

# IMPLICACIONES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA PARA LA EDUCACIÓN

**Wanda C. Rodríguez Arocho, Ph.D.**

*Departamento de Psicología*

*Universidad de Puerto Rico*

## RESUMEN

Este texto examina algunas implicaciones de la psicología cognitiva para la educación. A partir de las características que Howard Gardner adjudicó a la nueva ciencia de la mente en su historia de la revolución cognitiva publicada en 1985, se hace un examen de las transformaciones de la ciencia cognitiva en general y de la psicología cognitiva en particular. Se subraya que estas transformaciones responden, por un lado, a un examen crítico al interior de la comunidad científica con respecto al objeto y método de estudio de la actividad cognitiva, así como complejas dinámicas socioculturales. Se llama la atención con respecto a la necesidad de reconocer que estas dinámicas pueden imponer límites a nuestro quehacer de la educación cognitiva y se insta a tomar acción al respecto. Descriptores: revolución cognitiva, ciencia cognitiva, educación cognitiva,

## ABSTRACT

This article examines some implications of cognitive psychology for education. An analysis of the characteristics Howard Garden attributed to the new science of the mind in his now classic history of the cognitive revolution leads to a discussion of the transformations suffered by cognitive science in general and cognitive psychology in particular since the publication of the book in 1985. It is argue that these transformations respond to profound internal critiques of cognitive science in general and cognitive psychology in particular regarding their object and method of study, as well to complex sociocultural dynamics. Attention is called to the issue that these dynamics set limits to the practice of cognitive education. *Descriptors:* cognitive revolution, cognitive science, cognitive education

## Introducción

La fluidez en las fronteras disciplinares que observamos en los mencionados eventos es algo relativamente novedoso y dista mucho de ser un fenómeno generalizado. Todavía lo común son los congresos altamente especializados, en los cuales la comunicación se da en lenguajes tan técnicos que fijan estrictos límites a la posesión y uso del conocimiento. Esto ocurre a pesar de que el lenguaje para referirnos a la necesidad de superar dichos límites lleva entre nosotros algún tiempo y ha evolucionado con el fin de acentuar la necesidad de hibridación para dar cuenta de problemas complejos. La incomodidad con las rígidas fronteras disciplinares ha estado entre nosotros por algún tiempo.

La persistente e incisiva crítica del psicólogo estadounidense Sigmund Koch (1917-1996), recogida en una colección de sus ensayos publicada póstumamente bajo el título de *Psychology in human context: Essays in dissidence and reconstruction*, da cuenta de los límites que la psicología se impuso en su afán de lograr estatus de ciencia independiente. Esta “independencia”, que primero fue entendida como separación de la filosofía, luego fue concebida como clara diferenciación de otros espacios disciplinares. En sus ensayos Koch (1996) destaca los límites que esta ilusión de

independencia impuso a la psicología durante todo el Siglo XX obligándola a sacrificar su objeto de estudio (la mente) al método privilegiado para validar conocimiento (el experimento). Filósofo y humanista, además de psicológico formado en la más estricta tradición científica, Koch denunció los límites de un conocimiento psicológico producido a costa de erradicar la propia experiencia humana. Trabajos como los Margolis, Manicas, Harré & Secord (1996) siguieron esta misma línea crítica y abogaron por el rediseño de la disciplina. En años recientes estos señalamientos críticos han dado paso a propuestas conceptuales y metodológicas concretas que están dando forma a enfoques más complejos (Smith, Harré & Langenhove, 1995ab). En estas propuestas comienzan a diluirse las fronteras disciplinares.

### **Del encierro disciplinario a la porosidad transdisciplinaria**

Primero acuñamos el término multidisciplinario para marcar que no nos era suficiente una sola mirada. Luego pasamos al término interdisciplinario para significar que no se trataba sólo de múltiples miradas sino de la interacción de éstas. Hoy hablamos de lo transdisciplinario para significar que no se trata meramente de la interacción entre las miradas sino de la función de éstas en una síntesis. Las fronteras disciplinares, como las geográficas, se hacen cada vez más débiles en el tiempo que nos ha tocado vivir. Por supuesto, es absurdo argumentar que la transdisciplinariedad ha arropado la totalidad de la producción intelectual, técnica y artística de nuestro tiempo porque hay sobrada evidencia de fragmentación y desconexión de saberes. Sin embargo, también lo es negar el empuje de transdisciplinariedad y, particularmente, su pertinencia al tema que se nos ocupa. Como preámbulo al abordaje del mismo tengo que hacer una referencia obligada a lo que se ha llamado la revolución cognoscitiva.

