

La adquisición de la escritura mediada por un programa de reconocimiento de voz

Maribel Barreto Mesa¹

381

1. Resumen

Históricamente, la escritura se ha convertido en el modo de realización lingüística más popular, y podría decirse que carecer de esta competencia en una sociedad alfabetizada, limita la construcción de significados, la inclusión social, y el ejercicio de la ciudadanía, pues el lenguaje escrito es el medio a través del cual circula y se transforma en las sociedades contemporáneas, el conocimiento científico, tecnológico, jurídico, y cultural.

Tradicionalmente, la escritura se ha institucionalizado y convertido en un saber que se debe enseñar; por ello, individuos de cada generación, en nuestro contexto, los maestros, tienen la responsabilidad de guiar a los nuevos miembros en el descubrimiento y uso de este sistema social; tarea que según algunos expertos, continúa fundamentándose en supuestos teóricos contruidos para una escritura manuscrita, desconociendo que las nuevas generaciones, no sólo participan de otros espacios formativos, sino que además disponen de nuevas tecnologías que favorecen otros modos de escribir.

Justamente esta ponencia se ocupa de este campo, y para ello, se presentarán algunos de los resultados de la investigación Efectos de un programa de reconocimiento de voz en la adquisición de la escritura. Específicamente, se mostrarán las situaciones técnicas y cognitivas que ocurren cuando un grupo de 69 niños y niñas entre 4 y 6 años de la ciudad de Medellín — Colombia — escriben con esta herramienta.

Los elementos que se exponen a lo largo de la ponencia motivarán a los profesionales de la educación inicial a incursionar en el proceso de renovación de los ambientes de aprendizaje, mediante el uso de herramientas tecnológicas que a corto plazo se popularizarán en nuestro medio.

¹ Universidad de Antioquia. mbarreto3@gmail.com.

Además, aportarán un marco integrado para avanzar en la comprensión de la escritura inicial con tecnologías digitales.

2. Introducción

El uso de instrumentos y soportes informáticos en la construcción del sistema de escritura, ha sido objeto de investigación desde hace algunos años. Los hallazgos obtenidos en estos estudios han puesto de relieve el supuesto de que el instrumento empleado para producir las marcas, no modifica los niveles de conceptualización, pues éstos corresponden a construcciones originales de los niños que surgen cuando intentan comprender y apropiarse de la escritura como sistema notacional (Giraldo, 2002; Molinari y Ferreiro 2007).

Sin embargo, desde la aparición y desarrollo de las tecnologías de reconocimiento de voz, conviene problematizar estos supuestos, ya que con la implantación de esta tecnología como instrumento de escritura, los niños usaran un modo más natural para materializar la palabra: el habla.

Por lo tanto, aunque se comparte la idea de que “las nuevas tecnologías no van a eliminar los problemas conceptuales vinculados con la comprensión de la naturaleza del sistema alfabético de la escritura” (Ferreiro, 2003^a, p. 78), es necesario conocer cuáles son los problemas que enfrentan los niños cuando escriben con estos recursos, así mismo saber cómo los resuelven. Estos conocimientos ayudarán a comprender la forma en que las nuevas generaciones aprovechan las nacientes tecnologías informáticas para comunicarse y construir significados.

Justamente esta ponencia se ocupa de un pequeño tramo de este campo, y para ello, se presentarán algunos de los resultados de la investigación “Efectos de un programa de reconocimiento de voz en la adquisición de la escritura”. Específicamente, se mostrarán las situaciones técnicas y cognitivas que ocurren cuando un grupo de 69 niños y niñas entre 4 y 6 años de la ciudad de Medellín — Colombia — escriben con esta herramienta.

382

3. Población estudiada y procedimientos metodológicos empleados

La investigación se realizó en una ludoteca y escuela pública de la ciudad de Medellín. El total de niños comprende 31 mujeres y 38 hombres, provenientes de estratos sociales 1 y 2, entre los 4 y 6 años de edad.

