que nos hemos basado. Esta valoración nos ha permitido plantear una consecuencia hipotética como reflejo de los efectos producidos por un continuado abandono de la escritura manual.

Las técnicas empleadas para esta investigación vienen condicionadas por la escasez de estudios similares o paralelos a la temática escogida y por la imposibilidad de realizar una investigación empírica con experimento social. Debido a esto se ha empleado las técnicas propias de una búsqueda bibliográfica atendiendo a fuentes secundarias y terciarias.

1.6. Limitaciones y delimitaciones

La primera limitación que encontramos en nuestra investigación es la falta de material bibliográfico que nos sirva de orientación para la investigación iniciada. Aunque existen otras monografías que tratan temas auxiliares, el objeto de nuestro estudio es un fenómeno

vigente que carece de análisis específico. En principio esto supone una barrera para el resultado de esta investigación. Sin embargo, podemos considerar este trabajo de fin de grado como una llamada de atención a la comunidad científica y un punto de partida para futuras tesis.

Por otro lado, y tal como hemos señalado con anterioridad en este trabajo, esta investigación encuentra grandes obstáculos por la falta de una fuente empírica. La ausencia de estas fuentes, datos y técnicas primarias se debe en primer lugar a las limitaciones propias de un trabajo de fin de grado: tiempo y recursos. Pero además, al hecho de que entendemos que los daños provocados por un experimento práctico podrían ser muy perjudiciales e irreversibles. Tras las conclusiones obtenidas, consideramos irresponsable e inhumano privar a un niño de la alfabetización y aprendizaje de la escritura analógica

Esta carencia de recursos imposibilita la comprobación de los efectos reales de la ausencia de la escritura manual en la infancia y sólo nos deja la opción de una predicción basada en supuestos hipotéticos.

Atendiendo a las delimitaciones de nuestro trabajo hemos considerado dos factores que nos han ayudado a acotar el alcance de nuestro análisis: La edad y la zona geográfica de los sujetos de estudio.

La escritura manual no es igual en todas las zonas del planeta. Existen diferentes grafías e incluso diferentes direcciones de caligrafías. Además, el ritmo al que las nuevas tecnologías se introducen en los distintos países y en los estratos sociales difiere según el territorio. De este modo, para hacer posible nuestra investigación y que sus resultados lleguen a definir una realidad concreta, hemos tenido que acotar nuestro campo de investigación. De entre todas las caligrafías que se usan en el mundo se han analizado los trazos de la caligrafía occidental y su aplicación y enseñanza en las escuelas del continente europeo, utilizando referencias a nivel nacional siempre que se han encontrado fuentes que nos permitiesen apoyar esta información.

En cuanto a la edad de los sujetos, aunque el grueso del trabajo abarca la problemática en la edad infantil, también se ha hecho una aproximación a los adultos afectados por la pérdida de la práctica caligráfica, ya que son susceptibles de engendrar a las generaciones futuras a las que este hecho puede condicionar.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. El abandono de la escritura manual en la generación adulta

El hombre ha necesitado desde sus orígenes expresar gráficamente aquello que le rodeaba, buscando siempre una relación directa con su expresión verbal. Por ejemplo, si era poseedor de un animal al que oralmente había denominado como “vaca”, sentía la necesidad de encontrar una correspondencia gráfica a cada fracción de sonido de la palabra o fonema. Así, no solo podría nombrar a su vaca sino, además, declararla en un registro o incluirla en un testamento. Nacen así los sistemas de escritura propios de cada idioma y cultura. Cada territorio plasma en su grafía la personalidad de su pueblo y este legado evoluciona con el paso del tiempo hasta la escritura de nuestros días.

Esta evolución no solo se hace patente en los grafemas y en la organización y composición de textos, sino en las herramientas y el soporte que empleamos para plasmarlos. Lo que comenzó como grabados en piedra o trazos en papiro y pieles animales, ha pasado a codificarse en dispositivos tecnológicos que permiten a cualquier usuario configurar un texto en el idioma que desee.

Estos ofrecen grandes ventajas para una sociedad inmersa en la vida digital, respondiendo a la búsqueda de practicidad, globalización, inmediatez, fácil revisión y reedición, portabilidad y accesibilidad.

Las nuevas necesidades de la era tecnológica han cambiado el orden de las prioridades de los escritores a la hora de elaborar un texto. Si antes se dedicaba un tiempo específico a perfeccionar la caligrafía, hoy se considera que este tiempo invertido en el aspecto físico de la grafía de un escrito es totalmente secundario. El tiempo es un bien codiciado en la actualidad y como consecuencia hoy prima sobre cualquier interés que el mensaje que queremos enviar llegue y sea decodificado lo antes posible. Es lógico, por tanto, que los procesadores de texto sean una buena elección para dar forma a este mensaje. Con ellos, eligiendo la fuente a nuestro gusto, tenemos siempre la certeza de que el receptor podrá leer sin problema alguno el contenido. Más aún, si no entendiera algo de nuestro escrito, seguiría teniendo herramientas para modificar el idioma, si fuera necesario, o consultar el significado de cualquier expresión.

Ante este compendio de ventajas parece obvio que todos eligiéramos el procesador de texto de uno de los 2,9 dispositivos que según una encuesta realizada por la empresa de seguridad informática Sophos posee de media cada persona en el mundo.

Una de las consecuencias es la revalorización de los escritos nacidos de puño y letra. El hábito de escribir a mano comienza a descender vertiginosamente su número de usuarios y parece reservarse para recoger los escritos más cotidianos como la lista de la compra o una anotación en un post-it.

Escribir analógicamente comienza a ser propio de un sentimiento romanticista. Valoramos más aquellos escritos que llevan la letra personal de nuestros allegados y en muchas ocasiones es la primera vez que conocemos sus caligrafías. Las redes sociales así lo han posibilitados, dándonos a conocer únicamente la expresión de nuestros amigos, pero no su huella impresa.

Esta revalorización ha dejado un hueco en el mercado para empresas emergentes que conocen este nuevo valor de los escritos hechos a mano y ofrecen los servicios de artistas expertos en caligrafía a los que podemos encargar cartas, felicitaciones y todo tipo de invitaciones bajo nuestra firma.

Lo que comienza como un hábito en peligro de extinción acaba por despertar la curiosidad de la investigación. Primero, buscando calibrar las cifras del fenómeno. Tras dispararse las alarmas, para resolver si las causas de la preocupación que surgen con cualquier cambio social tienen motivos reales para llevarse las manos a la cabeza.

Esta inquietud no solo ha interesado a los más nostálgicos y detractores del uso masivo de la tecnología. También los propios creadores de dispositivos móviles han encargado estudios de mercado para conocer cómo ha cambiado la escritura de los potenciales usuarios de sus productos.

Es el caso de la firma coreana Samsung Electronics que encargó un estudio al respecto coincidiendo con el lanzamiento del modelo Galaxy Note 4. Este, incluía el llamado S pen, una herramienta similar a un bolígrafo tradicional que permitía escribir manualmente en la pantalla. El informe, titulado “vuelve a escribir” data del 2014 y tomó como muestra de estudio 1001 individuos de entre 16 y 65 años entrevistadas en nuestro país.

Los resultados recopilados por la consultora Ipsos revelan que una gran parte de la población ha perdido el hábito de escribir y de ellos, muchos se justifican argumentando que no entienden su propia letra o que escribir les supone ahora un gran esfuerzo y que se cansan en pocas frases.

Las cifras así lo apoyan. El 58% de los españoles continúa manuscibiendo frente al 75% que confiesa que escribe diariamente con su dispositivo móvil. Este segundo porcentaje lo integran en su mayoría personas de entre 16 y 24 años.

Teniendo en cuenta que el estudio se realizó hace ya 4 años, esta franja de edad se ha trasladado para ser actualmente la población de 20 a 28 años, es decir, la generación que potencialmente serán padres y madres de los futuros alumnos.

Los resultados sostienen que esta generación ha cambiado su concepción sobre la escritura. Nos preguntamos entonces si además de la propia, habrá cambiado la concepción sobre la de sus futuros hijos. Es decir, si estos futuros padres querrán y colaborarán en que sus hijos aprendan a escribir como lo hicieron ellos o si, por el contrario, pedirán para estos una mayor adaptación de la escritura del mundo tecnológico que les rodea y cuya influencia no parece que vaya a descender en el tiempo.

Estas hipótesis también han sido planteadas por la comunidad académica y han comenzado a moverse en distintas direcciones desde este punto de partida.

