

NEUROCIENCIA, CONSTRUCTIVISMO Y LA ENSEÑANZA DEL DERECHO EN EL POSTDIGITALISMO O ERA DE LA NATIVIDAD DIGITAL

Diego Javier MESA RADA*

RESUMEN: La ponencia que se presenta es una especie de segunda parte de otro documento del mismo autor, denominado: “Nativos digitales. El reto de enseñar Derecho en la actualidad”, el cual fuera publicado en el número 24 de “Academia. Revista para la Enseñanza del Derecho”, publicación semestral realizada por la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

En el artículo reseñado, el profesor Mesa Rada presentó un informe sobre la investigación realizada, en relación con la enseñanza del Derecho a los nativos digitales y el reto al que se ven enfrentados los docentes de las Facultades de Derecho en esta época rápidos y continuos cambios tecnológicos; sin embargo, la investigación no se quedó allí y, para darle un poco más de profundidad, abordó el tema de la relación que puede existir entre las diversas corrientes pedagógicas, o al menos algunas de ellas (especialmente la del constructivismo), con la neurociencia, a fin de entregar mayores elementos que permitan concientizar a los docentes sobre una circunstancia particular: el grueso de la población a la que se le está enseñando Derecho, en esta época del postdigitalismo es nativa digital o inmigrante digital y requiere de nuevas propuestas pedagógicas para acercarse a ella y formarla integralmente.

PALABRAS CLAVE: Neurociencia, constructivismo, enseñanza del derecho, postdigitalismo, nativos digitales.

* Abogado egresado de la Universidad Libre de Pereira, Magíster en Derecho Procesal de la Universidad de Medellín y estudiante regular de los cursos de Doctorado en Derecho con Énfasis en Derecho Civil de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Conciliador en Derecho con Diplomados en Pedagogía Universitaria y en Didáctica, Currículo y Evaluación. Docente universitario vinculado actualmente como Profesor Auxiliar de tiempo completo a la Universidad Cooperativa de Colombia, donde ha dirigido las áreas del Derecho Privado y Derecho Procesal. *e-mail: mesa_diego@hotmail.com, diego.mesa@campusucc.edu.co.*

ABSTRACT: The paper presented is a sort of second part of another document from the same author, called “Digital Natives. The challenge of teaching Law at present”, which was published in issue 24 of “Academy. Journal for Legal Education” published biannually by the University of Buenos Aires-Argentina.

In that Article reviewed above, the Professor Mesa Rada submitted a report about the investigation, regarding legal education to the digital natives and the challenge that confronted the teachers of the law faculties in this fast time of continuous and rapid technologies changes; however, the investigation did not stay there and to give it more depth, addressed the issue of the relationship that may exist between the different educational streams, or at least some of them (especially constructivism), with neuroscience in order to provide further elements to sensitize teachers on a particular circumstance: the bulk of the population that is being educated in laws at this time of postdigitalismo is digital natives and digital immigrants and requires new pedagogical proposals for approach it and form it integrally.

KEYWORDS: Neuroscience, Constructivism, Teaching Law, Post-digitalismo, Digital Natives.

SUMARIO: I. *Introducción.* II. *Los nativos digitales, los inmigrantes digitales y la enseñanza del derecho.* III. *La dicotomía: docentes del siglo XX educando en el siglo XXI-alumnos del siglo XXI formados para una sociedad del siglo XX.* IV. *Teorías y modelos pedagógicos tradicionales, neuropsicología, neurociencia cognoscitiva, neuroeducación y neuropedagogía.* V. *Algunas teorías neurocientíficas.* VI. *Relacionando las teorías con base neurocientífica con el constructivismo.* VII. *Bibliografía.*

Las consecuencias de un cambio de paradigma. Lo viejo no termina de irse y lo nuevo llega marcado por la constitución de redes ubicuas, la crisis de las intermediaciones y la pérdida general de orientación institucional. La universidad al igual que la escuela primaria o los bachilleratos se pregunta ¿hacia dónde vamos?, ¿sirve a los alumnos lo que estamos enseñando?, ¿Qué deberíamos enseñar?, ¿Cómo deberíamos enseñarlo?...

Pero la universidad no sólo transmite conocimiento a las nuevas generaciones: tam-

bién lo genera. El cambio de paradigma que mencioné anteriormente también afecta a las formas tradicionales de generar, distribuir y consumir el conocimiento...¹

I. INTRODUCCIÓN

La ponencia que se presenta es una continuación de otro documento del mismo autor, denominado: “Nativos digitales. El reto de enseñar Derecho en la actualidad”, el cual fuera publicado en el número 24 de “Academia. Revista para la Enseñanza del Derecho”, publicación semestral realizada por la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

En el artículo reseñado, el profesor Mesa Rada presentó un informe sobre la investigación realizada en relación con la enseñanza del Derecho a los nativos digitales y el reto al que se ven enfrentados los docentes de las Facultades de Derecho en esta época de rápidos y continuos cambios tecnológicos; sin embargo, la investigación no se quedó allí y, para darle un poco más de profundidad, abordó el tema de la relación que puede existir entre las diversas corrientes pedagógicas, o al menos algunas de ellas (especialmente la del constructivismo) con la neurociencia, a fin de entregar mayores elementos que permitan concientizar a los docentes sobre una circunstancia particular: el grueso de la población a la que se le está enseñando Derecho, en esta época del postdigitalismo o era de la “natividad digital”, es nativa digital o inmigrante digital y requiere de nuevas propuestas pedagógicas para poder acercarse a ella y formarla integralmente.

