

MESA B Gestión y transmisión del conocimiento

El Diseño Multimodal en Ambientes Virtuales de Aprendizaje como Estilo de Aprendizaje Autodirigido (Multimodal Virtual Learning Environment Design Like Self-Guided Learning Style)

Diego Aníbal Restrepo Quevedo

Diseñador Gráfico - Candidato a PhD. en Diseño y Creación

Universidad de Caldas – Estudiante Doctorado en Diseño y Creación

Bogotá - Colombia

Resumen

Conjuntamente con el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, los usuarios de redes informáticas han desarrollado potentes competencias de orden receptivo y productivo que les han propiciado nuevas formas de diálogo interactivo a través de múltiples modos de comunicación y representación que, hoy día, se encuentran disponibles en la mayoría de servicios y herramientas utilizadas por los colectivos de usuarios. Éstos son utilizados de manera prioritaria en los procesos de socialización de actividades de orden personal. La evolución y habilidad demostrada por los usuarios en las comunidades, son utilizadas en otros ámbitos, los cuales, dados sus objetivos pueden definirse, por un lado, como procesos o sistemas de Gestión de Conocimiento por cuanto están utilizando las diferentes redes sociales informáticas como escenarios virtuales de aprendizaje, dejando memoria y desarrollando lo que diferentes autores denominan como mente virtual (Moreneo & Pozo, 2008) en lo relativo a su forma de representar.

De otro lado, utilizan las mismas herramientas y servicios para intercambiar y transmitirse sus experiencias (conocimientos) que puede ir desde lo cotidiano a lo especializado dependiendo incluso el tipo de red social que se utilice. Estos sistemas se convierten, de esta forma, en ambientes propicios para aprendizajes de diferente índole: formales, no formales e informales; los cuales pueden diluirse en diferentes

manifestaciones no relacionadas con dicha experiencia. Podría afirmarse que los aprendizajes informales utilizan estos espacios virtuales en mayor medida y propician el desarrollo de habilidades de orden operativo al interior de las comunidades. Los usuarios miembros de un colectivo, motivados por lo que Wenger (2001) denomina compromiso mutuo, aumentan su nivel de responsabilidad; lo que les obliga a mantener su nivel de conocimiento o habilidades en un alto dominio, el cual es desarrollado desde el estilo de aprendizaje autodirigido, donde el responsable es el mismo usuario que enriquece con sus conocimientos a su comunidad y por la misma vía es retroalimentado por sus pares. El presente documento hace una reflexión sobre este fenómeno cultural y sobre la forma como los individuos utilizan los diferentes modos de representación mediada por tecnología para entregar a otros, un conjunto de conocimientos que quieren compartir y debatir en torno a la enseñanza o aprendizaje de un tema de interés común.

Palabras Clave: Diseño y Multimodalidad, Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), Mente Virtual, TIC y Representación, Sistemas Externos de Representación.

Introducción

La multimodalidad puede ser entendida en dos perspectivas diferentes. La primera dentro de las ciencias cognitivas y ciencias de la educación como una forma de lenguaje en la cual se hace uso de más de un modo semiótico o canal de comunicación (Jewitt, 2006); se piensa que la comunicación humana es multimodal y que en la medida en que se complementan éstos factores semióticos, el sentido o significado de una comunicación puede variar. Por ejemplo, en un discurso, que involucra una gesticulación o una expresión facial es significativamente diferente para un aprendiz de acuerdo al contexto al que él pertenezca. La segunda, desde las ciencias ingenieriles o las TIC en la cual se define como los múltiples medios o modos interactivos de participación en comunidades virtuales. Se entiende en este caso que los modos se refieren particularmente a canales que proporcionan un ámbito de representación

externa de los individuos frente a su conocimiento o experiencia (Martí, 2003, pp. 220–231).

