

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento
ISSN: 1690-7515
Depósito legal pp 200402ZU1624
Año 9: No. 1, Enero-Abril 2012, pp. 11-26

Cómo citar el artículo (Normas APA):
Mosquera, A. y Finol, J. (2012). La semiosis infinita y sus fronteras en un software educativo. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9 (1), 11-26

La semiosis infinita y sus fronteras en un software educativo¹

*Alexander Mosquera*²
*José Finol*³

Resumen

La dinámica del hipertexto envuelve al software educativo en un proceso de semiosis infinita, pues tal como la concibe Peirce, allí se observa cómo unos signos remiten a otros signos en una cadena que parece interminable. De ser así, un software no podría concretar sus objetivos de aprendizaje en el usuario, ya que este no sabría cómo ni cuándo detenerse en esa larga sucesión de signos. Por ello, esta investigación persigue explicar la existencia de ciertos mecanismos que establecen unas fronteras provisionales a esa semiosis infinita presente en un software educativo, la cual puede asumirse además como una acción comunicativa. Este trabajo utiliza la Semiótica triádica de Peirce, la Semiótica de la cultura de Lotman y el concepto de *paratexto* de Yuste, para analizar el software educativo “Ortografía Divertida”, el cual es dedicado a mejorar la ortografía en los niños como *corpus* lógico, que mediante el método hipotético-deductivo hace un razonamiento encadenado que va de la teoría a los hechos y viceversa. Se concluye que la semiosis no solo es una acción comunicativa que orienta el *hacer* del usuario del software, sino que también establece fronteras para el hacer a través de mecanismos como el interpretante final, el contexto, el universo de experiencia común y las actividades situadas, entre otras.

Palabras clave: software educativo, semiosis infinita, fronteras, aprendizaje, semiótica

Recibido: 27-10-11 Aceptado: 20-02-12

¹ Este artículo es producto de una investigación libre desarrollado en el Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia.

² Licenciado en Comunicación Social. Magíster en Informática Educativa. Doctorando en el programa de Ciencias Humanas. Profesor Titular de la Universidad del Zulia. Miembro del Laboratorio de Investigaciones Semióticas y Antropológicas (LISA) de la Facultad de Ciencias y de la Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso (ALED). Presidente de la Asociación Venezolana de Semiótica (AVS).

Correo electrónico: amosquera@fec.luz.edu.ve

³ Licenciado en Letras. Doctor en Ciencias de la Información y de la Comunicación. Profesor Titular de la Universidad del Zulia. Miembro del Laboratorio de Investigaciones Semióticas y Antropológicas (LISA) de la Facultad de Ciencias, de la Asociación Venezolana de Semiótica (AVS) y de la Federación Latinoamericana de Semiótica (FELS).

Correo electrónico: joseenriquefinol@cantv.net

Infinite Semiosis and their Borders in Educational Software

Abstract

The dynamics of hypertext or hyperlinks involves educational software in a process of infinite semiosis par excellence where, for as Peirce conceives it, signs always refer to other signs like an almost endless chain. If so, the software could not achieve their learning objectives on the user, since he would not know how or when to stop in this long succession of signs. This research will explain that there are some mechanisms that establish provisional borders to this infinite semiosis presents in educational software. Such kind of semiosis can be assumed like a communicative action. The triadic Semiotics by Peirce, the Semiotics of culture by Lotman and the concept of *paratext* by Yuste F. were mainly used in order to analyze the “Ortografía Divertida”, which is educational software to improve children’s grammar, as a logical corpus. The hypothetical-deductive method was used, for carrying out a linked reasoning that allows going from theory to facts and from facts to theory. It can be said that semiosis is not only a communicative action that guides the *doing* of a software user, but also establishes boundaries for that *doing* through mechanisms such as the final interpretant, context, the universe of common experience, located activities, among others.

Key words: Educational Software, Infinite Semiosis, Borders, Learning, Semiotics

Introducción

La semiosis puede ser definida como un proceso de formación de signos o de engendramiento de signos de *primeridad* hacia *terceridad* y viceversa (Peirce, 1987; Merrell, 1998, 2001); es decir, va del *Representamen* al *Objeto* y al *Interpretante*, para luego revertir el proceso al convertirse ese *Interpretante* en un nuevo *Representamen*. Por eso, en la semiótica peirceana es considerada como una acción infinita, a tal punto que Merrell denomina ese fenómeno de continuidad como una *cascada de significación*. En Esta, los tres modos de significación (*Representamen*, *Objeto* e *Interpretante*) se engendran al ir desde lo más simple (*Representamen*) a lo más complejo

(*Interpretante*), para luego de-engendrarse al ir de lo más complejo a lo más simple y así mantener ese carácter infinito de la semiosis, que envuelve el surgimiento de nuevos signos (y nuevos mensajes), así como de nuevas interpretaciones de la realidad semiótica de parte del sujeto intérprete.

Si se aplica ese concepto al ámbito del software educativo, asumido este último como un sistema de signos, quizás surjan algunas interrogantes respecto a cuál es el límite que debería tener un determinado programa de este tipo para estimular la génesis de nuevos signos en los diferentes usuarios del referido tecnofacto, a la hora de interactuar con el mismo para construir

el conocimiento y adquirir un aprendizaje significativo⁴.

Por ello, Eco (1992) no solo reconoce la no interpretabilidad infinita de un texto, pues “en un cierto punto hay que frenarse”, agrega Scolari (2004a, p. 77; 2004b). Igualmente, Eco declara la existencia de ciertos mecanismos que permiten evitar esa referida semiosis ilimitada y contener lo que llama la “fuga de los interpretantes”. Es una posición similar a la sostenida por Greimas y Courtés (1990), al señalar que “en un texto concreto, no parece que el número de lecturas posibles sea infinito: simplemente está vinculado al carácter polisémico de los lexemas, cuyas virtualidades de aprovechamiento son finitas” (p. 232).