En estas investigaciones centraremos los siguientes puntos de nuestro trabajo. Queremos conocer cómo puede afectar este cambio al contexto educativo y, con especial atención, al alumnado y su desarrollo.

2.2. ¿Cómo hemos aprendido a escribir hasta ahora?

Seguramente, todo aquel que lea este trabajo reconocerá los cuadernillos de caligrafía como algo recurrente en su infancia. Se combinaban con los de cuentas y problemas y era el combo veraniego más utilizado por los profesores y más tedioso para el alumnado.

Quizás pensemos que estos cuadernillos de infinitas repeticiones de letras ligadas han contribuido en gran medida a la caligrafía que utilizamos hoy para expresarnos en papel.

Sin embargo, ya mucho antes de este ejercicio de perfeccionamiento, comenzamos a construir nuestra escritura, aunque nuestra memoria en esa etapa de nuestra vida sea bastante difusa y no nos permita recordarlo. Para aproximarnos a qué hacíamos entonces basta con observar qué hacen ahora las generaciones del presente. Es cierto que la metodología comienza a vislumbrar algún cambio, pero por lo general, seguimos repitiendo las mismas actividades para aprender a escribir.

Lo primero que tenemos que entender es qué es la psicomotricidad y en relación con ésta, a qué llamamos grafomotricidad.

La psicomotricidad es objeto de estudio constante para los investigadores y las definiciones que podemos encontrar son muy variadas. A continuación, ofrecemos tres más destacadas para posibilitar el acercamiento al concepto desde distintas ópticas:

La definición del Forum Europeo de Psicomotricidad (www.psychomot.org), que fue revisada por la Federación de Asociaciones de Psicomotricistas del Estado Español (1996) dice: Basado en una visión global de la persona, el término «psicomotricidad» integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad, así definida, desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad.

Según el Diccionario Francés de Medicina y Biología (1970), la psicomotricidad se define como: «el conjunto de funciones motrices integradas en la actividad psíquica y adaptadas a las necesidades de la vida relacional».

Según De Lièvre y Staes (1992): «La psicomotricidad es un enfoque global de la persona. Puede ser entendida como una función del ser humano que sintetiza psiquismo y motricidad con el fin de permitir al individuo adaptarse de manera flexible y armoniosa al medio que le rodea.

Cada definición de las anteriores subraya o focaliza con más atención en aspectos distintos, pero todas coinciden en que la psicomotricidad es fundamental para

desenvolvemos en el mundo. Con esta responsabilidad recoge la escuela el testigo de desarrollar la psicomotricidad de las personas para que puedan expresarse, comunicarse, intervenir y moverse por el mundo según su voluntad.

Así, el niño se construye a sí mismo a partir del movimiento. Su desarrollo va “del acto al pensamiento” (Wallon, 1942), es la propia psicomotricidad quien ha subrayado la importancia de este proceso y ha dado las claves para entenderlo mediante unos indicadores. Estos son, básicamente, la coordinación (expresión y control de la motricidad voluntaria), la función tónica, la postura y el equilibrio, el control emocional, la lateralidad, la organización espacio-temporal, el esquema corporal, la organización rítmica, las praxias, la grafomotricidad y la relación con los objetos y la comunicación (a cualquier nivel: tónico, postural, gestual o verbal) (Boscaini, 1994a)

Aparece aquí el otro concepto que nos compete, la grafomotricidad, como una de las materias a desarrollar por la psicomotricidad para la construcción propia de la persona. La grafomotricidad se halla encuadrada en una de las dos grandes ramas en las que se divide la psicomotricidad, la denominada psicomotricidad fina.

Mientras la psicomotricidad gruesa atañe al control que se tiene sobre el propio cuerpo, atendiendo especialmente a movimientos globales y amplios dirigidos a todo el cuerpo, la psicomotricidad fina se corresponde con actividades que necesitan un mayor nivel de precisión y coordinación.

Se refiere a movimientos en los que intervienen únicamente una o varias partes del cuerpo. La psicomotricidad fina comienza a desarrollarse alrededor del año y medio, posterior a la adquisición de la psicomotricidad gruesa, ya que supone un mayor nivel de maduración y depende de un aprendizaje previo.

Dentro de la psicomotricidad fina encontramos distintas ramas, dependiendo de la parte del cuerpo cuyo control se pretende desarrollar:

Ya que no responde a nuestra intención profundizar en exceso sobre este tema, solo nombraremos estas secciones para ubicar entre ellas la grafomotricidad, donde si nos pararemos a definir con más detalle.

- Fonética.
- Motricidad gestual.
- Motricidad facial
- Coordinación viso-manual: Es la que permite al menor el dominio de su mano. Se define como la capacidad de realizar ejercicios con la mano de acuerdo con lo que se ha visto. En ella intervienen el brazo, el antebrazo, la muñeca y la mano. Esta coordinación es indispensable para que el niño pueda dominar la escritura.

Por tanto, mucho tiene que ver la coordinación viso-manual con el desarrollo de la grafomotricidad, ya que es un requisito indispensable para su obtención. Ahora que vamos conociendo las fases previas a la adquisición de la escritura nos encontramos en disposición de definir qué es la grafomotricidad.

Esta destreza hace referencia a la capacidad de controlar el movimiento de los músculos que intervienen en el trazado gráfico. Es decir, en cómo llegamos a manejar un utensilio, como por ejemplo un lápiz, para trazar una línea en un soporte como puede ser un papel.

Aunque este es el ejemplo que quizás viene primero a nuestra cabeza cuando leemos la definición, conviene aclarar que la grafomotricidad también es responsable del manejo de pinceles, grabados, rotuladores o cualquier instrumento de trazado.

Así, podemos decir que un niño en su primera escritura está utilizando la misma capacidad grafomotora que nuestros antepasados prehistóricos usaron para decorar las cuevas o que Velázquez necesitó para completar las famosas Meninas.

Pintar, colorear, definir los primeros trazos y, en definitiva, todas las acciones que caracterizan el día a día de las aulas de educación infantil suelen estar infravaloradas por una gran mayoría que quizás no se ha percatado de qué se busca con estas actividades y cuán es la contribución que estas prácticas han aportado a su vida actual.

Si hiciéramos el ejercicio de pararnos a pensar únicamente en nuestros propios hábitos relativos a la grafomotricidad, llegaríamos a conclusiones muy simples para un adulto pero que requieren muchas horas de ensayo-error, de observación y, en resumidas cuentas, de trabajo en la niñez.

Hoy, como adultos, sabemos que no escribimos igual con un lápiz que con un bolígrafo, que elegiremos un lápiz o un bolígrafo borrable si estamos menos seguros de lo que vamos a escribir o que el resultado de una línea depende directamente del grosor de la punta del utensilio con el que la trazaremos.

Los más creativos aportarán que la mezcla de colores depende mucho de si se trata de rotuladores, lápices de colores, ceras, ceras blandas, etc., que el propio soporte, su grumo, permeabilidad, grosor y demás atributos, también condicionan el resultado y, por supuesto, que la decisión sobre el instrumento, el tipo de pincel, el tipo de punta, la rigidez, la dureza de la mina, ha de tomarse acorde a todo lo detallado anteriormente con vistas a un resultado que proyectamos.

La minoría zurda añadirá, además, que para ellos es de suma importancia el secado del trazo ya que a las muchas trabas que encuentran en un mundo diseñado para diestros se suma la direccionalidad de la escritura occidental. Para ellos es prácticamente inevitable que acaben realizando un movimiento barrido con la propia mano por encima sus trabajos y tanto si escriben, como si delinean o pintan, corren el riesgo de empañar el producto final.

La grafomotricidad interviene en todas estas conclusiones más o menos obvias según las experiencias de cada persona y también otras, que quizás requieren de más detenimiento sobre la materia. Por poner un ejemplo de estas segundas, podemos aportar desde el campo educativo que, durante el aprendizaje de la escritura, los niños conseguirán antes realizar líneas siguiendo el sentido de arriba a abajo que el opuesto. A estas edades los niños aún no tienen automatizado el tamaño normal de cada letra y sus partes y este cálculo es bastante costoso ya que depende, como dijimos anteriormente, de un elevado nivel de desarrollo de la psicomotricidad fina y de la coordinación viso manual. Además, suelen escribir sobre una línea horizontal o cuadrículas. En estos soportes es más

asequible comenzar por el límite más alto de nuestra línea dónde consideremos y seguir el trazo hacia nosotros hasta llegar a la línea de horizonte. De hacer este ejercicio a la inversa, tendríamos más problemas para determinar donde debemos acabar la línea.