Dada la relación de esta última con el factor tecnológico se le ha vinculado con la teoría de la cognición del aprendizaje multimedia, sin embargo, como lo señala Mayer (2001), el término multimedia se aleja del factor tecnológico en su sentido explícito, es decir, como sustantivo y se acerca más bien a la forma multi-media en la cual se procesa la información dentro del cerebro, como sucede en el aprendizaje multimedia, es decir, como adjetivo (pp.6-7). En este sentido nos acercamos entonces a lo que Norman (1994) denomina como artefactos cognitivos, que de acuerdo con él son: “cualquier cosa inventada por los seres humanos con el propósito de mejorar el pensamiento”¹ (p.5). Dentro de éstos pueden considerarse herramientas mentales como el lenguaje o la aritmética, como también, herramientas físicas como el papel o el lápiz. De acuerdo con Moreneo y Pozo (2008) estos artefactos cognitivos se inscriben en diferentes tipo de mente, término acuñado por Donald (1991) para definir la capacidad humana de usar sus recursos cognitivos para reflexionar sobre su propio conocimiento, que se acumula en teorías, generadas por el uso de sistemas externos de representación.

Así, según los autores, el lenguaje constituyó el primer tipo de mente, la letrada (o alfabetizada), que se caracteriza por permitir el intercambio de ideas conducentes a un objetivo de representación de lo que se piensa; la segunda, la crítica, que accede a los textos impresos y le permite dialogar con ellos, generando a su vez una nueva racionalidad crítica y científica; y la más reciente, la virtual, que se propició desde el advenimiento y popularización de herramientas informáticas, las cuales continúan en evolución como formas de competencia productivas y receptoras en los usuarios. Según Mayer (2001, 2002) el artefacto cognitivo más importante del siglo XX son las tecnologías computacionales, las cuales marcan un hito que potencia la capacidad humana para asistirse mutuamente, aspecto que anteriormente no era posible con otros artefactos cognitivos; esta característica se viene adhiriendo a los Ambientes Virtuales

¹ Traducción Propia

de Aprendizaje (AVA) en diferentes formas y basado en diferentes modalidades pedagógicas, sin embargo, primero se deberá poner en relieve las características del tipo de usuario, miembro de una comunidad de aprendizaje, para así comprender las modalidades de interacción entre sus miembros.

I.- El Concepto de Artefacto y los Procesos de Mediación

En un enfoque histórico-cultural, Cole y Engeström (2001) realizan un profundo recorrido sobre el proceso de evolución de las teorías relacionadas con la cognición y su distribución en las cuales vale la pena señalar aspectos encontrados y propuestos por diferentes autores a lo largo de la historia. En primera instancia, Lúriya (o Luria) (2004) propone que el desarrollo mental a través de la adquisición de la experiencia humano-social por medio del lenguaje constituye la mayor conquista del género humano (pp.101-102). En este sentido puede afirmarse que el lenguaje fue el primer tipo de herramienta con una función cultural de mediación, la cual tradicionalmente se ha representado con tres vértices centrales que involucran al sujeto, el objeto y el medio (artefacto); como se señala en la Figura I. Se introduce así el término artefacto que en las ciencias cognitivas son consideradas herramientas de mediación cultural, por tanto, se afirma que “el lenguaje es la herramientas de herramientas” y en este sentido se podrá señalar que el lenguaje es el primer modo de transmisión de conocimiento y se evidencia en las diferentes etapas del desarrollo del niño (Vigotsky, 2004).

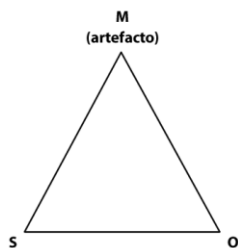


Figura I. El Triángulo Fundamental de la Mediación. (Tomado de Cole & Engeström, 2001, p. 28)

A este triángulo los autores proponen se haga una transformación en la cual se evidencie el estado inicial del proceso y el estado final, es decir, el tiempo (p.30) como una variable (Figura II); esto supone que se trata de un proceso cultural que se da de manera colectiva en un ámbito social; el individuo cuenta con dos momentos, el primero que se caracteriza por su interacción con el entorno y el segundo que se inscribe como proceso filogenético entre el sujeto y el objeto. Por tanto, nuevos estados del sujeto surgen de la coordinación de la información de conexiones mediadas (culturales) y de las directas. “Cuando se afirma entonces que la mediación a través de artefactos constituye la característica distintiva de los seres humanos, se está declarando que se adopta la idea de que la cognición humana es distribuida” (p.69).