La presente investigación pretende ofrecer respuestas a esas dudas, reflejadas en las siguientes preguntas que permiten formular el problema a abordar:

- a. ¿De qué manera un software educativo impulsa la semiosis infinita?
- b. ¿La semiosis infinita implica una acción comunicativa?
- c. ¿Cuáles son las fronteras de la citada semiosis infinita?

Tales dudas surgen al establecer el supuesto de que el contenido de un software educativo debe ser claro, concreto, bien delimitado y específico, para garantizar la adquisición de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, en concordancia con los objetivos perseguidos. En sintonía con ese supuesto, se planteó el siguiente objetivo general: Determinar de qué manera un software educativo impulsa la semiosis infinita en los discentes, tomando en cuenta la existencia de ciertas fronteras de dicho texto/discurso⁵ a la hora de construir un aprendizaje significativo.

⁴ Por *aprendizaje significativo* se entiende el tipo de aprendizaje que permite la creación de estructuras de conocimiento, al establecer una relación sustantiva entre la nueva información que se recibe y las ideas previas de los discentes, con miras a la (re)construcción de saberes culturales contextualizados (asumidos como prácticas ordinarias de la cultura [Díaz-Barriga, 2003]) y a la resolución de problemas (Díaz-Barriga, 2003; Díaz-Barriga y Hernández, 2004; Ausubel, Novak y Hanesian, 2006; Ausubel, 2009). Es decir, es un aprendizaje que se traduce en una activa reestructuración de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas de conocimiento presentes en la estructura cognitiva del discente, de manera que el alumno se convierte en un sujeto activo en la transformación de la información que recibe y le da una nueva estructura, al ponerla a interactuar con sus esquemas de conocimientos previos y con sus mismas características personales (Mosquera, 2010a; Mosquera, 2010b).

⁵ Se habla de *texto/discurso* del software educativo, porque este *tecnofacto* se asume como un proceso de enunciación por medio de actividades situadas (temas contextualizados presentes en el software) apoyadas 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). Se trata de un proceso de enunciación que conduce hacia la adquisición del aprendizaje significativo (Mosquera, 2009, 2010c). Por algo Fabbri (2004) resalta: “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” (p. 93). En síntesis, los sistemas de enunciación –como en el caso del software– pueden estar presentes en dimensiones semióticas distintas de las lingüísticas.

Esto se cubrirá mediante los siguientes objetivos específicos:

- a. Explicar cómo un software educativo impulsa la semiosis infinita.
- b. Explicar si la semiosis infinita puede considerarse como una acción comunicativa.
- c. Establecer las fronteras de la semiosis infinita en un software educativo.

Se parte de la perspectiva de que la educación mediada por un software involucra un proceso comunicacional entendido como una relación dialógica simétrica y asimétrica (Lotman, 1996; García, 2004; García, 2007; García, Ávila y Dju-kich, 2007; Mosquera, 2009), que envuelve una semiosis infinita con determinadas fronteras, para que el citado tecnofacto cumpla a cabalidad con su cometido de impulsar un aprendizaje significativo. Así, 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 se refería como *continuum*) (1996); pero con unas fronteras determinadas por diversos aspectos a tomar en cuenta, como por ejemplo el contexto (social, cultural, etc.) en el cual se enmarcan esos signos y mensajes, el tipo de usuario del software, la misma temática abordada, por solo mencionar algunos.

Fundamentación teórico-metodológica

Para cubrir esos objetivos se recurre a la semiótica triádica de Charles Sanders Peirce (Peirce, 1987; Merrell, 1998, 2001; Copley, 2001), princi-

palmente a las nociones de *Representamen*, *Objeto* e *Interpretante*, como puntales de una semiosis infinita. Asimismo, se recurre a algunos planteamientos de Lotman (1996, 1998, 1999) como el de *frontera*, *continuum* o *semiosfera*, *macrotexto* y *dispositivo pensante*, además de los conceptos de Yuste (2008) sobre paratextos. Ello con el fin de analizar un producto elaborado en la Licenciatura en Computación de la Facultad de Ciencias de LUZ, titulado “Ortografía Divertida. Software educativo para mejorar la ortografía en los niños” (Oquendo, 2003). Para responder las interrogantes formuladas, se utilizará el método hipotético-deductivo con las variables de Clark Leonard Hull (Aragón, 2001), para llevar a cabo un trabajo de derivación o razonamiento encadenado (Padrón, 2001, 2003) que explique los objetivos planteados.

En ese sentido, se partió del citado supuesto de trabajo de que el contenido de un software educativo debe ser claro, concreto, bien delimitado y específico, para garantizar la adquisición de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, obedeciendo a los objetivos perseguidos. Es la llamada por Hull variable independiente, antecedentes o condiciones previas (A), lo cual remitió a la siguiente hipótesis: *La estructura interna de un software educativo está constituida por una serie de mecanismos, que permiten establecer fronteras a la semiosis infinita con la que se enfrenta el discente, al interactuar con el material significativo proporcionado para adquirir su aprendizaje significativo*. En este caso se habla de la variable participante, interviniente u orgánica (O), que representa el objeto de estudio de esta investigación. Esta hipótesis se demostrará por deduc-

ción a través de los razonamientos encadenados planteados por Padrón (2001, 2003), al realizar el mencionado análisis de “Ortografía Divertida” utilizando las referidas nociones teóricas (variable dependiente, respuesta del organismo o R).