Por ende, se comenzará por decir que es un hecho notorio como, durante la evolución del ser humano, la educación ha jugado un papel trascendental para llegar a ser una de las especies con mayor desarrollo en la faz de la tierra y, por ello, la evolución de las escuelas del pensamiento y las teorías del aprendizaje no son una sorpresa para nadie, aunque, en un principio, el enfoque del estudio científico sobre las mismas tuviera una perspectiva casi que exclusivamente psicológica. Tal circunstancia ha cambiado y, en la actualidad, el aprendizaje ha trascendido a otras órbitas, entre ellas el campo de la neurociencia,² tanto que, para algunos autores, más que una perspectiva, la neurociencia se ha convertido en una necesidad para la edu-

¹ Scolari, Carlos A., “Prólogo. Pensando lo «post», en espera del «pre»”, en Pardo Kuklinski, Hugo, *Geconomía: un radar para producir en el postdigitalismo*, Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona, 2010, p. 17.

² Chunk, Dale H., *Teorías del aprendizaje*, México, Pearson Educación, 1997, p. 30.

cación.³ Sin embargo, la búsqueda de una teoría del aprendizaje desde allí, ha premiado el comportamiento biológico del cerebro pero ha olvidado la existencia de las teorías del aprendizaje tradicionales, es decir, ha desechado las corrientes pedagógicas, tal y como las corrientes tradicionales omitieron otrora a la neurociencia, o, de la misma forma, como en la actualidad parecen ignorar la llegada de nuevas épocas.

Y ello resulta obvio, por cuanto, en la época de la “natividad digital” o postdigitalismo se le huye a lo tradicional y, además, los avances tecnológicos y científicos han llevado a olvidar cada vez más que, tanto las teorías como la educación misma está dirigida a seres humanos y no a máquinas; esta circunstancia parece reflejada en los docentes, quienes normalmente siguen enseñando de forma tradicional pues olvidan que el grueso de sus alumnos son, en la contemporaneidad, nativos digitales o inmigrantes digitales,⁴ o incluso más grave aún, no se ha dado cuenta de esto ni de la llegada de la “natividad digital”.

Ahora, teniendo en cuenta que: a) uno de los mayores exponentes del constructivismo, como lo es Vigotski, dejó su teoría inacabada con ocasión de su fallecimiento en 1934, a la temprana edad de 37 años; así como b) el hecho de no haber podido conocer, el autor anteriormente citado, muchos de los grandes avances tecnológicos y científicos en muchos campos, entre ellos el de la neurociencia, por cuanto tales sólo se dieron después de su fallecimiento; es que no se nota descabellada la posibilidad de generar con base en el constructivismo y la neurociencia una teoría del aprendizaje más moderna, en este sentido Zubiría Remmy señala: “...el constructivismo como escuela de pensamiento y teoría del aprendizaje resulta ser una clara alternativa para la modernización de modelos educativos en una era de postmodernidad que marca el siglo XXI”.⁵

II. LOS NATIVOS DIGITALES, LOS INMIGRANTES DIGITALES Y LA ENSEÑANZA DEL DERECHO

Desde el punto de vista teórico, resulta interesante todo esto de unir la teoría del aprendizaje constructivista con las teorías del aprendizaje expuestas

³ Salas Silva, Raúl, “Does education really need Neuroscience?”, *Estudios pedagógicos*, Valdivia, núm. 29, 2003, pp. 155-171.

⁴ Piscitelli, Alejandro, *Blog Docentes de nativos digitales*, Colombia aprende, 2008, disponible en: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/article-228187.html>.

⁵ Zubiría Remy, Hilda Doris, *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI*, Barcelona, Plaza y Valdés, 2004, p. 11.

por la neurociencia, sin embargo, la pregunta que se debe estar haciendo un docente de una facultad de derecho al leer esto, es como ello le va a servir para mejorar la formación de sus actuales alumnos que serán la próxima generación de abogados. En los próximos párrafos se espera poder dar una respuesta a este interrogante.

Se ha afirmado con anterioridad en este documento que en la época de la natividad digital, la gran mayoría de los alumnos de las facultades de derecho son, nativos digitales o inmigrantes digitales, es decir, "...sujetos, por un lado «hablantes nativos» del lenguaje digital de los ordenadores, los videojuegos e internet", conocidos como nativos digitales y por otro lado por "Aquellos de nosotros que no nacimos en el mundo digital, pero que, en algún momento más avanzado de nuestras vidas quedamos fascinados y adoptamos muchos o la mayoría de los aspectos de la nueva tecnología somos, y siempre lo seremos en comparación con ellos, Inmigrantes Digitales...".⁶

Esta circunstancia no se compadece con la enseñanza del derecho que todavía es muy tradicional y transmite conocimiento, mayormente, según modelos teóricos del siglo XIX,⁷ pese a que la forma de pensar, procesar y adquirir el conocimiento en el nativo digital parece totalmente diferente a la del inmigrante digital y a la de quien no ha tenido mayor contacto con la tecnología.⁸

Por esto se piensa que una teoría del aprendizaje con un mayor grado de conciencia de la postmodernidad, la postdigitalización o de la llegada de la era de la natividad digital, que no pierda de vista el constructivismo (especialmente el social o dialéctico) como norte y que se deje acompañar en su camino de las teorías del aprendizaje expuestas por la neurociencia, mismas mencionadas con anterioridad, puede llevar a mejorar enormemente la formación de los alumnos en las facultades de derecho en cada área particular (para el caso de interés de quien aquí escribe, para las áreas del derecho procesal y el derecho privado).

