

**ALGUNOS APORTES DEL ENFOQUE INCRUSTADO DE LAS  
CIENCIAS COGNITIVAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN*****El rol del entorno en las prácticas educativas******Some Contributions from Embedded Approach of the  
Cognitive Science to the Sciences of Education******The Role of the Environment in Educative Practices*****MARÍA INÉS SILENZI**

(Universidad Nacional del Sur, Argentina)

**Resumen**

Las Ciencias Cognitivas se constituyen como un espacio construido por distintas disciplinas cuyos aportes provienen desde la neurociencias, la epistemología, la psicología, la filosofía, la antropología, y la lingüística, entre otras. Ahora bien, cada una de las disciplinas que configuran a las Ciencias Cognitivas intenta responder a la pregunta qué es la mente desde su propio interés específico. Frente a esta misma intencionalidad, explicar la cognición, se postulan distintas respuestas, las cuales pueden ubicarse, de manera muy general, dentro del *enfoque clásico* o dentro del *enfoque incrustado* de las Ciencias Cognitivas.

Algunos conceptos como *enseñanza situada*, *aprendizaje situado*, *instrucción anclada*, *cognición situada* y *cognición distribuida*, entre otros, son producto de la combinación de algunos nuevos aportes teóricos, provenientes particularmente del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas, con el ámbito educativo. Creemos necesario poner en cuestión si el análisis de estos conceptos, atendiendo a la relevancia del entorno que éstos promueven, dan cuenta, o no, del impacto teórico del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas dentro del ámbito educativo.

En el presente trabajo proponemos la reflexión epistemológica sobre la relevancia del contexto en las prácticas educativas, considerando al enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas como un andamiaje teórico, adecuado y significativo para su análisis. Tal vez, a partir del renovado análisis teórico que las Ciencias Cognitivas nos ofrecen, podemos reconsiderar nuestras propuestas educativas en donde el aprendizaje se encuentra descontextualizado y aislado promoviendo, contrariamente, la interacción del alumno con su contexto inmediato.

**Palabras clave:** Ciencias Cognitivas | Ciencias de la Educación | Contexto

## Abstract

The Cognitive Science is constituted as a space built for different disciplines whose contributions come from the neuroscience, epistemology, psychology, philosophy, anthropology, and linguistics, among others. Now, each of the disciplines that make up the Cognitive Science attempts to answer the question what is the mind from its own specific interest. Faced with this same intention, to explain cognition, are postulated different responses which may be located within the *classic approach* or *embedded approach* of Cognitive Science.

Concepts such as *education located*, *situated learning*, *anchored instruction*, *situated cognition* and *distributed cognition*, among others, are products from the combination of few new theoretical contributions, from the embedded approach of Cognitive Science, with the educational field. We need to question whether the analyses of these concepts, based on the relevance of the environment, promote, or not, considering the theoretical impact of the embedded approach of Cognitive Science within the educational field.

In this paper we propose an epistemological reflection on the relevance of context in educational practices, considering the embedded approach of Cognitive Science as a theoretical framework appropriate and meaningful for its analysis. Perhaps, from the renewed theoretical analysis gives us the Cognitive Science we reconsider our educational proposals in which learning is decontextualized and isolated promoting, contrary, student interaction with its immediate context.

**Keywords:** Cognitive Science | Educational Science | Context

## Introducción

Aunque todavía no se ha consolidado sólidamente la importancia de los avances teóricos y empíricos de las Ciencias Cognitivas para con las Ciencias de la Educación podemos, sin embargo, encontrar algunas tendencias que ya reflejan las ventajas de tener en cuenta algunos aportes de las Ciencias Cognitivas para con las Ciencias de la Educación. Antes de adentrarnos en algunas contribuciones, que particularmente con respecto al enfoque incrustado las Ciencias Cognitivas pueden ofrecer a las Ciencias de la Educación, veamos algunos marcos generales por los cuales, creemos, ambos campos de estudios se aproximan.

En primer lugar, uno de los aspectos generales que marcan cierta proximidad entre las Ciencias Cognitivas y las Ciencias de la Educación es el carácter multidisciplinar e integrador que constituyen a ambas ciencias y que de alguna manera, también le proporcionó su origen. Por un lado, el campo disciplinar que constituye a las Ciencias de la Educación se ha constituido a

partir de la intersección de un conjunto de diversas disciplinas que abordan, desde su especificidad, el mismo objeto de estudio: la educación. Las disciplinas que las conforman, siguiendo la clasificación que ha propuesto el pedagogo Gastón Mialaret en su libro *Las Ciencias de la Educación* (1977), se dividen de acuerdo a tres grandes categorías: i) las que estudian las condiciones generales y locales de la educación (donde se incluyen a la Historia de la educación y de la pedagogía, la Sociología de la Educación, la Demografía escolar, la Economía de la educación, y la Pedagogía comparada; ii) las que estudian la situación educativa y los hechos educativos (aquí se incluyen las didácticas y la teoría de los programas, las ciencias de los métodos y de las técnicas pedagógicas y las ciencias de la evaluación) y, finalmente, iii) las disciplinas de “reflexión y futuro” (donde se incluye la filosofía de la educación y la planificación educativa).