El corpus de trabajo del presente estudio es el software educativo “Ortografía Divertida”, que se tomó como una muestra lógica y no cuantitativa ni cualitativa; es decir, para corroborar las derivaciones de los razonamientos encadenados que se hagan sobre la base de las nociones teóricas citadas y como resultado de la aplicación del método hipotético-deductivo. Esto significa que el enfoque epistemológico empleado es el racionalista-deductivo (Padrón, 2001, 2003), según el cual se irá de lo teórico a lo empírico y de lo empírico a lo teórico, lo que justifica el haber utilizado solo ese software como corpus que valide o no las referidas derivaciones (y no como un estudio de caso). Ese programa fue desarrollado para el uso de alumnos cursantes de cuarto, quinto y sexto grado de la educación básica, con edades comprendidas entre nueve y doce años.

El alcance e impacto de esta investigación tiene que ver con el hecho de que es una parte importante de un proyecto más amplio, cuyo propósito es desarrollar una fundamentación semiótica para el diseño y desarrollo de software educativo, toda vez que la literatura científica revisada y referida en otros trabajos (Mosquera, 2009, 2010c) reporta que tanto el diseño y el desarrollo de software sólo toman en cuenta aspectos operativos, funcionales y estéticos, mientras que se deja de lado el comportamiento de dicho producto informático como un sistema de signos. Esto último es

vital tenerlo claro, si se quiere lograr que un determinado programa impulse un aprendizaje significativo en el usuario, en la medida en que todos los códigos intersemióticos empleados para su elaboración apunten hacia ese objetivo y se descarte así obtener un efecto contrario.

Software educativo, semiosis infinita y acción comunicativa

Para analizar cómo un software educativo impulsa la semiosis infinita en sus usuarios, se parte de la concepción peirceana del signo como un proceso *ad infinitum*. Para dicho autor, un signo es “cualquier cosa que determina alguna otra (su *interpretante*) para que se refiera a un objeto al cual él mismo se refiere (su *objeto*); de la misma manera, el interpretante se convierte a su vez en un signo y así *ad infinitum*” (Peirce, 1987, p. 274); de no ocurrir así, ese signo sería considerado como imperfecto, pues ello supondría que la serie de interpretantes sucesivos habría llegado a un fin y que se perdió el efecto significativo del signo.

En ese concepto sobre el signo se alude tanto a la semiosis como a la fanerosis, entendidas respectivamente como el engendramiento de signos en un orden progresivo que va desde el componente inferior de los signos (el *representamen*) al componente superior (el *interpretante*). Posteriormente, se activa la fanerosis a manera de un de-engendramiento de esos signos, para descender del componente superior hasta el inferior (Merrell, 1998, 2001) y continuar con esa rutina indetenible que llevó a Merrell a identificar la semiosis con una *casca de significación*.

Tal relación triádica *representamen-objeto-interpretante* es vital para que ocurra la semiosis infinita y de esa forma lo evidencia Peirce al definir la semiosis como una acción o influencia que surge de la cooperación entre tres sujetos: un signo (equivalente al representamen), su objeto (lo representado) y su interpretante (el efecto producido en la mente del intérprete). No obstante, este investigador hace hincapié en que esa influencia tri-relativa no puede resolverse en una influencia entre parejas (Peirce, 1987). Es decir, Peirce descarta la posibilidad de que esa influencia sea de naturaleza diádica y deja las puertas abiertas a la concepción de la semiosis como una acción comunicativa, en los términos que la plantea Habermas en su *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. Además de una acción entendida como el efecto que produce en la mente de un intérprete, la semiosis tiene un carácter performativo en la medida en que involucra un llamado a la ejecución de una actividad concreta por parte de dicho intérprete. Es una acción comunicativa que Habermas (2001) identifica con los “actos de habla explícitos” (p. 299) que se puedan insertar en ese proceso semiótico; además, consideraba el lenguaje como el medio específico del entendimiento y en función de lograr ese entendimiento es que se da tal acción.

Sin embargo, ese concepto habermasiano también es aplicable a las acciones no verbalizadas presentes en un software educativo; como, por ejemplo, la invitación (o la orden) que indirectamente recibe el discente a hacer clic en algún hipervínculo identificado en la interfaz de un programa. Así, esa acción comunicativa abarca

igualmente a los actos de habla indirectos, aparte de trabajar conjuntamente con las pasiones para ayudar a conformar los universos discursivos (Fabbri, 2004) del texto/discurso del tecnofacto, que influirán en la afectividad, en la motivación, en el *querer* y en el *desear saber* del estudiante. En síntesis, se puede concluir que ese proceso semiótico representa una teoría de la acción, pues “el lenguaje no sirve para representar estados del mundo sino, en todo caso, para transformar dichos estados, modificando al mismo tiempo a quien lo produce y lo comprende” (Fabbri, 2004, p. 48).

Ahora bien, antes de abordar el análisis del software “Ortografía Divertida” con miras a determinar cómo impulsa la semiosis infinita, es necesario refrescar los conceptos sobre la tríada peirceana.

Un *Signo* o *Representamen* es un Primero [que representa o está en lugar de algo] que está en una relación triádica genuina tal con un Segundo, llamado su *Objeto* [lo representado que es sustituido por ese representamen], 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, p. 261 / lo que aparece entre corchetes son acotaciones del autor del presente trabajo).

Por otro lado, al hablar del *objeto* es necesario distinguir entre el *objeto dinámico* (objeto exterior o *Mundo de la vida*) y el *objeto inmediato* (los *Mundos semióticos posibles* en construcción), donde el primero hace alusión a los hechos del mundo exterior, mientras que el segundo es cons-

truido por el autor-intérprete de un determinado texto⁶ y, en algunos aspectos, guarda similitud con aquel al que traduce y transforma en tal *objeto inmediato*. Para decirlo con Peirce, el objeto inmediato “es el Objeto tal cual el signo mismo lo representa y cuyo Ser depende por ello de la Representación de él en el Signo”, mientras que el objeto dinámico “es la realidad que de alguna manera contribuye a determinar el Signo para su Representación” (1987, p. 381); o sea que el objeto dinámico determina el objeto inmediato.