La grafomotricidad dedica su interés a investigar sobre todas estas afirmaciones y muchas más acerca de cómo nos expresamos gráficamente. Hablamos de expresión porque este control que vamos desarrollando con tanto trabajo en la infancia y que irá evolucionando a lo largo de nuestra vida tiene una finalidad comunicativa. Los hombres prehistóricos nos envían un mensaje claro con sus legados pictóricos. Gracias a ellos sabemos más de quiénes vivieron en esos lugares y cómo vivían y se organizaban, por ejemplo.

Así, cada marca gráfica que crea una persona lleva una carga informativa en ella. Puede que la propia persona quiera expresar algo o dejar su huella personal o, incluso, puede que no sea consciente del mensaje que ha enviado, pero que seguro, nos revela algo de su autor.

Sobre esto dedicaremos un punto más adelante, ya que esta información sufre una gran pérdida al ser vectorizada o filtrada por un procesador de texto digital.

Para concluir este punto que pretende acercar a los lectores a su propia experiencia de aprender a escribir desde una perspectiva adulta más reflexiva, vamos a concretar en la práctica con qué medios y técnicas ha contado la escuela hasta ahora para enseñarnos a escribir a mano.

Llegados a este punto de nuestra lectura, donde ya vamos vislumbrando que todas las actividades que hacíamos de pequeños tenían más intención educativa que puramente lúdica, no ha de sorprendernos que las tareas más usuales fueran planteadas también para prepararnos para escribir.

Evidentemente, acorde a lo que dijimos anteriormente, vamos perfeccionando el movimiento hacia la complejidad. Comenzamos por aprender a gestionar la psicomotricidad gruesa y tras esta, la fina.

Podemos pensar entonces en juegos de carreras, relevos, saltos, giros y también recepciones, lanzamientos de objetos y votes con el balón. En todas estas actividades aprendemos a coordinar el cuerpo y la visión, la lateralidad, el impulso, la fuerza o la velocidad. Lo que empieza por jugar al pilla-pilla, se complica cuando jugamos al “pañuelito” y además de correr tenemos que fijar nuestra atención en un objeto que deberemos recoger.

Parece increíble que todo lo que hemos hecho en cada recreo, jugando y divirtiéndonos, contribuya al desarrollo óptimo al que aspira la escuela para cada alumno.

Más allá del recreo, dentro del aula continúa el entrenamiento sobre la coordinación. Si pensamos en juegos como lanzar coches sobre una superficie, resolver un rompecabezas o completar un puzle, son ejemplos ordinarios que trabajan también en esta dirección. En todos ellos el alumno recibe un estímulo visual y se enfrenta al reto de predecir y calcular un resultado deseado. Es así como aprendemos qué fuerza debemos aplicar sobre un coche para impulsarlo sobre una superficie inclinada y dónde pondremos la mano para recogerlo al vuelo antes de que caiga al suelo. Con los otros dos juegos ocurre algo similar. El cerebro intenta calcular la imagen completa que busca y antes de realizar

ningún movimiento, diseña como es la ficha que necesita o qué ha de cambiar para llegar a ella.

Este ejercicio acabará trasladándose a la tarea de escribir. Primero para completar las letras que ya hemos aprendido: cuándo girar, hasta dónde llega cada línea o hacia qué lado trazarla. Guardamos imágenes de cada grafía y transmitimos esta información al aparato locomotor para plasmarlas en algún soporte.

Si pensamos de nuevo en un puzzle, al principio jugamos con los que tienen menos piezas y estas son de gran tamaño y a medida que vamos completándolos sin problema, nos atrevemos con otros con más piezas y más pequeñas para crear una imagen de dimensiones superiores.

Algo similar ocurre con la escritura. Para llegar a redactar manualmente letras con un tamaño como el que estamos utilizando para esta investigación, se requiere una destreza manual muy refinada.

El trabajo sobre las manos es una prioridad en la tarea infantil. Su potencial gestual comienza a desarrollarse muy pronto y es de suma importancia que se haga en la niñez ya que nuestra plasticidad nos predispone para esto. Como cualquier deporte, el perfeccionamiento se consigue con la práctica.

Este esfuerzo es de gran trascendencia para que nuestros alumnos puedan convertirse en buenos oradores con gestos que apoyen y den seguridad a su discurso, o en buenos fisioterapeutas, o en grandes intérpretes de instrumentos musicales, o en chefs de alta cocina, o en artistas de la pintura, o en cirujanos. Son infinitas las profesiones que dependen de un buen manejo de la psicomotricidad fina y la significación que le demos como docentes a desarrollarla tiene repercusión directa sobre el devenir de estos futuros profesionales.

Conscientes de esta importancia, la escuela dispone de materiales específicos para trabajar el movimiento de las manos, si bien es cierto que estos están más enfocados a que acaben escribiendo correctamente.

A continuación, ofrecemos una lista de los ejercicios más comunes y que, con gran probabilidad, todos hemos practicado:

- Moldear plastilina y/o masilla.
- Recortar usando tijeras.
- Perforar utilizando un punzón.
- Trabajar con objetos pequeños: Lentejas, lentejuelas...
- Hacer bolitas arrugando distintos tipos de papel.
- Rasgar y recortar con los dedos.
- Enhebrar abalorios
- Abrochar y desabrochar y atar y desatar botones y cordones.

Además de todas estas acciones que mejoran nuestra coordinación viso-manual, encontramos las específicas sobre la grafía. Estas comienzan por trazos con el dedo sobre

arena o con pintura de dedos y pasan por una progresión de ceras gruesas, ceras estrechas, rotuladores, pinceles y lápices.

Estos instrumentos perfeccionan el agarre de pinza y el trazado. Este último se practica habitualmente por medio de repeticiones con plantillas y fichas diseñadas para ello. Todas estas técnicas y en este orden serán propuestas para que finalmente el alumno pueda crear su caligrafía:

- Trazo recto: horizontal, vertical, oblicuo
- Trazo curvo: horizontal, vertical, abierto a la derecha y abierto a la izquierda.
- Aspas y zigzag
- Ondas y bucles
- Combinaciones de curvas y rectas
- Series de dos elementos combinados
- Círculo

Tras el manejo de estos tipos de trazado el alumno estará en disposición de construir su escritura, ya que contará con las herramientas necesarias para crear las letras. Las características que él mismo aporte a su caligrafía y a la distribución de esta en el espacio serán atendidas en el punto tres. En ese punto profundizaremos sobre la información que nos ofrece el escrito manual sobre la persona que le da vida.

Esta información, así como muchos de los temas que en este punto hemos expuesto, se ven amenazados por la inclusión de teclados y pantallas en las aulas. Sobre este fenómeno basaremos el siguiente apartado de nuestra investigación. Veremos cómo las respuestas de los agentes educativos difieren entre sí y seremos testigos de los cambios que ya han protagonizado en algunos centros los dispositivos informáticos.

2.3. La escuela en la era tecnológica

Cuando planteamos la temática de esta investigación auguramos que el descenso del hábito de la escritura analógica era un hecho más o menos consolidado y que no seríamos los primeros en interesarnos en este fenómeno que comienza a ser masivo. Aún es demasiado pronto para formular conclusiones sobre cómo repercute a largo plazo el abandono de la escritura en las personas. Más complejo aún es intentar predecir las diferencias de desarrollo entre un niño al que hemos enseñado a escribir a mano y otro con el que hemos decidido emplear este tiempo en otra materia.

La escuela no es ajena al mundo de la pantalla y el teclado. Entre las muchas tareas que la sociedad otorga al centro escolar está la de actualizarse constantemente atendiendo al contexto en el que el niño se tendrá que desenvolver.

No nos sorprende entonces que los centros y la propia administración se hayan preocupado tanto por equiparse con medios tecnológicos y que hayan formado a sus docentes para que puedan aprovechar estas nuevas herramientas. Quizás mucho tiene que

ver en esta puesta a punto cuánto hemos valorado hasta ahora la denominación relativa al mundo informático. De unas décadas al presente, los nuevos vocablos y expresiones que comentábamos en la introducción de esta investigación han aportado un valor extra de profesionalidad, avance académico y modernidad. Basamos toda nuestra confianza en la credibilidad de vinilos, placas y letreros que con un simple “3.0”, E-learning o Centro TIC nos hacen pensar que estamos ante mejores escuelas y más punteras en el empleo de tecnología.