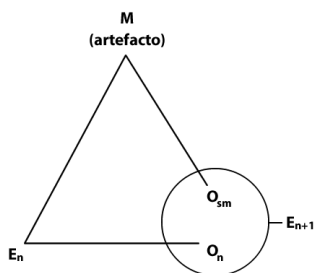


Figura II. El Triángulo Fundamental de la Mediación con el Tiempo Incluido en la Unidad de Análisis. (Tomado de Cole & Engeström, 2001, p. 30)

La cognición distribuida marca un hito en la forma de entender los sistemas de enseñanza aprendizaje, sean estos modelos pedagógicos o herramientas mediadoras entre los conocimientos de los miembros de una comunidad, pues al referirse al término como es descrito por Salomon (2001), nos encontramos haciendo una clara distinción entre lo que es una cognición interna (en la cabeza) que existe bajo una forma de representación y de procesos aplicados a ellas y una distribuida en el sentido que aparecen de forma conjunta (p.153). De esta forma será importante afirmar que una cognición distribuida necesariamente es situada, lo que significa que coexiste entre un grupo de artefactos que dan forma a nuevas modalidades de lenguajes propios de un colectivo y que a su vez se constituyen en nuevos modos de representar la realidad o

los conocimientos de los miembros de una comunidad; dicho de otra forma se desarrollan modos adaptativos de darse a entender para otros y a su vez para sí mismo.

Existen diferentes posturas frente a las cogniciones distribuidas como es el caso de Pea (2001), quien afirma que más que cogniciones distribuidas, el individuo está modelado dentro de formaciones de inteligencia distribuida; la cual alude a los recursos que se encuentran en el mundo y se emplean o se utilizan juntos, para configurar y dirigir la actividad posible que nace del deseo. Para el autor, la distribución material de la inteligencia nace en la invención situada de usos de aspectos del entorno o del aprovechamiento de los “aportes”² de artefactos diseñados, y ambos pueden colaborar en el logro del propósito de una actividad (p.79).

II. Las TIC como sistemas de Representación Externos y Aprendizaje Autodirigido

Dentro del denominado círculo de Vigotsky diferentes autores estudiaron la relación existente entre la forma de representar una palabra con una forma visual como artefacto didáctico al interior de los sistemas de educación, independientemente de la manifestación que éstos tomaban; sobresale Zancov (2004) quien propone que la eficacia de una enseñanza depende en gran parte de la fusión entre estos dos componentes, palabra e imagen, pues la interacción entre ellos se asocia en gran medida a la actividad mental de los individuos, particularmente en la asimilación de las nociones en los niños. Tradicionalmente se ha pensado en los sistemas de enseñanza aprendizaje como un conjunto de saberes profundos que deben estar intermediados principalmente por un grupo de conocimientos igualmente profundos por parte del instructor, es decir, la eficiencia en el aprendizaje se concibe desde la experiencia o trayectoria del educando y no desde la forma como se vincula su discurso multimodalmente con otras formas de representación que permitan articularlo y exteriorizar, significando o contextualizando, sus ideas.

² Comillas del Autor

Como ha sido tratado por múltiples autores (Castells, 1999) el advenimiento y popularización de los medios interactivos, hoy conocidos como TIC, ha modelado un nuevo tipo de ciudadano y ha definido un nuevo tipo de alfabetizaciones (UNESCO, 2011) que unidas con las competencias formativas, dan como resultado un nuevo ciudadano-red. Como es afirmado por Lalueza, Crespo y Camps (2008) la cognición inventa la tecnología, la tecnología inventada amplifica la habilidad de la cognición para inventar tecnología adicional que amplifique así la cognición (p.56). Es decir, la validez del discurso del experto se ve gravemente afectada en su eficiencia en la medida que no se acople a un cambio de época, entendido como la forma de interactuar (socializar) del estudiante y sus formas (estilos) de aprender. Con la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que el profesorado debe aprender a dominar y valorar no es únicamente un nuevo instrumento, o un nuevo sistema de representación del conocimiento, sino una nueva cultura del aprendizaje (Mauri & Onrubia, 2008).