Igualmente, hay que diferenciar el *interprete* en su manifestación triádica: *interpretante dinámico* (el significado relacionado con la *intencionalidad* del autor), *interpretante inmediato* (el sentido relacionado con el *efecto* que produce el *representamen* en la mente del destinatario) y el *interpretante final* (la *significación* que se produce en la mente del destinatario a manera de interpretación) (Mosquera, 2009). En otras palabras, el interpretante inmediato “es el interpretante tal cual se revela en la correcta comprensión del Signo mismo y que ordinariamente se llama *significado* [meaning] del signo”; el interpretante dinámico “es el efecto concreto que el Signo, en cuanto Signo, realmente determina”; y el interpretante final, por su parte, “se refiere a la manera como el Signo tiende a representar que él está relacionado con su Objeto” (Peirce, 1987, p. 381).

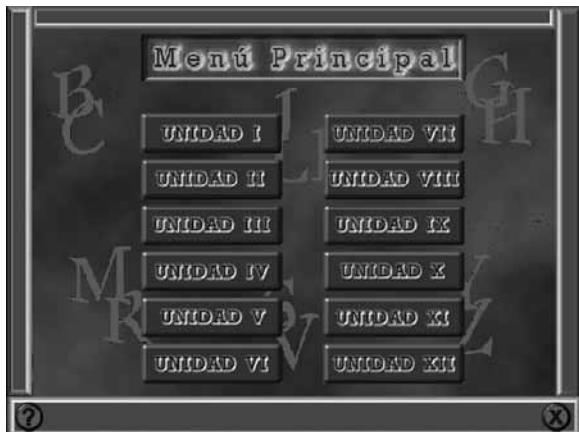
Según esas definiciones, se puede afirmar que un software educativo es un signo (representamen) que está en el lugar de algo (el objeto representado en términos de la temática abordada), con el cual entra en relación para determinar un interpretante (entendido como la producción de un aprendizaje significativo). Este último se convierte luego en un nuevo signo o representamen (la temática aprendida como tal, que es una actualización y transformación del conocimiento previo que se tenía sobre ella y cuya puesta en práctica en la vida cotidiana le dará paso a nuevos interpretantes, asumidos como nuevos textos), para así continuar con el proceso de semiosis infinita.

De hecho, un software educativo bajo la concepción de un hipertexto se ajusta con exactitud y es un fiel ejemplo del referido proceso semiótico, por responder ese hipertexto a una doble acepción de textos que, mediante hipervínculos, conducen a otros textos; y por comportarse como el macrotexto lotmaniano compuesto de diversos microtextos. En efecto, De Alarcón y De Salvador (2005) plantea que un *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” (p. 178).

⁶ Aquí se asume la concepción lotmaniana de *texto* “como un complejo dispositivo que guarda variados códigos, capaz de transformar los mensajes recibidos y de generar nuevos mensajes, un generador informacional que posee rasgos de una persona con un intelecto altamente desarrollado” (Lotman, 1996, p. 82) y de allí que se hable del texto como un *mecanismo pensante* o un *dispositivo intelectual* (al transmitir información depositada en él desde afuera y al transformar mensajes que producen nuevos mensajes), que adquiere memoria, crece por sí mismo (semiosis ad infinitum) y con el cual se interactúa. Paralelamente, se parte de la idea también lotmaniana de tomar la cultura como un texto o más bien un macrotexto integrado por una diversidad de textos.

Así se aprecia, por ejemplo, en la pantalla del menú de “Ortografía Divertida” (ver **Figura 1**), donde los hipervínculos (cada uno representa un signo) conducen a otros textos, otras secciones del programa u otros hipermedios (gráficos, sonidos, videos, etc.). Estos son una ampliación del signo (hipervínculo) anterior en un interpretante que, a su vez, se transformará en signo o representamen que determinará un nuevo interpretante, para así continuar con su crecimiento *ad infinitum*. Ello da pie a “una red de relaciones que funciona como una cadena de interpretantes” (De Salvador, 2009), donde no solo hay acción, sino también conversión o traducción de signos en signos.

Figura 1
Menú de “Ortografía Divertida”



Cada unidad temática de “Ortografía Divertida” es un hipervínculo que representa un signo, que conduce hacia otros signos y así sucesivamente.

De esta manera, el hipertexto facilita esa recursividad infinita de los signos, hasta tal punto que el software se convierte en el dispositivo pensante o persona semiótica mencionada por Lotman (1996, 1998), capaz de producir nuevos textos o mensajes. De hecho,

Su capacidad de conexión, reenviando ilimitadamente un signo a un signo sucesivo, ejemplifica la progresión continua que sin linealidad preestablecida y sin centro definido (posibilitado por la variabilidad en el orden del recorrido hipertextual [...]) traza, al igual que ocurre en la semiosis ilimitada, el mapa móvil de la vida de los signos (De Salvador, 2009).