En el primer periodo académico se firmaron los convenios de cooperación académica con las dos instituciones participantes en el estudio. En el segundo periodo del año escolar se realizó el proceso de encuadre, en el cual las maestras de los niños participaron en un proceso de formación planificado por la investigadora, paralelamente se introdujo en cada una de las instituciones un centro de interés dotado con recursos tecnológicos: cámara de video, cámara fotográfica, impresora, computador, micrófono, cámaras de video y escáner, y para el tercer y cuarto periodo, los niños asistieron de manera individual al centro de interés para producir e interpretar textos con el programa de reconocimiento de voz.

De manera individual cada niño usó el programa de voz para escribir textos libres o listas de palabras propuestas por el equipo de investigación. Cada niño fue entrevistado durante el momento de producción, usando un guion de entrevista construido para la investigación, además sus interacciones fueron registradas de manera indirecta usando un circuito cerrado de televisión.

4. Análisis y resultados

El análisis de los datos se realizó desde un enfoque comprensivo, en las siguientes etapas: organización de la información, categorización y agrupación. En la primera, se observaron todos los registros audiovisuales obtenidos durante la fase de indagación empírica, y se seleccionaron los clips de video

que con fundamento en el corpus teórico del estudio y en algunas intuiciones de la investigadora aportaban datos más significativos para develar el proceso de escritura. En la segunda etapa se hizo la categorización de esta información, para lo cual se operacionalizaron las unidades conceptuales del estudio y se asociaron los datos a cada una estas. En la tercera etapa, se agruparon los datos y se establecieron las relaciones entre las categorías encontradas

4.1 Modelo del proceso de escritura con un programa de reconocimiento de voz

Como resultado de este proceso, se construyó inicialmente un modelo explicativo para representar gráficamente el modo de escritura con un programa de reconocimiento de voz (Ver figura N 1).