Por otro lado, y con respecto a las Ciencias Cognitivas, podemos atender a dos definiciones que enmarcan de forma bastante amplia el mismo carácter integrador para abordar el mismo objeto de estudio, en este caso, la cognición:

Las Ciencias Cognitivas, dedicadas al estudio y la inteligencia desde un punto de vista interdisciplinario, son fruto de la confluencia entre la filosofía, la psicología, la inteligencia artificial, la neurociencia, la lingüística y la antropología (Thagard, 2007: 8).

Las Ciencias Cognitivas, que luego enumeraremos y distinguiremos, constituyen un campo de investigación interdisciplinar cuyo tema central es el estudio del fenómeno de la cognición tanto en seres humanos como en máquinas y animales. Por tanto, y tal como indica su nombre, el inicial denominador común a las Ciencia Cognitiva diversas es el estudio de la cognición (Martínez-Freire, 1992: 11).

Tanto en el caso de las Ciencias Cognitivas como en el de las Ciencias de la Educación se puede observar el mismo carácter multidisciplinar lo cual aproxima, de cierto modo, a estas Ciencias. Es de destacar, que a su vez, cada una de las disciplinas implicadas en estos campos posee objeto y métodos

propios. No se trata, por lo tanto, de considerar cada una de las ciencias que las componen por separado sino de justificar la focalización del esfuerzo conjunto que dentro del dominio de la cognición o de la educación se intenta lograr.

Un segundo aspecto que marca cierta cercanía entre estas Ciencias, y que se deriva de su carácter integrador, es la manera en que el cúmulo de conocimiento que ofrecen estas Ciencias se organiza. Precisamente, creemos que el aporte central de las Ciencias Cognitivas, dentro del estudio que éstas abordan con respecto a las capacidades cognitivas humanas consiste en integrar, en una perspectiva de amplio alcance y al mismo tiempo unitario, los contenidos y métodos de las diversas disciplinas que se ocupan de la actividad mental (Gardner, 1987). Esta misma forma de integrar la información, es la que podemos observar en la Ciencias de la Educación, en donde se estudia el mismo acto educativo desde distintos ángulos.

Analizados estos dos aspectos que, a nuestro entender, marcan cierto contacto entre las Ciencias de la Educación y las Ciencias Cognitivas, abordaremos de manera muy sintética qué entendemos por la focalización del esfuerzo conjunto. En efecto, creemos importante atender a lo que queremos decir cuando decimos que es característico de las Ciencias Cognitivas y las Ciencias de la Educación su carácter multidisciplinar, antes de abordar posibles aportes y contribuciones.

Para ello, y de acuerdo al rasgo de “ciencias multidisciplinarias” que comparten las Ciencias Cognitivas y las Ciencias de la Educación, analizaremos brevemente la clasificación que realiza la filósofa B. Von Eckardt (1996, 2001) a propósito de las concepciones de la noción de multidisciplina que tienen los investigadores de las Ciencias Cognitivas. Creemos que esta clasificación se puede aplicar fácilmente también a la investigación en Ciencias de la Educación debido justamente a los aspectos anteriormente desarrollados.

El objetivo de esta filósofa es fundamentar la Ciencia Cognitiva como un programa multidisciplinario, a través de la propuesta de un modelo denominado “marco de investigación”. Para la autora, las Ciencias Cognitivas fueron fundadas debido a que investigadores de diferentes disciplinas reconocieron, por un lado, que estaban interesados en estudiar básicamente el mismo conjunto de fenómenos (es decir, la cognición) usando un conjunto

similar de constructos teóricos (como las nociones de representación y computación) y, por otro lado, en su afán de estudiar seriamente el dominio de inteligencia/cognición, requerían distintos puntos de vista y métodos de cada una de las distintas disciplinas. Es decir, los fundadores de las Ciencias Cognitivas se dieron cuenta que sus intereses de investigación específicos eran parte de un objetivo de investigación común, y que, para cumplir este objetivo, ciertas condiciones eran requeridas, como el esfuerzo conjunto multidisciplinario, esfuerzo que también dieron origen a las Ciencias de la Educación. A propósito de estas afirmaciones, la autora señala dos concepciones de la noción de multidisciplina presentes en estos investigadores:

1) La concepción localista: la cual postula que un campo es multidisciplinario si los esfuerzos de investigación individuales de sus científicos son, típicamente, multidisciplinarios.

