

MULTICIENCIAS, Vol. 15, N° 1, 2015 (70 - 79)
ISSN 1317-2255 / Dep. legal pp. 200002FA828

Software educativo como semiosfera, dispositivo pensante y texto con memoria cultural

Alexander Mosquera¹ y Juan José Barreto González²

¹Universidad del Zulia

²Universidad de los Andes-Núcleo Trujillo

E-mail: amosquera@fec.luz.edu.ve; inyoinyo@gmail.com

Resumen

La literatura científica evidencia la tendencia que prevalece en el diseño de software, la cual pone el énfasis en lo operativo-funcional y estético, pero ignora que un programa informático es un sistema de signos en constante interacción, que apunta hacia la creación de sentido. En el caso del software educativo, ese sentido estaría representado por la construcción del aprendizaje significativo sobre la temática abordada. Ante ese panorama, esta investigación se propone el objetivo central de explicar de qué forma un software educativo puede asumirse como una semiosfera, un dispositivo pensante y un texto con memoria cultural. Para ello, se recurrió básicamente a los aportes de la Semiótica de la Cultura de Lotman (1996, 1998, 1999 y 2000) y se utilizó el método hipotético-deductivo, con el fin de analizar el programa "Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños" (Oquendo, 2003), que se empleó como un corpus lógico (no cuantitativo) que sirviera como mecanismo de control empírico de los razonamientos encadenados (Padrón Guillén, 2001, 2003) que se llevaron a cabo, con la idea de darle respuesta al referido objetivo. Entre las conclusiones se tiene que un software educativo se comporta a manera de una semiosfera que envuelve unas relaciones de poder entre emisor-receptor, un dispositivo pensante que da origen a nuevos textos, así como un texto con memoria cultural que permite al usuario identificarse con el contexto presente en dicho tecnofacto, aspectos que contribuyen al logro del aprendizaje significativo esperado.

Palabras clave: software educativo, semiosfera, dispositivo pensante, memoria cultural, persona semiótica.

Educational Software as a Semiosphere, a Thinking Device and a Cultural Memory Text

Abstract

Scientific literature shows a prevailing trend in software design that emphasizes what is operational-functional and aesthetic, but does not recognize that a computer program is a sign system in constant interaction that points to the creation of meaning. In the case of educational software, this meaning would be represented by constructing significant learning about the topic addressed. This research proposes the central objective of explaining how educational software can be looked on as a semiosphere, a thinking device and a text with cultural memory. This is done primarily using contributions from the Semiotics of Culture by Lotman (1996, 1998, 1999 and 2000) and by using the hypothetical-deductive method to analyze the program, "Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños" (Spelling Fun. Educational Software for Improving Spelling in Children) (Oquendo, 2003). This program was used as a logical (not quantitative) corpus that serves as an empirical control mechanism for chained reasoning (Padron Guillen, 2001, 2003) carried out to reply to the aforementioned objective. Conclusions are that educational software behaves like a semiosphere, which enwraps some power relations between the transmitter-recipient, a thinking device that gives rise to new texts and a text with cultural memory that allows users to identify themselves with the context presented in the software, aspects that contribute to achieving the expected meaningful learning.

Keywords: educational software, semiosphere, thinking device, cultural memory, semiotic person.

Introducción

Los antecedentes revelan que la tendencia para el diseño de software se centra en aspectos relacionados con su operatividad-funcionalidad y la estética de la interfaz. También se hace hincapié en lo comunicativo, pero como un acto operacional que le indica al usuario cómo introducir la información o los datos que hagan trabajar a la máquina.

Así lo evidencian autores como Cartier (1993), Castillo Bescanza (1993), Quintero (1994), Vaughan (1995, 2002), Negrón (1997), Mosquera (2000, 2005, 2007a), Quero y Ruiz (2001), Chuvieco Salinero (2002), Fuentes *et al.* (2005), Seen (2005), entre otros, en cuyas obras se constata que la mayoría de los desarrolladores de software basan su diseño en criterios que acentúan la referida operatividad-funcionalidad y la estética de la interfaz. De hecho, esto lo representan mediante diagramas, tablas y símbolos especiales, y en los denominados storyboards de los proyectos multimedia¹; una suerte de guión con todos los requerimientos del programa bien detallados. Precisamente, tales requerimientos apuntan más hacia el procesamiento de datos, las salidas y el funcionamiento lógico de la interfaz interactiva (la que permite al usuario navegar por el software), para facilitar la comunicación entre un usuario inexperto y la máquina (Mosquera, 2009; Mosquera y García de Molero, 2010a).

