

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

28-9015 Practica Profesional

Prof. M. Ed. Verónica Castro R.

Proyecto de Traducción: Inglés - Español

“Memoria, cognición y el cerebro”

Realizado por: Soleida Carranza Mora

San José, Costa Rica

19 de Agosto, 2011

Índice

Propuesta.....	3
Capítulo quince: Memoria, cognición y el cerebro	6
Memoria humana	7
La memoria y el envejecimiento	11
Memoria de trabajo y sensorial	12
Memoria a largo plazo.....	13
La memoria en el contexto	15
El fomento de la capacidad de memoria y las habilidades.....	16
Estructuras del conocimiento	17
Conocimiento y experiencia previa.....	19
Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje	22
Neurobiología y el cerebro	28
Diferentes puntos de vista del cerebro	29
Las estructuras y funciones del cerebro	30
Conexiones para el aprendizaje en la edad adulta.....	33
Nuevas instrucciones y descubrimientos.....	35
Resumen.....	37
Reflexión.....	39
Bibliografía	42
Apéndices.....	43

Propuesta

La psicología es importante, ya que tiene que ver con el estudio del comportamiento y los procesos mentales y al mismo tiempo, también se aplica a muchas tareas distintas en la vida humana. Todo lo que se realiza en el área de educación está muy ligado a la psicología.

Por esa razón mi capítulo para el proyecto de traducción se encuentra unido a esa área de psicología que se maneja tanto en la educación de nuestro país. Este capítulo se llama “Memoria, cognición y el cerebro”.

Esta asignación destaca uno de los puntos de vista más predominantes sobre el aprendizaje como un proceso interno, el cual se desarrolla dentro de nuestras cabezas. Para poder explicarlo un poco mejor este capítulo incluye: memoria (diferentes tipos, capacidad y habilidades).

También nos brinda información sobre el proceso de cognición, el cual forma parte de la psicología. Nos muestra como los científicos de esta área basados en varias investigaciones intentan descubrir el funcionamiento y los procesos que subyacen al comportamiento observado.

Estos incluyen aspectos sobre el estudio de cómo las personas reciben, almacenan, recuperan transforman y transmiten la información. En contraste los neurobiólogos quienes “estudian la anatomía, fisiología y patología del sistema nervioso” (Taylor, 1996, p. 301) incluyen además el cerebro y los sistemas relacionados. Estos expertos se interesan en la estructura y funcionamiento del cerebro incluyendo el sistema eléctrico y químico del mismo.

Para tener un panorama más amplio de este capítulo y a su vez con el fin de brindar una traducción acorde con los temas mencionados anteriormente, se pretende utilizar el método de la traducción comunicativa, la cual “trata de reproducir el significado contextual exacto del original, de manera que el contenido y el lenguaje resulten fácilmente comprensibles (y aceptables) por los lectores” (Slideshare, 2009). Este método fue propuesto por Peter

Newmark, quien es un profesor de la Universidad de Surrey, Reino Unido (Wikipedia, 2011)

Parte de sus características es que se enfoca en los siguientes aspectos (Universidad de Antioquia, 1999-2006):

- Centrada en el lector.
- Sigue la intención del autor.
- Relacionada con el habla.
- Adapta y hace más accesible al lector el contenido cultural y el pensamiento del texto original.
- Orientada hacia el efecto. Se sacrifican más fácilmente las características formales o del texto original.
- Fiel, más libre.
- Eficaz.
- De fácil lectura, más natural, más armónica, más simple, más clara, más directa, más convencional, adaptada al registro particular del lenguaje, pero más larga.

Otro factor que se debe tomar en cuenta a la hora de traducir es escoger una estrategia que se ajuste al tipo de texto que se va a trabajar, así como la intención de su autor y la audiencia a quienes se les van a brindar el proyecto final. En este caso por tratarse de temas de psicología la mejor estrategia sería la equivalencia, la cual nos muestra la correspondencia en significado de una palabra en un idioma frente a otro idioma. Dos palabras son equivalentes si tienen el mismo significado.