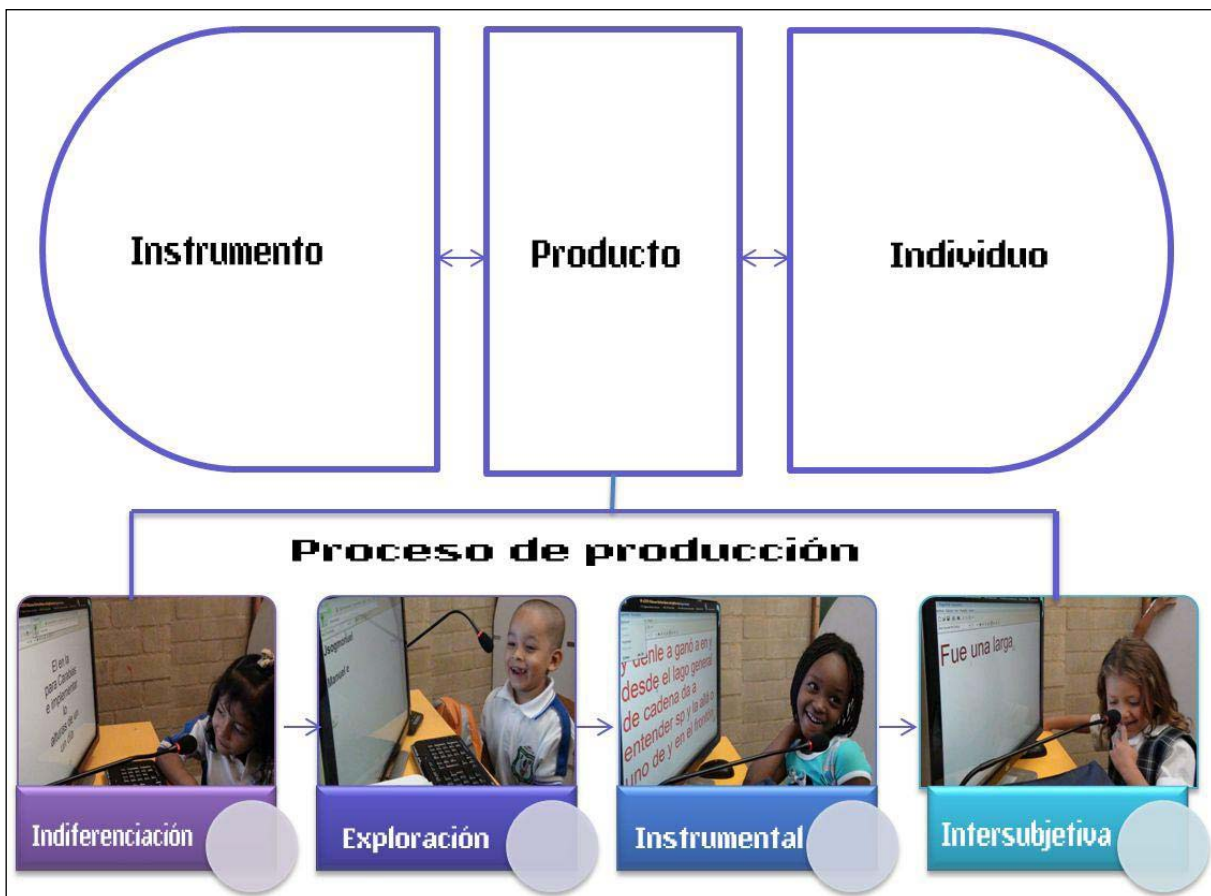


Figura 1. Modelo del proceso de escritura con un programa de reconocimiento de voz (Barreto, 2010)

Este modelo está conformado por el instrumento, el producto y el individuo, componentes que interactúan para dar lugar al proceso de producción escrita con un programa de reconocimiento de voz.

Los componentes que integran el modelo se interrelacionan y dan lugar a un proceso cíclico de causa efecto, asociado al habla del niño captada a través del micrófono, a las marcas gráficas que aparecen en la pantalla del computador, y a la interpretación que el niño hace de dichas marcas. Una revisión global de los datos permite reconstruir este proceso y formular de manera hipotética las siguientes fases del proceso de producción: (1) Indiferenciación, (2) Exploración, (3) Instrumental, (4) Intersubjetiva.

(1) Indiferenciación “yo no escribo”

Los primeros resultados obtenidos por los niños aunque son fluidos y no tienen restricciones en términos motivacionales, no corresponden a relaciones directas de causa y efecto, es decir los niños usan el micrófono de manera natural para producir palabras, empero no asocian esta producción con las marcas generadas en la pantalla, pues para ellos esas marcas son producidas por un agente externo.

En un efecto de primer orden, sólo esperan escuchar su voz de la misma manera en la que fue producida, y para ellos todavía no es posible comprender cómo sus palabras fueron captadas a través del micrófono y convertidas en texto o en órdenes. En este momento esta situación se atribuye a la experiencia previa de los niños, pues cotidianamente usan los micrófonos sólo para amplificar la voz.

(2) Exploración “Escribo de otro modo”.

Con fundamento en los resultados que los niños observan en la pantalla y la confrontación del adulto a través de preguntas como: ¿quién lo hizo? ¿Cómo lo hizo?, los pequeños comienzan a experimentar y descubren que sus producciones orales producen un efecto, a medida que hablan, aparecen marcas gráficas sobre la pantalla del computador y paulatinamente van descubriendo una manera diferente de escribir. Esta experiencia para los niños es una manera simple y natural de usar la voz como instrumento de escritura, esto es, un nuevo modo de materialización de la palabra que surge sólo cuando los niños están atentos a los resultados que aparecen sobre la pantalla del computador y cuando el programa les responde de manera inmediata.

384

(3) Instrumental “Escribo para mí”.

La reducción en la carga cognitiva facilita el proceso de escritura, en el sentido de que ésta se desarrolla sin restricciones, es decir, los niños no tienen que saber qué letra corresponde, sólo se concentran en la generación de palabras y aunque no vuelvan a trabajar sobre el contenido, la cantidad de texto producido los estimula a generar más texto escrito; se trata de un momento en el que los niños juegan con la escritura a través de su capital lingüístico oral. Esta tecnología les permite a obtener una visión completa de la escritura, sólo deben dictar la palabra para que ésta aparezca en la pantalla y esto ocurre sin tener que realizar ningún ensamble entre fonemas.