2) La concepción holista: la cual postula que un campo es multidisciplinario si es característico del campo que múltiples disciplinas contribuyan a la ejecución de su programa de investigación.

La concepción localista propone entonces que es el esfuerzo de investigación individual lo que define a una multidisciplina, lo cual involucra dos o más científicos de diferentes disciplinas, o métodos, o teorías, o referencias bibliográficas. Es decir, una investigación particular califica como perteneciente al campo multidisciplinario de las Ciencias Cognitivas, o de las Ciencias de la Educación, si el investigador combina dos o más elementos de esas disciplinas. Si la investigación no involucra a dos o más disciplinas entonces ésta no califica para formar parte de ninguno de los dos campos. Así tenemos la primera definición de multidisciplina según el planteamiento de Von Eckardt: la combinación que realiza un investigador de dos o más disciplinas para estudiar el dominio. Se llama localista, porque el acento está puesto en el investigador.

La concepción holista, por otro lado, no pone el acento en el esfuerzo de investigación individual, como el caso anterior, sino que lo pone en el esfuerzo de investigación colectivo, es decir, en el “programa de investigación”.

Lo que caracteriza a la concepción holista es el esfuerzo conjunto, multidisciplinario, más que la investigación multidisciplinaria (como la

concepción localista). Entonces, para la concepción holista, lo importante no es centrarse en la combinación de dos o más disciplinas sino en el propósito final de responder a la pregunta fundamental de qué es la inteligencia o cognición cuando hablamos de las Ciencias Cognitivas, o que en qué consiste la educación cuando hablamos de Ciencias de la Educación. Por lo tanto, lo que la concepción holista no está dispuesta a abandonar, en resumen, es la idea que la multidisciplinaria implica el esfuerzo de una, dos o más disciplinas por responder a las preguntas que se han formulado los investigadores sobre la inteligencia o la educación. En este trabajo nos adherimos a la concepción holista tanto de las Ciencias Cognitivas como de las Ciencias de la Educación, intentando reunir ambos esfuerzos conjuntos; la cuestión ya no es preguntarse sobre la educación o la cognición de manera aislada sino de manera conjunta. Es por ello que de aquí en adelante nos limitaremos a la relación *cognición-educación*.

Analizados algunos aspectos que asemejan ambas disciplinas y asumiendo una concepción holista frente al dominio *cognición-educación*, pasamos a continuación a atender a algunas contribuciones que las Ciencias Cognitivas podrían ofrecer a las Ciencias de la Educación desde lo que en las últimas décadas se ha llamado “enfoque incrustado (*embedded*) de la cognición”.

### **Cognición (estática)-educación y Cognición (dinámica)-educación**

El tópico que hemos introducido hasta ahora, la relación “holista” que se establece entre las Ciencias Cognitivas y las Ciencias de la Educación, es decir entre *cognición-educación*, es complejo y requiere una revisión y análisis bibliográfico mucho más extenso que el que podríamos desarrollar en el presente artículo. Por lo tanto, limitaremos nuestros propósitos a intentar reflejar los aportes que las Ciencias Cognitivas pueden ofrecer al proceso educativo, desde lo que se denomina el enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas.

Durante las últimas cinco décadas, el interés multidisciplinario por la cognición ha traído consigo nuevos descubrimientos y planteamientos, los que

se han teorizado a través de dos enfoques cognitivos, a saber, el enfoque clásico y el enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas. Estos enfoques, en muchas ocasiones divergentes, han regido, desde mediados del siglo veinte, la forma de entender e investigar la cognición y, al mismo tiempo, han dado pie al surgimiento de diversas teorías y modelos de la cognición.

El propósito general de este trabajo es postular al enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas, frente a su potencial desarrollo e incipiente progreso, como un andamiaje teórico adecuado y significativo para el análisis de nuestras prácticas docentes. A modo de puente “general” entre éstas prácticas y el enfoque mencionado, y a modo de puente “particular” entre la dupla *cognición-educación*, atenderemos a la importancia del contexto (marco (*frame*)-entorno-situación como se denomina dentro del enfoque incrustado) en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje el alumno puede encontrarse aislado del contexto-situación de enseñanza (*cognición estática*) o, contrariamente, puede estar interrelacionado (incrustado) directamente con ese contexto (*cognición dinámica*). Volviendo a nuestra dupla principal, *cognición-educación*, proponemos entonces una nueva clasificación en función del rol del contexto durante el proceso de enseñanza-aprendizaje: *cognición (estática)-educación* y *cognición (dinámica)-educación*.