Sin embargo, esta propuesta pedagógica no puede perder de vista, tampoco, el papel activo que debe tener el alumno y el deber del docente de concientizar al nativo y al inmigrante digital sobre la importancia que es-

⁶ Piscitelli, Alejandro, "Nativos digitales", *Contratexto Digital*, 2008, disponible en: <http://es.scribd.com/doc/96545656/Nativos-digitales>.

⁷ Sánchez Vásquez, Rafael, "Educación, ciencia y cultura", *Memoria del VII Congreso Iberoamericano de Derecho Constitucional. Algunas consideraciones sobre la docencia e investigación jurídica en México*, México UNAM, 2002, p. 297.

⁸ Krotosky, Aleks, *La revolución virtual*, Youtube, 2010, disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=kisHrAEjG00&feature=related>.

tos tienen en la realización de la misión y la materialización de la visión de una Institución de Educación Superior, sobre todo en la educación por competencias, donde gran parte de la responsabilidad del proceso enseñanza-aprendizaje y de la construcción de conocimiento queda radicado en su cabeza.

Una razón para ello es que el problema de la enseñanza actual del Derecho no es sólo del docente, por el contrario, en la actualidad el alumno desempeña un rol importante en dicho proceso de enseñanza y en la generación de propuestas para mejorar su proceso de aprendizaje; lo que en ningún momento quiere decir que la responsabilidad del docente en la búsqueda de soluciones para el problema común se pueda trasladar al alumno, pues existe un alto grado de convencimiento en quien aquí escribe sobre que la responsabilidad sigue estando en cabeza del docente, por corresponderle el direccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la elección y ejecución de las estrategias y métodos más eficientes para lograr un adecuado proceso formativo en los futuros abogados; sin embargo, no se puede olvidar que incluso hay metodologías para la educación donde el grupo de alumnos eligen dentro de una variedad de posibilidades, cual va a ser la estrategia con la que se llevará a cabo su proceso de enseñanza-aprendizaje y le corresponde al docente, en calidad de tutor o asesor, dirigir este proceso⁹ sin perder de vista la estrategia elegida.¹⁰

Y todo ello debe ir interrelacionado con las teorías y modelos pedagógicos, los cuales deberían estar directamente relacionados con la neurociencia como pasa a explicarse a continuación.

III. LA DICOTOMÍA: DOCENTES DEL SIGLO XX EDUCANDO EN EL SIGLO XXI—ALUMNOS DEL SIGLO XXI FORMADOS PARA UNA SOCIEDAD DEL SIGLO XX

Julián de Zubiría Samper afirma que “el problema esencial de toda educación es resolver el interrogante en torno al tipo de hombre y de sociedad que se quiere contribuir a formar”.¹¹

En desacuerdo con Zubiría, se piensa que en la educación actual no sólo debe considerarse esta circunstancia futura, es decir, el hombre y la so-

⁹ Velandia Mora, Crisanto, *Modelo pedagógico con fundamentos en cibernética social*, Medellín, Colombia, Universidad Cooperativa de Colombia, 2005, p. 54.

¹⁰ *Idem.*

¹¹ De Zubiría Samper, Julián, *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*, Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio, 2006, p. 39.

ciudad a donde se pretende llegar con el proceso educativo, por el contrario, debe tenerse en cuenta tanto el pasado como el presente de la sociedad donde se pretende formar a alguien y, de igual forma, el tipo de hombre que, siendo parte de esa sociedad, realiza su proceso formativo. En este sentido se puede reconocer que no fue lo mismo formar al hombre en la sociedad del siglo II para la sociedad esa época, que a aquel quien inició su proceso formativo en el XVIII o XIX por haber sido educado, a su vez, para hacer parte de su contemporaneidad.

Empero, las circunstancias de estas sociedades y de los hombres educados para ellas no son en nada comparables con las que padece en la actualidad el ser humano del siglo XX, que vive para una sociedad del siglo XXI y donde, gracias a los rápidos avances tecnológicos, estas personas nacidas en el siglo anterior no se lograron acabar de formar para el siglo siguiente. Pese a ello, muchas de estas personas nacidas en el siglo XX son docentes y en su rol están, supuestamente, formando los hombres del siglo XXI, cuando ni siquiera ellos mismos han sabido afrontarlo y, lo peor, por ello siguen educando a sus alumnos para hacer parte de una sociedad del siglo anterior, cuando deberían formarlos para que se integren a una sociedad aún más avanzada y actual.