Ahora bien, como resultado de las fases anteriores los niños han descubierto lo fácil que puede ser escribir usando su voz, además, los efectos cuantitativos generados en el sentido de más escritura y menos energía gastada conduce a los niños a escribir sin pensar en la audiencia, es decir, dan por hecho que esas marcas pueden ser interpretadas por otros, esto hace que los niños generen un producto poco desarrollado y sólo la confrontación del adulto los lleva a preguntarse por la posibilidad de que estas marcas pueden ser comprendidas por ellos y por otros.

(4) Intersubjetiva “Escribo para nosotros”

Cada uno de los momentos anteriores representa una transformación en el proceso de escritura de los niños, y es en este último momento cuando surgen preocupaciones de orden cualitativo y cuantitativo relacionadas con la convencionalidad del sistema. Y aunque la herramienta les posibilita a los niños escribir de manera más fácil y fluida, es necesario garantizar que esto pueda ser interpretado por otros, es decir, los niños acuden a los conocimientos que tienen sobre el sistema de escritura alfabético para comprobar si lo que dicen ha sido comprendido de la misma manera, y es cuando buscan correspondencia entre la cadena oral y la cadena gráfica materializada en la pantalla.

4.2 Situaciones cognitivas que enfrentan los niños cuando escriben con un programa de reconocimiento de voz

La forma en que los niños interactúan con el programa de reconocimiento de voz muestra como éstos comprenden y aprenden a utilizar este instrumento para apropiarse de la escritura, y cómo en este complejo proceso surgen una serie de conflictos cognitivos que los llevan a descubrir un nuevo modo de escribir. A continuación se describirán dos que resultaron particularmente evidentes en la investigación realizada.

El habla en la escritura

En el contexto de la escritura con un programa de reconocimiento de voz, los niños descubren que el habla y la escritura están articuladas, que se correlacionan en la medida en que el habla potencia la escritura, y representa para ellos una nueva forma de encarar un objeto de conocimiento. Esto es posible porque el habla se convierte en un sistema de apoyo que les da a los niños la idea de que la escritura puede tener el carácter espontáneo y recíproco del habla.

Una primera relación establecida por los niños entre habla y escritura, podría comprenderse en un terreno muy general como una conversación, específicamente como una actividad verbal de presentaciones y aceptaciones en la que un hablante —niño— presenta a un oyente — programa de reconocimiento de voz— un enunciado, y este recurre a una señal gráfica para indicarle al hablante si la comprensión se ha logrado.

Los resultados indican que para los niños más pequeños esta comprensión siempre se logró; por lo tanto, todo lo que apareció en la pantalla pudo ser interpretado, es decir, para estos pequeños todo lo que dicen a través del micrófono se transcribe literalmente y no requiere estar acompañado de algo más.

Lo anterior no significa que los niños comprendieron las reglas convencionales del sistema de escritura sólo porque vieron el lenguaje oral representado en marcas sobre una superficie. Sólo se trata de un estado temporal que entra en conflicto cuando deben escribir con otras herramientas, o cuando deben interpretar por ellos mismos lo que otros y ellos han producido; esto es, cuando se ven exigidos a aprender y usar los principios arbitrarios del sistema alfabético.

Relación entre el todo y las partes

Los datos sugieren que los niños visualizaron la escritura como una totalidad. Desde el principio los elementos gráficos constituyeron un todo, y las propiedades atribuidas a las partes no difirieron de las propiedades atribuidas al todo. Los elementos gráficos fueron interpretados de manera general, a pesar de que aparecieron de forma segmentada en la pantalla; en este sentido, para los niños los elementos aislados no podían leerse.