### **Características de la ciencia cognitiva**

En uno de los textos más citados sobre historia de la nueva ciencia de la mente, Howard Gardner (1987) define la ciencia cognitiva como "...un esfuerzo contemporáneo, empíricamente fundamentado, por contestar preguntas largamente formuladas, particularmente las que conciernen a la naturaleza del conocimiento, sus componentes, sus fuentes, su desarrollo y su despliegue..." (pag.6). Luego de esta definición, Gardner procede a establecer las características de la ciencia cognitiva. Establece, en primer lugar, que la misma se caracteriza por "un nivel de análisis completamente separado del fisiológico o neurológico, por un lado, y del sociológico o cultural por el otro" (pag. 6). En segundo lugar, establece que la ciencia cognitiva ha adoptado la idea de que *la computadora es central a cualquier intento de entender la mente* y justifica la designación del procesamiento de información como el núcleo paradigmático de la nueva ciencia. En tercer lugar, Gardner describe la ciencia cognitiva como "*una decisión deliberada de restar importancia a ciertos factores que pudieran ser importantes para la explicación del funcionamiento cognoscitivo pero cuya inclusión en su actual momento de desarrollo puede complicar innecesariamente la empresa cognoscitivista*" (pag. 7). La cuarta distinción que Gardner atribuye a la ciencia cognitiva es que la misma surge de una *perspectiva multidisciplinaria*. Finalmente, Gardner señala que la ciencia cognoscitiva se caracteriza por "*una agenda temática y de intereses que hasta el presente eran propios de la epistemología*" (p.7).

Para poner en contexto estos señalamientos debemos recordar que Gardner caracterizó la ciencia cognitiva del modo descrito en 1987 y que su caracterización de la misma ha sido debatida (Rodríguez Arocho, 1996). A menos de veinte años de la descripción de Gardner, se han observado

transformaciones fundamentales en la ciencia cognitiva. Estos cambios, así como algunos intentos por explicarlos, son objeto de análisis y discusión en textos contemporáneos (Anderson, 2000). Como en el caso de cualquier otra ciencia, estas transformaciones evidencian la naturaleza y carácter histórico-cultural de la producción de conocimientos. De las cinco características mencionadas por Gardner podemos argumentar que la única que permanece inalterada es la última. Interessantemente, ésta subraya el hecho de que, independientemente de nuestro nivel de conciencia de ello, nuestras prácticas se inscriben en supuestos filosóficos de distinto índole: desde premisas epistemológicas y ontológicas hasta premisas axiológicas atravesadas por la ética y la estética. No cabe duda de que ciencias cognitivas continúan definiéndose a partir de *una agenda temática y de intereses que eran propios de la epistemología* (Harré, 2002). Sin embargo, algunas transformaciones significativas han ocurrido.

Aunque no podemos decir que es un fenómeno generalizado en el campo, lo cierto es que cada vez es menos posible pensar y hablar sobre “*la naturaleza del conocimiento, sus componentes, sus fuentes, su desarrollo y su despliegue*” sin hacer referencia directa o indirecta a las particularidades del cerebro que le sirve de soporte y al entorno sociocultural en que se expresa la actividad mental. Un nivel de análisis completamente separado de lo biológico y lo cultural para entender lo mental no parece ser una característica de las ciencias cognitivas actuales (Johnson, 1997; Restak, 2001; Rogoff, 2003, Valsiner, 2000). Por el contrario, encontramos múltiples demandas para la inclusión de estos niveles, al tiempo que los discursos de estos dominios se entrecruzan cada vez más.

### **Modelos interpretativos de la actividad cognitiva**

Si bien es cierto que la computadora sigue siendo el modelo de central en las llamadas ciencias cognitivas duras, también lo es el hecho de que los modelos computacionales se han sofisticado hasta límites insospechados. En su libro *Conocer*, Francisco Varela realizó un interesante recuento de estos cambios, marcando desde el prólogo sus matices epistemológicos, histórico-culturales y sociopolíticos. De modelos cibernéticos a modelos computacionales a modelos conexionistas, el movimiento ha sido a desatacar las conexiones y las interrelaciones. Son notables las marcadas diferencias entre las computadoras que manejábamos hace diez años y las que manejamos hoy, así como sus posibilidades para nuevas formas de actividad. Los modelos actuales reflejan mayor complejidad. Algunos estudiosos del tema han destacado el impacto en de estas transformaciones en nuevas concepciones acerca de la realidad, identidad y subjetividad. Es evidente que la discusión respecto al alcance y los límites de la metáfora de la computadora ha cobrado fuerza en los últimos diez años.