Siendo esto así, resulta paradójico que personas inconscientes de la llegada de la natividad digital estén formando a los inmigrantes digitales y los nativos digitales reinantes hoy por hoy, especialmente cuando su cerebro opera de forma diferente, pues a los nativos digitales el cerebro ya no les funciona igual que el de sus antepasados, motivo por el cual aprenden de forma diferente y, por obvias razones, ante esta circunstancias, requieren formarse de manera distinta.¹²

Es en este sentido que una teoría pedagógica y un modelo pedagógico debe formar para hacer hombres de vanguardia, quienes serán parte de una sociedad más avanzada que aquella en la que nacieron, prácticamente, en la actualidad el docente asume, en su actividad diaria, el reto de formar hombres del siglo XXI para una sociedad (que a muchos le parece salida de un sueño) del siglo XXII.

Y es que, un docente nacido antes de la última década del siglo pasado, todavía, probablemente, se sienta abochornado por los teléfonos inteligentes, la tecnología *touchscreen*, los formatos mp3, mp4, los procesadores de texto, los lectores de voz, los trenes supersónicos, los viajes comerciales al espacio, la llegada de mercados globalizados, etcétera.

¹² Krotosky, Aleks, *op. cit.*

Es decir, retomando la idea, la mente de las personas del Siglo II no necesitaba formarse para una sociedad diferente a la que estaban viviendo, así como tampoco los seres humanos del siglo XVIII o XIX, pero a aquellos que nacieron en la última década del siglo XX e iniciando el siglo XXI, es decir, el grueso de nuestros actuales alumnos de las facultades de derecho, si lo requieren y con suma urgencia.

IV. TEORÍAS Y MODELOS PEDAGÓGICOS TRADICIONALES, NEUROPSICOLOGÍA, NEUROCIENCIA COGNOSCITIVA, NEUROEDUCACIÓN Y NEUROPEDAGOGÍA

Sin embargo, como se sabrá, cambios de esta dimensión no se dan de la noche a la mañana, son fruto de la evolución del ser humano como especie, misma que va atada a la educación, reconociéndole a esta el papel preponderante que ha jugado en la posibilidad que tienen los seres humanos en la contemporaneidad, para haber llegado a ser una de las especies con mayor desarrollo en la faz de la tierra. Este reconocimiento va ligado a la evolución lograda por las teorías y modelos pedagógicos, que valga señalar no son una sorpresa para nadie a causa de la trascendencia de la educación para nuestra especie, sin embargo, al mirar la cientificidad de la educación en el siglo XX se puede observar que su desarrollo tuvo una perspectiva con bases mayormente psicológicas. “Ni Piaget, ni Luria, ni Vygotsky fueron pedagogos. Desde la psicología, abrieron un camino, que la pedagogía, medio siglo después, aún no ha logrado recorrer”.¹³

Sin embargo, estas teorías y escuelas de pensamiento del siglo XX dentro de las cuales se destacan, entre otras, teorías conductistas tales como: las de Thorndike (Conexionismo) Pavlov (Condicionamiento), Watson (Conductismo), Guthrie (Principios aplicables al asociacionismo), Skinner (Condicionamiento operante), Bandura (Cognoscitiva social), Pavio (Doble código); teorías cognoscitivas del aprendizaje, tales como Bruner (Conocimiento cognoscitivo), Ausubel (Aprendizaje significativo); teorías constructivistas, ya sean exógenas, endógenas o dialécticas, entre ellas, Piaget (Constructivismo), Vigotsky (Sociocultural); dejaron de lado las teorías neurocientíficas, incluso las propuestas dentro del mismo siglo XX, como son la teoría neuropsicológica de Luria, los paradigmas neurocientíficos cognitivos tanto Estructuralista con Broca, Fritsch y Hitzig, Bard, Mouncastle, Hubel y Wiesel, Allman y Kass, como el Funcionalista representado por el mismo Luria,

¹³ De Zubiría Samper, Julián, *op. cit.*

Geschwind, así como a otros: Stuss, Tulving y con mucha mayor razón, las más nuevas de Sperry, Mclean, de Beauport, Herrman, Williams, Gardner.

Una razón que puede explicar esto es que, en un principio las teorías neurocientíficas fueron una especie de derivación de teorías expuestas en la psicología experimental, al respecto afirman Sierra-Fitzgerald y Munévar¹⁴ que esta última disciplina mencionada nació con la investigación psicofísica de Fechner (1860) y bebió de diversas fuentes tales como la reflexología rusa fundamentada en el trabajo de Pavlov, el conductismo americano, la psicología de Gestalt y la obra de Hebb;¹⁵ todo ello luego retomado por las neurociencias, pero después de recorrer un camino que pasa por utilización de la neurofisiología entre 1938 y 1971 con estudios desarrollados por algunos de los citados, entre ellos Allman y Kass, Hubel y Wiesel, Bard, Mouncastle, Woolsey, Marshall y Bard, entre otros y por los estudios hechos desde la neuropsicología y la frenología, como los de Flourens. Sin embargo, este camino sólo vino a rendir sus mayores avances, una vez ingresaron la ciencias cognitivas a permearlo, con estudios como los de Shepard & Cooper, Kosslyn y Andersen, Gazzaniga, Ivry y Magnum, todos estos desarrollados en las últimas dos décadas del siglo XX, hasta llegar a Damasio, Gagne, Leblanc y Rosseau, Ktscher, Dawson y Guare, Meltzer, Cooper-Kahu, Caron.¹⁶

En esta medida acuñar términos como: neuroeducación, área dónde el profesor Español Francisco Mora ha trabajado incansablemente, o, neuropedagogía usado, entre otros, por el colombiano Carlos Alberto Jiménez Vélez; no resulta tan descabellado.