La legislación educativa de las distintas comunidades autónomas españolas ha contribuido a ello formulando planes que procuraban una adaptación paulatina de los centros al mundo informático. El nacimiento de esta preocupación no data del actual milenio. El plan Alhambra, en el caso andaluz, se pone en marcha ya en el año 1986 como pionero en trasladar las tecnologías de la información y la comunicación al campo educativo.

También se refleja esta necesidad de formación en el sector universitario. Es el caso de nuestra facultad, que desde que reabriera sus puertas en su nueva sede en el año 2010, cuenta con una asignatura específica para este tipo de formación en el grado de Educación Infantil, titulada “Las tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación infantil”. Paralelamente, y en ambos grados de forma obligatoria, cursan esta asignatura los alumnos del grado de Educación Primaria. En el caso del grado en Pedagogía, se amplía su dedicación a esta área con las asignaturas “Tecnología Educativa”, “E-Learning: Diseño, desarrollo y evaluación” e “Informática aplicada a la investigación educativa”.

Los alumnos universitarios actuales cuentan con la fortuna de pertenecer a una generación totalmente integrada en el cambio tecnológico. Seguramente, las exposiciones, trabajos e investigaciones que hayan tenido que desarrollar durante su escolarización, hayan nacido del traqueteo de un teclado de ordenador. Estamos ante una generación que ya contaba en sus centros con “sala de informática” y que son los primeros usuarios de los planes que comentábamos en los párrafos anteriores. Estas condiciones han propiciado una mejora importante en el uso de la tecnología en las aulas. Mientras que sus antecesores docentes tuvieron que recibir formación cuando ya se encontraban integrados en el mundo laboral, los alumnos que empiezan a acceder a este son profesores cuya relación con la tecnología se ha propiciado de forma natural desde la niñez. Esto les convierte también en una generación caracterizada por tener la inquietud y los recursos para autoformarse y actualizarse constantemente en aquello que suscita su interés.

La formación que reciben los futuros profesionales de la educación en materia de tecnología informática se focaliza en el buen uso de las herramientas encontradas en las aulas actuales. La incursión de estos nuevos gadgets en el centro escolar no sólo provoca un cambio estético de la propia clase, sino que también supone una modificación en la preparación de materiales didácticos y su transmisión al alumnado. Es el ejemplo de la llamada pizarra digital, un habitual de reciente inclusión en la mayoría de las aulas. Este nuevo accesorio no solo facilita la proyección de contenido en una pantalla de gran tamaño, sino que es totalmente táctil, permitiendo interactuar directamente con el soporte informático.

El profesor o profesora, no solo puede elaborar actividades en las que los niños puedan intervenir como si se tratase de una tablet de gran tamaño. Las propias editoriales, también se han adaptado a los nuevos tiempos y a las posibilidades que encuentran en la mayoría de los centros, diseñando contenido adicional de uso exclusivo en un dispositivo electrónico. Se trata de un salto del papel a la pantalla que incluye al alumno en un contexto grupal en el que puede participar de forma activa.

Sin embargo, el cambio que comienza con las pizarras digitales, más tarde se individualiza en el uso de tabletas u ordenadores por cada alumno. Si antes comentábamos que los alumnos universitarios estaban totalmente habituados a formular sus trabajos y proyectos con procesadores de texto, actualmente nos encontramos con que este hábito se instaure cada vez antes en la vida del alumnado. Nos empezamos a encontrar con generaciones que practican la escritura manual durante un periodo de tiempo muy breve. La propia escuela solicita a los alumnos cada vez más jóvenes materiales redactados a ordenador. La homogeneidad, la presentación clara y la flexibilidad suponen una ventaja que invita al apoyo de los textos construidos con ayuda de un dispositivo informático frente al redactado manualmente.

Esta situación, sumado al uso masivo de nuestros dispositivos móviles, hacen que el tiempo de experiencia como usuario de la escritura analógica se aminore en el alumnado generación en generación.

Este hecho suscita nuestro interés de poner en tela de juicio la necesidad de enseñar a escribir a mano. Nos preguntamos si sigue o seguirá teniendo sentido esta práctica en un futuro inmerso en los cambios de mentalidad y proceder provocados por los numerosos e imparable avances tecnológicos. Para poder esclarecer una opinión vamos a investigar a continuación todos los aportes de la escritura manual. Definiremos así una lista de atributos que sufren la amenaza de extinción y trataremos de esclarecer cómo repercutiría esta pérdida en el desarrollo de la persona desde una visión integral.

2.4 ¿Qué dice nuestra escritura de nosotros?

Para que cualquier proceso de comunicación sea eficaz es necesaria la presencia de una serie de factores que participan en el envío de cualquier mensaje. Cuando hablamos del emisor, el receptor, el código o el propio mensaje, nos referimos a los elementos comunicativos.

En este punto vamos a analizar la escritura desde el punto de vista del receptor. Vamos a profundizar sobre el mensaje y su forma, y también sobre el propio emisor, pero desde la óptica de aquel al que acaba de llegar la información. No sólo nos fijaremos en el mensaje que nos llega de forma explícita, sino en todo lo que rodea a la situación comunicativa y que, con certeza, nos revelará detalles que el propio emisor desconoce sobre sí mismo.

Para ordenar toda esta compleja maraña comunicativa, pondremos un ejemplo, que nos conectará directamente con el tema que nos compete, la escritura manual.

Podemos hacer el ejercicio de imaginarnos recibiendo dos textos. Uno de ellos escrito a mano y otro escrito de forma digital. Al recibirlo se evidencian las diferencias. Incluso aunque el mensaje fuese exactamente el mismo, conoceríamos mucho más sobre el emisor en el texto escrito manualmente. Tendríamos, aún sin ser expertos, datos como el ligado o separación de las letras, la legibilidad del escrito, la inclinación de la palabra, la presión del trazo, etc. Un listado de curiosidades que cualquiera puede apreciar y que, en el caso de conocer al escritor, es muy probable que nos lleve a identificarle. Esto ocurre, y ocurría anteriormente con más frecuencia, cuando era habitual conocer y reconocer la letra de nuestros padres, amigos y allegados.

Siendo más o menos observadores, podríamos obtener un gran número de detalles que cobrarían sentido si tuviéramos la formación necesaria para interpretarlos. A esto se dedican los grafólogos y peritos caligráficos, especialistas en determinar la autenticidad de textos escritos y en dibujar el perfil de una persona a partir de trazado caligráfico. Estos profesionales de la psicología, el estudio de materiales y la observación comienzan a verse perjudicados por la pérdida del hábito de escribir, poniendo sus empleos en peligro de extinción.

Esta formación tan específica les permite hoy colaborar con los servicios de seguridad del Estado y también en el campo judicial, certificando la veracidad de pruebas escritas como firmas, cartas, testamentos etc.

En tiempos anteriores, estas destrezas se incluían también en la formación pedagógica de los maestros. No solo la escritura de los niños era objeto de estudio, también los primeros dibujos. Dos herramientas en las que interviene el trazo manual y que suponen una gran fuente de información. Tesouro (2008) lo señala entre las aplicaciones de esta ciencia:

En el área educativa constituye una herramienta invaluable para conocer al educando. Por otra parte, a través de la grafoterapia se puede inducir la corrección de distintos defectos de atención, depresión, trastornos en la conducta social - agresión, timidez y aislamiento -, alteraciones en la conducta moral y desórdenes afectivos. Los psicopedagogos y asistentes sociales cuentan así con una ayuda inestimable. (p.11)

Es común que el alumno, en su primera infancia, no sea plenamente consciente de lo que le ocurre y tenga problemas para poner nombre a todo aquello que pasa en su vida y le desconcierta. Igualmente, a medida que avanza la niñez, los niños experimentan los primeros contactos con la mentira, la apariencia y los secretos. En ambos estadios vitales, los profesores, cuentan con el testimonio de los estudiantes para acercarse a la parte de sus vidas que no conocen. Es importante interesarnos por lo que ocurre fuera de la escuela, ya que repercute directamente en la escolarización del alumnado y en su construcción como personas.

Sin embargo, ante situaciones de conflicto y dificultad, los niños no gestionan adecuadamente sus posibles sentimientos de miedo, envidia, vergüenza, inseguridad, etc. Son indecisos a la hora de verbalizar qué sienten y tardan en distinguir si están en peligro o están ante un suceso normal al que deben habituarse.

Ante esta barrera comunicativa, los profesionales ven en la escritura y en el dibujo de los menores fuentes de información de gran valor. Incluso aunque el alumno quiera ocultar

qué pasa en su interior, el subconsciente es un ingrediente crucial en la expresión escrita y deja sus huellas impresas en el papel.

