

## INFLUENCIA DE LAS TIC EN LOS PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE DE LOS Y LAS JÓVENES DE CUENCA

Freddy Cabrera O.

### INTRODUCCIÓN

El Programa de investigación: *"Aprendizaje en redes, acceso a las TIC y nuevas politicidades de los y las jóvenes de Cuenca"*, en una de sus fases se plantea establecer cuáles son los factores socio-culturales y neuropsicológicos que se asocian con las formas de aprendizaje social y político en la actualidad, en los y las jóvenes de nuestra ciudad.

Es evidente que en estos tiempos de cambios acelerados, en donde los adelantos tecnológicos marcan la pauta del dinamismo en varios aspectos de la cotidianidad, el aprendizaje no podía mantenerse estático, más aun cuando el uso de las TIC ha irrumpido de manera influyente en los procesos de aprendizaje (formales e informales) de nuestros jóvenes, como lo expresa Achig (2010) *"la expansión en el uso de las TIC ha venido incidiendo en los jóvenes, en sus formas de interactuar con otras personas, y en aspectos tan <privados> como el mundo de los afectos, las formas de construcción interpersonal de la realidad y los procesos de aprendizaje en general"*.

Para el presente estudio vamos a conjugar algunos conceptos teóricos, de manera que sustenten los resultados obtenidos en una aplicación muestral en dos grupos comparativos. El primero conformado por jóvenes de 11 a 15 años y de 16 a 19 años, que tienen acceso a las TIC, esencialmente el uso de métodos audiovisuales e Internet en el colegio, así como el uso particular de celular y otros elementos tecnológicos (Ipod, Ipad, MP3, etc.); y el segundo por jóvenes comprendidos en las mismas edades, pero que no tienen acceso (permanente o constante) a ellas, limitándose al uso de la televisión y esporádicas visitas a cibercafés como

Influencia de las TIC en procesos neuropsicológicos del aprendizaje de los jóvenes de Cuenca

acceso al mundo de la información y comunicación tecnológica. El objetivo radica en establecer los factores socio-culturales y neuropsicológicos que inciden en los cambios del aprendizaje social y político, para lo cual se ha aplicado pruebas a estos dos grupos, de manera que podamos diferenciar resultados sobre la capacidad de reacción en cuanto a tiempo, orientación, resolución, etc., entre los jóvenes de estos dos grupos.

En primer lugar, se aplicó un test sobre Inteligencias múltiples, el mismo que desde el planteamiento de Gardner, intenta desviar aquella única opción de *"medir"* la inteligencia, por descubrir el desarrollo de variadas capacidades que pueden darse en el individuo, así lo entiende el autor: "En mi opinión, la mente tiene la capacidad de tratar distintos contenidos, pero resulta en extremo improbable que la capacidad para abordar un contenido permita predecir su facilidad en otros campos. En otras palabras, es de esperar que el genio (y a posteriori, el desempeño cotidiano) se incline hacia contenidos particulares: los seres humanos han evolucionado para mostrar distintas inteligencias y no para recurrir de diversas maneras a una sola inteligencia flexible". (Gardner, 1994).

Con este test intentamos descubrir si existe alguna influencia del uso de las TIC en el desarrollo de las inteligencias que nos propone Gardner, que nos demuestren que éstas modifican neuropsicológicamente los procesos de aprendizaje.

Luego, el estudio se complementó con la aplicación del Test de Raven, por tratarse de una prueba no verbal, en donde podíamos apreciar la capacidad para razonar a partir de analogías, inde-