Ahora querido lector, no sé si le pase igual, pero una muestra sobre que tanto los modelos educativos aplicados a la enseñanza del Derecho se quedaron anquilosados en el siglo pasado, es que se notan más popularizados y se observan más usados, al menos en las facultades de Derecho, los modelos pedagógicos con base psicológica aun después de casi un siglo de haber sido expuestos, que las teorías desplegadas sobre neurociencias cognitivas y neuropedagogía, muchos de ellos totalmente actuales pues fueron realizados en los últimos 30 años, época donde, gracias a los rápidos avances tecnológicos, se han podido realizar estudios serios en campos como la Neuroimagenología y la Neurofisiología Moderna.¹⁷

¹⁴ Sierra-Fitzgerald, Oscar y Munévar, Gonzalo, "Nuevas ventanas hacia el cerebro humano y su impacto en la neurociencia cognoscitiva", *Revista Latinoamericana de Psicología*, Bogotá, núm. 39, 2007, pp. 143-157.

¹⁵ *Idem*.

¹⁶ Citados por Marina, José Antonio, "Neurociencia y educación", *Revista Consejo Escolar del Estado*, vol. 1, núm. 1, 2012, p. 8.

¹⁷ Sierra-Fitzgerald, Oscar y Munévar, Gonzalo, *op. cit.*

Teniendo en cuenta todo esto y que: a) las teorías pedagógicas (educativas o de la educación) son, uniendo conceptos de dos autores, un marco de referencia¹⁸ que permite establecer una explicación, interpretación, comprensión o predicción razonada,¹⁹ que otorga sentido al ambiente,²⁰ a los objetos, hechos o fenómenos naturales, sociales y culturales, corroborando a su vez la existencia de conjuntos con uniformidades y las conexiones entre estos conjuntos, lo que permite derivar principios, orientaciones y recomendaciones interconectadas y estructuradas, que influyen a su vez, en el enfoque adecuado, tanto de la actividad como de la práctica educativa;²¹ y b) las escuelas de pensamiento pedagógico o modelos pedagógicos, son, utilizando también el criterio de dos autores, una derivación realizada desde una forma particular de entender la educación (la teoría pedagógica),²² que busca a su vez analizar, interpretar, comprender, orientar, dirigir y transformar la educación como representación ideal del mundo real de lo educativo, diseñando y ajustando la realidad pedagógica según una necesidad histórica concreta,²³ desde el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente, es decir, establece con base en la teoría pedagógica la forma como se desarrollará la actividad educativa y se llevará a la práctica; es que no resulta del todo deleznable argumentar la posibilidad de una corriente ecléctica, cuyo cimiento sea una teoría pedagógica tradicional con base psicológica combinada con una neurológica cognitiva, o, con una neuroeducativa o neuropedagógica, o una composición de las cuatro, etcétera, de donde pueden surgir, además, una nueva serie de escuelas pedagógicas, con una posibilidad de enorme impacto para la enseñanza de cualquier área y, especialmente, dirigida a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los nativos digitales estudiantes de Derecho.

Esto sirve también para entender, por demás, como las teorías del aprendizaje difieren en el modelo de tratar temas como la forma en que ocurre el aprendizaje, elementos que influyen en él, la función de la memo-

¹⁸ Montoya, Jorge, “Pedagogía y teorías del aprendizaje”, en M. y Ramos, *Educación Handbook*, Valle de Santiago, Guanajuato, Ecorfan, 2013, t. II, p. 110.

¹⁹ Pérez Avedaño, Gloria Estella, *Teoría y modelos pedagógicos*, en Pérez Avedaño, G. S., *Teorías y modelos pedagógicos*, Medellín, FUNLAM, 2006, p. 102.

²⁰ Montoya, Jorge, *op. cit.*

²¹ Pérez Avedaño, Gloria Estella, *op. cit.*

²² *Idem.*

²³ Ortiz Ocaña, Alexander L., *Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa: ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación?*, Barranquilla, Antillas, 2009, p. 3.

ria y la función de la motivación, la transferencia y la clase de aprendizaje, etcétera.²⁴ Por ello, para definir una escuela de pensamiento es necesario que exista una relación maestro-aprendiz y un lugar o ambiente para que se pueda dar este tipo de relación, además tiempo suficiente para su desarrollo y evolución, así como también un grupo de conocimientos, pautas o principios entregados por la teoría los cuales pueden ser matizados por los distintos miembros de la escuela pero que los identifica y distingue de los miembros de otras escuelas; debe tener también un maestro iniciador y sus adeptos y un respaldo o “mecenazgo” de una institución o universidad.²⁵

Desde este punto de vista, si se toman los modelos pedagógicos basados en la psicología, se coordinan adecuadamente con las teorías pedagógicas establecidas con base en la neurociencia y se hace conciencia, tanto en docentes como en alumnos, sobre la llegada de la natividad digital, muy seguramente conseguiremos unos mejores procesos de enseñanza-aprendizaje del derecho para nuestros alumnos nativos e inmigrantes digitales, que ni son puro cerebro como tampoco son seres eminentemente psicológicos, son personas a quienes hay que darles una formación integral sin olvidar tanto sus aspectos psicológicos como biológicos.