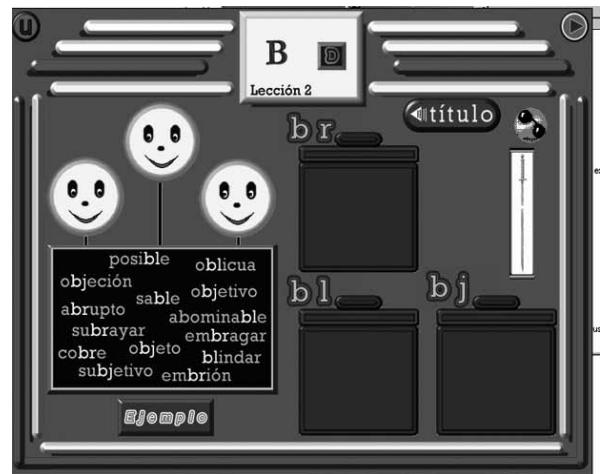
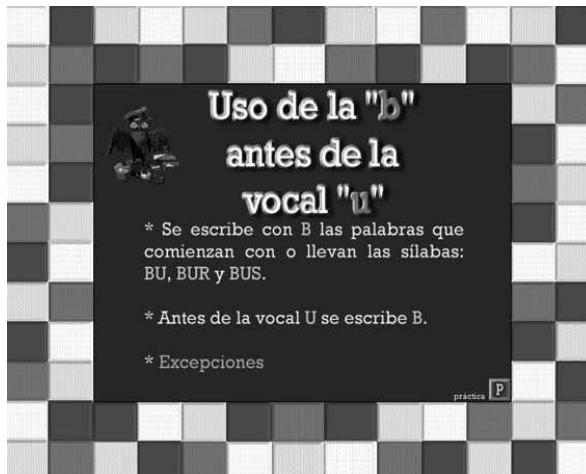
Según De Alarcón y De Salvador (2005, p. 178), los hiperenlaces están constituidos por “palabras o frases resaltadas que, al ser seleccionadas con el puntero del ratón, trasladan al usuario a otro hipertexto o a cualquier tipo de información multimedia (sonido, video...)”. Esta es una práctica habitual de Oquendo (2003) en el desarrollo de su software, donde esas palabras o frases (y hasta imágenes) resaltadas conducen al discente hacia otro texto, que puede ser una ampliación de la teoría presentada en pantalla sobre alguna de las reglas ortográficas o la ilustración de dicha teoría con un ejemplo relacionado con la regla estudiada (ver **Figura 2**).

En esa práctica de los hiperenlaces, la autora del software pone también en evidencia el carácter de la semiosis en los términos que plantea Habermas (2001) –semiosis como acción comunicativa–, al insertar en ellos algún acto de habla que puede implicar una invitación, sugerencia,

petición o mandato, para que el discente ejecute alguna acción: ya sea con miras a profundizar la temática estudiada (ir a otras secciones del programa) o para ver ejemplos concretos que ilustran determinada regla. En ese caso, entra en juego

el aspecto performativo de la semiosis, ya que el alumno es persuadido indirectamente –al pasar el puntero por el hipervínculo– para la ejecución de una determinada actividad relacionada con la temática.

Figura 2
Excepciones y Ejemplo



En estas pantallas aparecen resaltadas las palabras *Excepciones* y *Ejemplo*, dos hipervínculos que invitan al discente a profundizar en el uso de la regla ortográfica estudiada y a ver un caso concreto de cómo resolver un ejercicio.

Vale aclarar que, además de los *actos de habla directivos* (sugerencia, petición, mandato) (Richards, Platt y Platt, 1997), en “Ortografía Divertida” también se detectaron *actos de habla representativos* (descripción de estados o sucesos del mundo) a manera de afirmaciones (*Se escriben con B las palabras que comienzan con*

o llevan las sílabas: BU, BUR y BUS), *expresivos* (sentimientos y actitudes) como las valoraciones favorables a la religión cristiana, la familia, la amistad y el trabajo; *encomendativos* (promesas, amenazas: *Pidan y se les dará, busquen y encontrarán, llamen y se les abrirá...*) y *declarativos* (modifican un estado de cosas del mundo:

Amas de casa obtuvieron certificado del INCE, donde hay un cambio de “señoras sin instrucción” a “señoras instruidas en determinada tarea”).

Paralelamente, la semiosis infinita envuelve una acción comunicativa entendida como una intervención en un estado del mundo para transformarlo o, en su defecto, preservarlo como está. Es decir, ocurren representaciones conceptuales, además de “*actos de sentido* que solo se cometen con palabras, pero también con gestos, procesos musicales, etc.” (Fabbri, 2004, p. 62), según se puede apreciar en un software educativo.

Pero, si cada nueva representación que se hace el discente es un nuevo signo o representamen que remitirá a otro interpretante y así se repetirá el ciclo *ad infinitum*, ¿cómo logra un software educativo cumplir con los objetivos para los cuales fue concebido, si el alumno no tiene cómo detenerse en ese proceso semiótico? ... Afortunadamente, tanto el mismo Peirce (1987) como Eco (1992, 1994, 2006), Deladalle (1996) y otros proporcionan algunas claves que permiten deducir que, si bien se habla de una producción de signos *ad infinitum* o semiosis ilimitada, dicho proceso tiene ciertas fronteras que contribuyen a concretar (así sea provisionalmente, como es todo conocimiento) el surgimiento del aprendizaje significativo.

Fronteras de la semiosis infinita en el software educativo

Si la semiosis infinita no contara con determinadas fronteras provisionales, sería bastante engorroso el proceso de adquisición del aprendizaje significativo a través de un software educativo,

ya que el discente no sabría dónde o cuándo detenerse y dejar de pasar de un signo a otro en una sucesión interminable. Sin embargo, el mismo Peirce estableció esas fronteras al desarrollar su teoría semiótica, cuando habló del objeto inmediato y del objeto dinámico, así como de la tripartición del interpretante en inmediato, dinámico y final.

El objeto dinámico (lo real extrasemiótico: las reglas que rigen el correcto uso del idioma español) determina el objeto inmediato (lo real intrasemiótico: las reglas ortográficas presentadas con recursos multimediales) que es representado por el signo o representamen (el software “Ortografía Divertida”) y que guarda cierta similitud con el objeto dinámico (los parámetros teóricos para la correcta escritura). He aquí una primera frontera que se conecta con otra encarnada por el interpretante, especialmente por el interpretante final.