1 Spearman distinguía en la inteligencia dos componentes principales: la capacidad educativa y la capacidad reproductiva, diferentes en su naturaleza pero necesariamente complementarias en su funcionamiento. La primera de ellas se identifica con la base de todos los conocimientos humanos y se define como la habilidad para extraer relaciones y correlatos de materiales o informaciones que aparecen desorganizados y poco sistematizados, en donde esas relaciones no se hacen inmediatamente evidentes a los ojos del observador

pendientemente del conocimiento adquirido, además de analizar la capacidad eductiva<sup>1</sup>, la misma que ha sido caracterizada como parte esencial de las habilidades cognitivas de los seres humanos y se define como la aptitud para establecer relaciones y formular correlatos, a partir de ítems de información; tales relaciones no aparecen como inmediatamente evidentes ante los ojos de quien observa y deben ser, por tanto, extraídas partiendo desde una organización mental del material que el sujeto está obligado a realizar como paso previo (Spearman, 1904). Partimos del hecho de que el acceso a las TIC ha incidido sobre los módulos cerebrales y la plasticidad neuronal en el aprendizaje (Battro, 2007), a través de la excitación de los circuitos neuronales multiplicando sus conexiones de tal forma que puedan dar una respuesta más rápida y eficaz al establecimiento de relaciones y analogías. Este test fue aplicado a los mismos grupos dentro de las mismas variables, acceso a las TIC y edad, del cual, siendo un test que mide *"inteligencia general"* o *"CI"*, nos limitamos a comparar los puntajes alcanzados, individual y colectivamente, y relacionarlos en función de buscar diferencias entre las resoluciones de los dos grupos.

De esta manera, y desde estas dos propuestas, apoyados en la teoría existente sobre el tema, queremos realizar un breve acercamiento a la influencia de las TIC en los procesos neurobiológicos de aprendizaje de los jóvenes que tienen acceso a ellas, y las diferencias con los que no las tienen.

## UNA MIRADA NEUROBIOLÓGICA DEL APRENDIZAJE

El ser humano está en constante aprendizaje, pues esta actividad es connatural durante todas las etapas de su vida. Quizá tome más relevancia durante la etapa escolar por tratarse de su objetivo primordial, sin embargo, no siempre es un proceso natural ni divertido, debido a varios factores: clases con métodos pasivos y

aburridos, malos profesores, etc. Ventajosamente los avances de las neurociencias, hoy nos llevan a develar los mecanismos cerebrales que facilitan el aprendizaje, y que a la vez lo pueden volver significativo y perdurable en el estudiante.

El aporte neurobiológico nos plantea al cerebro como el órgano del aprendizaje, a través del establecimiento de conexiones sinápticas que llevan a la adquisición de nueva información que favorece la adaptación al medio en el que se desarrolla el individuo.

De esta manera, el aprendizaje es un constante cambio de comportamiento que conlleva modificaciones estructurales y funcionales en el cerebro, las cuales se evidencian en la cantidad de neurotransmisores liberados por las neuronas, así como los cambios evidenciados en las conexiones entre ellas. La enseñanza podría ser tomada como *"el arte de cambiar el cerebro"*.<sup>2</sup>

Otro aporte que recibimos desde el estudio de las neurociencias es que el cerebro humano es moldeable, sus investigaciones han explicado la característica de plasticidad de las neuronas, es decir, la capacidad de regenerarse o cambiar con los estímulos endógenos y exógenos, haciendo del cerebro un órgano dinámico según el estímulo que reciba. La plasticidad es mayor entre el nacimiento, y los cinco o seis años, después va disminuyendo sin desaparecer del todo; en *"los dos primeros años se desarrolla el 75% de la red neuronal"*.<sup>3</sup> Jay Giedd descubrió que el cerebro humano está en construcción hasta el final de la adolescencia, en esta etapa las neuronas y las conexiones nerviosas no crecen, sino que se van *"podando"*.<sup>4</sup> El avance de la tecnología (escaneo de CAT, la Resonancia Magnética, los espectrómetros, las tomografías por emisión de positrones, el electroencefalograma, etc.),

2. Mora S. (2008) Fundamentos Neurobiológicos del aprendizaje. [www.dificultadaprendizaje.com](http://www.dificultadaprendizaje.com) acceso. 20 Sep 2010.