Los expertos recogen datos a partir de ítems como los que ofrecemos a continuación y que están presentes en la caligrafía de todos:

- La presión del trazo sobre el papel.
- La horizontalidad o inclinación de las frases.
- La inclinación y la dirección de las frases y las letras.
- El trazo ligado o separado de las letras.
- El espacio en blanco del texto.
- La limpieza o emborronamiento del texto.
- La compresión, encabalgamiento o distanciamiento dentro de las palabras.
- La curvatura u angulosidad de las letras.
- El tamaño de las letras.
- El uso de las mayúsculas

Todos estos rasgos de nuestra expresión escrita quedan encuadrados en 8 grandes géneros gráficos:

1. Tamaño
2. Dirección
3. Inclinación
4. Forma
5. Orden
6. Continuidad
7. Velocidad
8. Presión

Cualquier anomalía o cambio en la caligrafía dispara una alarma que alerta al profesional de un cambio en la vida o en los sentimientos de la persona. En el escrito de un menor se plasma de forma inintencionada rasgos que él mismo no reconoce y es reflejo directo de su estado mental. Es más común que las situaciones negativas lleven a un estado de estrés, miedo y confusión que queden revelados en una grafía caótica, angulosa y comprimida. Incluso si el alumno intenta ocultar cómo se encuentra y verbaliza su bienestar, los expertos en psicología nos afirman que su postura corporal, su gestualidad y su huella caligráfica tienen un grado mayor de transparencia y fiabilidad para diagnosticarle.

Aunque esta herramienta, como ya hemos demostrado, es de gran valía para determinar si uno de nuestros alumnos pasa por un momento traumático de su vida o sufre algún trastorno, no se restringe solo al análisis en busca de aspectos negativos. Las mismas pautas se utilizan para desvelar datos psicológicos de las personas de forma general.

Podemos conocer características de su personalidad como la timidez, la tendencia al liderazgo, la pasividad, la fidelidad o el positivismo. Esta información, nuevamente, puede ser totalmente ajena a la persona que escribe. Puede que el alumno sea aún demasiado joven para expresarlo o para conocerse a sí mismo.

Es por ello que esta técnica se usa generalmente con niños desde 18 meses a 14 años de edad. La experta en grafología Tesouro (2008) afirma:

La grafología- de los términos griegos “grapho”, ‘escribir’, y “logos”, ‘estudio, tratado’ - es una ciencia que tiene como objetivo el conocimiento de la personalidad por medio de mediciones rigurosas y del análisis de los rasgos de la escritura. El grafoanálisis brinda una visión completa de la personalidad. Constituye una investigación profunda y veraz, y es también una técnica de exploración psicológica con rápidos y amplios resultados. (p.9)

Cada huella caligráfica que se estudia es totalmente única. Así lo evidencian la cantidad de factores que analizan los grafólogos para determinar la autenticidad de los escritos y que hacen que la falsificación sea un complejo ejercicio de mimetización total con la identidad que se intenta suplantar.

No existen dos caligrafías iguales. Ni siquiera los hermanos gemelos monocigóticos, caracterizados por ser genéticamente iguales, tienen más probabilidades de encontrar más similitudes entre sus escrituras. Según los estudios, estas semejanzas solo se reducen al 5%.

El origen de estas diferencias proviene de las propias vivencias de cada persona. Estamos expuestos a unas circunstancias concretas que van moldeando nuestra forma de expresarnos. Desde la caligrafía de la persona que nos enseña las primeras letras hasta el centenar de opciones de fuente que encontramos al escribir a ordenador, el mundo nos ofrece infinidad de posibilidades distintas para una única letra.

Aunque no seamos conscientes de ello, las letras están compuestas por líneas curvas y rectas que se cruzan y encuentran. Esto da lugar a una morfología concreta cuyas fracciones han sido nombradas y estudiadas por la psicología:

Ápice, apófige, asta, asta ascendente, asta descendente, asta ondulada o espina, perfil, filete o barra, brazo, bucle o panza, cola, contraforma o contrapunzón, cruz o travesaño, cuello, espolón, gota, lágrima o botón, hombro o arco, lazo, ojal, oreja, pata, serif, remate o gracia, uña o gancho y vértice. Toda esta lista de palabras solo pone nombre a las formas con las diseñamos nuestra escritura a mano y también aquellas que elegimos para expresarnos en cualquier dispositivo digital.

Son formas que componen todas las letras, que se modifican al gusto del escritor y que dejan su impresión en aquel que las ve. Las letras son imágenes y como tales dejan su huella en el subconsciente. Cuando escribimos elegimos como hacerlo, pero también hay una parte de nuestro trazo que aparece de forma natural. “Automatizamos la tarea de escribir y no pensamos continuamente cómo hacerlo, simplemente lo hacemos. Al escribir proyectamos inconscientemente nuestro ser. Por lo tanto, quien escribe confecciona su autorretrato. De ahí la expresión: “Titubea la mente, titubea la mano”. (Tesouro, 2008, p. 9)

Si miráramos un escrito de nuestra infancia, observaremos que la apariencia ha cambiado. Seguramente, habrá rasgos, letras concretas, la forma de realizar las curvas o la colocación de las tildes que hemos mantenido. Pero todos estos cambios son impredecibles y particulares para cada persona.

Como hemos dicho antes, la letra manifiesta la personalidad y el estado mental de la persona y por eso cambia con ella a medida que su vida avanza y se enfrenta a etapas distintas.

Todo este estudio sobre la caligrafía se basa en escritos a mano sobre un soporte de papel. Es sobre ese material sobre el que se puede realizar el análisis que hemos detallado.

Esto no quiere decir que las letras de las distintas fuentes informáticas no sean objeto de análisis. Como letras, tienen las mismas partes que las manuscritas y son en definitiva una versión vectorizada de las mismas imágenes. Esto quiere decir que al presionar la tecla “A” en un teclado, esta grafía se asemejará a la que podemos escribir nosotros mismos sobre un papel y las líneas y cruces serán muy parecidos. Sin embargo, el soporte informático hace esta impresión constante y estable, por lo que cada vez que presionemos esa tecla, habiendo seleccionado la misma fuente, el resultado será idéntico.

Esto no ocurre en el caso de la escritura manual. Encontramos aquí la deficiencia informativa del soporte digital como receptores analíticos de un texto. Los cambios en la escritura analógica son los que nos alertan de los posibles problemas que afectan a una persona y la inexactitud de su escritura nos cuenta mucho más de ella que lo que un texto teclado nos pueda transmitir.

Las empresas a día de hoy saben que la tipografía que utilizan es importante, porque imprime en el receptor una sensación, una información sobre el carácter de la compañía.

Pero reiteramos, esta información es muy mínima con respecto a la aportada por un escrito manual.

Siendo incluso más concretos, el soporte mismo en el que se imprime el trazo caligráfico marca una diferencia importante en la cantidad de datos que nos permite observar. Podríamos optar por escribir en una pantalla con soporte táctil. Es más, podríamos usar un lápiz o rotulador preparado para escribir y dibujar directamente sobre la pantalla digital. Esta de hecho es una de las posibilidades que ofrece la pizarra digital.

En todos estos casos, perderíamos uno de los 8 géneros gráficos que señalamos anteriormente, la presión.

Esto supone un punto de desventaja de los dispositivos tecnológicos actuales frente a la escritura analógica. Aún requiere de más investigación, perfeccionamiento y, todo ello, de financiación, para satisfacer a los expertos caligráficos ante esta pérdida masiva de su material de estudio.

2.5. La escritura y nuestro cerebro

Desde el momento en el que nacemos, estamos expuestos a estímulos. Todo lo que nos sucede y nos rodea se considera un estímulo. Son incontables y llegan a nosotros a través de los sentidos. Lo que vemos, oímos, olemos, saboreamos y tocamos envía una información al cerebro y éste se encarga de buscar una respuesta.

Un estornudo es una respuesta, al igual que contestar “dígame” al descolgar el teléfono. Sin embargo, estas dos acciones son muy distintas. Ambas responden a un estímulo, que en el primer caso podría ser acercarnos pimiento a la nariz y, en el segundo, escuchar el timbre de nuestro dispositivo móvil. No obstante, cuando exponemos nuestro olfato a la pimienta, nuestro cuerpo se siente amenazado por el picor e intenta alejarlo de las fosas nasales. No tenemos tiempo de decisión y es poco probable que podamos evitar el estornudo. Esta respuesta, por tanto, no se considera una decisión consciente, sino una reacción instintiva e inmediata.