El estilo de aprendizaje autodirigido ha tomado varias vertientes y con la compañía de las TIC se ha podido materializar; proceso que aun con la red-social continua en construcción y estudio (Restrepo Quevedo, 2013). Como lo señalan Barberà y Rochera (2008) existen diferentes enfoques teóricos de los entornos o materiales de aprendizaje autodirigido; el primero de ellos está en la perspectiva conductista, el cual marca como objetivo de aprendizaje, a través reproducción pasiva de un material, la automatización de destrezas elementales. Ejemplos de este tipo de escenarios son las presentaciones lineales (Power-Point, Prezi, entre otras), e incluso el material publicado en AVA para lectura individual por parte del aprendiz (Word, PDF, entre otros), nótese que lo que se intenta en este enfoque es el desarrollo de habilidades de tipo memorístico no necesariamente crítico del material. El segundo en la perspectiva cognitiva, se centra en el aprendizaje de habilidades de tipo cognitivo y metacognitivo, para lo cual se basa en la exploración de variadas influencias brindadas por la experiencia interactiva con diferentes medios, los cuales no necesariamente están coordinados o sincronizados, pero que transmiten intereses cognitivos situados

en los individuos, lo cual le permite el aprendizaje de contenidos con diferentes grados de complejidad. Ejemplos de este tipo de material son un poco más recientes y se materializan en videotutoriales, simuladores, asistentes de interactividad, tutores interactivos, entre otros tipo de representación. Finalmente la tercera perspectiva, constructivista, se centra, no sólo en la transmisión del conocimiento y aprendizaje de una temática, sino en la aplicación de este conocimiento en su espacios reales de interacción, es decir, en su comunidad; para lo cual se hace necesario la creación de ambientes hipermedia adaptativos (Restrepo Quevedo, 2013) en los cuales el interés se centra en la capacidad de aprender un contenido por parte de un estudiante, el cual finalmente le encuentra una pertinencia y aplicabilidad concreta a este conocimiento en su ámbito social.

Estos sistemas inteligentes no aprenden de las temáticas que tratan los individuos, sino se nutren de las costumbres y hábitos en los estilos de aprendizaje de los usuarios propiciando un ámbito acorde con los perfiles motivacionales de los estudiantes (Martín Díaz & Kempa, 1991; Moreneo & Pozo, 2008) y no con el contenido que quieren aprender. Lo anterior da como resultado una pertinencia del contenido a transmitir, y a su vez, una estrategia didáctica propia a desarrollar que se nutre de problemas reales de la comunidad, para asociar conocimientos a transmitir con necesidades sociales (Csikszentmihalyi, 2012), surge entonces la pregunta ¿en qué estado nos encontramos?, en el eminentemente cognitivo o ¿estamos haciendo uso de las TIC para propiciar la ampliación de los conocimientos, la in(ter)dependencia de los sujetos y el trabajo en comunidad de los individuos?

III. Multimodalidad y Aprendizaje Multimedia

Desde el diseño, siguiendo a Mayer (2001, pp. 14–19) en lo relativo al aprendizaje multimedia, se constituyen las denominadas por el autor como Metáforas del Aprendizaje Multimedia que son definidas como concepciones iniciales de los creadores de AVA para diseñar experiencias. La primera concepción es denominada reforzamiento de la acción, para lo cual se desarrolla un ambiente de práctica mediante

el cual se premia o castiga al individuo por el cumplimiento o no de una labor. La tarea del estudiante en este caso es la de ser un simple receptor y la del maestro ser quien castiga por hacer algo mal o premiar por hacer algo bien. Una segunda concepción es el aprendizaje multimedia como canal de adquisición de conocimiento, mediante el cual los estudiantes con una postura pasiva reciben información que es suministrada por el profesor, en este caso se privilegia simplemente la capacidad de suplir información por diferentes canales sin considerar la eficiencia del artefacto como tal. Finalmente, la tercera concepción, es el aprendizaje multimedia como canal de construcción de conocimiento, mediante el cual surge un imaginario ideal que es la construcción de sentido por parte del estudiante y la capacidad de ser un guía cognitivo para el educando, lo que correspondería en términos de Salmon (2002) a un diseñador, promotor y mediador de aprendizaje que debe permitir el desarrollo de un tema, marcar un ritmo ajustado para el estudiante y promover retos abordables.