No obstante, los diseñadores de software no han caído en cuenta de que un programa es un sistema de signos en constante interacción, que apunta hacia la creación de sentido, donde el autor con su equipo y el usuario entran

No obstante, los diseñadores de software no han caído en cuenta de que un programa es un sistema de signos en constante interacción, que apunta hacia la creación de sentido, donde el autor con su equipo y el usuario entran

1 Vaughan concibe los proyectos multimedia como una "conjunción de elementos (u objetos) de texto, gráficos, de sonido, y de vídeo" (2002: 381), o sea, una relación intersemiótica de lo que Yuste Frías (2008) llama *paratextos*.

en un diálogo diferido en el tiempo, que arrojará nueva información o conocimiento sobre la base de lo ya conocido. Por ello, se ignora aquellos criterios relacionados con el comportamiento de un software como un sistema signico, integrado por estructuras que interactúan permanentemente, que además está vinculado con su entorno socio-histórico-cultural y que es capaz de asumir su rol a la manera de una persona semiótica como diría Lotman (1996), para dar origen a nuevos mensajes o textos. En otras palabras, ignoran que un software se comporta como una semiosfera que, por tanto, entra en el sistema relacional de los signos y representa un texto complejo que no solo contiene información (lo semántico, lo que dice el mensaje, que puede ser polisémico), sino que es un dispositivo semiótico porque produce nueva información (al interactuar con el usuario) y pensante puesto que posee una memoria que –al activarse en el sistema relacional de la semiosfera– remite a recordar la cultura humana en forma de texto.

Si el autor de un software no toma en cuenta esos aspectos, estaría cometiendo un error que podría producir un efecto contrario en los usuarios, sobre todo si se trata de un software educativo (SE). Es decir, dejar de lado esos aspectos que siempre están presentes en todo tecnofacto de este tipo abriría las puertas a situaciones negativas como la desmotivación del discente, su no identificación con el o los contextos allí planteados y la obstrucción en la construcción del llamado aprendizaje significativo² (Ausubel *et al.*, 2006).

Por esas razones, el presente trabajo se plantea el objetivo general de explicar de qué manera “Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños” (Oquendo, 2003) puede asumirse como: 1) Una semiosfera, donde la formación de signos y de nuevos textos están envueltos en una relación de poder entre las estructuras que involucra y que están en constante interacción; 2) Un dispositivo pensante que permite generar nuevos textos; y 3) Un texto con memoria cultural que permite al usuario identificar e identificarse en el contexto que presenta el tecnofacto con el que interactúa.

1. Fundamentación teórico-metodológica

Con el fin de responder al referido objetivo general, se recurre a la Semiótica de la Cultura de Lotman (1996, 1998, 1999 y 2000), particularmente a sus nociones de *semiosfera*, *el texto como dispositivo pensante* y *el texto como memoria cultural*, para analizar un programa elaborado en la Licenciatura en Computación de la Universidad del Zulia, titulado “Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños” (Oquendo, 2003), un prototipo de tutorial informativo-ejercitador que se aplicó en junio de 2012 en la Escuela Técnica Fe y Alegría “Dr. Luis Razetti”, ubicada en el barrio Integración Comunal de la parroquia Luis Hurtado Higuera de Maracaibo (estado Zulia, Venezuela).

En dicho análisis se utilizó el método hipotético-deductivo replanteado por Clark Leonard Hull con sus variables (Aragón Diez, 2001), para llevar a cabo un trabajo de derivación o razonamiento encadenado, que condujo a la explicación del objetivo planteado, desde una perspectiva epistemológica racionalista-deductiva (Padrón Guillén, 2001, 2003), donde la razón es la vía expedita para producir y validar el conocimiento científico. En este caso, no es el dato observacional el que sirve como apoyo para el hallazgo de respuestas o la solución de problemas (como sí ocurre con el método inductivo), sino los razonamientos.

Se partió del supuesto de trabajo de que la mayoría de los desarrolladores de software basan su diseño en criterios centrados en aspectos operativos-funcionales y estéticos, ignorando que ese tecnofacto es un sistema de signos en constante interacción, que apunta hacia la creación de sentido. Es la llamada por Hull (Aragón Diez, 2001) variable independiente, antecedentes o condiciones previas (A), de la cual se derivó la siguiente hipótesis: *Un software educativo puede asumirse como una semiosfera, un dispositivo pensante y un texto con memoria cultural*, que es la variable participante, interviniente u organizadora (O), que representa el objeto de estudio de esta investigación. Esta hipótesis se de-

2 El aprendizaje significativo es aquel que envuelve la creación del conocimiento por parte del discente, a través de la relación que establece entre la nueva información que recibe y su conocimiento previo (experiencias), proceso durante el cual se logra la reestructuración de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas de conocimiento presentes en la estructura cognitiva del sujeto, con miras a la (re)construcción de saberes culturales contextualizados (vistos como prácticas ordinarias de la cultura) y a la resolución de problemas de su vida cotidiana y académica (Díaz-Barriga Arceo, 2003; Díaz-Barriga Arceo y Hernández Rojas, 2004; Ausubel *et al.*, 2006).

mostró por deducción a través de los razonamientos encadenados a los que se refiere Padrón Guillén (2001, 2003), al realizar el mencionado análisis de “Ortografía Divertida” mediante el referido soporte teórico (esta es la variable dependiente o respuesta del organismo [R]).

Como corpus de trabajo se tomó el software educativo “Ortografía Divertida”, a manera de una muestra lógica y no cuantitativa ni cualitativa; es decir, únicamente para corroborar las derivaciones de los razonamientos encadenados que se hicieron sobre la base de las nociones teóricas planteadas y como resultado de la aplicación del método hipotético-deductivo. Esto es, con el fin de corroborar o contrastar empíricamente la hipótesis que se estableció en esta investigación. Todo ello en concordancia con el principio popperiano de la falsación, pues “muchas veces ocurre que las derivaciones son controladas progresivamente mediante el chequeo o comparación con datos empíricos agrupados en ‘corpus’, lo cual se concibe como *mecanismos de control empírico de la deducción*” (Chacín y Padrón, 1996).