En el caso de la llamada telefónica, descolgar y entablar conversación si supone un mayor esfuerzo por parte de nuestro cerebro. Qué contestar, decidir si debemos atender la llamada o recordar dónde hemos dejado el teléfono, son algunas de las opciones que surgen al reconocer nuestro tono de llamada. Todas estas respuestas sí son conscientes y ponen en funcionamiento una serie de mecanismos mentales que nos ayudan a llegar a una decisión que se concretará en la acción de agarrar el teléfono y hablar.

El acto de escribir también es un acto consciente y como tal requiere de una gran actividad mental. No solo para formular un mensaje desde una idea, sino también para llevar a cabo todas las acciones necesarias para plasmarlo en palabras y distribuirlas en un espacio concreto.

En este sentido, descubrimos nuevas diferencias entre la escritura manual y la escritura digital en cuanto a la actividad mental que suponen.

Podemos comenzar aclarando que no es lo mismo copiar que producir un texto de autoría propia. Cuando cogemos apuntes podemos pensar que siempre copiamos lo que otro nos enuncia, pero no ocurre exactamente así. Es imposible transcribir el discurso oral de una persona cuando escribimos manualmente. La velocidad del trazo es un impedimento para ello, por lo que nos vemos obligados a resumir y reformular el mensaje para no perder el contenido. Esta práctica pone en funcionamiento muchas de nuestras capacidades mentales. Tenemos que entender, interpretar, reconstruir, recordar, enlazar, redactar, etc. y todo esto sin dejar de escuchar paralelamente el incesante contenido nuevo que no para de llegarnos.

Toda esta actividad mental ha sido medida y comparada con la que necesitamos cuando realizamos este mismo copiado en un dispositivo electrónico.

En este caso, la actividad es radicalmente menor. Ante el mismo estímulo la respuesta difiere. Así, los apuntes recogidos a ordenador suelen ser casi transcripciones del discurso del ponente. Ningún mecanismo para abreviar el contenido es necesario dada la velocidad que alcanzamos ante un teclado.

Sin embargo, los docentes señalan una serie de diferencias que benefician o perjudican a los alumnos según el método de recogida de información que hayan escogido para sus apuntes.

En el caso de recogerlos manualmente, los resultados apoyan que estos alumnos retienen mejor la información al pasarla por el filtro de su propia interpretación y expresión. Para poder resumirla, los alumnos tienen que entender, en su mayoría, qué se está diciendo y cómo expresarlo de otro modo. Una tarea que adelantará trabajo a la hora de estudiar.

Por su parte, el alumno que prefiera el teclado, según aporta la revista de divulgación científica *Scientific American*, debido a la velocidad que alcanza al teclear, recogerá más fielmente la información y quizás esto le permitirá ganar flexibilidad si no comprende algo de la lección. Podrá buscar aclaraciones con posterioridad y no cabrán fallos de interpretación que puedan hacer que cometa errores futuros.

Sin embargo, requerirá de mayor esfuerzo de relectura y comprensión una vez acabado el copiado ya que estos alumnos reconocen por lo general transcribir de manera mecánica sin pararse a razonar sobre lo que escriben.

Otro esfuerzo mental añadido tiene relación con el espacio y también guarda diferencias entre ambas escrituras. Cuando copiamos o producimos un texto lo hacemos en un espacio. Este, sea en versión digital o física tiene unas dimensiones y a ellas debemos amoldarnos. Las normas generales de presentación tienen en cuenta esto mismo, cómo distribuimos un texto en el espacio.

En el caso de escribir a ordenador, como hacemos ahora mismo para redactar esta investigación, el procesador de texto hace gran parte del trabajo que al escribir manualmente dependería de nosotros. Cuando tecleamos las letras se distribuyen a una distancia constante, medida para facilitar la legibilidad. Además, con cada palabra que añadimos a una oración, esta distancia se recalcula y se vuelve a distribuir el espacio en blanco para crear una sensación de armonía y estabilidad. Es este el motivo por el que ninguna palabra queda cortada por un guion al final de un renglón. La estética digital así lo ha decidido.

En la escritura manual, todos estos cálculos dependen del escritor. El orden del texto en el papel depende de él y de su agudeza viso-gestual. Seguramente, todos hemos agrupado más las letras de una palabra situada al final de una oración apremiados por no invadir el espacio del margen. Incluso, a la hora de escribir manualmente, tenemos que tener presente la descomposición de una palabra en sílabas. Esta lección propia de la educación primaria nos permitirá posicionar correctamente un guion al final de un renglón para poder continuar la palabra en el siguiente atendiendo a las normas de la lingüística. Son aprendizajes que se trabajan con frecuencia en la escuela y que tienen que ver con la horizontalidad de los renglones, los márgenes y la propia caligrafía. El alumno desde pequeño se acostumbra a realizar un cálculo constante de medición del espacio. Un gran trabajo mental que tiene como objetivo no solo la buena legibilidad, sino la presentación perfecta.

Por último, nos falta hacer referencia a las unidades mínimas que construyen los textos: las letras. Cuando empezamos a leer y escribir nos supone una gran dificultad aprendernos las grafías de cada letra. Pensemos que, de cada una de ellas, no solo deberemos recordar

y reconocer su versión en mayúscula y minúscula, sino todas las variaciones posibles propias de las distintas fuentes y caligrafías.

Cuando un niño escribe en un medio digital solo necesita reconocer las grafías de las mayúsculas que se distribuyen en el teclado actual. Si además pensamos en el supuesto de enseñar a los alumnos a escribir directamente con dispositivos digitales, estaremos ante un modelo distinto de aprendizaje cuyos efectos desconocemos. Para ambas grafías, mayúsculas y minúsculas, se utilizan las mismas teclas y este hecho puede suponer un problema al alumnado a la hora de configurar el concepto sobre los dos tamaños de grafía.

Cuando, por el contrario, un niño aprende a escribir a mano, su memoria gana un protagonismo importante. Debe recordar por sí mismo con qué letras construir cada palabra y como se trazaban. Las ideas sobre lo que queremos escribir se van concretando mentalmente y pasan primero por su forma fonética. Esto quiere decir que pensamos primero en cómo suena la palabra en nuestra cabeza, aunque no pronunciemos nada. Sería como el ejercicio inverso de leer mentalmente: redactamos mentalmente y ese sonido lo transcribimos y esta tarea es bastante compleja. Requiere de un buen aprendizaje de la lengua y de la ortografía. Así, el cerebro manda una respuesta motora a los músculos de la mano utilizando las nociones de trazado con las que comenzamos nuestro aprendizaje de la grafomotricidad.

Por último, volvemos a hacer referencia a la ortografía. Cada lengua tiene sus propias reglas y, en el caso del castellano, las normas que rigen cómo escribir correctamente, en ocasiones no siguen una lógica que podamos deducir. Es por esto que la ortografía de muchas palabras las hemos aprendido memorizando su escritura, sin seguir una norma aplicable a cualquier caso. Es el caso del uso de la B y la V o de la J y la G en muchos casos. Los sonidos son exactamente los mismos y solo escribiremos bien las palabras si las hemos visto escritas alguna vez y hemos conseguido retenerla en la memoria. Por ello, los textos escritos a mano requieren de una revisión concienzuda para evitar estos posibles errores.

Errores que en el caso de la escritura digital quedan filtrados por el propio procesador de texto. Este, generalmente, cuenta con una herramienta de corrector ortográfico, que nos alerta cada vez que cometemos un error tanto en ortografía como en puntuación y concordancia.

Todas las comparaciones que hemos detallado han sido medidas de forma científica. Cuando exponemos a dos personas a un análisis de imagen cerebral para comprobar las diferencias de actividad entre la escritura manual y la digital los resultados apoyan la gran diferencia que hay entre ambas. La conclusión es que la escritura manual ponía en funcionamiento más áreas cerebrales, tanto en tarea de copiado como en producción autónoma.

Estas conclusiones nos conducen a dos posturas distintas. Una de ellas, en relación al producto. El escrito digital es más perfecto, más claro y legible. Escribiendo en teclado la velocidad de redacción nos permite transcribir con más fidelidad y la corrección ortográfica también viene facilitada por el dispositivo. Además, en versión digital el texto es más flexible, podemos corregirlo y añadir contenido sin empañar el resultado.

Obviamente, con todas estas afirmaciones parece evidente que elijamos esta opción para escribir en vistas a un producto final mejor.