Nos encontramos en un momento coyuntural en el cual los desarrollos multimodales empiezan a ser desarrollados por los mismos miembros de la comunidad, es decir, ya no se requieren extensos cursos o experiencias interactivas de los miembros de las comunidades, sino que ahora los miembros de las agrupaciones se ven ampliamente atraídos por mostrar y enseñar sus saberes en el contexto de su colectividad, que como bien lo señala Wenger (2001), se desarrollan temas motivaciones que dan vida a nuevos modelos de creación e interacción por acción de las formas multimodales adaptativas que encuentran sus miembros, es así que el autor señala tres características esenciales de estos modelos de comunidad de práctica: inicialmente un compromiso mutuo que se traduce en un mayor nivel de responsabilidad entre los miembros; la segunda, una empresa conjunta, es decir, los miembros de las comunidades marcan sus problemas, necesidades y lo más importante es que desarrollan estrategias que les permiten desarrollarlas colectiva o cooperativamente; finalmente, el repertorio compartido, que les permite desarrollar ese lenguaje adaptativo concreto en el que ellos van aumentando las comprensiones sobre sus propios saberes y problemas. Lo anterior nos lleva a pensar entonces, que existe

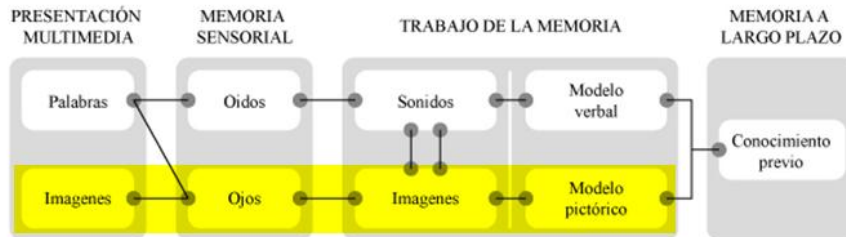
una motivación mayor a simplemente la utilización o experimentación de diferentes medios digitales dentro de las comunidades de aprendizaje mediadas por tecnología, estaríamos hablando que conforme a las características de los sujetos que integran dicha comunidad, las herramientas deben fabricarse proponiendo modelos para pensar e inter-pensar (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008) acorde con las tareas del mundo real que desarrollan sus miembros, con sus tradiciones, costumbres y hábitos.

La teoría del aprendizaje multimedia (Mayer, 2001, 2002) brinda diferentes principios que potencian la capacidad cognitiva de los sujetos que están expuestos a material interactivo mediado por TIC, cualquiera de ellos se inscriben según el autor en el siguiente proceso:

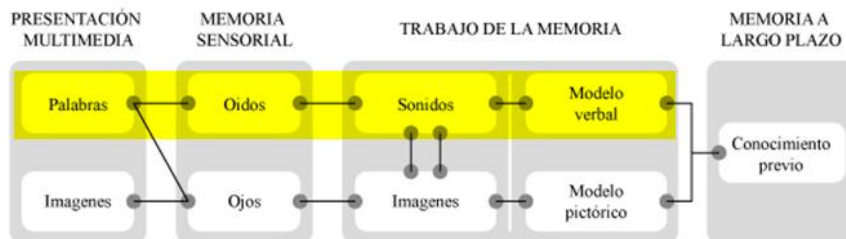
“El lado izquierdo de la memoria de trabajo representa el grueso del material que ingresa a esta memoria –registros gráficos de imágenes y registros gráficos de sonidos que son recibidas por dos modalidades sensitivas (oídos y ojos), que son llamadas visual y auditiva. En contraste el lado derecho de la memoria de trabajo permite que el conocimiento sea construido en esta memoria, los modelos mentales gráficos o verbales y sus vínculos comunes que se basan en dos modos diferentes de representación, que son llamados gráficos y verbales”³ (Mayer, 2001, p. 62) (Ver Figura III)

³ Traducción del Autor

PROCESAMIENTO DE IMAGENES



PROCESAMIENTO PALABRAS PRONUNCIADAS



PROCESAMIENTO PALABRAS IMPRESAS

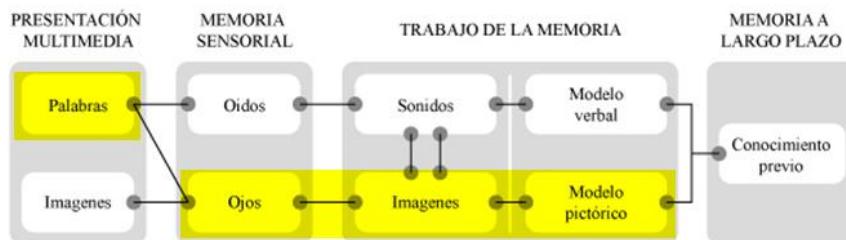


Figura III. Canal Verbal/Auditivo (Superior) y Canal Pictórico/Visual (Inferior) de la Teoría de Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2001, p. 64)