También se debe tomar en cuenta el tipo de enfoque que se puede utilizar en el texto designado. Para el presente proyecto se pretende utilizar la equivalencia dinámica. La dinámica (también conocido como equivalencia funcional) intenta comunicar la idea expresada en el texto base (si es necesario, a costo de la literalidad, orden original de las palabras, la voz gramatical del texto base, etc.) (Wikipedia, 2010).

Esta traducción del inglés al español por su contenido psicológico va a ser de gran apoyo para docentes así como estudiantes, permitiéndoles mejorar su conocimiento aplicable en su lenguaje natal.

También pretende beneficiar a sus lectores utilizando métodos y estrategias que permitan un entendimiento claro y concreto de sus términos. Esto implica utilizar las equivalencias más acordes en el campo de la psicología aplicada a la educación aprovechando el tiempo de lectura.

Otra de las razones para hacer esta traducción es mostrar que la traducción trata de crear una relación de equivalencia entre el texto origen y el texto traducido, es decir, la seguridad de que ambos textos comunican el mismo mensaje, a la vez que se tienen en cuenta aspectos como el género textual, el contexto, las reglas de la gramática de cada uno de los idiomas, estrategias, métodos, enfoques entre otros (Wikipedia, 2011).

Capítulo quince: Memoria, cognición y el cerebro

Uno de los puntos de vista más predominantes sobre el aprendizaje en adultos es que el aprendizaje es un proceso interno el cual implica lo que sucede dentro de nuestras mentes. Científicos cognitivos, sobre todo de la disciplina de la psicología, han sido quienes han tenido gran parte de la investigación en esta área. Lo que estos científicos cognitivos hacen es “tratar de descubrir como las funciones y procesos mentales subyacen al comportamiento observado”. (Bruer, 1997, p. 10). Estas funciones y procesos mentales incluyen, pero no se limitan a, el estudio de cómo las personas reciben, almacenan, recuperan, transforman y transmiten información. Neurobiólogos, por otra parte, “estudian la anatomía, fisiología y patología del sistema nervioso” (Taylor, 1996, p. 301) incluyendo el cerebro y sus sistemas relacionados. Principalmente les interesa las estructuras del mismo y de cómo este funciona, incluyendo sus sistemas químicos y eléctricos. Con los recientes avances tecnológicos como las resonancias magnéticas (IRM) y la tomografía por emisión de positrones o PET (por las siglas en inglés) los neurobiólogos están generando imágenes de cómo opera el cerebro.

Se debe tener cuidado al usar el trabajo de ambas ciencias: cognitivas y neurobiológicas cuando se quiere hablar del aprendizaje en los adultos, esto porque la mayor parte de los estudios realizados se han hecho con niños (en las ciencias cognitivas), con animales o personas con daño cerebral severo (en las neurociencias). Sin embargo, hay algunas ideas interesantes que han formado parte del estudio del aprendizaje en adultos, de ambas perspectivas. Con la llegada de tecnología más sofisticada y la tendencia en las ciencias hacia la investigación interdisciplinaria, la base de conocimientos en estas dos áreas se ha expandido considerablemente. A pesar de que en esta etapa lo que más sabemos acerca de la memoria y como nuestro cerebro funciona esta basado en laboratorios, estos fundamentos tienen gran potencial para el estudio del aprendizaje de adultos y la manera en como practicamos nuestro trabajo.

El principal trabajo con población adulta relacionado con la cognición, ha sido en el área de memoria y envejecimiento. En el presente capítulo, primero resaltaremos ese trabajo presentando un resumen de la información como marco de referencia. Luego, exploraremos