El interpretante final remite a pensar en la manera como el signo se relaciona con su objeto dinámico (Peirce, 1987), cuya representación nunca será absoluta o total, sino en un aspecto determinado por el emisor de un texto/discurso. En “Ortografía Divertida”, el interpretante final (cuando el discente adquiere el aprendizaje significativo sobre dichas reglas tomadas del mundo real) envuelve la idea de que ese signo (el referido tecnofacto) se relaciona con su objeto dinámico (las reglas pertenecientes al mundo real) de una forma virtual, a través de recursos multimediales. Sin embargo, ese objeto dinámico implica lo real extrasemiótico, que no es representado en su totalidad por el signo (el software no aborda todas las reglas ortográficas), sino apenas en un aspecto particular que determina el emisor del texto/dis-

curso (las reglas relacionadas con el uso adecuado de ciertas letras en español) y así se establece otra frontera momentánea a la citada semiosis infinita.

Ocurre, en este caso, lo que Rivas (2001) plantea como un doble movimiento durante la generación de signos: uno externo al proceso de semiosis, que va en dirección de afuera hacia adentro y “en el que el objeto dinámico determina al signo a representarlo a partir del fundamento, dando lugar al objeto inmediato (dirección objeto-fundamento-signo)”; y un segundo movimiento que es interno al proceso de semiosis y que se da en la dirección inversa, es decir, de adentro hacia afuera. En este caso, “el objeto inmediato representa al objeto dinámico a través de la idea o fundamento del mismo (dirección signo-fundamento-objeto)”.

Considérese el ejemplo representado por una lección muy específica del software, relacionada con la regla ortográfica sobre el uso de la letra “b”. Para llegar allí, hubo que seguir una cadena de signos que remitían uno al otro: Menú principal-Menú de la unidad temática-Lección acerca del uso de la letra “B”-Regla sobre el uso de la “B” en los sonidos “Bi” o “Bis”. Al hacer clic en este último signo (que de interpretante al cual condujo el signo anterior, devino en representamen del objeto dinámico “regla ortográfica sobre el uso adecuado de la B”), el hiperenlace redirecciona hacia el respectivo interpretante (*Se escriben con ‘B’ todas las palabras que empiezan con ‘Bi’ o ‘Bis’, cuando significan ‘dos’ o ‘doble’*) y de esta manera segmentada se relaciona con su objeto dinámico, ya que este no es representado en su totalidad (esa no es la única regla sobre el uso de la “B”), sino en apenas una parte (uso de la ‘B’ en palabras que em-

piezan con ‘Bi’ o ‘Bis’). Ello establece una frontera para la semiosis infinita, gracias a la intervención del interpretante final: la adquisición del aprendizaje significativo de esa regla particular por parte del discente, para aplicarla en su vida cotidiana y académica.

Eso no significa, sin embargo, que el objeto dinámico no vaya a desarrollar en alguna ocasión las otras potencialidades que en dicha lección no aparecen y que el proceso semiósico llegó a su final. Se trata de *fronteras provisionales*, según la concepción de frontera como expresión de un *continuum* que Lotman (1996, 1998) llama *semiosfera*, para referirse a ese espacio en el cual se producen los signos que están en constante interacción y que, como tal *continuum*, implica un interminable proceso semiósico. Retomando el ejemplo tratado, ese proceso se reactivará cuando el alumno presione el botón de la práctica o ejercicios (P), o las flechitas de *avanzar* o *retroceder*, que entonces se convierten en el representamen que conducirá (a través de esos hiperenlaces) hacia nuevos textos o nuevos interpretantes y así sucesivamente. El proceso se genera, de esta manera, a partir de esa frontera, que sirve como filtro para traducir un texto (la regla estudiada) en otros nuevos (los ejercicios o la nueva teoría hacia la cual se avance).

Paralelamente, el carácter de mediador que asume el autor del software al situarse en tales fronteras hace que Estas también transformen al emisor en un traductor de ese mundo alosemiótico o caótico (Lotman, 1996) de las reglas ortográficas sobre el que construye su texto/discurso, para presentarlo al destinatario ordenadamente y como un software educativo, que integra en su in-

terior una serie de *paratextos* del tipo *peritextos*⁷ (Yuste, 2008). Estos paratextos son traducciones de ese mundo semiótico posible, en diversos códigos interconectados (escrito, oral, visual, sonoro, gestual, etc.) que expresan el rango multimedial de ese discurso y la presencia del texto dentro del texto (Lotman, 1999) o de la intertextualidad. Es evidente así la traducción intersemiótica mencionada por Fabbri (2004), ya que “no se trata, pues, de separar distintos significantes (visuales, auditivos, etc.), sino de tomar en consideración su carácter sincrético, y mostrar las transferencias y los pasos discursivos entre distintas manifestaciones sensibles” (p. 15).

Por su parte, Eco (1992, 1994, 2006) es más directo al afirmar que en algún momento de ese encadenamiento de signos ocurre un apaciguamiento o sosiego de “la fuga de interpretantes”. Este se alcanza cuando tal encadenamiento culmina en lo que identificó como hábito (una convención social y cultural, o un comportamiento). Por eso, De Salvador (2009) plantea que el interpretante final permite entender la experiencia del discente con el hipertexto como una *semiosis en acto*, pues

un interpretante designa el objeto de un representamen y que se completa con esa designación (y en este caso el interpretante no

es propiamente un signo) y, la cadena de las semiosis, donde todos los interpretantes, incluso aquellos que ponían un término provisional a una semiosis, son signos, culmine en la construcción última del objeto dinámico (Deladalle, 1996, p. 103).

A partir de lo expuesto, se concluye que hay una relación directa con el enfoque constructivista que Oquendo (2003) utilizó en “Ortografía Divertida”, donde siempre el conocimiento será provisional (aunque es parte de un *continuum*), por concebirse como algo que está en permanente construcción (en pleno devenir) y de ahí que la ciencia misma proceda así; por eso sus productos no representan verdades absolutas ni abarcan la realidad como totalidad, sino en algún aspecto o cualidad. Entonces, “la semiosis es virtualmente ilimitada, pero nuestras finalidades cognitivas organizan, encuadran y reducen esta serie indeterminada e infinita de posibilidades. En el curso de un proceso semiótico, nos interesa saber solo lo que es relevante en función de un determinado universo de discurso” (Eco, 1992, p. 359).