2. Semiosfera, transformaciones y contexto

Lotman permite analizar el software educativo, asumido como uno de esos “distintos textos y lenguajes cerrados unos con respecto a los otros” (Lotman, 1996: 23), propios de ese conjunto que es el universo semiótico, en tanto que mecanismo único o “gran sistema” denominado *semiosfera*. De hecho, si para Lotman el texto es un espacio semiótico y la semiosfera se define, a su vez, como ese espacio semiótico, entonces se puede afirmar que el texto es una semiosfera y esta es un espacio textual, para concluir que el software educativo es asimismo una semiosfera en cuyo interior interactúan, se interfieren y se auto-organizan jerárquicamente los lenguajes, para garantizar la existencia misma de la semiosis.

En este caso se habla de *los lenguajes*, en vista de que un software envuelve una relación intersemiótica representada por los diversos códigos empleados para la elaboración de su texto/discurso³, que va más allá de lo lingüístico (aunque también lo incluye) para abarcar lo visual (imágenes, gráficos, videos, colores, etc.), lo auditivo (sonidos, música, efectos, etc.), entre otros, con miras a reforzar los mensajes insertados por el emisor (autor del programa informático). Se trata de los llamados *paratextos* de Yuste Frías (2008) de tipo *peritextos*, que son los que acompañan al texto dentro de su espacio material.

Según Lotman, la semiosfera es “el espacio semiótico fuera del cual es imposible la existencia misma de la semiosis” (Lotman, 1996: 24). En otras palabras, es ese espacio donde se produce una semiosis infinita⁴, ya que solo dentro de este es posible que ocurran los actos comunicativos y la producción de nueva información, entendida entonces como el surgimiento del aprendizaje significativo en el discente. Esto remite a la idea de transformación de la información o experiencia previa del alumno en esa nueva información, así como a la idea de que se está ante un sistema dinámico que, como tal, se halla en constante transformación.

Para efectos del presente estudio, la *semiosfera* se asume como ese espacio donde se produce una semiosis infinita y en el que el texto/discurso del software educativo equivale a una persona semiótica (un dispositivo pensante o un dispositivo intelectual), capaz de transmitir un mensaje, transformarlo y de dar origen a nuevos mensajes (o nuevos textos) (Mosquera, 2009), a la par que se comporta como un texto con memoria cultural. Se trata de un *continuum* semiótico, “completamente ocupado por formaciones semióticas de diversos tipos y que se hallan en diversos niveles de organización” (Lotman, 1996: 22), que representa un mecanismo único, el “gran sistema”, el universo semiótico que hace realidad los actos semióticos particulares.

3 Se hace mención al *texto/discurso* del software educativo, toda vez que este tecnofacto puede asumirse como un proceso de enunciación por medio de actividades situadas (temas contextualizados presentes en el software), apoyadas además en un determinado contexto, cuyo objetivo es transmitir información (conocimiento) y crear nueva información (producción de nuevo conocimiento), a partir de la información preexistente (conocimiento previo); es decir, se trata de un proceso de enunciación que conduce hacia la adquisición del aprendizaje significativo (Mosquera, 2009; 2010). Por algo Fabbri resaltaba que “me parece importante es insistir en la enunciación, no como fenómeno lingüístico, sino como fenómeno en gran medida semiótico: la estructura y las modalidades de la enunciación en formas y sustancias de la expresión distintas de las verbales son muy relevantes e importantes para la indagación semiótica” (Fabbri, 2004: 93). En síntesis, los sistemas de enunciación—como en el caso del software— pueden estar presentes en dimensiones semióticas distintas de las lingüísticas; es decir, los distintos *paratextos* de los que habla Yuste Frías (2008).

4 Se habla de una *semiosis infinita* en la medida en que los signos permiten la génesis de nuevos signos y mensajes que trascienden al software como tal, y que aseguran el fenómeno de la continuidad al que Lotman (1996) se refería como *continuum*.

Se tiene entonces que esa semiosis infinita que ocurre en la semiosfera puede apreciarse en “Ortografía Divertida”, gracias a la misma dinámica de estructuración del software a partir del hipertexto⁵ e hipervínculos (o hiperenlaces), que permite ir de un signo a otro (de un hipertexto a otro), de un representamen⁶ del objeto a un interpretante, en una cadena infinita que va dando paso a esas mencionadas transformaciones. Así, puede decirse que un hipervínculo de la pantalla del menú, por ejemplo, es un signo (el título de una unidad, tema, lección, ejemplo, práctica, etc.) o *representamen* de determinado objeto (tema abordado), que –al hacer click sobre él– conduce al usuario hacia un *interpretante* (el contenido como tal de esa unidad, tema, lección, ejemplo, práctica, etc.), que a su vez pasa luego a ser un representamen desde el cual el discente irá hacia otro interpretante y así sucesivamente (Mosquera, 2011, 2012), en un proceso interminable que le permite confrontar esa información nueva con la que ya posee, para construir un nuevo conocimiento: el aprendizaje significativo esperado sobre las reglas ortográficas, que se expresará en las distintas actividades previstas por el software con esa finalidad.