Jerome S. Bruner, en su denuncia de la insuficiencia del modelo computacional para alcanzar el nivel explicativo, clamó en 1990 por una segunda revolución cognitiva. Este clamor ha tenido eco en otros influyentes autores (Harré, 1994; Harré & Steams, 1995; Smith, Harré & Lagenhove, 1995ab). El argumento principal de este sector es que quienes lucharon contra las explicaciones mecanicistas de los modelos conductistas terminaron aceptando explicaciones mecanicistas de procesamiento de información. Su propuesta se centra en el acto de significación; es decir, en mirar hacia el sentido en lugar de hacia la información. Inevitablemente, junto con el reclamo por la significación, venía la confrontación con el hecho de que, aunque la empresa cognoscitivista se complicara con la inclusión de lo afectivo y lo contextual, se trataba de una complicación necesaria. Sin ella, cualquier explicación de lo cognitivo sería insuficiente.

## **De la ciencia cognitiva a las ciencias y tecnologías de la cognición**

La perspectiva multidisciplinaria que, de acuerdo a Gardner acompañó la ciencia cognitiva desde sus orígenes, también parece haber resultado insuficiente y el clamor por una perspectiva transdisciplinaria es cada vez más fuerte. Este carácter transdisciplinario es particularmente pertinente al tema que nos ocupa. Francisco Varela resalta este punto cuando plantea que las ciencias cognitivas representan una notable mutación en la historia de las ideas porque reconocen la legitimidad del estudio del conocimiento más allá de los límites tradicionales impuestos por la filosofía y la psicología. Más importante aún, en virtud de esta transformación, el conocimiento queda ligado a una tecnología que transforma las prácticas sociales que lo posibilitaron. Por ello, Varela propone mejor hablar de las ciencias y tecnologías de la cognición y marca de una manera particular el hecho de que las herramientas que utilizamos dan forma esencial a toda la actividad humana (Rodríguez Arocho, 2002). Plantea que las ciencias y las tecnologías de la cognición *“constituyen la revolución conceptual y tecnológica más significativa desde la física atómica, pues ejercen un impacto a largo plazo en todos los niveles de la sociedad”* (p.23). Argumenta que la informática es sólo el aspecto más visible de un vasto complejo de investigaciones y aplicaciones cuyos intereses principales se enfocan en el conocimiento, la información y la comunicación. La educación es parte de este vasto complejo. Lo que hoy llamamos educación cognitiva es, pues, expresión de síntesis.

### **La educación cognitiva**

Educación cognitiva es el nombre que se da a la aplicación de las ciencias cognitivas a la instrucción. La educación cognitiva implica la aplicación de principios, métodos y medidas generadas por la psicología cognitiva para fundamentar la instrucción y desarrollar estrategias pedagógicas (Bruning, Schraw, Norby & Ronning, 2004; Dillon & Sternberg, 1986; Rabinowitz, 1993).

Los temas y asuntos discutidos de los principales textos sobre psicología cognitiva e instrucción son variados. De acuerdo a Dillon & Sternberg (1986) la consideración inicial que precede el diseño y la implantación efectiva de experiencias educativas se centra en el problema de determinar la naturaleza del conocimiento relevante para la solución de problemas. Es decir, la determinación del tipo o los tipos de conocimiento que se busca desarrollar. Por un lado, está el conocimiento declarativo, asociado con la apropiación de información fáctica. Por otro lado, está el conocimiento procesal que tiene que ver más con cómo se maneja la información. Finalmente, se plantea el problema del autoconocimiento, es decir del conocimiento de las propias fortalezas y limitaciones para solucionar el problema. Ciertamente, los tres tipos de conocimiento son importantes y pertinentes a la solución de problemas, pero algunos programas educativos ponen énfasis en sólo uno de ellos y no en el desarrollo coordinado de los mismos.

Además informar a la educación con respecto a la naturaleza del conocimiento que se persigue desarrollar, hay otros temas recurrentes en los textos de educación cognitiva como son el valor de las diversas estrategias y técnicas pedagógicas para adelantar dos fines principales. El primero es promover la transferencia del conocimiento (sea declarativo, procesal o personal) y el segundo prepara para la autogestión en la construcción de conocimientos. Esta temática está entrelazada con la de la naturaleza y organización del currículo. Finalmente, se ha planteado y documentado el

problema de la variación en la aplicación de principios de las ciencias cognitivas a la educación de diversas materias (Bruning, Schraw, Norby & Ronning, 2004; Dillon & Sternberg, 1986).