(Vólemos alto, 2002: 8)

Gied. J. "El cerebro humano está en construcción hasta el final de la adolescencia". Artículo. En <http://www.ibercampus.es>

ha demostrado que hay lugares específicos del cerebro que mantienen actividad independiente cuando una persona desarrolla una actividad cognitiva.

La plasticidad cerebral, aquella capacidad del cerebro humano de seguir generando neuronas en el hipocampo, aumenta o disminuye de acuerdo a los estímulos que recibe, lo que nos hace sospechar que en una cultura donde prima la imagen y la tecnología, el acceso o no a los elementos tecnológicos bien puede ser un estímulo que marque la diferencia en los procesos de aprendizaje.

## EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

El advenimiento de la *“revolución científica-tecnológica-electrónica e informática”*, con sus vertiginosos cambios, ha creado nuevos espacios y ambientes por donde los niños y jóvenes deben transitar, provocando nuevas necesidades y acomodos para el sistema educativo, en donde la institución escolar, tanto desde su función social como desde su aporte académico, debe refrescar propósitos y roles docentes frente a nuevas perspectivas paradigmáticas educativas. Es necesario repensar los modelos educativos usados, así como los métodos y técnicas desarrolladas.

Nos encontramos en una sociedad del conocimiento (Drucker, 1994), que tiene como unidad básica la información (saber), desarrollada a partir de dos grandes canales: el avance de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que modifican los procesos productivos de todos los sectores de actividad; y las redes de relación entre organizaciones, por donde la información circula sin descanso, dando lugar a un mundo interconectado, con una economía mundial con capacidad de funcionar en tiempo real a escala planetaria.

En este escenario, el uso de las TIC en los procesos educativos van a ser de gran ayuda, como lo plantea Meza (2005) *“la convergencia de las nuevas tecnologías informáticas y de comunicaciones (NTICs) como medio de difusión del conocimiento, y la incorporación de éstas en los procesos educativos, constituyen las bases para adelantar procesos de innovación en los procesos pedagógicos”*.

Este acomodo a nuevas realidades educativas es tema actual de estudio en los procesos neuropsicológicos del aprendizaje, incluso, investigadores que siguen la línea Gardner proponen como nueva inteligencia, la *“capacidad digital”*, pues, a decir de estos, en la sociedad actual el niño desde muy temprano la utiliza y desarrolla para comunicarse. Sobre esta inteligencia Battro (2007) la define como *“la capacidad mental que se articula con las demás inteligencias, expresándose en la manipulación de objetos digitales”*. Sostiene Battro, además, que las nuevas tecnologías digitales cambiaron muchos conceptos acerca de los módulos cerebrales y la plasticidad neuronal en el aprendizaje, tanto como conceptos sobre medios textuales y audiovisuales en la enseñanza. La interacción generada entre las comunicaciones informatizadas y los sujetos, facilita la construcción del conocimiento social actual, aprendiendo los códigos, el lenguaje con sus procedimientos y la nueva lógica correspondiente.

La forma en que accedemos a la información constituye el *“hipertexto”* o conjunto de recursos de información que mediante *“clics”* nos transportan de un lugar a otro del ciberespacio en forma de red y sin ordenamiento jerárquico, originando en el aprendizaje nuevos desafíos. La velocidad de las fuentes de información y la cantidad de las mismas, exigen el desarrollo de una alta capacidad crítica para realizar una selección, organización y evaluación de los conocimientos.

En este contexto, la transmisión del conocimiento (información),

que fue el centro de la práctica tradicionalista en la educación, pierde todo sentido, pues los estudiantes, en la mayoría de los casos, tienen acceso a la información que deseen a través del uso de las TIC, la misma que muchas veces, ya sea por la cantidad o por su contenido, crea más de una confusión en los jóvenes, quienes se sienten "morir de sed junto a la fuente", y terminan cometiendo una práctica tan generalizada en nuestros tiempos a nivel de estudiantes, como es la de "copy-paste", que generaliza una participación acrítica, estática e irreflexiva en sus procesos de aprendizaje.