Se puede apreciar así que el texto/discurso de ese software representa la semiosfera donde dialogan el autor del referido producto informático (el destinador) con el usuario (el destinatario). Por otro lado, es posible afirmar que son las actividades situadas⁷ las que ayudan a que en ese diálogo simétrico (por los puntos de coincidencia entre destinador-destinatario determinados por la semiosfera de la cultura) y asimétrico (porque la comunicación autor del software-usuario ocurre diferida en el tiempo) se compartan rasgos de comunidad entre los distintos participantes de esta comunicación mediata, lo que se manifiesta a través de la intersección de códigos presente en esas actividades situadas, sin dejar de mencionar que también ocurre

una no intersección (códigos no coincidentes) que entonces activa la traducción referida por Lotman (1998), de los textos alosemióticos contenidos en el software a textos semióticos (nueva información o nuevo conocimiento a partir del conocimiento previo).

De esa manera, el software educativo o *tecnofacto* no solo representa una entidad multimedia e iconotextual como actividad simbólica de producción de textos (escritos y orales) con imagen fija o móvil (acompañada de sonido o efectos especiales), sino que igualmente se convierte en ese umbral de transición o zona fronteriza que propicia la traducción (Lotman, 1998) de esos diferentes códigos semióticos, “productores o reguladores del sentido simbólico creado gracias a la relación intersemiótica o multisemiótica de los mismos” (Yuste Frías, 2008: 145).

3. Software educativo y relaciones de poder

Por otra parte, el referido espacio textual o semiosfera está constituido por unas estructuras nucleares organizadas, dominantes y autodescriptivas mediante los metalenguajes que genera, con los cuales asimismo describe el espacio periférico. Al lado de estas se presentan, además, unas estructuras periféricas, que están en constante colisión y tensión con las primeras, a las que busca siempre desplazar. Estas dos estructuras integran el nivel de la unidad ideal del mapa semiótico real, donde la presencia del otro es clave, ya que la semiosfera implica una diversidad interna como integralidad: hay identidad, pero igualmente hay diferencia y pluralidad. Vale decir que ambas estructuras son capaces de desarrollar sus particulares metalenguajes garantes de su auto-reproducción, proceso en el que juega un rol preponderante la cultura como texto con memoria colectiva que, precisamente, se encarga de transmitir y darle vigencia a los valores, tradiciones, etc., de las respectivas estructuras.

5 El *hipertexto* es un “tipo especial de documento, cuya principal diferencia respecto a uno normal radica en que posee hiperenlaces que llevan a otras secciones del documento u otros documentos relacionados con el contenido de dichos enlaces” (De Alarcón Álvarez, 2005: 178), que pueden ser otros hipertextos o cualquier tipo de información multimedia (de ahí que también se utilice como sinónimo de hipermedia).

6 “Un *Signo* o *Representamen* es un Primero [que representa] que está en una relación triádica genuina tal con un Segundo, llamado su *Objeto* [lo representado], que es capaz de determinar un Tercero, llamado su *Interpretante* [el efecto producido en la mente de un intérprete], para que asuma la misma relación triádica con su *Objeto* que aquella en la que se encuentra él mismo respecto del mismo *Objeto*” (Peirce, 1987: 261 / *lo que aparece entre corchetes son acotaciones del autor del presente trabajo*).

7 Aquí se asume la noción de *actividad situada*, como los diversos temas o puntos contextualizados (así como la diversidad temática atinente a la vida cotidiana) que utiliza el destinador para llamar la atención del usuario del software, durante el proceso de construcción de su texto/discurso.

Abordar el software “Ortografía Divertida” desde esta perspectiva significa asumirlo como una semiosfera, en la cual esas estructuras están representadas por el emisor (autor del software y los contenidos de este tecnofacto) y el receptor (usuario del programa informático). Dependiendo desde dónde se mire, estas estructuras se describirán como nuclear o periférica y al entrar en diálogo (interacción o colisión diría Lotman [1999]), se produce un desequilibrio cognitivo, pues el conocimiento que posee el discente no es suficiente para brindar solución a sus necesidades, en este caso relacionadas con la ortografía. Ello conduce hacia una tensión entre ambas estructuras: el conocimiento viejo o contenidos que el estudiante ya sabe y el conocimiento nuevo o contenidos que él debería saber y que los aporta el software. Esto ocasionará un estallido representado por el aprendizaje significativo como tal sobre las reglas ortográficas, del que surgirá una nueva estructura a manera de un cambio cognitivo o formación de nuevo conocimiento, con rasgos pero no idéntica a las anteriores en conflicto (surge un alumno con su estructura cognitiva reconfigurada).

De esa forma, se concreta la noción de lo “continuo-discreto-continuo” –que remite a la relación “conocimiento/duda o desequilibrio cognitivo/conocimiento”– en el mecanismo de comunicación del que habla García de Molero (2004, 2007), como base de su modelo de comunicación dialógico simétrico/asimétrico. Ello ocurre porque el programa hace las veces de un mecanismo semiótico capaz de transmitir y ayudar a crear información, proceso en el que la hipervinculación propia del tecnofacto tiene un rol protagónico y que permite precisar el papel de “Ortografía Divertida” como persona semiótica o dispositivo intelectual, que además tiene memoria cultural; como se revela al emplear hechos, tradiciones, valores, personajes o textos propios del contexto venezolano (y marabino), que el discente identifica y con el que se identifica.