Los temas comunes a los textos de aplicación de la ciencia cognitiva a la educación hacen que para Ashman & Conway (1997) la referencia a educación cognitiva describe una comunidad de ideas, procedimientos y programas. El sentido de esta comunidad le proviene de diversos hallazgos de la investigación cognoscitiva que destacan el rol activo del sujeto en la construcción del conocimiento y la interacción de dicho sujeto con múltiples contextos de actividad en los que hay diferentes artefactos para realizar dicha construcción. Estos hallazgos también destacan la plasticidad cerebral, la modificabilidad cognitiva y el valor de la educación para operar transformaciones en múltiples niveles del dominio de actividad humana.

### **Relaciones entre cognición y desarrollo humano: Dos textos claves**

En un texto recientemente publicado por el *National Research Council* de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica, se resume la complejidad de esta empresa (Bransford, Brown & Cocking, 2000). Este libro, cuyo título traducido al español es *Cómo aprende la gente*, tiene un interesante subtítulo: *Cerebro, Mente, Experiencia, y Escuela*. Hay dos aspectos de este extraordinario texto que merecen resaltarse. El primero es su intención. El texto busca llegar a un público amplio y distribuir el estado actual del conocimiento en varias disciplinas. Para ello comunica en forma comprensible a quien no tiene un trasfondo particularmente sofisticado en ciencias cognitivas y procesos de aprendizaje humano, los avances en el estudio de la cognición y sus implicaciones para las actividades que conforman la enseñanza- aprendizaje. Ilustra con investigaciones y ejemplos la aplicación de lo que sabemos del funcionamiento cerebral y cognitivo a la organización de contextos educativos y al diseño de estrategias pedagógicas. Lo segundo notable en este texto es la integración que hace entre el procesamiento de información, la neuropsicología, el constructivismo y la perspectiva sociocultural, los principales enfoques contemporáneos en el estudio de la cognición.

La educación contemporánea se presenta como una tarea compleja en la que es necesario tener un conocimiento básico de cómo funciona el cerebro, de cómo elaboramos los estímulos en nuestro ambiente para convertirlos en la información que utilizamos para razonar y solucionar problemas, de cómo la experiencia y el cerebro interactúan para formarse y transformarse recíprocamente, y de cómo las herramientas culturales y las prácticas sociales de sociedades particulares deben formar parte de cualquier explicación de eso que llamamos mente. Reconocer esta complejidad es imprescindible para adelantar las metas de la educación con significado a que aspiramos.

En su libro sobre la cultura de la educación Bruner (1996) advierte sobre la importancia de aclarar estas metas. Bruner define la educación como la práctica de desarrollar las capacidades físicas, intelectuales y morales de las personas y la caracteriza como la puerta de entrada a la cultura. Plantea una contradicción inherente al establecimiento de las metas de la educación porque esta enfrenta, por un lado, el reto de la reproducción de los fines económicos, políticos y sociales de la sociedad que educa y, por otro lado, la transformación social necesaria e inevitable como parte del proceso histórico. Compartimos la idea de Bruner de que la solución a este dilema exige cuatro condiciones en el esfuerzo educativo. En primer lugar, asumir como meta central de la educación la *agencia*; es decir, la toma de control por parte del sujeto de su propia actividad. La segunda condición es la *reflexión*, que implica la comprensión y la significación personal de la

información que se comunica en el proceso educativo. La tercera condición es la *colaboración*, que implica compartir recursos de los miembros que integran una determinada *comunidad de aprendizaje*, en la que la cognición no es un acto meramente subjetivo sino el resultado de la actividad intersubjetiva. La cuarta y última condición es la *cultura* misma, las formas de vida y pensamiento expresadas en herramientas y signos con los que construimos, negociamos, institucionalizamos eso que llamamos realidad. La relación entre estas cuatro condiciones puede apreciarse en trabajos contemporáneos que examinan la relación entre cognición y desarrollo humano (Álvarez & del Río, 1994; Hedegaard, M. & Lompscher, 1999).