### NUEVAS MENTES, NUEVOS APRENDIZAJES

El acceso y la utilización de las nuevas tecnologías de información nos induce a ampliar nuestra perspectiva de los procesos mentales, alejándonos de esa visión reduccionista de la inteligencia como un constructo unitario o un factor general, que puede ser "medida" de forma pura a través de instrumentos estándares, encasillando muchas veces a niños y jóvenes dentro de rangos con los que han tenido que cargar por el resto de sus vidas.

Por esta razón, nos hemos aproximado en nuestro estudio hacia una visión de las inteligencias múltiples que nos plantea Gardner (1995), en la cual, coherente con los descubrimientos neurobiológicos, replantea a la inteligencia como una capacidad que puede ser desarrollada, contraria a la visión en que se la describe como innata e inamovible. De esta manera pasamos de hablar de la inteligencia hacia las inteligencias, como lo define el autor: "Desde mi punto de vista, la esencia de la teoría es respetar las muchas diferencias que hay entre los individuos; las variaciones múltiples de las maneras como aparecen; los distintos modos por los cuales podemos evaluarlos, y el número casi infinito de modos en que estos pueden dejar una marca en el mundo".<sup>5</sup>

Vamos a describir brevemente el planteamiento de Gardner (1995) en su libro "Inteligencias Múltiples", respecto a cada una de las siete inteligencias múltiples que hemos abordado en este trabajo:

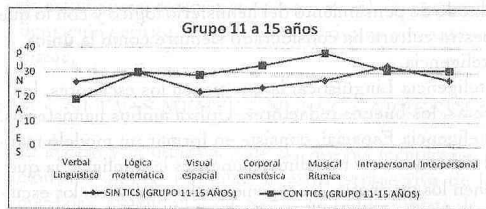
- \* Inteligencia Lógica - matemática, la que utilizamos para resolver problemas de lógica y matemáticas. Es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y con lo que nuestra cultura ha considerado siempre como la única inteligencia.
- \* Inteligencia Lingüística, la que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.
- \* Inteligencia Espacial, consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la inteligencia que tienen los marineros, los ingenieros, los cirujanos, los escultores, los arquitectos o los decoradores.
- \* Inteligencia Musical, la de los cantantes, compositores, músicos, bailarines.
- \* Inteligencia Corporal - cinestésica, o la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos, los cirujanos y los bailarines.
- \* Inteligencia Intrapersonal, es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.
- \* Inteligencia Interpersonal, la que nos permite entender a los demás, y la solemos encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.

El test aplicado intentaba encontrar diferencias en el desarrollo de cada una de las siete inteligencias múltiples, planteadas inicialmente por Gardner, que marcaran la diferencia entre los que tienen acceso constante y los que no a las nuevas tecnologías.

5 Gardner, prólogo de Las inteligencias múltiples en el aula de Armstrong.

En términos generales, y de igual manera en los dos grupos de edades, no se pudo observar una diferencia marcada en ninguna de las áreas, salvo ligeros repuntes en algunas inteligencias como observaremos en los siguientes cuadros:

Cuadro No 1.- "TEST DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: GRUPO DE 11 A 15 AÑOS"



Fuente: Test de Gardner

Elaboración: Equipo de investigación

En este primer cuadro podemos observar que la cota mayor, y la que marca la mayor diferencia, es la inteligencia musical, lo que se podría entender sabiendo que entre las páginas más visitadas por los adolescentes en internet, se encuentran las redes sociales donde pueden intercambiar mensajes, música, videos; y justamente portales de música y video<sup>6</sup>.