Más tarde, cuando los niños comenzaron a diferenciar las partes e identificar el nombre de las grafías que componen cada escritura, surgió un conflicto y se inició un proceso de diferenciación, que se percibió cuando paulatinamente fueron comprendiendo que el todo es una manera de representar el conjunto de objetos, y cada una de las partes representa eso, los elementos del conjunto. En este momento la coordinación entre el todo y las partes fue más estable, pues los niños percibían cada vez más el producto escrito como un conjunto de elementos.

La experiencia de escribir con la voz liberó a los niños, al menos hasta que tuvieron que interpretar los textos por ellos mismos, de establecer una distinción entre el todo y las partes, ya que no debían contar las sílabas, ni poner letras diferentes para que pudiera decir algo. Además, las marcas gráficas que produjeron fueron totalidades en sí mismas, y sólo cuando se les pidió que interpretaran por ellos mismos esas marcas, se preocuparon por las partes, siendo este el momento en que se enfrentaron a una totalidad que debían descomponer. No obstante, cuando hacen esta interpretación a través del mismo programa, la descomposición en unidades menores no es necesaria, ya que pue-

den acceder a la totalidad del texto con la opción “léeme esto” y beneficiarse de la segmentación automática. El programa crea los espacios en blanco entre las palabras, lo cual permite identificar cada palabra como entidad autónoma, y realizar un rápido reconocimiento visual de su principio y final.

4.3 Situaciones técnicas que enfrentan los niños cuando escriben con un programa de reconocimiento de voz

Los problemas técnicos identificados en este estudio se asocian principalmente al ambiente acústico y a las características del habla de los niños (Peinado y Segura 2006).

Con relación al ambiente acústico, el análisis global de los eventos de escritura de los niños cuando usaron el programa de reconocimiento de voz, reveló que los factores que con mayor frecuencia interfirieron en el funcionamiento del programa fueron: (a) ruidos captados por el micrófono, tales como pregones de vendedores ambulantes que circularon por la zona, ruidos del ventilador y el televisor ubicados en el aula y otras conversaciones de los niños que visitaban espontáneamente el centro de recursos, y (b) captura y representación de estornudos, apertura y cierre de labios, sonidos de duda, respiración y risas de los niños.

Con relación a las características en el habla de los niños, se encontró que el tono de voz de los niños más pequeños, tuvo una influencia directa en la precisión del programa; es decir, el programa presentaba errores de reconocimiento cuando los niños hablaban en tono muy bajo o cuando hablaban con mimos, mientras que si hablaban fuerte y fluidamente, los errores de reconocimiento disminuían. Estos hallazgos coinciden con otros estudios en los que se encontró que el habla enojada y enfática de los niños es mejor para el reconocimiento de palabras (Schuller, Batliner, Steidl y Seppi, 2008). Esta situación fue percibida por un niño de cinco años cuando expresa “...lo que digo aparece en la pantalla sólo cuando hablo fuerte”.

386

En suma, los principales problemas técnicos identificados fueron:

- Falta de respuesta del programa
- Respuesta tardía del programa
- Errores en el reconocimiento de palabras / frases (el programa malinterpreta y aparece una palabra o frase no deseada)
- Comando por palabra (el programa interpreta un comando como palabra)
- Interpretación indiferenciada (el programa captaba la risa, la tos, los ruidos externos y las interjecciones como palabras)

5. Consideraciones finales

Un programa de reconocimiento de voz se convierte en una ayuda para los niños, en tanto les permite escribir como lo hacen las personas experimentadas. Los niños reconocen que de este modo es más fácil escribir y por lo tanto se sienten seguros, no sólo de producir diversos textos, sino también de interpretar todo lo que escriben.

Con fundamento en los datos encontrados la escritura con un programa de reconocimiento de voz está relacionada con la forma representacional intermedia entre el lenguaje oral y escrito, denominado por Ong (1982) como oralidad secundaria, y configura una textualidad diferente, en tanto permite la transformación digital de la expresión oral en expresión escrita, y esto permite al niño captar la palabra y convertirla en un producto representacional, esto es, otro modo de producción escrita, en el que la apariencia figurativa de la escritura sobre la pantalla del computador es percibida de manera inmediata por el niño.