Como forma de representación la multimodalidad debe aprovechar las relaciones que existen entre los medios (Martí, 2003, p. 221), pues estos inauguran nuevos modos de conocimiento, de aprendizaje y de comunicación y hacen posible otro estilo de prácticas educativas. Las principales características de estas tecnologías en la educación se centran en: formalismo, organización de las informaciones y su tratamiento; interactividad, relación recíproca entre usuario e informaciones; dinamismo, posibilidad de presentar en toda su complejidad diferentes procesos espacio temporales; multimedia, adherencia tecnológica; hipertexto, capacidad cultural y no lineal de exhibición de las informaciones; almacenamiento, se desarrolla un nuevo

sistema de memoria (virtual) y transmisión, posibilita la capacidad comunicacional entre los usuarios. A lo anterior sería importante adherir la alta experiencia de las nuevas generaciones entre los individuos que usan las TIC lo que significa que les brinda independencia para desarrollar sus propios métodos para aprender (meta-cognición) y a su vez para ayudarles a otros a comprender mejor los contenidos; por otro lado, la alta credibilidad con la que inician su proceso de formación mediados por tecnologías, libres de temores y con unos índices mayores de espontaneidad. Las nuevas plataformas de educación se privilegiarían en la medida que se comprenda primero al sujeto que se va a formar y luego que la estrategia didáctica responda a este tipo de sujetos y por supuesto a la de la comunidad que se encuentra en formación, en ese punto se podrá afirmar que los AVA cumplen con el principal objetivo para el cual son creados que es de servir de inter-mediador multimodal de procesos de enseñanza aprendizaje para un nuevo tipo de estudiante y por supuesto un nuevo ciudadano.

VI. Conclusión – Hacia un Diseño Multimodal Situado

Si las cogniciones distribuidas son situadas y están inscritas en modelos de representación externa propios de la cultura de los individuos, no es posible instrumentalizar el desarrollo de AVA, en el sentido de generar posibilidades idénticas de desarrollo entre los diferentes tipologías de comunidad virtual, pues en su gran mayoría desarrollan modelos de interacción propios (tanto comunidades como individuos), que podrían parecerse, pero que solamente podrían tener sentido en su interior.

El contenido conceptual de un curso definitivamente es el mayor valor que puede tener el proceso enseñanza aprendizaje, sin embargo, el no encontrar una forma que potencie la capacidad del estudiante por profundizar, por compartir, por debatir; podría significar su obsolescencia. Construir una representación del propio conocimiento es un proceso creativo, consciente e intencional que obliga a pensar, tomar decisiones y a dotarse de medios para evaluarlas (Coll, Engel, & Bustos, 2008).

Hoy día la multimodalidad es un aspecto que si bien se encuentra en estudio dentro de las ciencias cognitivas, educación e ingeniería, como también en el diseño; probablemente es en este último donde se podrán hallar más respuestas debido a la interacción del investigador con lo social, se cree que comprendiendo más profundamente a los sujetos, las características multimodales de los AVA se podrán potenciar, haciendo que sea posible una mayor interacción de sujeto con el objeto, es decir del aprendiz con el conocimiento que desea aprender y así se aumentará la pertinencia social de los temas que se desean aprender por parte de los miembros de una comunidad.