Conceptos tales como *enseñanza situada*, *aprendizaje situado*, *instrucción anclada*, *cognición situada* y *cognición distribuida*, entre otros, son producto de la combinación de algunos de los nuevos aportes teóricos provenientes del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas con del ámbito educativo. Creemos necesario poner en cuestión si el análisis de estos conceptos, atendiendo a la relevancia del entorno que éstos promueven, dan cuenta, o no, del impacto teórico del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas dentro del ámbito educativo. Tal vez, a partir del renovado análisis teórico que las Ciencias Cognitivas nos ofrece podemos reconsiderar nuestras propuestas educativas en donde el aprendizaje se encuentra descontextualizado y aislado promoviendo, contrariamente, la interacción del alumno con su contexto inmediato, es decir la relación *cognición (dinámica)-educación*.

Nuestro aporte se dirigirá no sólo a analizar, de manera particular, el enfoque de las Ciencias Cognitivas alternativo al clásico con respecto a nuestras prácticas docentes sino también a valorar los aportes generales de las Ciencias

Cognitivas al ámbito educativo. Creemos que el carácter fragmentario y novedoso de las Ciencias Cognitivas puede dificultar su recepción de manera directa y clara. Sin embargo, creemos que de manera indirecta, varios conceptos provenientes de las Ciencias Cognitivas, específicamente desde el enfoque incrustado, se utilizan ya cotidiana y acríticamente en la práctica educativa. Es nuestro propósito atender a algunos conceptos que ya reflejan el dominio *cognición (dinámica)-educación* y, contrariamente, analizarlos críticamente. A continuación describiremos, en función de la relación *cognición-educación* que guía nuestro trabajo, algunas características del enfoque clásico e incrustado de las Ciencias Cognitivas para llegar, finalmente a nuestros propósitos: analizar el impacto del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas para con las Ciencias de la Educación.

### **El enfoque clásico de las Ciencias Cognitivas y el aprendizaje descontextualizado**

Veamos en primer lugar algunas características del enfoque clásico de las Ciencias Cognitivas y la forma en que, según éste, el alumno aprende. Es decir comencemos analizando la dupla *cognición-educación*, desde el enfoque clásico de las Ciencias Cognitivas, para luego ver esta misma relación desde el enfoque alternativo a éste.

De manera muy general, el enfoque clásico, en contraposición al enfoque incrustado, sitúa a la mente (solamente) en la cabeza (sin reconocer su relación con el cuerpo y menos aún con el contexto) y la mecaniza: el funcionamiento de la mente y el cerebro se puede reproducir en una máquina<sup>1</sup>. El enfoque clásico de las Ciencias Cognitivas plantea al cuerpo como un artefacto manejado por una mente y no como una estructura formadora de nuestras capacidades cognitivas. De esta manera, el comportamiento inteligente del alumno no es reconocido como una actividad cognitiva que se extiende por fuera del cerebro a través de las interacciones que mantiene el cuerpo con el mundo (contexto) ubicándose entonces a la cognición en el entrecruzamiento de interacciones entre mente, cuerpo y contexto.

---

<sup>1</sup> Claro está, en esta generalización enfatizamos, de acuerdo a nuestros propósitos, su caracterización con respecto al rol del entorno, dejando de lado muchos otros rasgos relevantes e interesantes por analizar.

En relación a las Ciencias de la Educación, este enfoque constituye una línea de investigación claramente definida la cual ha dominado, y aún lo hace, a gran parte de los proyectos de investigación educativos. Se pueden observar sus principales tesis a través de innumerables prácticas educativas escolares donde se asume, explícita e implícitamente, que el conocimiento puede separarse e incluso descontextualizarse de las situaciones en que se aprende. Bajo este enfoque el aprendizaje es individual, solitario y pasivo, es decir, el aprendizaje solamente es concebido como un proceso de transferencia y recepción de información. Como consecuencia de ello, un rasgo importante de este enfoque es su deliberada decisión de restar énfasis a ciertos factores, considerados secundarios, entre los cuales se encuentra el rol del contexto. Según algunos autores, este enfoque promueve aprendizajes declarativos, abstractos y descontextualizados; conocimientos inertes, poco útiles y escasamente motivantes, de relevancia social limitada (Díaz Barriga y Hernández, 2002). El conocimiento resulta, de esta manera, independiente de las situaciones de la vida real o de las prácticas sociales de la cultura dentro de las cuales el alumno se encuentra inmerso.

Analizado brevemente algunas características del enfoque clásico y su impacto en las Ciencias de la Educación, y volviendo a nuestra clasificación propuesta, creemos que es dentro de este enfoque en donde podemos plantear, siempre en relación al contexto, la relación *cognición (estática)-educación*.