### **Psicología cognitiva y educación**

El punto que me interesa resaltar es que la utilidad de la psicología cognitiva para la educación no depende solamente de nuestro dominio de procedimientos, estrategias y programas de intervención y remediativos fundamentados en conocimiento científico. Depende, primero, de la filosofía educativa que mueve nuestra gestión. Y, aquí, de vuelta a la filosofía, al punto de inicio. De vuelta a la necesidad de plantearnos preguntas sobre el origen y las manifestaciones del conocimiento y de cómo nos constituimos en sujetos con intenciones y acciones; de vuelta a la necesidad de plantearnos el sentido de lo que hacemos y justificarlo ante nosotros mismos y ante otros.

Los congresos internacionales y regionales de temas que pueden y deben abordarse concertadamente desde diversas perspectivas para atender su complejidad son foros importantes de intercambio de ideas y vías por los que se pueden adelantar proyectos transdisciplinarios. Estos contextos facilitan la oportunidad de compartir ideas y vivencias de nuestra práctica. No obstante, es importante tener en perspectiva que el quehacer académico y profesional se inserta en complejas dinámicas geopolíticas y socioeconómicas e históricoculturales que inciden en nuestros intercambios y que, en ocasiones los limitan grandemente. Lo ocurrido en la *3ra. Conferencia Internacional de Educación y Psicología Cognitiva y el Encuentro Nacional de Educación y Pensamiento* que dieron origen a esta exposición es buen ejemplo para evidenciar lo dicho. Razones políticas y socioeconómicas impidieron la llegada al evento de más quince colegas de Cuba y limitaron grandemente el número de colegas de República Dominicana, Venezuela y otros países de América Latina. Este hecho limitó las oportunidades de discusión y debate, y las posibilidad de entendidos y acuerdos colaborativos. Debemos tomar conciencia de los límites que esto impone a nuestro entendimiento y comprensión de lo que ocurre en otros lugares.

Es importante que además de la conciencia individual del hecho incluyamos la discusión de estos asuntos en la agenda de encuentros científico-profesionales. La aproximación socio-cultural al estudio de la actividad humana ha documentado que el habla es acción comunicativa; se trata de la forma esencial por la que accedemos al mundo de significados de los otros seres humanos (Werstch, 1991). Aproximarnos a los problemas del aprendizaje humano y la escolarización desde esta perspectiva nos obliga a preguntarnos en cuántas de nuestras aulas se ha debatido a profundidad los asuntos planteados o, si por no tratarse de la materia y contenidos que enseñamos, decidimos ignorarlos o tratarlos superficialmente (Gordo López & Linaza, 1996; Hicks, 1996)

## Conclusión

En síntesis, en esta exposición se ha examinado cómo la psicología cognitiva se ha transformado significativamente en las últimas dos décadas. Se ha planteado que las transformaciones que ha sufrido impactan sus aplicaciones a la educación. Se ha argumentado que, al presente, estas aplicaciones destacan la complejidad de los agentes y los contextos institucionales que dan forma a la práctica educativa y, que aunque han impulsado cambios en la forma en que conceptuamos e intervenimos los procesos de enseñanza y aprendizaje, los mismos son insuficientes. Esta insuficiencia está marcada por el hecho de que las aplicaciones de la psicología cognitiva a la educación trascienden el contexto de agentes individuales, escenarios institucionales y metodologías pedagógicas al entrelazarse con la totalidad de las dinámicas histórico-culturales, socio-económicas y geopolíticas de nuestra experiencia. En consecuencia, el problema sólo puede enfrentarse efectivamente con la clarificación de nuestras metas educativas y el reconocimiento de la educación como práctica social, en cuya construcción, de construcción y transformación la dialogicidad juega un papel fundamental.

La acción comunicativa es condición necesaria para la práctica transformadora. Resistamos la tentación a la apatía y al derrotismo. No pensemos que esa práctica transformadora es imposible. Cada uno de nosotros puede dar cuenta de algún ejemplo de transformación. Hoy más que nunca la educación es la alternativa la transformación social, el resguardo más protegido que pueden tener el pensamiento reflexivo y crítico. Hoy más que nunca la educación cuenta con herramientas poderosas. Nuestro conocimiento sobre cómo se enseña y cómo se aprende es una herramienta invaluable para adelantar el desarrollo de capacidades cognitivas. Pero, no es suficiente si el proyecto que nos ocupa es potenciar el desarrollo humano integral. Esa mente crítica que pretendemos formar está situada en tiempo y espacio. Junto con la criticidad tenemos que trabajar sus aplicaciones y sus implicaciones. Es menester, entonces, preguntarnos ¿pensamiento reflexivo y crítico para qué? ¿Para destruir? ¿Para construir? ¿Para ser mirado con sospecha al expresarlo? ¿Para ser perseguido? ¿Para ser liberado? Plantearnos con seriedad estas preguntas es un reto. Tratar de responderlas es ver cómo las ciencias cognitivas y la educación se entrelazan en un espacio de posibilidades desconocidas. En esta gesta, la pedagogía de la esperanza que nos legó Paulo Freire es inspiradora. Al asumirla como proyecto, recordemos que, a pesar de los temores que siempre suscita la aproximación a lo desconocido, en la historia de la humanidad las fronteras no han hecho otra cosa que estimular nuestra imaginación y provocar nuestro ingenio para cruzarlas.