Dicho mecanismo semiótico ayuda a precisar el rol del software educativo como persona semiótica o dispositivo intelectual, ya que en tanto *objeto pensante por ser pensado* permitirá la transición de mensajes (donde la referida hipervinculación jugará un papel clave), utilizando para ello códigos precisos en actividades situadas activadoras de la memoria (evocación del pre-texto, del conocimiento previo). En este proceso, las isotopías⁸ o teorías relacionadas

con el *aprender a ser, aprender a hacer y aprender a estar* del discente (García de Molero *et al.*, 2007) actúan en operaciones *simétricas*, para orientar el sentido que el desarrollador del programa le imprime al mismo con el fin de promover el *querer/deber saber* del usuario. Paralelamente, se impulsa el engendramiento de nueva información (nuevos mensajes, nuevos textos, producto de la convergencia del *tener* [conocimiento previo], el *querer* [deseo de aprender del discente] y el *deber* [lo que el estudiante requiere aprender], en un proceso de semiosis infinita), por medio de operaciones *asimétricas* en las que la dimensión temporal del destinatario es determinante (ya que la comunicación con este ocurre en diferido), con lo cual se abre la posibilidad de que se produzcan nuevos sentidos al ocurrir la interacción software/usuario.

Según ese mecanismo semiótico, un texto de la realidad (objeto exterior u *objeto dinámico*, representado por las reglas ortográficas) aporta los elementos proinformáticos base para desarrollar el referido dispositivo (el programa “Ortografía Divertida”), en cuyo interior contiene el texto/discurso del software educativo (distintos significados y sentidos que el mismo crea en el usuario-intérprete), que tiene un carácter inmanente y posee unas fronteras discretas, ambos de tinte provisional, ya que el signo-*Representamen* que es el texto/discurso del software sigue creciendo, al crear en la mente interpretante nuevos y más desarrollados signos, para así garantizar su traducción en un nuevo texto de la realidad (aprendizaje significativo en el alumno).

En ese proceso también se da cuenta de la presencia del texto en el texto en el citado software, cuando este usa algún pasaje de la Biblia o de un poema para explicar un ejemplo, un ejercicio o en los planteamientos de las evaluaciones; al utilizar un hipervínculo que remite a un texto perteneciente al texto desde el que se accede y que sirve para ampliarlo; o al hablar de la computación a través de una herramienta informática. De la misma manera, se revela la intertextualidad que se manifiesta en el programa, por medio de la relación intersemiótica que se crea entre los distintos textos o *peritextos* integrados en el tecnofacto, para ayudar a crear sentido (Mosquera, 2010). De ahí que se resalten los aspectos de continuidad y de memoria que, a decir de Lotman (1996), posee todo texto de la cultura, el cual no es más que “una suma de textos que pueden ser de-

8 En esta investigación se toma el concepto básico de *isotopía* aportado por Greimas y Courtés, para designar “la iteratividad –a lo largo de una cadena sintagmática– de clasemas que aseguran al discurso-enunciado su homogeneidad” (1990: 230). En este caso, se hace alusión a las isotopías culturales con las cuales se construye lo semiótico en el software, isotopías “entendidas como iteratividad o repetición de valores, discursos, manifestaciones naturales y sociales, es decir,

notados por el signo de un nombre propio” (Foucault, 1996: 37).

Ahora bien, lo interesante de resaltar en este asunto del poder que ejerce el emisor a través del software es que todo modelo pedagógico contemporáneo recurre al concepto de formación, para preguntarse por el tipo ideal de hombre y de sociedad que se pretende formar (Giraldo Ramírez, 2006), lo que sin duda está conectado con los valores y principios del sistema político e ideológico de un determinado país. De hecho, se puede afirmar que la educación es uno de esos tantos metalenguajes que menciona Lotman (1996) como propio de toda estructura de la semiosfera, a los cuales recurre con el fin de producirse y autorreproducirse; es decir, para validarse o legitimarse socialmente⁹.

En tal sentido, puede apreciarse en “Ortografía Diversificada” ese aspecto sobre el tipo ideal de hombre y de sociedad que se pretende formar, al asumir al discente como un sujeto activo en la construcción del conocimiento y en algunas de las isotopías detectadas por Mosquera (2009) y Mosquera y García de Molero (2010a, 2010b) relacionadas con el valor del dinero, del trabajo solo como beneficio económico, de producir para ganar más dinero, así como con la misma religión (fue la isotopía de mayor presencia) en tanto que metalenguaje legitimador de, si se quiere, esas otras esferas de poder.

Precisamente, es a través de esas isotopías que el autor del software da a conocer mediante las actividades situadas que plantea en cada lección (ejemplo, ejercicio o práctica, evaluación, entre otros), el texto/discurso que inserta en su tecnofacto sobre la temática abordada y en torno a la vida cotidiana en general que aparece contextualizada en ese espacio, con el fin de que el discente se sienta reflejado allí (identificado) y, a su vez, motivado en su proceso de construcción del aprendizaje. Al estar motivado, surge en el alumno una disposición inmediata para el aprendizaje y se activa el *impulso cognoscitivo*; donde el aprendizaje exitoso por sí mismo representa su propia recompensa, una característica intrínseca al aprendizaje significativo, en vista de que esa recompensa se halla en la tarea misma; la *pul-*

sión o impulso afiliativo, que es la necesidad del aprendiz de tener un buen desempeño educativo, para ganar la aprobación de la figura con la que emocionalmente se identifique; y la *mejoría del yo*, el principal componente de la motivación de logro en la cultura occidental, que expresa la necesidad del alumno de alcanzar un estatus medianante su propia competencia o capacidad de ejecución.