### **El enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas y el aprendizaje “en contexto”**

El enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas está constituido por varias perspectivas alternativas tales como la “cognición situada”, la “cognición enactiva”, la “cognición corpórea”, y la “teoría de sistemas dinámicos” (Gomila y Calvo, 2008). Aunque a través de las distintas perspectivas se pueden encontrar varias diferencias, es nuestro propósito salvar estas discrepancias, atendiendo a sus presupuestos generales. Las características que capturan las tendencias centrales del enfoque incrustado (Clark, 2008) y que consideramos útiles dados nuestros propósitos, son: i) la interacción y el dinamismo como postulados centrales para comprender al sistema cognitivo, ii) la interacción

dinámica enmarcada en un cuerpo, iii) la percepción enactiva y iv) la comprensión simultánea de factores corporales, neurales y ambientales que interactúan en tiempo presente. Podemos rescatar de entre estas características, como factor común, el interés de este enfoque por la búsqueda y el estudio de varias cuestiones relacionadas con la importancia del contexto en nuestros procesos mentales.

De manera general, podemos suponer que es desde el enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas que se promueve la interacción y dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje atendiendo particularmente al rol del contexto en donde éste se desarrolla. Esta tendencia, puede verse en varios escritos tales como Rogoff (1993), Lave (1997), Bereiter (1997) y Engeström y Cole (1997), entre otros. Estos autores coinciden en que las Ciencias Cognitivas se equivocan al exagerar la importancia de “lo mental” y minimizar el rol que desempeña la situación-contexto en la resolución de problemas. De manera particular, Lave y Wenger (1991) sostienen que los psicólogos cognitivos estudian el pensamiento humano recurriendo a tareas artificiales cuando la resolución de problemas no depende de la representación mental sino de la interacción con el mundo. Por ejemplo, aunque un individuo no tenga representaciones matemáticas abstractas puede, sin embargo, ser capaz perfectamente de cortar un pizza en porciones. Lave (1997) afirma que las personas piensan interactuando con el mundo y no formándose representaciones y procesándolas, como sostiene el cognitivismo. Por otro lado, Shanon (1993) sostiene que dentro del enfoque clásico de las Ciencias Cognitivas no pueden considerarse los “modos contextuales sutiles” con los que nos relacionamos con el mundo.

Es precisamente en el enfoque incrustado que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad y del contexto en el que el alumno se desarrolla. Según este enfoque no es posible concebir la mente como una entidad “desencarnada” (aislada de un cuerpo), ni “des-situada” (descontextualizada de un entorno) (Calvo y Rodríguez, 2009). La cognición bajo este enfoque ya no se puede considerar de un modo estático, tal como los modelos cognitivistas y conexionistas (enfoque clásico) indican, ni se explicaría al margen de su propio hacer, puesto que la inteligencia ya no se concibe

solamente como la capacidad para resolver un problema, sino también como la capacidad de interrelacionarse con un contexto.

Es en este enfoque donde podemos encontrar conceptos tales *como la enseñanza situada, el aprendizaje situado, la instrucción anclada y la cognición distribuida*, los cuales, entre otros, nos invitan a cuestionarnos el impacto del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas dentro del ámbito educativo. Tal vez, al no considerarlo, corremos el riesgo de permanecer en el enfoque clásico de la cognición, y con ello adherirnos solamente a la cognición (estática) de la educación, sin considerar críticamente el rol que le damos al entorno en nuestras propuestas educativas promoviendo, en consecuencia, un aprendizaje descontextualizado y aislado.

Es de destacar que todos estos conceptos destacan la importancia de la interacción entre la acción y el contexto, lo cual puede traducirse en otro concepto: la “acción encarnada”. Este concepto, de manera general, subraya la importancia de abordar la mente y sus procesos cognitivos, tales como aquellos que se producen en la dinámica escolar, de manera “incrustada o encarnada”:

Uno de los más importantes avances en ciencia en los últimos años es la convicción de que no podemos tener nada que se asemeje a una mente o a una capacidad mental sin que esté totalmente encarnada inscrita corporalmente, envuelta en el mundo; surge como una evidencia inmediata, inextricablemente ligada a un cuerpo que es activo, que se mueve y que interactúa en el mundo (Varela 2000: 240).