el concepto de estructuras del conocimiento o esquemas, el efecto del conocimiento pre-adquirido, la experiencia y los estilos el aprendizaje además de la cognición. Estos tres temas los cuales son parte de las ciencias cognitivas tienen una gran importancia, tanto para educadores como para adultos. Luego revisaremos las principales ideas relacionadas con la neurobiología y el aprendizaje. Una descripción de cómo el cerebro ha sido visto de diferentes formas a través de los siglos es seguida por una discusión sobre las estructuras y funcionamiento del cerebro. Como parte de la discusión se describe como los psicólogos cognitivos, neurobiólogos y científicos de otras disciplinas han unido sus fuerzas en el estudio del cerebro, como resultado se ha creado un nuevo campo: la neurociencia cognitiva. Luego conectaremos lo que sabemos sobre el cerebro en nuestra práctica como educadores de adultos. El capítulo concluye con algunas preguntas intrigantes de cómo descubrimos el cerebro desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva y como este conocimiento podría cambiar la forma en que pensamos acerca del aprendizaje de adultos así como nuestra práctica como instructores de los mismos.

Memoria humana

Conforme las personas ganan edad, el temor a la pérdida de memoria se vuelve más común. Los padres a menudo observan como sus hijos pueden recordar mucho más fácil cosas tan simples como números de teléfono y códigos de acceso de computadoras, mientras que las personas mayores parecieran recordar mucho mejor y vívidamente recuerdos de su infancia que los nombres de las personas que acaban de conocer. Estas observaciones e imágenes fomentan la idea de que la pérdida de memoria es el resultado normal de la edad y que esto es algo que todos debemos aceptar. ¿Son estas percepciones de la pérdida de memoria precisas; y si es así, que efectos tienen en el aprendizaje de adultos? A menudo las funciones de la memoria se equiparan con el aprendizaje o son vistas como uno de los procesos mentales primarios asociados con el aprendizaje (Hoyer & Roodin, 2003). Si los adultos sufren cambios importantes especialmente al disminuir sus funciones de memoria, esto podría también afectar su proceso de aprendizaje. Para entender como la memoria puede verse afectada con el paso de la edad, primero debemos examinar cómo se conceptualiza el proceso de la misma desde un marco cognitivo.

Desde 1960, la memoria humana ha sido estudiada de manera primordial desde el enfoque del proceso de la información. Hasta hace muy poco la mente era visualizada como una computadora, con información que se podía ingresar, almacenar y recuperar cuando se era necesario. Conceptualizar donde las personas almacenan o archivan lo que aprenden es llamado el “aspecto estructural de la memoria” el cual fue el primer enfoque de estudio de esta perspectiva. Tres categorías han sido tradicionalmente usadas para describir las diferentes estructuras de la memoria: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Recientemente hubo un movimiento que trato de dividir las estructuras de la memoria de forma definitiva. Este cambio en el pensamiento se ha debido primordialmente al estudio del “trabajo de la memoria” y de nuestro conocimiento de las funciones del cerebro, el cual es discutido en este capítulo. La memoria de trabajo se ha conceptualizado en tres diferentes formas: como parte de la memoria a largo plazo, como parte de la memoria a corto plazo o como la mediadora entre la memoria sensorial y cualquiera de las memorias a corto o largo plazo (Anderson, 2005; Ormrod, 1999). Para los propósitos de esta discusión, hablaremos de la memoria humana dentro de un marco sensorial, de trabajo y memoria a largo plazo. Lo importante que debemos tener en cuenta al hablar de la memoria como un proceso, es que las diferentes formas de memoria no existen en un “lugar” específico del cerebro, sino que más bien son metáforas de cada uno de los principales componentes de procesamiento.

La memoria sensorial también llamada registro sensorial “contiene la información de entrada el tiempo suficiente para someterlo al funcionamiento cognitivo preliminar” (Ormrod, 1999, p. 179). En nuestro sistema memoria ingresa información a través de los sentidos de la visión, oído, tacto, imágenes, sonidos y vibraciones. La memoria sensorial tiene un período breve de almacenamiento de solo milisegundos antes de que entre en nuestra memoria de trabajo o que se pierda. La memoria de trabajo o como algunos la llaman: memoria a corto plazo implica “el procesamiento activo y simultáneo además del almacenamiento de la información” (Hoyer & Roodin, 2003, p. 277). Hoyer and Roodin comparan la memoria de trabajo con un escritorio:

Durante un día de trabajo nuevas piezas de información (memos, reportes, solicitudes de trabajo y quizás unas cajas vacías de pizza) constantemente se acumulan en el escritorio de

un individuo. Éste tiene que determinar (1) ¿Qué información es la más importante? (2) ¿Qué partes de la información van a requerir un procesamiento adicional? (3) ¿Qué tipo de estrategia de procesamiento se debe usar? (4) ¿Qué piezas están desordenadas en el escritorio y deberían ser descartadas o almacenadas? Las tareas de la memoria de trabajo requieren selección individual y simultánea, coordinación y el proceso de la información entrante (pp. 277-278)

La capacidad de almacenamiento de la memoria de trabajo se estima entre cinco y treinta segundos. Sin embargo la memoria a largo plazo tiene una enorme capacidad de almacenamiento y es parte de la estructura de la memoria que retiene la información por períodos largos de tiempo. “Esto incluye memoria para eventos específicos y conocimiento general que ha sido adquirido de esos eventos a través de los años” (Ormrod, 1999, p. 192). La memoria a largo plazo se ha conceptualizado como uno de los componentes más complicados en el sistema de memoria y por lo tanto ha recibido más atención en la literatura de investigación.

En años recientes nuestro entendimiento de la memoria a largo plazo ha pasado de ser considerado un sistema monolítico a “uno que es menos jerárquico, incluyendo diferentes tipos de memoria cada una con un papel importante” (Taylor, 1997b. p. 263). Casi toda la investigación relacionada con la memoria a largo plazo ha incluido la memoria explícita (o declarativa), la cual es el “término para describir el conocimiento que conscientemente podemos recordar” (Anderson, 2005, p. 234). Este tipo de memoria es más sensible y propensa a la interferencia pero también es invaluable, proveyendo la habilidad de la autobiografía personal y la evolución cultural (Taylor, 1997b. p. 263). La memoria implícita (o no declarativa), por su parte “se refiere a los recuerdos que no estamos conscientes de tener” (Anderson, 2005, p234). A pesar de que estos recuerdos se desarrollan inconscientemente y así forman pequeños mundos escondidos de los cuales sabemos poco, “la gente es influenciada por ellos (tipos de recuerdos) sin estar conscientes de que están recordando” (Schacter, 1996, p. 161). Ejemplos clásicos de memoria implícita son por ejemplo: manejar bicicleta, usar el teclado de una computadora y la “adquisición de reglas, a menudo de índole gramatical, (conocimiento categórico). La gramática es un buen ejemplo de memoria implícita, en donde las personas adquieren reglas abstractas pero son

incapaces de expresar las guías de sus discursos y de sus escrituras” (Taylor, 1997b, p. 264).

La manera en como procesamos la información está relacionada al proceso de cognición que incluye la memoria. Usualmente el proceso de memoria está dividido en tres etapas (Anderson, 2005; Ormrod, 1999; Schacter, 1996). La fase de codificación o adquisición: inicio del proceso en el cual la información ingresa al sistema. La clasificación de este material para un futuro uso es llamado la fase del *almacenamiento o retención*. La última etapa es la recuperación, la cual describe como tomamos el material almacenado cuando es necesario. Dos de los métodos más comunes de recuperación son *recordar o hacer volver* la información, “ser recordado” y el *reconocimiento*, el cual implica escoger de un grupo de posibles respuestas. Como podemos recordar de nuestros días de exámenes en la escuela, de ensayos y de los exámenes de respuesta múltiple, es considerado más difícil recordar la respuesta correcta que reconocer la correcta entre varias posibilidades presentadas (Hoyer & Roodin, 2003). La investigación ha demostrado que conforme envejecemos tenemos más problemas en codificar y recuperar nuestros recuerdos, sin embargo la retención o almacenamiento de nuestras memorias se mantiene constante.