V. ALGUNAS TEORÍAS NEUROCIENTÍFICAS

En este acápite, por razones de tiempo y espacio, se mencionarán solamente cuatro teorías con base neurocientífica, las cuales se explicarán brevemente, para luego pasar al acápite siguiente a tratar de hacer una conexión entre estas y el constructivismo, a fin de dejar propuesta una base para desarrollos futuros de posibles escuelas o teorías pedagógicas.

1. *Teoría del cerebro triunfo*

Esta teoría desarrollada inicialmente en los trabajos de Sperry, Mclean, Papez, usó los descubrimientos de Eleine de Beauport, para conceptualizar un cerebro con tres sistemas independientes pero interconectados, es decir, lo que se conoce como las múltiples inteligencias, el cual está caracterizando por un proceso energético en continuo movimiento.

²⁴ Montoya, Jorge, *op. cit.*

²⁵ Vásquez Rodríguez, Fernando *et al.*, “Las escuelas de pensamiento: entre la continuidad y la renovación”, Revista Universidad de la Salle, Bogotá, núm. 58, pp. 95 y ss.

El primer sistema denominado neocortical está compuesto por el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho, el primero, que controla la parte derecha del cuerpo, está asociado a procesos de razonamiento lógico, posee funciones de análisis—síntesis, descomposición de un todo en sus partes²⁶, además es hablador y matemático;²⁷ en el segundo se dan procesos asociativos, imaginativos, creativos, asume la posibilidad de ver globalidades, estableciendo, también relaciones espaciales,²⁸ es intuitivo y artístico.²⁹

2. *Teoría del cerebro total o del cerebro base del aprendizaje*

Esta teoría desarrollada por Herrmann usa como plataforma el entrecruzamiento de los hemisferios de Sperry, así como el cerebro límbico y cortical de Mclean³⁰, añadiendo a ella sus investigaciones donde ha usado equipos de biofeedback y electroencefalografía.³¹

Herrmann afirma que el cerebro integra la neocorteza con el sistema límbico y de esa integración concluye que el cerebro es una totalidad orgánica dividida en cuatro áreas o cuadrantes: Cuadrante A – Lóbulo superior izquierdo; Cuadrante B – Lóbulo inferior izquierdo; Cuadrante C – Lóbulo inferior derecho; Cuadrante D – Lóbulo superior derecho³², que una vez combinados forman cuatro nuevas modalidades de pensamiento: “(a) realista y del sentido común formado por las áreas A y B (hemisferio izquierdo); (b) idealista y cinestésico, constituido por las áreas C y D (hemisferio derecho); (c) pragmático o cerebral, conformado por los cuadrantes o áreas A y D; e (d) instintivo y visceral formado por las áreas B y C (sistema límbico)”.³³

Cada cuadrante realiza sus propias funciones y establece distintas formas de operar, pensar, crear y aprender,³⁴ el cuadrante A trabaja el pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y basado en he-

²⁶ *Idem.*

²⁷ Sambrano, Jazmín, *Cerebro: manual de uso*, Caracas, Alfadil Ediciones, 1997, pp. 29.

²⁸ Velásquez Burgos, Bertha *et al.*, “Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimientos en los estudiantes universitarios”. *Tabula Rasa*, julio-diciembre 2006, pp. 231-232.

²⁹ Sambrano, Jazmín, *op. cit.*, p. 29.

³⁰ Velásquez Burgos, Bertha, *op. cit.*, p. 233.

³¹ Quesada Alpizar, Jeannette, *Didáctica de las ciencias experimentales*, San José, EUMED, 2007. p. 148.

³² *Idem.*

³³ Velásquez Burgos, Bertha, *op. cit.*, p. 233.

³⁴ *Idem.*

chos concretos; el B, el pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado; el C, realiza funciones emocionales, sensoriales, humanísticas, interpersonales, musicales, simbólicas y espirituales; el D, posee un estilo de pensamiento conceptual, holístico, integrador, global, sintético, creativo, artístico, espacial, visual, metafórico.³⁵

3. *Teoría del cerebro derecho versus el cerebro izquierdo*

Según Springer y Deutsh, las personas nacen con un hemisferio del cerebro que es dominante,³⁶ ya sea el izquierdo o el derecho y que para ciertas actividades existe más flujo sanguíneo en un hemisferio en comparación con el otro, en teoría son asimétricos.³⁷

El hemisferio izquierdo se caracteriza por ser calculador y comunicativo, planea y ejecuta planes complicados, es “analítico, racional, detallista, preciso, sensible al tiempo, a su vez, memoriza y recuerda los nombres de los objetos y está en capacidad de expresar más no de experimentar sentimientos y emociones...”³⁸

El hemisferio derecho, por su parte, es emocional, percibe sensorialmente y gracias a él se siente el miedo y duelo, maneja el sentido de la orientación, la identificación de las personas por sus rasgos faciales, puede reconocer imágenes camufladas en un fondo complejo o contornos a primera vista. Además, ayuda a adaptarse al entorno, centrar la atención sobre un hecho específico y es responsable de la intuición y creatividad.³⁹

4. *Teoría de las inteligencias múltiples*

El autor Howard Gardner, propuso que era más útil señalar a las personas como dueñas de un pequeño número de inteligencias, las cuales son relativamente independientes, que establecer la existencia en ellas de una inteligencia única y polivalente.⁴⁰

³⁵ Quesada Alpizar, Jeannette, *op. cit.*

³⁶ Howard-Jones, Paul, *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica*, Madrid, Editorial La Muralla, 2011, p. 60.