Bajo esta perspectiva dinámica del aprendizaje, la unidad básica de análisis no es el individuo aislado ni los procesos cognitivos o aprendizaje “en frío”. Hendricks (2001) propone que, entre otras cuestiones, los educandos deberían aprender involucrándose en el mismo tipo de actividades que enfrentan los expertos en diferentes campos del conocimiento y no, como frecuentemente ocurre en el aula, a través de un símil de actividades científico-sociales que realizan los expertos pretendiendo que los alumnos piensen o actúen *como si fueran* matemáticos, químicos, geógrafos, etc. La enseñanza, de esta manera, no se enfrenta ni a problemas ni a situaciones reales en donde se

promueva la reflexión en acción, es decir, la “reflexión enactiva”. Según Brown, Collins y Duguid, (1989) las escuelas enseñan a los alumnos a emplear los diccionarios, los mapas geográficos, las fórmulas matemáticas y los textos históricos de manera tal que este aprendizaje dista mucho de cómo lo hacen realmente los especialistas o expertos en estas áreas. El experto, además de poseer mayor cantidad de información, utiliza esa información de manera dinámica, reflexiva y estratégica, siempre de acuerdo al entorno en donde se encuentre situado.

Analizadas algunas características del enfoque incrustado y su impacto en las Ciencias de la Educación, y volviendo nuevamente a nuestra clasificación propuesta, creemos que es dentro de este enfoque en donde podemos plantear, siempre en relación al contexto, la relación *cognición (dinámica)-educación*.

Como hemos dicho anteriormente en nuestra introducción hay algunos conceptos de las Ciencias de la Educación que ya reflejan, aunque tal vez acriticamente, esta relación. Veamos brevemente algunos de ellos. Rescataremos mediante su breve análisis solamente aquellas características que nos conducen a replantear la importancia del entorno en los procesos de enseñanza-aprendizaje, quedando como tarea pendiente un análisis exhaustivo de estos conceptos, como así también las semejanzas y diferencias que entre ellos se establecen. Precisamente por la incidencia del entorno en estos procesos, es que reunimos estos conceptos dentro de lo que hemos llamado el enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas, y a partir de allí cuestionamos el impacto de estos conceptos en el ámbito educativo.

Comencemos por la perspectiva de la *cognición situada*. Bajo esta perspectiva el aprendizaje se refiere a aquellos cambios producidos en las formas de comprensión y participación de los sujetos dentro, y no fuera, de una actividad escolar conjunta (Baquero, 2002). De esta manera, se plantea a la educación ya no como el producto de procesos cognitivos aislados e individuales, sino como el producto resultante de distintos procesos que, dentro de una situación determinada, se van conformando, de manera dinámica y progresiva (Sagástegui, 2004). Se cambia el foco de la cognición individual al escenario (situación) sociocultural en donde el alumno se encuentra interactuando con otros individuos, centrando la atención en el estudio de sus

prácticas y sus trayectorias de participación (Wenger, Mc Dermott y Snyder, 2002)

La teoría de la *cognición distribuida*, por otro parte, destaca que el crecimiento cognitivo del alumno es estimulado mediante la interacción con otros individuos, desarrollando una comprensión *distribuida* (Oshima, Bereiter y Scardamalia, 1995; Scardamalia y Bereiter 2006). De la misma manera que la visión de la cognición situada, esta perspectiva defiende la idea de que los procesos cognitivos no dependen exclusivamente de la acción de un individuo aislado sino que éstos se hayan influidos y potenciados por el entorno social, pero también físico, en el que éste se encuentre. En dicha interacción, los procesos cognitivos se distribuyen entonces tanto en una dimensión social como material. La distribución social considera a los procesos cognitivos resultantes de las acciones realizadas junto a otros individuos, como la interacción profesor-alumno. La distribución material de la cognición, por otro lado, alude al uso que las personas hacemos de las características físicas del contexto en donde nos encontramos insertos y al aprovechamiento de las herramientas y artefactos que se han diseñado con el propósito de optimizar nuestras tareas<sup>1</sup>, como un cuaderno o una computadora (Ruppert, 2010). Por ejemplo, los procesos de memoria del alumno que redacta un informe de investigación pueden encontrarse tanto dentro de él como en los instrumentos externos que utiliza como los archivos de una computadora. Se producen, entonces, sistemas cognitivos dinámicos que incluyen tanto a los alumnos como a los artefactos externos que usan y las relaciones que generan (Hollan, Hutchin y Kirsh, 2000).