De igual manera encontramos una ligera diferencia a favor del grupo que tiene acceso a las TIC, en el desarrollo de las inteligencias Visual y Corporal. En el campo visual es evidente las posibilidades que la tecnología nos brinda al presentarnos videos tridimensionales, con ángulos giratorios de perspectiva, rompiendo la mirada bidimensional que durante años nos brindó la pantalla

6 Análisis de mercado de la firma Hitwise. En [www.infobae.com](http://www.infobae.com). acceso. 21 Sep. 2010. Y resultados obtenidos en la encuesta de nuestro proyecto. "Resultados de encuestas" (fig 13)

plana, sin contar con los simuladores que son capaces de transportarnos literalmente a otra dimensión, esto podría ser influyente en el desarrollo de la capacidad visual pues, como lo habíamos mencionado, no es otra cosa que la capacidad de formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones.

En la capacidad corporal kinestésica los chicos con acceso a las TIC logran un mayor desarrollo, lo que contrarresta el supuesto "sedentarismo" que podría producir el pasar mucho tiempo en o con la tecnología; éste es un interesante tema que podría ser abordado con mayor precisión en una investigación futura.

Quizá, el único dato en donde se encuentra un puntaje menor del grupo con acceso a las TIC (muy leve por cierto), es en la inteligencia verbal, que sí quisiéramos encontrar la razón, tal vez por el lado lógico de que las tecnologías, paradójicamente, crean redes sociales en donde no hay contacto personal, y el código comunicativo no es precisamente verbal. Sobre esto se han realizado diversas investigaciones que señalan que "...en los últimos 20 años, los resultados de las pruebas que miden el CI, demuestran que el coeficiente intelectual no verbal sobrepasa ampliamente los del coeficiente intelectual verbal. Este fenómeno indica que cada vez más los jóvenes piensan en términos de imágenes".

En cuanto a la inteligencia Lógica Matemática, su puntaje coincide exactamente en los dos grupos, no hay diferencias, pues más allá de los aportes en técnicas y ejercicios que nos pueden brindar los software para resolución de problemas matemáticos, el proceso de entendimiento desde lo concreto, representación simbólica y abstracción seguirá siendo esencial para el desarrollo del pensamiento numérico y matemático.

Así mismo, en las inteligencias intra e interpersonal, no encontramos mayores diferencias en los grupos de 11 a 15 años, caso

7 SINGER, P. "Los niños, adolescentes y la tecnología" [www.mundobebé.com](http://www.mundobebé.com). acceso 28 sep 2010.

que sí lo encontramos en el segundo grupo de 16 a 19, diferencia que quizá radica en que, en el segundo grupo se puede notar mayor acceso a comunicación digital y uso redes sociales que en el primero.

En el segundo grupo, de 16 a 19 años, la diferencia inclusive es menos notoria, como lo podemos apreciar en el cuadro No 2.-

Cuadro No 2.- "TEST DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: GRUPO DE 16 A 19 AÑOS"



Fuente: Test de Gardner  
Elaboración: Equipo de investigación

La mayor diferencia, aunque todavía leve, la encontramos en la inteligencia interpersonal, quizá porque en esta edad es donde se interactúa de mayor manera en las comunicaciones digitales y redes sociales. Así mismo, y como dato poco casual, podemos anotar que, aunque levemente, pero se mantiene menor puntaje en la inteligencia verbal, en el grupo que sí tiene acceso a TIC. Al igual que en el grupo de 11 a 15 años, este dato puede ser entendido a partir de que la inteligencia verbal se destaca en la tendencia a la lectura, a narrar historias, contar cuentos, participar en debates, es decir, pensar en palabras, lo que ciertamente no se logra con la tecnología, más allá de los debates virtuales que no tienen el carácter de la oralidad. Cabe entonces recalcar el aporte

de Singer cuando manifiesta que "cada vez más jóvenes piensan en imágenes antes que en palabras".