Sin embargo, si nos fijamos en nosotros, los escritores, todos estos resultados sobre la actividad cerebral nos revela que con el uso de los dispositivos ahorramos mucho trabajo o perdemos un valioso entrenamiento. La escritura manual es muy compleja y mantiene activo el cerebro en distintas disciplinas. Sería comparable a ir al gimnasio y además hacerlo todos los días, cada vez que escribimos.

Por tanto, este descenso radical de la escritura manual plantea que hemos ganado perfección en el producto, pero hemos puesto en juego una de las actividades más completas para ejercitar nuestro cerebro.

Concluimos aclarando que el deterioro de este órgano vital es impredecible y que los efectos de la pérdida de la escritura manual seguramente podrían ser paliados por nuevas actividades que se complementan para cubrir esta falta. A esta teoría dedicaremos el punto siguiente.

2.6. Alternativas al lápiz y el papel

A lo largo esta investigación hemos trazado una comparación entre la escritura manual y la digital, viendo las distintas ventajas e inconvenientes de practicar cada una de ellas. Ante el descenso del hábito de escribir a mano que da origen a este trabajo de fin de grado, nos parece interesante aportar nuevas opciones que nos permitan sustituir la escritura analógica sin sufrir grandes perjuicios. No podemos negar la evidencia: la progresión hacia la sustitución del lápiz por el teclado aparece ya en el plano mundial y se prevé que este cambio sea protagonista de grandes cambios en el ámbito escolar de cada país.

En algunos, de hecho, los alumnos ya comienzan a vivenciar cambios en los planes educativos en lo que atañe al aprendizaje de la escritura. Es el caso de Finlandia, país modelo de educación en Europa. Minna Harmanen, responsable del Instituto Nacional de Educación finlandés explicó a los diarios de todo el mundo que su modelo educativo no elimina la escritura manual, que considera de gran importancia para aprender destrezas y para la memoria. Desde agosto de 2016, los niños finlandeses que inician con siete años la escuela obligatoria tendrán que aprender los trazos de un único tipo de escritura, la de la letra de imprenta, y dejará de ser obligatoria la enseñanza de la letra seguida o caligrafía cursiva que ahora se imparte junto a la primera. El tiempo que se dedicaba a caligrafía tradicional se empleará en enseñar mecanografía, algo que, según consideran los responsables de la educación finlandesa, les será más útil a los escolares en su vida laboral.

Siendo además este país pionero en buenas prácticas educativas, parece lógico pensar que hayan calibrado bien cómo sustituir esta enseñanza sin poner en riesgo las grandes aportaciones de la grafomotricidad sobre el desarrollo de sus alumnos. Posiblemente, el cambio venga acompañado de nuevas actividades en las que emplear este tiempo que

ahora queda disponible. Actividades que vamos a intentar concretar en este punto. El diseño de opciones que ofrecemos a continuación tiene como origen las características de este cambio hacia lo tecnológico en nuestro país y, más concretamente, en nuestros centros educativos actuales.

Pensando en el análisis con el que hemos desgranado los aportes de la escritura, podemos comenzar por buscar opciones para el desarrollo de la grafomotricidad. Con el auge tecnológico, las empresas responsables del diseño de videojuegos han visto en la educación un hueco donde su producto tenía mucho que aportar. Contaban con el atractivo de la novedad y de las nuevas opciones que han surgido con los avances técnicos de estos últimos años. Solo faltaba encontrar un aporte educativo. Un contenido que los niños puedan trabajar jugando, divirtiéndose como ya suelen hacerlo con sus videoconsolas mientras aprenden.

Sin embargo, en todas estas aplicaciones y juegos educativos pensados especialmente para niños, es común toparnos con un problema a la hora de desarrollar la grafomotricidad. Esta es una de las opciones que más se utilizan para sustituir el tiempo dedicado a las artes caligráficas. Se presuponen en todos ellos un desarrollo de la inteligencia y un trabajo sobre disciplinas como la memoria, la concentración o la clasificación.

Una práctica que, sin embargo, utiliza únicamente algunos movimientos concretos y muy repetitivos sobre las manos. En los medios táctiles, el niño interactúa con el dispositivo generalmente utilizando la yema de su dedo índice. Este movimiento, si recapitulamos hasta el apartado que dedicamos al análisis de nuestro aprendizaje de la escritura hasta ahora, corresponde a la práctica de la pintura de dedos, una de las fases más primarias para el desarrollo de la psicomotricidad fina.

Con esto, no se desarrolla el agarre de pinza que nos permitirá ser mucho más precisos y nos capacitará, como señalamos, para ejercer importantísimas profesiones en un futuro.

Para sustituir este desarrollo que normalmente alcanzaríamos con la escritura manual, una buena opción sería la de la expresión artística. Dibujar con distintos tipos de materiales nos prepara favorablemente para esta destreza y además potencia nuestra creatividad. Esta será de suma importancia, ya que más allá de su aporte estético, nos prepara para ser más ágiles a la hora de afrontar problemas y encontrar mejores soluciones.

Cuanto más materiales distintos pasen por nuestra experimentación, mejor será nuestro conocimiento sobre el agarre, la presión y el propio trazo que se persiguen con el desarrollo de la escritura.

Otra alternativa para desarrollar esta misma técnica sin desligarnos del avance tecnológico puede ser el uso de lápices digitales especiales, diseñados para trazar directamente sobre dispositivos que vectorizan el trazo. Como ocurre con la escritura teclada, estos dibujos son mucho más flexibles que su versión en papel. Se pueden corregir y recuperar versiones anteriores con relativa facilidad. Esto, nuevamente es un beneficio para el producto, pero las soluciones gestionamos para corregir obras creadas en papel, debido a su dificultad de modificación, desarrollarán nuestra mejor nuestra proactividad y creatividad.

En lo relativo a la pérdida de identidad que sufrimos al pasar nuestras palabras por el filtro de un procesador de texto, las opciones para solventar esta característica de los medios digitales son bastante limitadas. Una opción plausible sería la de elaborar nosotros mismos una fuente de acuerdo con nuestra caligrafía real. Es decir, tal como hacemos con la firma digital, diseñar uno a uno los caracteres de nuestras letras para luego combinarlas como hacemos normalmente con una fuente predeterminada. Esta versión digital de nuestra caligrafía podría ser una opción más entre las que los dispositivos nos ofrecen para configurar un texto. De este modo, podríamos hacer uso de ella aportando una relativa muestra de nuestra personalidad. Igualmente, esta opción debería estar ligada a nuestro usuario digital desde algún medio similar a la nube para poder escribir con ella allá donde llegue el internet.

Por último, para hacer frente a las carencias sobre la actividad mental que podría ocasionarnos abandonar la escritura manuscrita, una buena opción sería poner en jaque nuestras capacidades con actividades en las que intervenga la memoria y la resolución de problemas. En esta dirección han desarrollado grandes y muy diversas opciones las empresas de diseño de videojuegos y aplicaciones móviles. Agregándose a las opciones de juego físicas, aparecen las digitales, con opciones como puzzles, acertijos, juegos de rol de investigación criminal, sudokus, solitarios o el famosísimo Tetris, que son igualmente válidas para mejorar estas capacidades y además cuentan con la ventaja de ser de corta duración y accesibles desde nuestros dispositivos móviles.

Antes de concluir, si queremos hacer hincapié en que estas opciones han sido pensadas para solucionar la pérdida de un buen hábito. Con esta aclaración nos gustaría señalar que sus beneficios serían mayores si no fueran actividades sustitutivas sino complementarias a la escritura manual. Intentar no perder definitivamente esta práctica nos reportará un desarrollo más completo y capaz para desenvolvemos en sociedad.

2.7. No escribir... de ninguna manera.

Antes de iniciar el discurso de conclusión, nos parece interesante aportar una última reflexión. Esta vez no versará sobre la elección de una u otra opción de escritura, sino más bien del hecho de no escribir de ninguna manera. Matizando este “no escribir” tenemos que aclarar que si habrá un escrito como producto, pero no moveremos ni la muñeca sobre un papel, ni los dedos sobre un teclado para crearlo. Aunque hace no más de 30 años a muchos pudiera parecerles que hablamos de un futuro de coches voladores, esta nueva escritura “sin escribir” ya existe y es realmente útil en muchos ámbitos de nuestra vida.

Nos referimos a escribir a través de la herramienta que muchos dispositivos incluyen en la que nuestra voz se va interpretando por escrito a medida que enunciarnos oralmente un mensaje.