La *enseñanza situada*, por su parte, destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje reconociendo que el aprendizaje es un proceso de “enculturación” en el cual los estudiantes se integran (Lave, 2001). Según Díaz Barriga (2006) las distintas propuestas de enseñanza situadas, aunque presentan varias divergencias, tienen características comunes tales como el proveer contextos educativos para propiciar aprendizajes de “alta

---

<sup>1</sup> Ver al respecto el artículo de Gómez Adriana (2009) donde se analiza la cognición distribuida, de manera concreta, a través del uso de dibujos y maquetas en la construcción de explicaciones sobre órganos de los sentidos y el sistema nervioso en la etapa del preescolar.

situatividad” en las que se buscan situaciones genuinas a las que el alumno se enfrenta, o se enfrentará, logrando un aprendizaje experiencial multidimensional. Es decir, desde esta perspectiva se cree fundamental que cualquier agente pedagógico, sea en la toma de decisiones curriculares o didácticas, considere relevante las situaciones en que el educando ha recreado, o deberá recrear, el conocimiento a adquirir en los escenarios escolares (Díaz Barriga, 2003)

Finalmente, la *instrucción anclada* es un enfoque relacionado con los anteriores utilizado para el diseño de la instrucción. La instrucción anclada se organiza alrededor de un “ancla” que puede ser un contexto, problema o situación de la vida real. En algunos casos se utiliza la tecnología, particularmente por medio de videos, para ayudar a crear contextos y situaciones (Bransford y Stein, 1993). El anclaje constituye pues el marco que permitirá que la información se apropie como instrumento de solución, permitiendo que el alumno tenga oportunidad de experimentar un problema desde una variedad de perspectivas (Walker et al., 2006). Se espera que la instrucción anclada promueva un aprendizaje generativo, innovador y productor de nuevas ideas, en donde el docente entrene y acompañe al alumno en el proceso de aprendizaje (Soler, 2006).

Todos estos conceptos, abordados desde la psicología cognitiva, manifiestan, en correspondencia con el enfoque incrustado, aquellos procesos cognitivos resultantes de la acción recíproca entre el sujeto (alumno) y el entorno (situación) educativo, en donde el alumno se encuentra inserto. Tal vez el incorporar estos conceptos nos abra un nuevo horizonte para mirar los procesos y las prácticas educativas desde una forma alternativa y crítica.

## **Comentarios finales**

Como ya hemos mencionado, en el proceso de enseñanza-aprendizaje con frecuencia se intenta proponer un símil de distintas actividades como las que realizan los expertos, procurando que los alumnos piensen o actúen “como si” fueran físicos, químicos, filósofos, etc. En consecuencia, la enseñanza no sucede en contextos significativos ni se enfrenta a problemas ni a situaciones

reales. En este trabajo promovimos, contrariamente, la utilidad o funcionalidad de lo aprendido en escenarios reales (*aprendizaje in situ*), prevaleciendo el rol del entorno en donde el alumno se encuentra inserto. En efecto, creemos que el contexto provee un andamiaje efectivo desde donde el alumno puede desarrollar diversas habilidades y conocimientos propios de una profesión participando de manera concreta como, por ejemplo, en la solución de problemas sociales dentro de la comunidad de pertenencia del alumno.<sup>1</sup>

Es a partir de la importancia del entorno que hemos postulado al enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas como uno de los mejores escenarios desde donde se puede abordar el aprendizaje y la acción-reflexión encarnada del alumno.

Algunos conceptos como *enseñanza situada*, *aprendizaje situado*, *instrucción anclada*, *cognición situada* y *cognición distribuida*, entre otros, resultan de la combinación de algunos nuevos aportes teóricos provenientes del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas con el ámbito educativo. En este trabajo, pusimos en cuestión si el análisis de estos conceptos, atendiendo a la relevancia del entorno que éstos promueven, dan cuenta, o no, del impacto del enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas dentro del ámbito educativo. Tal vez, el no considerar su impacto, nos conduzca indirectamente a adherirnos solamente a la cognición (estática) de la educación, sin considerar críticamente el rol que le damos al entorno en nuestras propuestas educativas.

Invitamos, a través de estos planteos teóricos, a reconsiderar nuestras prácticas educativas evaluando la posibilidad de traspolar algunos adelantos teóricos de la Ciencia Cognitiva al ámbito educativo (*cognición-educación*) impulsando, a través de diversas propuestas educativas, ya no la relación *cognición (estática)-educación* sino la relación *cognición (dinámica)-educación*, es decir, ya no el aprendizaje descontextualizado sino el aprendizaje *in situ*.

Finalmente, nuestro interés, pues, no radica en llevar a sus consecuencias totales las semejanzas y aportes que con respecto a las Ciencias de la Educación y las Ciencias Cognitivas podemos encontrar. Nos satisfacemos

---

<sup>1</sup> Véase al respecto el método propuesto en Yates, M. y Youniss, J. (1999) en donde se destaca el aprendizaje orientado al servicio.

simplemente con dejar indicado el camino que se abre desde el enfoque incrustado de las Ciencias Cognitivas para con distintas prácticas educativas.

## **Bibliografía**

BAQUERO, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, 24, 57-75.