El emisor ejerce su poder también en el momento en que presenta su texto/discurso, al reforzar esa motivación por la vía del “castigo” en los términos en que lo presentan Ausubel *et al.* (falta de recompensa o miedo al fracaso; la llamada *motivación aversiva*), en el entendido de que su uso prudente “ejerce una influencia demostrablemente necesaria en la educación sostenida a largo plazo” (Ausubel *et al.*, 2006: 348). Una vez que el sujeto está en esa disposición emocional para aprender, se activa el ya referido *impulso cognoscitivo*, que involucra una relación social. Esto es, el aprendizaje envuelve el establecimiento de un *diálogo cultural* con el *otro*, que aquí será un diálogo entre el docente (y el autor del software educativo) y el alumno mediado por el tecnofacto, al que le seguirá un *diálogo emocional*, para finalmente entablar un *diálogo cognitivo*. Todo ello sin perder de vista que debe existir una buena base biológica¹⁰, para que se produzca la incorporación del nuevo conocimiento que modificará el conocimiento anterior o previo que poseía el estudiante, al entrar en interrelación con este.

Esa relación dialógica que se da en el ámbito interno de la semiosfera implica la interacción entre el conocimiento previo que integra la estructura cognoscitiva del alumno (el cual está en el interior de su mente) y el nuevo conocimiento proveniente de su entorno sociocultural (producido por la sociedad y presentado por el software educativo), a través de una actividad situada (las lecciones sobre las reglas ortográficas relacionadas con diversos aspectos de la cotidianidad humana) que evidencia un desequilibrio cognitivo en el discente. Este se deriva de la conciencia de que el conocimiento previo es insuficiente para afrontar la situación de aprendizaje, por lo que es necesario recurrir al nuevo conocimiento para lograr el cambio

todo lo que sea posible de significar/interpretar en la acción pedagógica” (García de Molero *et al.*, 2007). Aquí se refiere a la iteratividad temática detectada por el alumno en las actividades situadas del software y de las teorías sobre las reglas ortográficas relacionadas, además, con el *aprender a ser*, *aprender a hacer* y *aprender a estar* del discente.

9 Debe recordarse que así mismo consideraba Althusser (1976) al sistema educativo de determinada sociedad, aunque él lo denominaba uno de los tantos *aparatos ideológicos de Estado* (AIE) con los que todo sistema cuenta para lograr autorreproducirse, validarse y legitimarse.

10 Fairstein y Gyssels (2004) se refieren a que haya condiciones orgánicas adecuadas para el aprendizaje, relacionadas con la madurez del discente, su alimentación, descanso y salud.

cognitivo (la construcción del aprendizaje significativo), como resultado del proceso de aprendizaje (asimilación, acomodación o transformación del conocimiento).

5. A manera de conclusión

Lo planteado permite corroborar la hipótesis de esta investigación, pues las características intrínsecas de un software permiten asumirlo como una semiosfera, un dispositivo pensante y un texto con memoria cultural, lo cual convierte a “Ortografía Divertida” en un material potencialmente significativo, para ayudar al discente a adquirir su aprendizaje significativo, según reportaron Mosquera y García de Molero (2014) luego de aplicar ese software en junio de 2012 en la Escuela Técnica Fe y Alegría “Dr. Luis Razetti”, ubicada en el barrio Integración Comunal de la parroquia Luis Hurtado Higuera de Maracaibo (estado Zulia, Venezuela). Así, puede afirmarse que dicho tecnofacto impulsa la construcción de un nuevo conocimiento (al transformar el conocimiento previo que el estudiante tenía sobre la ortografía), en concordancia con los objetivos de aprendizaje perseguidos.

Entonces, ese tecnofacto es una semiosfera cuyas estructuras están envueltas en unas relaciones de poder, donde por un lado está el autor del software y su texto/discurso sobre lo que el alumno *debe* aprender a través de su *hacer* con ese software, y por el otro se halla el usuario con su *tener* (el conocimiento previo, sus experiencias de vida), su *querer* y *desear* saber, que determinarán su disposición al aprendizaje y su impulso cognoscitivo (Ausubel *et al.*, 2006). Es un poder que permite al primero insertar en dicho texto/discurso una cosmovisión muy particular, una ideología, formas de pensar, tradiciones, costumbres, hechos históricos, etc., a manera de un metalenguaje que busca la reproducción de esta estructura nuclear de la semiosfera y para ello utiliza ciertos recursos que crean algunos puntos de coincidencia (universo común) que el usuario identifica, para establecer un diálogo (simétrico) con este último (aunque diferido en el tiempo, es decir, asimétrico); quien a su vez ejerce su poder para desplazarse por “Ortografía Divertida” y navegar según su propio interés.