³⁷ Fajardo Uribe, Luz Amparo, “Aproximación a la relación entre cerebro y lenguaje”, *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, Tunja, núm. 11, 2008, p. 99.

³⁸ *Idem.*

³⁹ *Idem.*

⁴⁰ Howard-Jones, Paul, *op. cit.*, p. 54.

Gardner habla de nueve (9) inteligencias, que ayudan a las personas a percibir y comprender el mundo.⁴¹ Estas inteligencias están identificadas por criterios que incluyen representación de ellas en zonas específicas del cerebro⁴² y son la lingüística, la musical, la lógico-matemática, la espacial, la corporal-cinestésica, el sentido intrapersonal del yo, la interpersonal (originalmente la lista llegaba hasta allí), la naturalista y la inteligencia existencial (agregadas pasados algunos años después de publicar su teoría inicial).⁴³

VI. RELACIONANDO LAS TEORÍAS CON BASE NEUROCIENTÍFICA CON EL CONSTRUCTIVISMO

Una de las circunstancias que hace difícil referirse al constructivismo, es que su postura se encuentra nutrida en el posmodernismo y en el relativismo contemporáneo, así como la existencia de diversos niveles y de “multitud de corrientes que la conforman, algunas de ellas con postulados incluso abiertamente contradictorios entre sí”.⁴⁴

Teniendo en cuenta esto, se puede decir que el constructivismo es una teoría pedagógica que concibe el conocimiento de todas las cosas como un proceso mental del individuo originado en la interacción entre las personas y el mundo,⁴⁵ acompañado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad (no como una copia de ella que deba ser descubierta)⁴⁶ a través de la ciencia.

Por lo tanto y ya que el constructivismo, en palabras de De Zubiría Samper, ha develado la “caja negra” de la educación, permitiendo generar un cambio conceptual, circunstancia que lo ha hecho, sin lugar a dudas, una de las teorías pedagógicas más trascendentes del siglo XX, también lo ha degenerado en una especie de cliché, con el cual se ha tratado de resolver cualquier problema que surja o haya surgido en la educación, cuando, en realidad, el constructivismo está muy lejos de ser una solución mágica y

⁴¹ Velásquez Burgos, Bertha, *op. cit.*, p. 239.

⁴² *Idem.*

⁴³ Howard-Jones, Paul, *op. cit.*, p. 54.

⁴⁴ De Zubiría Samper, Julian, “¿Qué modelo pedagógico subyace a su práctica educativa?” *Revista Magisterio, Educación y Pedagogía*, Bogotá, núm.12, Cooperativa Editorial Magisterio, 2004.

⁴⁵ Herrera Capita, Angela María, “El constructivismo en el aula. Psicología y pedagogía en el aprendizaje”, *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, España, núm. 14, 2009, disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/ANGELA%20MARIA_HERRERA_1.pdf.

⁴⁶ *Idem.*

descalificadora de otras teorías, tal como muchos pretenden; en este sentido muy bien afirma Coll:

Quando se recurre al constructivismo —o a cualquier otra concepción pedagógica— como criterio inapelable para sancionar o descalificar definitivamente, sin el menor asomo de duda racional, sin la menor reserva y precaución, determinadas propuestas o prácticas pedagógicas, se está forzando hasta límites dudosamente aceptables nuestro conocimiento actual sobre cómo aprendemos los seres humanos y sobre cómo podemos enseñar y ser enseñados. No existe, insistimos, una teoría constructivista que avale, al menos con criterios científicos, tales maneras y modos de proceder.

Siendo así, no se puede, al menos no desde la teoría constructivista, desechar la neurociencia, científicamente hablando y si esto es así, se pueden utilizar tanto los conocimientos adquiridos sobre la forma como el ser humano usa su cerebro y las teorías planteadas sobre bases neurocientíficas, para establecer las zonas que el cerebro utiliza en la realización del proceso mental de construcción o reconstrucción de la realidad a través de la ciencia; o para indagar, cuál o cuáles zonas estimular y cómo hacerlo, a fin de generar una mejor construcción o reconstrucción de la realidad y de la interacción del individuo con el mundo. Otra posibilidad sería, desde la teoría del cerebro triuno, averiguar cuál o cuáles de los tres cerebros se encargan de realizar la labor de construcción o reconstrucción de la realidad, e incluso, desde la teoría de las inteligencias múltiples, buscar establecer cuáles le pueden ayudar a realizar ese proceso mental, etcétera.