## GRANDES CAMBIOS, RÁPIDAS SOLUCIONES

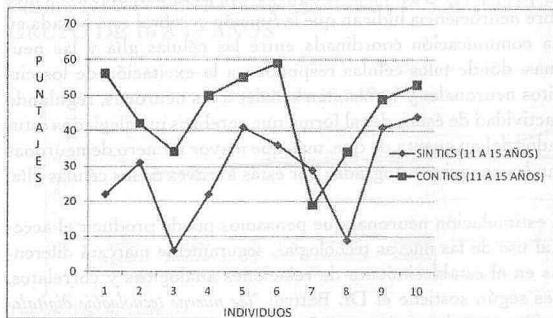
Para completar el estudio neuropsicológico del aprendizaje acudimos a la neurociencia para investigar el desarrollo del pensamiento analógico y la formulación de correlatos, y analizar la influencia de las TIC en este proceso, pues estudios recientes sobre neurociencia indican que la función cerebral está basada en una comunicación coordinada entre las células glía y las neuronas, donde tales células responden a la excitación de los circuitos neuronales y transmiten señales a las neuronas, regulando la actividad de éstas, de tal forma que cerebros privilegiados estudiados daban cuenta de que, más que mayor número de neuronas eran las conexiones logradas por éstas a través de las células glía.

La estimulación neuronal que pensamos puede producir el acceso al uso de las nuevas tecnologías, seguramente marcará diferencias en el establecimiento de relaciones analógicas y correlatos, pues según sostiene el Dr. Battro: "las nuevas tecnologías digitales cambiaron muchos conceptos acerca de los módulos cerebrales y la plasticidad neuronal en el aprendizaje, tanto como conceptos sobre medios textuales y audiovisuales en la enseñanza". De esta manera, mediante la aplicación del test de Raven, pretendimos buscar estas diferencias, partiendo de la idea primaria de que el acceso a las TIC puede actuar como estimulador neuronal que provoque respuestas más rápidas y eficaces.

Es importante recalcar que siendo el Test de Raven un inminente medidor de coeficiente intelectual, nos limitamos a tomar los puntajes alcanzados en los dos grupos y relacionarlos en función de buscar diferencias en las resoluciones de los grupos que tienen acceso constante a las TIC, así como de aquellas que no la tienen usualmente.

Aquí se pudo notar más claramente la diferencia entre los dos grupos, pues tanto en el primero (de 11 a 15 años de edad), como en el segundo (de 16 a 19 años), los puntajes más altos fueron alcanzados por aquellos estudiantes que tienen acceso directo y constante a las nuevas tecnologías.

Cuadro No 3.- "PUNTAJES TEST DE RAVEN. GRUPO DE 11 A 15 AÑOS"



Fuente: Test de Raven

Elaboración: Equipo de investigación

En el primer grupo, como podemos apreciar en el cuadro No 3 correspondiente a los jóvenes entre los 11 y 15 años, encontramos que seis de los diez estudiantes (más del 50%) con acceso a las TIC, alcanzaron un puntaje comprendido en el rango de 50 a 60 puntos, que lo podríamos considerar alto; tres de ellos se ubican en un rango medio de 30 a 50 puntos, y uno sólo en un rango bajo de 20 a 30 puntos, que a nivel general es notoriamente más alto que el segundo grupo que no tiene acceso a las TIC.

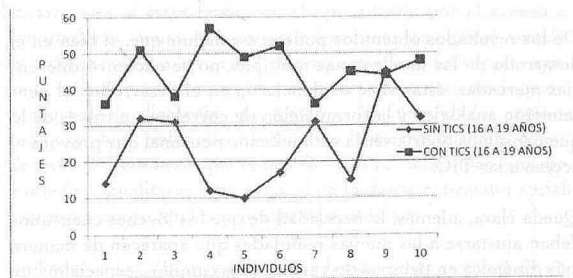
En el grupo de los jóvenes sin acceso constante a las TIC, sólo

tres de ellos alcanzaron un rango de 40 a 50 puntos; cinco fluctúan entre los 20 y 40 puntos, y dos de ellos inclusive, no alcanzan siquiera el puntaje mínimo de 10. Esta diferencia en el puntaje pudo ser corroborada, además, en el tiempo que usaron los estudiantes para la aplicación del test, pues el primer grupo lo hizo de manera ágil, mientras que al segundo le costó un poquito más de tiempo el desarrollo del mismo.