La memoria desde la perspectiva de proceso de información trabaja de la siguiente manera: la información de nuestro ambiente es registrada dentro de nuestra memoria sensorial a través de los sentidos de la vista, audición y tacto. Este material es luego transferido o codificado en la memoria de trabajo. El sistema de atención de control selectivo determina lo que es lo suficientemente importante para ser movido en la memoria de trabajo. Existe una gran flexibilidad entre lo que se puede hacer en la memoria de trabajo. Se puede “usar como una señal para recuperar otras informaciones de la memoria a largo plazo, puede ser elaborada, se puede utilizar para formar imágenes, se puede usar para pensar, puede ser estructurada para colocarse en la memoria a largo plazo o memoria secundaria, o si no se necesita hacer nada con ellos, pueden ser desechados” (Di Vesta, 1987, p. 211).

Debido a que las funciones de la memoria de trabajo son complejas y su tiempo y capacidad son limitados, dos procesos de control son usados para clasificar y archivar la información: *fragmentación y la automatización*. La fragmentación trata de organizar la

información en grupos o patrones (como por ejemplo: un número de teléfono en tres tramos: 970-351-2119), mientras que la automatización permite que una parte de la información sea tan familiar que esa persona pueda utilizarlo casi sin pensarlo (Ormrod, 1999). El material estructurado en la memoria de trabajo para la memoria a largo plazo, es luego codificado en el banco de memoria para su almacenaje permanente. Debido a que los individuos organizan la información recibida de diferentes maneras atendiendo a diferentes señales y asociando piezas similares de información, lo que se almacena no es siempre exactamente a lo recibido. “Como resultado, varias personas fueron testigos del evento mismo, a menudo almacenaron cosas muy diferentes en su memoria a largo plazo” (Ormrod, 1999, p. 208). Este tipo de procesamiento es a veces llamado procesamiento profundo contra procesamiento superficial que se hace a nivel de la memoria de trabajo. Luego la información es recuperada de la memoria a largo plazo cuando sea necesario.

La memoria y el envejecimiento

Gran parte de la investigación sobre el marco del procesamiento de información se ha llevado a cabo en el tema de la memoria y el envejecimiento. El consenso general de ese trabajo es que ciertas funciones de la memoria sí disminuyen con la edad. No obstante, un número de autores ha advertido que debido a las consideraciones metodológicas y las variables estudiadas, este trabajo debe ser interpretado con cuidado. La gran mayoría de éste, se ha enfocado en comparar jóvenes (usualmente estudiantes universitarios) con adultos usando diseños transversales. Estos dos factores combinados hacen difícil generalizar los diferentes grupos de edad debido al tema y la tendencia del cohorte. El tema surge de usar personas en el estudio que no representan necesariamente la población en general (como los estudiantes universitarios contra la población de adultos jóvenes). La tendencia del cohorte o efecto “es cualquier diferencia entre el grupo de adultos de edades diversas que no se debe al proceso de maduración o desarrollo, sino simplemente al hecho de que diferentes grupos de edades han crecido en circunstancias diferentes tanto históricas como culturales” (Bee & Bjorklund, 2004, p10). Además aunque el enfoque de la búsqueda es la memoria y el envejecimiento, algunos autores de estos tipos de estudios no definen “*adulto mayor*”, ni siquiera en términos de rangos de edad (Naveh-Benjamin, Hussain, Guez & Bar-On, 2003; Rodgers & Fisk, 2001). Rodgers and Fisk, por ejemplo,

proveen una crítica y revisión de la literatura sobre el entendimiento de como la edad puede afectar el papel de atención en adultos. Sin embargo excepto por uno de sus muchos estudios en su revisión, ellos no describen o critican a los participantes del mismo. Lo que es realmente interesante y a su vez irónico es que en este estudio en particular el rango de edad del grupo de adultos fue de cincuenta a ochenta años. Además gran parte de esta investigación ha sido realizado primordialmente en laboratorios usando tareas y actividades tales como repetir palabras sin sentido y una lista de números al azar. La crítica principal dirigida contra este tipo de indagación acerca de la memoria, es que esas tareas y habilidades son en general artificiales y están fuera del contexto de nuestro diario vivir. En años recientes, una respuesta a este tipo de crítica ha sido diseñar una investigación “*ecológicamente valida*” que toma en cuenta el aprendizaje y demandas de cada día en los adultos (Anderson, 2005; Hoyer & Roodin, 2003; Langer, 1997; Rodegers and Fisk, 2001). Con estas limitaciones en mente, ofrecemos un resumen de las investigaciones sobre la memoria en la edad adulta.