Referencias Bibliográficas

- Barberà, E., & Rochera, M. J. (2008). Los Entornos Virtuales de Aprendizaje Basados en el Diseño de Materiales Autosuficientes y el Aprendizaje Autodirigido. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 179–193). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Castells, M. (1999). *La Sociedad Red* (Vol. I). Madrid: Siglo Veintiuno Editores.
- Cole, M., & Engeström, Y. (2001). Enfoque Histórico-Cultural de la Cognición Distribuida. In G. Salomon (Ed.), *Cogniciones Distribuidas* (pp. 23–74). Buenos Aires: Amorrortu Editores S.A.
- Coll, C., Engel, A., & Bustos, A. (2008). Los Entornos Virtuales de Aprendizaje Basados en la Representación Visual del Conocimiento. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 253–273). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). La Utilización de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la Educación: Del Diseño Tecno-Pedagógico a las Prácticas de Uso. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 74–103). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Csikszentmihalyi, M. (2012). *Creatividad: El Fluir y La Psicología del Descubrimiento y la Invención* (V.). Barcelona: Espasa Libros.
- Donald, M. (1991). *Origins of the Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Jewitt, C. (2006). *Technology, Literacy, Learning: A Multimodal Approach*. New York: Routledge.
- Laluzza, J. L., Crespo, I., & Camps, S. (2008). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y los Procesos de Desarrollo y Socialización. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 55–73). Madrid: Ediciones Morata, S.L.

- Lúriya, A. (2004). El Papel del Lenguaje en la Formación de Conexiones Temporales y la Regulación del Comportamiento en Niños Normales y Oligofrénicos. In *Psicología y Pedagogía* (pp. 99–116). Sevilla: Ediciones Akal.
- Martí, E. (2003). *Representar el Mundo Externamente - La Adquisición Infantil de los Sistemas Externos de Representación*. Madrid: A. Machado Libros S.A.
- Martín Díaz, M., & Kempa, R. (1991). Los Alumnos Prefieren Diferentes Estrategias Didácticas de la Enseñanza de las Ciencias en Función de sus Características Motivacionales. *Revistes Catalanes amb Accés Obert*. Retrieved March 2, 2013, from <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/51356/93105>
- Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). El Profesor en Entornos Virtuales: Condiciones, Perfil y Competencias. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 153–174). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2002). Cognitive Theory and the Design of Multimedia Instruction: An Example of the Two-Way Street Between Cognition and Instruction. *University of Calgary*. Retrieved December 10, 2012, from http://www.fp.ucalgary.ca/maclachlan/cognitive_theory_mm_design.pdf
- Moreno, C., & Pozo, A. (2008). El Alumno en Entornos Virtuales: Condiciones, Perfiles y Competencias. In C. Coll & C. Monereo (Eds.), *Psicología de la Educación Virtual* (pp. 109–131). Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Norman, D. (1994). *Things That Make Us Smart: Defending Human Attributes In The Age Of The Machine*. New York: Basic Books.
- Pea, R. (2001). Prácticas de Inteligencia Distribuida y Diseños para la Educación. In G. Salomon (Ed.), *Cogniciones Distribuidas* (pp. 75–125). Buenos Aires: Amorrortu Editores S.A.
- Restrepo Quevedo, D. A. (2013). Sistemas Hipermedia Adaptativos (SHA) y Aprendizaje Autodirigido. *Laboratorio Hipermedia de Tecnologías Para La Comunicación - Fundación Universitaria Los Libertadores*.
- Salmon, G. (2002). *E-Actividades: El Factor Clave para una Formación Activa*. Barcelona: UOC.
- Salomon, G. (2001). No Hay Distribución sin la Cognición de los Individuos: Un Enfoque Interactivo Dinámico. In G. Salomon (Ed.), *Cogniciones Distribuidas* (pp. 153–184). Buenos Aires: Amorrortu Editores S.A.
- UNESCO. (2011). Media and Information Literacy: Curriculum for Teachers. *UNESCO Documents*. Retrieved January 3, 2013, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001929/192971e.pdf>
- Vigotsky, L. (2004). Aprendizaje y Desarrollo Intelectual en la Edad Escolar. In *Psicología y Pedagogía* (pp. 23–40). Sevilla: Ediciones Akal.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de Práctica: Aprendizaje, Significado e Identidad*. Madrid: Ediciones Paidós Ibérica.
- Zankov, L. (2004). Combinaciones de Medios Verbales y Visuales en la Enseñanza. In *Psicología y Pedagogía* (pp. 269–288). Sevilla: Ediciones Akal.

**XI FORO
ACADÉMICO
DE DISEÑO**

13 FESTIVAL
INTERNACIONAL DE LA
IMAGEN 