Una conclusión provisional

Lo planteado corrobora la hipótesis de esta investigación, pues se ha visto que la estructura interna de un software educativo está constituida

⁷ Yuste denomina *paratextos* o *iconotextos* del tipo *peritextos*, a aquel “conjunto de unidades verbales, icónicas, entidades iconotextuales o diferentes producciones materiales que dentro del espacio material del texto lo envuelven, rodean o acompañan (los peritextos) y, fuera del espacio material del texto, hacen referencia a él en otros espacios externos físicos y sociales virtualmente ilimitados (los epitextos)” (2008, p. 143). Es decir, son imágenes (fijas, animadas o móviles), sonidos, etc., que refuerzan un texto determinado (escrito u oral). En este caso, se trata de otros textos que forman parte del ámbito interno del texto/discurso del software educativo, cuya función es reforzar los significados que este transmite a través de ese entrecruzamiento de códigos semióticos que allí ocurre.

por una serie de mecanismos, que establecen fronteras a la semiosis infinita de Peirce (1987), al material significativo proporcionado por “Ortografía Divertida”, con el cual interactúa el discente para adquirir su aprendizaje significativo. Tales mecanismos hacen las veces de las fronteras lotmanianas que posee todo texto, pero teniendo presente que este es una semiosfera (espacio donde se produce la semiosis) que representa un *continuum*.

Así, el software promueve esa semiosis infinita en el alumno a través de los diferentes hipervínculos, hipertextos o hipermedios que propician la remisión de un signo a otro, pero también impone fronteras a la misma para frenar la llamada “fuga de interpretantes” citada por Eco (1992). La presencia del hábito o del interpretante final es parte de ese ‘freno’, al facilitar la determinación de un objeto dinámico que nunca será representado en su totalidad por el signo.

En ello juega igualmente un rol clave el contexto, que se conjuga con el conocimiento previo del discente y hace que el software se vuelva un mediador, para facilitar la transición de la zona de desarrollo real (el objeto a aprender y aprehender al producirse un desequilibrio cognitivo o duda) a la zona de desarrollo potencial del estudiante (lo que se espera que aprenda). Este proceso facilita el surgimiento del aprendizaje significativo e impulsa el cambio cognitivo bajo la forma de la asimilación,

acomodación o transformación del conocimiento previo del usuario (Fairstein y Gyssels, 2004).

En dicho proceso tienen también un buen peso las actividades situadas⁸, en vista de que los diversos temas o puntos contextualizados que utiliza el destinador para llamar la atención del usuario del software abren paso a las isotopías⁹ que el autor-intérprete inserta en el programa y que permiten al discente identificar ese universo de experiencia común entre ambas mentes que menciona Redondo (2005), para así detectar con mayor precisión el objeto dinámico y entonces evitar una errónea interpretación. Es decir, a esos textos del ‘mundo de la vida’ envueltos en el citado universo es remitido el alumno por la acción del *Interpretante dinámico*, pues este establece el significado real que sobre las reglas ortográficas la autora tiene intención de transmitir a través del software. Luego surge el *Interpretante final* o *comunicativo* (Redondo, 2005), como la significación que ese texto/discurso produce en la mente del usuario-intérprete (el aprendizaje significativo esperado, que se expresa a través del mencionado cambio cognitivo).

De esa forma, se habrá producido un nuevo equilibrio cognitivo que siempre será provisional. De hecho, no se debe olvidar que este ciclo de la semiosis infinita, aunque tenga fronteras provisionales, se repetirá en cuanto surjan nuevas dudas, que ocasionarán un nuevo desequilibrio cognitivo

⁸ Se asume la noción de *actividad situada*, como los diversos temas o puntos contextualizados que utiliza el destinador para llamar la atención del usuario del software, durante el proceso de construcción de su texto/discurso.

⁹ *Isotopías* entendidas en el contexto de la presente investigación sobre este software educativo, como la iteratividad temática detectada por el alumno y de teorías sobre las reglas ortográficas relacionadas, además, con el *aprender a ser*, *aprender a hacer* y *aprender a estar* del discente (García, Ávila y Djukich, 2007).

y (re)activarán una vez más el proceso *ad infinitum*, con el fin de responder las nuevas interrogantes del alumno sobre la materia estudiada y así se estaría impulsando el proceso de comunicación y semiosis que envuelve un software educativo.

Finalmente, se observa que la semiosis se vuelve una acción comunicativa en los términos de Habermas (2001), al insertar en los hiperenlaces e hipertextos algún acto de habla a manera de invitación, sugerencia, petición o mandato, con miras a que el discente ejecute alguna acción. Es decir, se activa el aspecto performativo de la semiosis, cuando el alumno es persuadido indirectamente al pasar el puntero por un hiperenlace, a que ejecute determinada actividad relacionada con la temática abordada.

En síntesis, vale resaltar que tener en cuenta todos estos aspectos semióticos que permiten establecer las fronteras de la semiosis infinita ayudará a los diseñadores y desarrolladores de software educativo, a estar conscientes de que todos esos códigos intersemióticos que utiliza en su producto deben funcionar como un todo que apunte hacia el logro del aprendizaje significativo en el usuario, sin necesidad de descuidar esos otros aspectos operativos, funcionales y estéticos, que han de estar al servicio de dicho objetivo.