Memoria de trabajo y sensorial

En general son pocos quienes han definido los cambios encontrados en la memoria de trabajo así como la edad en las personas. Debido a que existen cambios grandes con el paso de la edad tanto en la visión como en la escucha, se podría esperar que esos cambios se manifiesten en la memoria sensorial. Por ejemplo, si usted no escucha el nombre de alguien al presentarse, no existe manera de registrarlo para luego recordarlo. Sin embargo es común que sea más difícil en los procedimientos de exámenes, el poder distinguir entre fisiología relacionado con la edad y la disminución de “sus” sentidos, en especial en audición y en la memoria sensorial.

La memoria de trabajo, por su parte, es más problemática conforme envejecemos, especialmente “si las personas nos piden hacer algo con la información que retenemos en nuestra memoria a corto plazo –como reacomodar o recordarlo en cierto orden diferente al que fue dado o repetir solo las palabras de cierto tipo” (Bee & Bjorklund, 2004, p. 143). Bee and Bjorklund sugieren tres razones para la disminución de la memoria de trabajo. Una posibilidad es que los adultos “no tienen la energía mental o los recursos atencionales

que poseen los jóvenes y su sistema de memoria a corto plazo se sobrecarga con tareas que se convierten en tareas más complejas” (p. 143). Una segunda posibilidad es que los adultos no utilizan las mismas estrategias para distribuir las tareas en la memoria de trabajo de la misma manera que lo hacen los jóvenes. La tercera razón citada comúnmente para esta disminución en la memoria de trabajo es que al parecer los adultos procesan la información más despacio, principalmente los que por naturaleza son más complejos. Una de las explicaciones para que este proceso de información sea más pausado parece ser que la capacidad de estos “adultos mayores” para realizar simultáneamente una tarea cognitiva mientras tratan de recordar parte de la información para una posterior asignación de memoria” (Smith, 1996, p.241). En otras palabras, en apariencia es más difícil para adultos mayores responder inmediatamente a cualquier estímulo provocado en la memoria de trabajo y almacenar la información pertinente en la memoria a largo plazo. Finalmente los adultos mayores son menos propensos a intentar siquiera lidiar con " información irrelevante y confusa" (Bee & Bjorklund, 2004, p. 143).

Memoria a largo plazo

Así como en la memoria de trabajo, la deficiencia a causa de la edad es también muy común en la memoria a largo plazo. Tres principales diferencias han surgido en la memoria a largo plazo para estudiantes mayores contra estudiantes jóvenes: cambios en la codificación o adquisición del material, la recuperación de los datos y la velocidad del proceso. A través de la vida algunos cambios se han observado en la capacidad de almacenaje o retención de la memoria a largo plazo.

La pregunta que a menudo surge al revisar el proceso relacionado con la memoria a largo plazo es si es más difícil para los adultos, de acuerdo a su edad, ingresar la información a su sistema (codificar) o sustraerla (recuperarla). La respuesta a esta pregunta parece ser ambas. Aun no está claro cual parte del proceso provoca más dificultad (Bee & Bjorklund, 2004; Ormrod, 1999). Los problemas de codificación son los que en general se asocian con la organización de los datos. En específico, los adultos parecen ser menos eficiente a la hora de organizar material nuevo. Posibles explicaciones del por qué la organización es un problema, es acerca de la relación de la cantidad y tipo de conocimiento previo que ellos ya