Asimismo, la posibilidad de escribir con un recurso que los niños dominan – el habla- les facilita avanzar en el proceso de adquisición de la lengua escrita, así pues, los efectos del programa de reconocimiento de voz en las conceptualizaciones que los niños construyen sobre la escritura, van más allá de la simple automatización del habla, ya que las herramientas del programa como léeme esto y el cuestionamiento del adulto, desencadenan asuntos cognitivos que implican que

el niño reflexione sobre su producción oral, y se ocupe de la convencionalidad del sistema de escritura.

De otro lado, la novedad de la herramienta constituye un elemento clave para que los niños mantengan una actitud positiva, expresen sentirse capaces de escribir y demuestren menos ansiedad por realizar una tarea que con otros medios consideran que sólo la pueden hacer los niños más grandes o las personas adultas.

Adicionalmente, la visualización de marcas gráficas convencionales les proporciona un estímulo para continuar usando la herramienta, ver un producto de buena calidad compromete a los niños en el proceso de escritura y para ellos escribir con esta herramienta se hace más fácil, sobre todo en términos físicos, pues no tienen que invertir un largo tiempo en el aprendizaje de trazos y más bien pueden concentrarse en la experimentación con el lenguaje escrito.

Los datos obtenidos de manera cuantitativa permiten afirmar que el programa de reconocimiento de voz es una herramienta que empleada en el contexto de prácticas de escritura reales y significativas para los niños puede contribuir a mantener el gusto por la escritura, en la medida en que les permite desde edades tempranas escribir antes de comprender nuestro sistema alfabético, para Fernández et al (2004) escribir usando un programa de reconocimiento de voz resultó ser una “tarea muy motivante en términos generales, los niños y niñas se sorprendían al ver los efectos que sus palabras producían en el ordenador, así como el control que podían ejercer sobre él mediante el habla” (p.801-802).

Y finalmente, el uso de este programa permite a los niños avanzar en la percepción que tienen acerca de su capacidad para escribir, independiente de la habilidad para reproducir de manera manuscrita el código alfabético, es decir, la auto percepción como escritores no está asociada a la habilidad para trazar letras sobre el papel, sino al éxito que obtienen al producir marcas gráficas empleando el lenguaje hablado, y en el reconocimiento de estas marcas como medio para comunicarse con otros.

387

6. Referencias bibliográficas

- Barreto, M. (2010) *Escritura inicial mediada por un programa de reconocimiento de voz (proyecto financiado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias y la Universidad de Antioquia)*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación
- Fernández, M.L., Peralbo, U. M., y Mayor C. M.A. (2004). *Aplicaciones del software de reconocimiento de voz en el aprendizaje de la lecto-escritura: un estudio preliminar*. Recuperado de http://www.loreweb.com/documentos/comunicacion_salamanca.pdf.
- Ferreiro, E. (2003). *Vigencia de Jean Piaget*. 6 ed. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Giraldo, L. (2002). *La escritura emergente en el aula de preescolar con apoyo de nuevas tecnologías*. Disertación doctoral, Universidad de Antioquia, Colombia.
- Molinari, C., y Ferreiro, E. (2007). *Identidades y diferencias en las primeras etapas del proceso de alfabetización*. *Lectura y vida* 28 (4), 18-31.
- Ong, W. (1982). *Oralidad y escritura, tecnologías de la palabra*. México, Fondo de Cultura Económica, 1987.
- Peinado, A., & Segura, J. (2006). *Speech Recognition Over Digital Channels: Robustness and Standards*, John Wiley & Sons: England.
- Schuller, B., Batliner, A., Steidl, S., and Seppi, D. (2008). *Does affect automatic recognition of children's speech?* In: Proc. 1st Workshop on Child, Computer and Interaction. Chania, Greece. 4 pages, no pagination.