BEREITER, C. (1997). Situated cognition and how to overcome it. *Situated cognition: Social, semiotic and psychological perspectives*, 281-300.

BRANSFORD, J.D. y STEIN, B.S. (1993). *The Ideal Problem Solver* (2nd Ed). New York: Freeman.

BROWN, J., COLLINS, A. y DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.

CALVO GARZÓN, F. y RODRÍGUEZ, A. G. (2009) [Where is cognitive science heading?](#) *Minds and Machines* 19, 301-318.

CLARK A. (2008). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. New York: Oxford University Press.

DÍAZ BARRIGA, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Consultado el 25/01/2012: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>.

DÍAZ BARRIGA, F. (2006) *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Gill.

DÍAZ BARRIGA, F. y HERNÁNDEZ, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.

ENGESTRÖM, Y. y COLE, M. (1997) Situated cognition in search of an agenda. *Situated cognition: Social, semiotic and psychological perspectives*, 301-309.

GARDNER, H. (1987). *La nueva ciencia de la mente: historia de la revolución cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.

GÓMEZ A. (2009) Un análisis desde la cognición distribuida en preescolar: el uso de dibujos y maquetas en la construcción de explicaciones sobre órganos de los sentidos y el sistema nervioso. *Revista Mexicana de investigación*

*educativa*, 41, 403-430.

GOMILA T. y CALVO GARZÓN F. (2008). [\*Handbook of Cognitive Science: Directions for an embodied cognitive science: towards an integrated approach\*](#). North-Holland: Elsevier Publishers Limited.

HENDRICKS, CH. (2001) Teaching causal reasoning through cognitive prenticeship: What are results from situated learning?. *The Journal of Educational Research*, 94, 302-311.

HOLLAN, J.; HUTCHINS, E Y KIRSH, D. (2000). Distributed cognition: Toward a new foundation for human-computer interaction research. *ACM Transactions on computer-Human Interactions*, 7, 174-196.

LAVE, J. (1997) The culture of acquisition and the practice of understanding. *Situated cognition: Social, semiotic and psychological perspectives*, 17-35.

LAVE, J. (2001). La práctica del aprendizaje. En Chalkin, S. y Lave J. (comps.), *Estudiar las prácticas, perspectivas sobre actividad y contexto*, 15-45. Buenos Aires: Amorrortu.

LAVE J. Y WENGER E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

MARTÍNEZ- FREIRE, P. (1992) Delimitación de las Ciencia Cognitiva. *Anales del seminario de metafísica*, N° Extra 1, 443-452.

MIALARET, G. (1977) *Ciencias de la Educación*. Barcelona: Oikos-tau.

OSHIMA, J., BEREITER, C., and SCARDAMALIA, M. (1995) Information-Access Characteristics for High Conceptual Progress in a Computer-Networked Learning Environment. *Proceedings CSCL'95 (Computer Support for Collaborative Learning) Conference*.

ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Buenos Aires: Paidós.

RUPERT, R. (2010). *Cognitive Systems and the Extended Mind*. New York: Oxford University Press.

SAGÁSTEGUI, D. (2004). Una propuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Sinéctica*, 24, 30-39.

SCARDAMALIA, M., y BEREITER, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. En K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (97–118). New York: Cambridge University Press.

SHANON, B. (1993). The Representational and the Presentational. En B.

Nooteboom (Ed.), *Knowledge and learning in the firm: The fundamentals of embodied cognition*, Volume I, (399-437). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

SOLER, E. (2006) *Constructivismo, innovación y enseñanza afectiva*. Universidad Simón Bolívar: Colección Tesis. Editorial Equinoccio.

THAGARD, P. (2007). *Philosophy of Psychology and Cognitive Science*. Amsterdam: Elsevier.

VARELA, F. (2000). Fours batons for the future of cognitive science. En B. Wiens (Ed.), *Envisioning knowledge* (pp. 221-298). Dumont: Cologne.

VON ECKARDT, B. (1996). *What is cognitive science?* Cambridge, MA: MIT Press.

VON ECKARDT, B. (2001). Multidisciplinarity and cognitive science. *Cognitive Science*, 25, 453-470.

WENGER, E.; MC DERMOTT, R. y SNYDER, W. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*, Boston: Harvard Business School Press.

WALKER J.; BROPHY S.; HODGE L. y BRANSFORD J. (2006) *New Directions for teaching and Learning. Special Issue: Developing Student Expertise and Community: Lessons from How People Learn*, 49-53.

YATES, M. y YOUNISS, J. (1999). Promoting identity development: Ten ideas for school based service learning programs. En J. Claus y C. Ogden (Eds.), *Service learning for youth empowerment and social change* (43-67). Nueva York: Peter Lang.