Sin el ánimo de generalizar a partir de esta pequeña muestra, creemos que la tendencia demostrada, de alguna manera da cuenta que los jóvenes con acceso a las TIC tienen mayor estimulación neuronal que les facilita el desarrollo del pensamiento analógico para la resolución de los correlatos que plantea el test.

Esta tendencia, incluso la podemos corroborar a partir de los resultados que se evidenciaron en el segundo grupo correspondiente a los jóvenes entre los 16 a 19 años, en donde estas diferencias se hacen más evidentes, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro No 4. "PUNTAJES TEST DE RAVEN. GRUPO DE 16 A 19 AÑOS"



Fuente: Test de Raven

Elaboración: Equipo de investigación

En este cuadro, cuatro de diez jóvenes del grupo que tiene acceso a las TIC alcanzan un puntaje alto, correspondiente al rango de 50 a 60 puntos, mientras que el resto se mantiene en el esfera nada despreciable de 30 a 50. Por el contrario, en el grupo que no tiene acceso a las TIC, uno sólo de ellos logra sobrepasar los 40 puntos, cuatro se aferran al rango de 30 a 40 (más cerca del primero que del segundo), y el resto, que corresponde al 50% del grupo, se mantienen en un rango bajo de 20 a 30 puntos.

En estas circunstancias podemos deducir, tras el análisis de los dos grupos de edades, que los jóvenes que tienen acceso a las TIC, en cuanto al desarrollo de relaciones analógicas y correlatos, parecen estar más estimulados neuronalmente, pues, como lo hemos planteado desde las neurociencias, los procesos de aprendizaje se acomodan a las exigencias de los tiempos, y sus métodos y recursos deben seguir el mismo camino, a riesgo de "desconectarse" del mundo, o incurrir en esa nueva forma de analfabetismo denominado digital, que nos podría suponer algunas desventajas en un mundo tan competitivo y global.

## A MANERA DE CONCLUSIONES:

De los resultados obtenidos podemos concluir que, si bien en el desarrollo de las inteligencias múltiples no se encontró diferencias marcadas, éstas sí se evidenciaron en el desarrollo del pensamiento analógico y la formulación de correlatos, a través de lo que pensamos podría ser la estimulación neuronal que provoca el acceso a las TIC.

Queda clara, además, la necesidad de que los jóvenes cuencanos deban ajustarse a las nuevas realidades que aparecen de manera más dinámica en tiempos de vertiginosos cambios, especialmente en los procesos de aprendizaje, a través de la implementación equitativa de tecnologías en los centros de enseñanza, que permi-

tan dinamizar estos procesos con metodologías activas, participativas, reflexivas; en donde los estudiantes sean los propios constructores de su aprendizaje, con la guía permanente del mediador, acompañante del proceso. Dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para la decodificación de tanta información, a través del desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas que le permitan: analizar, sintetizar, seleccionar y clasificar la información, para volverla significativa en su proceso de aprendizaje, todo esto de una manera dinámica, crítica, reflexiva y participativa.

Debemos aprovechar las ventajas que nos presenta la tecnología como recurso didáctico, dada la importancia que actualmente la imagen ha logrado sobre los discursos. Dinamizar los procesos de aprendizaje a través de documentales científicos, películas históricas, videos elaborados por los mismos estudiantes, etc., podrían actuar como estimuladores neuronales que seguramente resultarán más significativos que una clase expositiva y magistral del docente.

Por otro lado, no podemos obviar la preocupación por la desigualdad social y territorial que el uso de las TIC pueden evidenciar, pues si éstas favorecen el aprendizaje por el acceso a computadoras, zonas con acceso a internet, etc., ¿Qué sucede con aquellos que no lo tienen? ¿Cómo evitar que un recurso que puede ser valioso en los procesos de aprendizaje, se convierta en manzana de la discordia, que enfatice las inequidades socioeconómicas de la población, reavivando la eterna relación "tener-saber-poder"? Pensamos que el uso de las TIC debe traer consigo un objetivo igualitario intrínseco, el de la democratización social en su uso y acceso en los procesos educativos.