## REFERENCIAS

- Álvarez, A. & del Río, P. (1994). Education as cultural construction. En P. del Río, A. Alvarez & J. V. Wertsch (Eds.), *Explorations in socio-cultural studies, Vol. 4*. Madrid: Fundación Infancia-Aprendizaje.
- Anderson, J. R. (2000). *Cognitive psychology and its implications* (5<sup>th</sup> ed.). New York: Worth Publishers.
- Ashman, A. F. & Conway, R. N. (1997). *An introduction to cognitive education theory and applications*. New York: Routledge.

- Bransford, J. D., Brown, A. & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and schooling*. Washington, DC: National Academies Press.
- Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J.S. (1996). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby, M. N. & Ronning, R. R. (2004). (4<sup>th</sup> ed.). *Cognitive psychology and instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Dillon, R. F. & Sternberg, R.J. (Eds.). (1986). *Cognition and instruction*. New York: Academic Press.
- Gardner, H. (1987). *The mind's new science: A history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books, Inc.
- Gordo López A. & Linaza, J. L. (Eds.). (1996). *Psicologías, discursos y poder*. Madrid: Arendizaje Visor.
- Harré, R. (1994). *The discursive mind*. New York: Sage Publications.
- Harré, R. (2002). *Cognitive science: A philosophical introduction*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Harré, R. & Stearns, P. (1995). *Discursive psychology in practice*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Hedegaard, M. & Lompscher, J. (Eds.). (1999). *Learning, activity and development*. Aarhus: Aarhus University Press.
- Hicks, D. (Ed.). (1996). *Discourse, learning, and schooling*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Johnson, M. H. (1997). *Developmental cognitive neuroscience*. Malden: MA: Blackwell Publishers.
- Koch, S. (1999). *Psychology in human context: Essays in dissidence and reconstruction*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Margolis, J., Manicas, P., Harré, R. & Secord, P. (1986). *Psychology: Designing the discipline*. NY: Basil Blackwell.
- Rabonowitz, M. (Ed.). (1993). *Cognitive science foundations for instruction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Restack, R. (2001). *The secret life of the brain*. Washington, DC: John Henry Press.
- Rodríguez Arocho, W.C. (1996). La revolución cognoscitiva: Ajuste de cuentas frente al nuevo milenio. *Revista Peruana de Psicología* (1998), 2 (2): 23-38.



- Rodríguez Arocho, W. C. (2002). Herramientas culturales y transformaciones mentales: De los jeroglíficos a la internet. *Ciencias de la Conducta*, 17, 12-19
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Smith, J. A., Harré, R. & Lagenhove, L. V. (Eds.). (1995a). *Rethinking psychology* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Smith, J. A., Harré, R. & Lagenhove, L. V. (Eds.). (1995b) *Rethinking methods in psychology* . Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Valsiner, J. (2002). *Culture and human development*. London: Sage Publications.
- Varela, F. J. (1988). *Conocer*. Madrid: Gedisa Editorial.
- Wertsch, J.V. (1991). *Voces de la mente: Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Aprendizaje-Visor.

AUTORA:  
Wanda C. Rodríguez Arocho, Ph.D.  
Departamento de Psicología  
Universidad de Puerto Rico  
PO Box 23010  
San Juan, Puerto Rico 00931-3010  
Tel. (787) 764-0000, Ext. 4184  
Fax. (787) 764-2615  
[wandacr@caribe.net](mailto:wandacr@caribe.net)

### **Datos de la Edición Original Impresa**

Rodríguez Arocho, W. (2004, Junio) Implicaciones de la psicología cognitiva para la educación. *Paradigma*, Vol. XXV. N° 1, Junio de 2004 / 23-38