Se trata de una interacción entre ambas estructuras de la semiosfera (nuclear y periférica) que implica una constante tensión (Lotman, 1999), en vista de la convergencia de esos textos viejos y los nuevos textos presentados por el programa, lo cual producirá una explosión que dará paso a una nueva estructura, la cual estará representada por la reestructuración de los esquemas mentales del alumno, al producirse el aprendizaje significativo sobre las reglas de ortografía.

Es evidente, entonces, que un software es una semiosfera que envuelve relaciones de poder y que también se comporta como un dispositivo pensante o persona semiótica, que promueve la generación de nuevos textos. De hecho, el crecimiento de esos nuevos textos se aprecia al producirse el mencionado aprendizaje significativo y en la misma dinámica de los hipervínculos o hiperenlaces del tecnofacto, ya que estos permiten ir de un signo a otro, de un texto a un nuevo texto, lo que implica un crecimiento de ese texto, que quizás ahora se presente bajo la forma de textos con diferente codificación (lingüísticos, visuales, sonoros, etc.).

Vale resaltar que en la construcción del universo común emisor-receptor, el autor del software va insertando una serie de aspectos que convierten a este tecnofacto en un texto con memoria cultural (Lotman, 1996), pues la idea es que el usuario los identifique y se sienta identificado o perteneciente a ese contexto que se le presenta. Esto reviste gran importancia si se toma en cuenta la afirmación de Hall (2007), en cuanto a que una vez que se reconoce el contexto en el cual aparece un mensaje, el significado de este se vuelve comprensible.

Ello ocurre porque “Ortografía Divertida” activa los esquemas de conocimiento previo del estudiante, esquemas que se hallan vinculados a sus experiencias individuales, colectivas y sociales. Esa es la razón por la cual el autor del software utiliza un conjunto de tradiciones, valores, hechos históricos, personajes, situaciones, etc., propios del contexto venezolano o que son reconocidos por el estudiante por pertenecer a la cultura universal; lo que propicia la reconstrucción de saberes culturales.

En síntesis, hablar de que un software educativo puede asumirse como una semiosfera, un dispositivo pensante y un texto con memoria cultural, permite alertar a los desarrolladores de este tipo de producto informático, para que tengan presente que el diseño de un tecnofacto no debe centrarse exclusivamente en criterios relacionados con su operatividad-funcionalidad y la estética necesaria de sus pantallas, sino que debe tomarse en cuenta que se está ante un sistema de signos en constante interacción, que apunta hacia la creación de sentido o producción del aprendizaje significativo.

Referencias

- Althusser, Louis (1976). **Idéologie et Appareils Idéologiques d'Etat**. Positions. París: Editions Sociales.
- ARAGÓN Diez, J. (2001). **La Psicología del Aprendizaje**. Caracas: San Pablo Ediciones.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. (2006). **Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo**. México: Editorial Trillas.