En síntesis, luego de haber realizado el recorrido expuesto en este escrito, se concluye que existen infinitas posibilidades de establecer una teoría ecléctica donde confluyan, como ya se manifestó, las teorías pedagógicas tradicionales, las teorías neurocientíficas cognitivas y otras, y de ella generar escuelas de pensamiento o modelos pedagógicos aplicables exitosamente al campo de la enseñanza del derecho, especialmente si se reflexiona lo manifestado por Krotosky, respecto a que la forma de usar el cerebro ha cambiado en el ser humano gracias a las nuevas tecnologías y especialmente a Internet⁴⁷ y por eso es más difícil en la actualidad recordar lo que dice un archivo determinado que guardamos en el ordenador luego de bajarlo de la Web, que aprender la ruta donde, entre miles de carpetas y otros archivos existentes en el disco duro del equipo, fue almacenado, pues esto último resulta bastante fácil a un cerebro que trata de adaptarse o ha nacido en la era de la natividad digital.

⁴⁷ Krotosky, Aleks, *op cit.*

No obstante, tampoco es la idea estar deslumbrado por cuanta teoría moderna y contentiva de supuestas novedades neuroinvestigativas, salga a la luz, por cuanto, como en todo campo, existen también los falsos profetas y para el caso particular, lo que autores como Howard-Jones han llamado los “Neuromitos”,⁴⁸ algunos de los cuales procurará develar quien hasta aquí les ha hablado, pero será en otra oportunidad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- DE ZUBIRÍA SAMPER, Julián, *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialo-gante*, Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio, 2006.
- , Julián, “¿Qué modelo pedagógico subyace a su práctica educativa?”, *Revista Magisterio, Educación y Pedagogía*, Bogotá, núm.12, 2004.
- FAJARDO URIBE, Luz Amparo, “Aproximación a la relación entre cerebro y lenguaje”, *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, Tunja, núm. 11, 2008.
- HERRERA CAPITA, Ángela María, “El constructivismo en el aula. Psicología y pedagogía en el aprendizaje”, *Revista Digital Innovación y Experiencias Edu-cativas*, España, núm. 14, 2009, disponible en: http://www.csi-csif.es/andalu-cia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/ANGELA%20MARIA_HE-RRERA_1.pdf.
- HOWARD-JONES, Paul, *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cere-bro: de los contextos a la práctica*, Madrid, Editorial La Muralla, 2011.
- KROTOSKY, Aleks, *La revolución virtual*, Youtube, 2010, disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=kisHrAEjG00&feature=related>.
- MARINA, José Antonio, “Neurociencia y educación”, *Revista Consejo Escolar del Estado*, vol. 1, núm. 1, 2012.
- MONTOYA, Jorge, “Pedagogía y teorías del aprendizaje”, en M. y RAMOS, *Educación Handbook*, Valle de Santiago, Guanajuato, ECORFAN, 2013, t. II.
- ORTIZ OCAÑA, Alexander L., *Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa: ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación?*, Barranquilla, Antillas, 2009.
- PÉREZ AVENDAÑO, Gloria Estella, *Teoría y modelos pedagógicos*, en PÉREZ AVENDAÑO, G. S., *Teorías y modelos pedagógicos*, Medellín, FUNLAM, 2006.
- PISCITELLI, Alejandro, *Blog Docentes de nativos digitales*, Colombia aprende, 2008, disponible en: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/ar-ticle-228187.html>.

⁴⁸ Howard-Jones, Paul, *op. cit.*, p. 54.

- , “Nativos digitales”, *Contratexto Digital*, 2008, disponible en: <http://es.scribd.com/doc/96545656/Nativos-digitales>.
- QUESADA ALPIZAR, Jeannette, *Didáctica de la ciencias experimentales*, San José, EUMED, 2007.
- SALAS SILVA, Raúl, “Does education really need Neuroscience?”, *Estudios Pedagógicos*, Valdivia, núm. 29, 2003.
- SAMBRANO, Jazmín, *Cerebro: manual de uso*, Caracas, Alfadil Ediciones, 1997.
- SÁNCHEZ VÁSQUEZ, Rafael, “Educación, ciencia y cultura”, *Memoria del VII Congreso Iberoamericano de Derecho Constitucional. Algunas consideraciones sobre la docencia e investigación jurídica en México*, México, UNAM, 2002.
- SCOLARI, Carlos A., “Prólogo. Pensando lo «post», en espera del «pre»”, en PARDO KIKLINSKI, Hugo, *Geekonomía: un radar para producir en el postdigitalismo*, Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona, 2010.
- SCHUNK, Dale H., *Teorías del aprendizaje*, México, Pearson Educación, 1997.
- SIERRA-FITZGERALD, Oscar y MUNÉVAR, Gonzalo, “Nuevas ventanas hacia el cerebro humano y su impacto en la neurociencia cognoscitiva”, *Revista Latinoamericana de Psicología*, Bogotá, núm. 39, 2007.
- VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, Fernando *et al.*, “Las escuelas de pensamiento: entre la continuidad y la renovación”, *Revista Universidad de la Salle*, Bogotá, núm. 58.
- VELANDIA MORA, Crisanto, *Modelo pedagógico con fundamentos en cibernética social*, Medellín, Colombia, Universidad Cooperativa de Colombia, 2005.
- VELÁSQUEZ BURGOS, Bertha *et al.*, “Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimientos en los estudiantes universitarios”, *Tabula Rasa*, julio-diciembre 2006.
- ZUBIRÍA REMY, Hilda Doris, *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI*, Barcelona, Plaza y Valdés, 2004.