Esta solución es, obviamente, de gran utilidad cuando nuestras manos se encuentran ocupadas o tenemos algún impedimento para utilizarlas. Un ejemplo muy común es el de los conductores. Son usuarios de dispositivos móviles y la distracción que estos suponen cuando estamos al volante es una de las causas más comunes de accidentes de tráfico. Para ellos, esta herramienta de manos libres para enviar un mensaje es una facilidad que les brinda la tecnología y que, por encima de cualquier comodidad, destaca por aportarles seguridad al volante.

Sin embargo, esta herramienta no se restringe al momento de la conducción. Cualquiera, en cualquier momento, puede usarla por necesidad, y por supuesto, también por elección. Esta elección es la que nos suscita interés aplicada a la temática de esta investigación.

Si imagináramos un futuro plausible en el que los alumnos dejaran de aprender a escribir manualmente para aprender hacerlo con el teclado, ahora nos preguntamos si sería posible no llegar a escribir debido a los avances tecnológicos. Un planteamiento que es igualmente plausible porque contamos con las herramientas para ello.

Posiblemente, estaríamos más alertados del peligro de abandonar por completo el ejercicio sobre nuestras manos que supone escribir. Sin embargo, estaríamos ante un texto seguramente mejor corregido y puntuado por el procesador de texto del dispositivo ante el que hablamos y además ahorraríamos esfuerzo propio. Nuevamente, se ponen en una balanza dos prioridades que nos sitúan ante una dicotomía. ¿Qué valoramos más? ¿El producto más perfecto, que nos ahorra tiempo y esfuerzo invertidos? ¿O el buen desarrollo de todas las facultades físicas y mentales que suponen ciertos hábitos milenarios?

3. CONCLUSIONES

Con esta investigación hemos intentado evaluar la importancia de seguir escribiendo manualmente en los tiempos actuales y con vistas al futuro. Para ello hemos hecho un estudio en el que hemos comparado ambas escrituras, la manual y la que los datos revelan como próxima sucesora, la digitalizada. Las conclusiones a las que hemos llegado nacen de un análisis del desarrollo de la persona a nivel global, incluyendo su perfeccionamiento en el ámbito personal y en su relación con el entorno. Así, los datos y reflexiones recogidos en este trabajo nos llevan a confrontar dos prioridades posibles cuyo orden dejaremos bajo el criterio del propio lector.

Por un lado, el avance tecnológico nos ha surtido de herramientas que hacen nuestra vida más fácil, incluida la tarea de escribir. Como resultado obtenemos un producto que generalmente valoramos como más profesional, homogéneo, correcto y, para una gran mayoría, con mayor perfección en comparación con cualquiera creado manufacturadamente. En esta escritura, ahorramos tiempo y espacio de almacenaje, ganamos flexibilidad y contamos con mayores ayudas de corrección. Podemos resumir diciendo que nuestra escritura se beneficia de los atributos que caracterizan a los dispositivos móviles y digitales.

Sin embargo, la otra opción que puede hacernos replantearnos poner la calidad del producto como prioridad es la de nuestro propio desarrollo. En comparación con la actividad de escribir en un teclado, la escritura manual supone un ejercicio mucho más completo a la hora de desarrollarnos, a nivel cognitivo y también motor. Además, la escritura manual supone el principal objeto de análisis de muchos profesionales que encuentran en esta expresión gráfica una gran fuente de información sobre el propio escritor.

En el ámbito educativo nos preguntamos si sería posible un cambio en el modelo de enseñanza de la escritura, cambiando la manual por la tecleada. Nuestra aportación afirma que este cambio es posible siempre que las consecuencias del abandono de la escritura analógica sean estudiadas previamente y se diseñe un plan para completar el desarrollo que suponemos carente con nuevas prácticas. De este modo estas nuevas actividades estarían pensadas para sustituir un ejercicio que actualmente ocupa mucho tiempo de entrenamiento en estas destrezas que no queremos perder.

Finalmente concluimos que, por el momento, nos resulta poco viable erradicar la práctica de la escritura caligráfica, ya que consideramos que el avance tecnológico lleva una ventaja considerable con respecto a los estudios sobre el desarrollo de las personas. Son estos los que consideramos fundamentales para que este posible cambio de hábito se lleve a cabo sin perjudicar al alumnado y su futuro.

No obstante, consideramos que aprender a escribir manualmente nunca será un aprendizaje en vano, sino todo lo contrario, nos permitirá expresarnos gráficamente en un sinnúmero de situaciones carentes del dominio tecnológico.

Ana Merino, redactora del periódico El País, parece coincidir con esta idea y nos aporta el siguiente juicio que compartimos y con el que queremos cerrar esta investigación:

“Quitarles a nuestros hijos la posibilidad de existir en la escritura caligráfica, es como no enseñarles a cocinar y someterles a las industriales comidas precocinadas que se calientan en el microondas.” (Merino, 2018)

4. BIBLIOGRAFÍA

Libros y capítulos

- CHARTIER, R. (2009). *Las revoluciones de la cultura escrita: Diálogo e intervenciones*. Barcelona: Gedisa
- BOTTINI, P (Compilador). (2000). *Psicomotricidad: prácticas y conceptos*. Madrid: Miño y Dávila
- TESOURO DE GROSSO, S. (2008). *Grafología: Análisis e interpretación de la escritura*. Buenos Aires: Kier
- ANDRÉS PUEYO, A., GINER MONGE, E. y GIRONA BASTÚS, T. (2007). *La grafología y la personalidad*. Barcelona: UOC
- GUTIÉRREZ-FRESNEDA, R. y DÍEZ MEDIAVILLA, A. (2016) Mejora del aprendizaje del lenguaje escrito a través de la escritura manuscrita y digital. En: ROIG-VILA, R. (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Octaedro. Pp. 622-628

Artículos de revista científica:

- ALVIZ GONZÁLEZ, L. (2012). “La grafomotricidad en educación infantil”. *Arista Digital*, 16, pp. 48 – 54
- GORDÓN GARCÍA, J. y JARVIO FERNÁNDEZ, O. (2015). “¿Se está transformando la lectura y la escritura en la era digital?”. *Revista interamericana de Bibliotecología*, Vol. 38, nº 2, PP. 128- 145
- NEMIROVSKY, M. (2004). “La enseñanza de la lectura y de la escritura y el uso de soportes informáticos”. *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 36, pp. 105-112
- HENAO ALVAREZ, O. Y ESTELA GIRALDO, L. (1992). “Efectos del uso de un procesador de textos y gráficos en el desarrollo de habilidades d escritura de niños de sexto grado”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 13, pp. 137-162
- BERRUEZO, P.P. (2000). “Hacia un marco conceptual de la psicomotricidad a partir del desarrollo de su práctica en Europa y España”. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 37, pp. 21-33

Documentos electrónicos:

IVARS GONZÁLEZ, C. (2018). Grafología infantil: un retrato psicológico del menor a través del trazo. [En línea] <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2018/06/04/grafologia-infantil-retrato-psicologico-del-menor-traves-del-trazo-1247347-300.html> [Capturado: 27.07.2018]

MOLINERO CLARAMUNT, V. (2013). Manual básico de grafomotricidad. [En línea] <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishareservlet/content/59454752-7958-4875-9970-523dd06ff2c9> [Capturado: 08.08.2018]

BARÓN CATALÁN, M.C. (2012). Grafoanálisis aplicado a la tipografía. [En línea] http://www.policiacientifica.org/GRAFOANALISIS_TIPOGRAFIA.pdf

[Capturado 07.08.2018]

GRAFOPERICIAL (2018). ¿Qué hace un perito calígrafo? [En línea] <https://www.grafopericial.es/que-hace-un-perito-caligrafo/> [Capturado 10.08.2018]

PARIS, E (@paris_eva). (2011) ¿Qué es la grafomotricidad y para qué sirve? [En línea] <https://www.bebesymas.com/desarrollo/que-es-la-grafomotricidad-y-para-que-sirve> [Capturado 08.08.2018]

ARRIZABALAGA, M (@arrizabalaga11) (2014) «Ha habido un malentendido. No se acaba con la escritura a mano en Finlandia» [En línea] <https://www.abc.es/sociedad/20141203/abci-finlandia-educacion-escritura-mano-201412030753.html> [Capturado 21.08.2018]

Orden de 9 de mayo de 1986 para la nueva legislación sobre centros TIC. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía nº 53 de 05/06/1986 Pp. 1.907-1.919 <https://www.juntadeandalucia.es/boja/1986/53/5>