Bibliografía

- Aragón D. (2001). *La Psicología del Aprendizaje*. Caracas, Venezuela: San Pablo Ediciones.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (2006). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D. (2009). *Psicología educativa y la Labor Docente*. Recuperado el 31 de marzo de 2009, del sitio Web de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile: http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39247_david_ausubel.pdf
- De Alarcón Á. De Salvador, E. (2005). *Diccionario de términos informáticos e Internet*. Madrid, España: Ediciones Anaya Multimedia.
- De Salvador, S. (2009). *La 'semiosis ilimitada' del hipertexto como texto en acción*. Recuperado el 3 de marzo de 2011, del sitio Web del Departamento de Lógica e Filosofía Moral de la Universidad de Santiago de Compostela, España: <http://ww.unav.es/gep/IVJornadasArgentina-SaletadeSalvador.pdf>
- Deladalle, G. (1996). *Leer a Peirce hoy*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Díaz-Barriga, A. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. En *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 5 (002), 105-117.
- Díaz-Barriga, A. y Hernández, R. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Eco, U. (1992). *Los límites de la interpretación*. Barcelona, España: Editorial Lumen.
- Eco, U. (1994). *Signo*. Colombia: Grupo Editor Quinto Centenario.
- Eco, U. (2006). *Tratado de Semiótica General*. México: Editorial Debolsillo.
- Fabbri, P. (2004). *El giro semiótico*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.

- Fairstein, G. y Gyssels, S. (2004). *¿Cómo se aprende?* Colección "Programa Internacional de Formación de Educadores Populares". Caracas, Venezuela: Fundación Santa María.
- García, Í. (2004). *Fundamentos semióticos para una teoría de autor: el cine venezolano de Román Chalbaud*. Tesis doctoral. Maracaibo, Venezuela: Doctorado en Ciencias Humanas de LUZ.
- García, Í. (2007). *Semióticas del cine. El cine venezolano de Román Chalbaud*. Mérida, Venezuela: Ediciones del Vice-Rectorado Académico. Universidad del Zulia.
- García, Í., Ávila, M. y Djukich, D. (2007). Semióticas del cine y práctica significativa educativa en la Educación Inicial. En García de M., Í.; Mosquera, A. y Finol, J.E. (Edits.), *Semióticas del Cine. Colección de Semiótica Latinoamericana*, (pp. 59-79). Maracaibo, Venezuela: LUZ-AVS-LISA-División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación.
- Greimas, A. y Courtés, J. (1990). *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. Madrid, España: Editorial Gredos.
- Habermas, J. (2001). *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Lotman, I. (1996). *Semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Lotman, I. (1998). *Semiosfera II. Semiótica de la cultura, del texto, de la conducta y del espacio*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Lotman, I. (1999). *Cultura y explosión. Lo previsible y lo imprevisible en los procesos de cambio social*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Merrell, F. (1998). *Introducción a la Semiótica de C. S. Peirce. Colección de Semiótica Latinoamericana*. N° 1. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia - Asociación Venezolana de Semiótica.
- Merrell, F. (2001). Charles Sanders Peirce's concept of the sign. En Cobley, P. (Edit.), *The Routledge Companion to Semiotics and Linguistics* (pp. 28-39). London and New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Mosquera, A. (2009). *Análisis de las dimensiones de un software educativo y de su recorrido de interpretantes. Estudio de caso*. Maracaibo, Venezuela: Investigación Libre adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia.
- Mosquera, A. (2010a). *El software educativo como herramienta mediadora en la producción del aprendizaje significativo*. Maracaibo, Venezuela: Investigación Libre adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Universidad del Zulia.
- Mosquera, A. (2010b). *Semiótica, software educativo y producción de aprendizaje significativo*. Recuperado el 8 de julio de 2010, del sitio Web de *Quaderns Digitals*. Revista electrónica de la Universidad de Valencia (España), N° 63, junio 2010: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10950&traductor=1
- Mosquera, A. (2010c). *Semiótica, dimensiones de un software educativo y recorrido de interpretantes*. *Revista Omnia*. 16 (3), 1-18.
- Oquendo, G. (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. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia.

- Padrón, J. (2001). La estructura de los procesos de investigación. [Versión electrónica], Revista Educación y Ciencias Humanas, año IX, (Nº 17), julio-diciembre. Recuperado el 4 de junio de 2008, del sitio Web del Decanato de Postgrado. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Caracas, Venezuela: http://padron.entretemas.com/Estr_Proc_Inv.htm
- Padrón, J. (2003). *Aspectos clave en la evaluación de teorías*. Recuperado el 24 de noviembre de 2004, del sitio Web de la Universidad Simón Rodríguez. LIN-EA-I. Caracas, Venezuela: <http://www.entretemas.com>
- Peirce, C. (1987). *Obra Lógico-Semiótica*. Madrid, España: Taurus Ediciones.
- Redondo, I. (2005). *Significado, interpretante y mediación. Una aproximación a la comunicación en Charles S. Peirce*. Recuperado el 11 de marzo de 2009, del sitio Web del Seminario del Grupo de Estudios Peirceanos. Universidad de Navarra. España. 15 de diciembre de 2005: <http://www.unav.es/gep/SeminarioRedondo.html>.
- Richards, J., Platt, J. y Platt, H. (1997). *Diccionario de lingüística aplicada y enseñanza de lenguas*. Barcelona, España: Editorial Ariel.
- Rivas, M. (2001). La semiósis: un modelo dinámico y formal de análisis del signo. [Versión electrónica], Razón y Palabra, Nº 21, febrero-abril 2001. México. Recuperado el 6 de marzo de 2011, del sitio Web de la revista: https://www.razonypalabra.org.mx/antecedentes/n21/21_mrivas.html
- Scolari, C. (2004a). Hacer clic. Hacia una semiótica de las interacciones digitales. En R. Villar (del) & C. Scolari (Eds.), *deSignis. Corpus digitalis. Semióticas del mundo digital* (pp. 73-84). Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Scolari, C. (2004b). *Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Yuste, F. (2008). Pensar en traducir la imagen en publicidad: el sentido de la mirada. *Pensar la Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, 2(1), 141-170.