- CARTIER, M. (1993). El Interfaz Usuario-Sistema: una Metodología para su Diseño y Desarrollo. En: UNESCO/CRE-SALC, **Una Nueva Manera de Comunicar el Conocimiento**, pp 195-210.
- CASTILLO Bescanza, H. (1993). Adiestramiento y Multimedia. En: UNESCO/CRE-SALC, **Una Nueva Manera de Comunicar el Conocimiento**, pp 183-194.
- CHACÍN, M.; PADRÓN, J. (1996). **Acerca del método. Investigación-Docencia, Temas para Seminario**. Caracas: Publicaciones del decanato de Postgrado USR.
- CHUVIECO salinero, J. (2002). **Realización Multimedia**. España: Thomson / Paraninfo Editores.
- DE ALARCÓN Álvarez, E. (2005). **Diccionario de términos informáticos e Internet**. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- DÍAZ Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**. Vol. 5. Nº 002: 105-117. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15550207&iCveNum=1575> [consulta: 2009, marzo 31].
- DÍAZ Barriga Arceo, F.; HERNÁNDEZ Rojas, G. (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill.
- FABBRI, P. (2004). **El giro semiótico**. Barcelona: Editorial Gedisa.
- FAIRSTEIN G., A.; GYSSELS, S. (2004). **¿Cómo se aprende?** Colección "Programa Internacional de Formación de Educadores Populares". Caracas: Fundación Santa María.
- Foucault, M. (1996). **La arqueología del saber**. México: Siglo XXI Editores.
- FUENTES, L.; VILLEGAS, M.; MENDOZA, I. (2005). Software educativo para la enseñanza de la Biología. **OPCIÓN. Revista de Ciencias Humanas y Sociales**. Año 21, Nº 47: 82-100.
- GARCÍA De Molero, Í. (2004). **Fundamentos semióticos para una teoría de autor: el cine venezolano de Román Chabaud**. Tesis doctoral. Doctorado en Ciencias Humanas de LUZ. Maracaibo.
- GARCÍA De Molero, Í. (2007). **Semióticas del cine. El cine venezolano de Román Chabaud**. Mérida: Ediciones del Vicerectorado Académico. Universidad del Zulia.
- GARCÍA De Molero, Í.; ÁVILA De Colmenares, M.; DJUKICH De Nery, D. (2007). Semióticas del cine y práctica significativa educativa en la Educación Inicial. En: Í. García de Molero; A. Mosquera y J.E. Finol (Eds.), **Semióticas del Cine. Colección de Semiótica Latinoamericana**, Nro. 5 (pp 59-79). Maracaibo.
- GIRALDO Ramírez, M.E (2006). El modelo de educación en ambientes virtuales. **Un modelo de educación para ambientes virtuales** (Documento en línea). Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales. Medellín, Colombia. Universidad Pontificia Bolivariana: 69-82. Disponible: http://eav.upb.edu.co/banco/files/modeloeducacionambientesvirtuales_ctxt.pdf (consulta: 2009, marzo 10).
- GREIMAS, A.J.; COURTÉS, J. (1990). **Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje**. Madrid: Editorial Gredos.
- HALL, S. (2007). **Esto significa esto. Esto significa aquello. Semiótica: Guía de los signos y su significado**. Barcelona: Art Blume.
- LOTMAN, I.M. (1996). **Semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto**. Madrid: Ediciones Cátedra.
- LOTMAN, I.M. (1998). **Semiosfera II. Semiótica de la cultura, del texto, de la conducta y del espacio**. Madrid: Ediciones Cátedra.
- LOTMAN, I.M. (1999). **Cultura y explosión. Lo previsible y lo imprevisible en los procesos de cambio social**. Barcelona: Editorial Gedisa.
- LOTMAN, I.M. (2000). **La semiosfera III. Semiótica de las artes y de la cultura**. Madrid: Ediciones Cátedra.
- MOSQUERA, A. (2000). Desarrollo de un software para enseñar las reglas de acentuación castellana, en la cátedra de Lenguaje y Comunicación de LUZ. Trabajo de Ascenso. Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia. Maracaibo.
- MOSQUERA, A. (2005). **ALECOM. Apuntes de Lenguaje y Comunicación**. Trabajo de Ascenso. Facultad de Ciencias de la Universidad del Zulia. Maracaibo.
- MOSQUERA, A. (2007a). Desarrollo de un software multimedia para la enseñanza virtual de la acentuación. **Multiciencias**. Vol. 7, Nº 1: 72-76.
- MOSQUERA, A. (2009). Análisis de las dimensiones de un software educativo y de su recorrido de interpretantes. Estudio de caso. Investigación Libre adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia. Maracaibo.
- MOSQUERA, A. (2010). El software educativo como herramienta mediadora en la producción del aprendizaje significativo. Investigación Libre adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia. Maracaibo.
- MOSQUERA, A.; GARCÍA De Molero, Í. (2010a). Semiótica, software educativo y producción de aprendizaje significativo. **Quaderns Digitals. Revista electrónica de la Universidad de Valencia. España. Nº 63, junio 2010. Disponible:** http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10950&traductor=1 [consulta: 2010, julio 8].
- MOSQUERA, A.; GARCÍA De Molero, Í. (2010b). Semiótica, dimensiones de un software educativo y recorrido de interpretantes. **OMNIA**. Año 16, Nº 3: 1-18.
- MOSQUERA, A. (2011). La semiosis infinita y los límites de la interpretación en un software educativo. Investigación Libre adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia. Maracaibo.
- MOSQUERA, A.; FINOL, J.E. (2012). **La semiosis infinita y sus fronteras en un software educativo. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento**. Año 9: No. 1: 11-26.
- MOSQUERA, A.; GARCÍA De Molero, Í. (2014). Mapas conceptuales, software educativo y aprendizaje significativo. **Quaderns Digitals. Revista electrónica de la Universidad de Valencia. España. Nº 79, octubre 2014. Disponible:** http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=11398&PHPSESSID=d10080b37491a7127_a28022895463c22 [consulta: 2014, octubre 11].
- NEGRÓN, R. (1997). **Adiestramiento Basado en el Computador (ABC)**. Material informativo del CIED-Zulia. Venezuela.
- OQUENDO, G.A. (2003). **Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños**. Tesis de grado

- de la Licenciatura en Computación de la Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo.
- PADRÓN GUILLÉN, J. (2001). La estructura de los procesos de investigación. **Revista Educación y Ciencias Humanas**. Año IX, Nº 17. Disponible: http://padron.entretemas.com/Estr_Proc_Inv.htm (consulta: 2008, junio 4).
- PADRÓN Guillén, J. (2003). **Aspectos clave en la evaluación de teorías**. Disponible: <http://www.entretemas.com> [consulta: 2004, noviembre 24].
- PEIRCE, C.S. (1987). **Obra Lógico-Semiótica**. Madrid: Taurus Ediciones.
- QUERO, S.; RUIZ, M. (2001). Diseño de software educativo para incentivar la lectura y escritura de la lengua indígena en los niños wayuu. **OPCIÓN. Revista de Ciencias Humanas y Sociales**. Año 17, Nº 36: 68-85.
- QUINTERO, I. (1994). Aprendizaje Basado en el Computador (ABC). **Memorias EVEMO 5**: 185-191. Cepet Occidente. Zulia, Venezuela.
- SEEN, J. (2005). **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**. México: McGraw-Hill.
- VAUGHAN, T. (1995). **Todo el Poder de Multimedia**. España: McGraw-Hill.
- VAUGHAN, T. (2002). **Multimedia**. México: McGraw-Hill.
- YUSTE FRÍAS, J. (2008). Pensar en traducir la imagen en publicidad: el sentido de la mirada. **Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias**. Vol. 2, Nº 1: 141-170.
-