En el uso de las TIC es necesario, además, tener precaución de no incurrir en ciertos riesgos que el manejo de toda tecnología suele provocar, como por ejemplo:



- \* Pensar en la tecnología como panacea de la educación, olvidándose de las diferentes sensibilidades o aprendizajes individuales de los estudiantes.
- \* No distinguir críticamente lo "real" de lo "virtual", o crear una dependencia tecnológica que limite prácticas sociales y personales.<sup>8</sup> (Ibañez, 2007)

Finalmente es importante afirmar, como lo plantea Gomez (2003), que lo fundamental no es la tecnología como tal, sino lo que los maestros pueden hacer del elemento tecnológico para humanizarla. Una acción didáctica a través de un medio debe ser capaz de promover y acompañar el aprendizaje de nuestros estudiantes, es decir, promover en los educandos la tarea de construir sus aprendizajes significativos que le permitirán apropiarse del mundo y de sí mismos, sólo ahí podemos hablar de mediación pedagógica; pero sabemos de antemano que ninguna tecnología es mágica, por lo tanto la mediación pedagógica es tarea directa del educador (García, M., 2005).

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACHIG, L. (2010). "Cambios en el aprendizaje político de los y las jóvenes de Cuenca". Revista No 4 Acordes. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

BATTRO, AM; DENHAM, PJ (2007). "Hacia una Inteligencia Digital". ISBN 978-987-9145-18-0 [Archivo pdf 1,7 MB]

DE ZUBIRÍA, M (1999) "Estructura de la pedagogía conceptual. En: Pedagogía Conceptual. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos". Edit. Merani. Bogotá

<sup>8</sup> IBAÑEZ, E. "Las TIC en una acción social e integradora". Guión básico de la ponencia presentada en: VI Jornadas "TIC en la educación de Aragón. Internet en la mochila", organizadas por el Gobierno de Aragón (Huesca. 29-30 de junio 2006).

DRUCKER, P. (1994). "La sociedad postcapitalista" Edit. Norma. Bogotá.

GARCÍA PUPO, M (2005) "La Comunicación y las NTICs en el proceso de Enseñanza Aprendizaje. Ponencia presentada en el Congreso por una Educación de Calidad", Barranquilla, Colombia.

GARDNER, H. (1994) "Estructuras de la mente". Edit. Fondo cultura. México

GARDNER, H. ( 1995) "Inteligencias Múltiples". Edit. Paidós. Barcelona.

GIED, J. "El cerebro humano está en construcción hasta el final de la adolescencia". Artículo. En <http://www.ibercampus.es>

GÓMEZ FLORES, S. (2003) "El Profesor ante las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, en Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías Contexto Educativo", núm. 28 - Año V. <http://contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-03.htm> [Actualizado: 27 de septiembre de 2005].

IBAÑEZ, E. (2006) "Las TIC en una acción social e integradora". Guión básico de la ponencia presentada en: VI Jornadas "TIC en la educación de Aragón. Internet en la mochila", organizadas por el Gobierno de Aragón (Huesca, 29-30 de junio 2006).

MEZA ESPINOSA, L. (2005). "Tres Convergencias para el Aprendizaje en Ambientes Virtuales: Una experiencia en la enseñanza de la Economía. Ponencia presentada en el Congreso por una Educación de Calidad", Barranquilla, Colombia.

MORA S. (2008). "Fundamentos Neurobiológicos del aprendizaje". [www.dificultadaprendizaje.com](http://www.dificultadaprendizaje.com) acceso. 20 Sep 2010.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1994). *“Reforma Curricular. Fundamentos y matriz Básica”*. MEC. Quito.

SINGER, P. *“Los niños, adolescentes y la tecnología”* www.mundobebe.com . acceso 28 sep 2010.

SPEARMAN, Ch. (1904) *“Inteligencia General”*. American Journal of Psychology.