poseen. Es claro que entre más podamos relacionar la nueva información a lo que ya tenemos almacenado, también podría ser que “el almacenamiento de nueva información a veces la información previamente adquirida... Los alumnos a veces distorsionan el material nuevo para que encaje con sus creencias existentes. En otras situaciones, una nueva pieza de información puede ayudar a los alumnos a reconocer que lo que habían almacenado previamente no es exacto o que dos piezas de información están relacionadas de una manera que no habían reconocido antes” (Ormrod, 1999, p. 228). Además si la información es muy extraña, respecto a las creencias de la persona, esta puede ser ignorada. En otras palabras este tipo de información puede que nunca ingrese a nuestra memoria a largo plazo porque es incompatible con lo que esta persona cree o conoce.

En la parte de recuperación los cambios se observan más a menudo en el recuerdo versus reconocimiento de la información. En las pruebas de memoria, por ejemplo se ha demostrado grandes diferencias entre personas mayores y jóvenes, mientras que en las actividades de reconocimiento, las diferencias son pequeñas o inexistentes, a pesar de que el tiempo de recuperación puede ser más lento. Sin embargo si a los adultos “se les da algún tipo de *apoyo ambiental* tal como instrucciones de la estrategia de codificación o señales en la recuperación (o ambos), su rendimiento para recordar incrementa y se acerca a los niveles de los adultos jóvenes” (Bee & Bjorklund, 2004, p. 143; cursiva en el original). Otro aspecto en la recuperación que se da por sentado es que las personas adultas pueden recobrar “recuerdos antiguos” mucho mejor que la gente joven, según el mito, la gente adulta puede recordar claramente eventos de su pasado pero tienen problemas para recordar hechos recientes. Más bien parece que esta reversión de las fortalezas de la memoria –viejos recuerdos son más fuertes que los recientes --- podría ser un fenómeno natural que ocurre en todas las edades, no solo con adultos mayores. Además todos tenemos “una variedad de conocimiento en dominios seleccionados de trabajo, deportes, pasatiempo, música y otras áreas. El acceso a tales conocimientos no se ve afectado por el envejecimiento. Las personas mantienen su habilidad del uso del conocimiento aprendido, de las estrategias y destrezas a lo largo de la edad media y en la vejez (Rybash, Hoyer, & Roodin, 1996). Pruebas de conocimientos de hechos (por ejemplo vocabulario o eventos nuevos) típicamente no muestran disminución a partir de la edad adulta a la vejez (Hoyer & Touron, 2002)” (Hoyer & Roodin, 2003, p. 295).

En resumen en relación a la memoria a largo plazo, parece que los adultos mayores no adquieren o recuperan la información tan bien como los adultos jóvenes, o no la organizan de la manera más efectiva. Esta línea de investigación podría tener una generalización limitada debido a los diseños de búsqueda, los sujetos, las actividades de memoria evaluadas y la separación del estudio del mundo real de los alumnos adultos.

La memoria en el contexto

En respuesta a algunas críticas de la investigación de la memoria que acabamos de citar, un enfoque diferente ha sido tomado al poner tareas de memoria en el contexto del diario vivir de los adultos, algunos investigadores lo han llamado *memoria funcional*. Este capítulo de investigación, el cual promueve lo que se conoce como “validez ecológica” ha recibido poca atención, ante todo porque es afectado por diferentes variables y aun se considera controversial por algunos investigadores. El termino validez ecológica asume que las tareas estudiadas son útiles para la persona y que reflejan de manera precisa las experiencias de la vida real de los adultos. Estos estudios usan una variedad de pruebas de memoria, desde formatos de “memoria para texto”, el cual incluye revisiones de oraciones, párrafos e historias versus una sola palabra o símbolo, hasta habilidades de memoria para actividades diarias, tales como citas y recordar que artículos comprar en la tienda (Anderson, 2005; Knopf, 1995; Ormrod, 1999). Estos estudios también incluyen otras preocupaciones expresadas por los estudiosos del enfoque contextual, tales como las necesidades y motivación de las personas, la especialidad de la tarea y las variables situacionales. Otros factores que podrían afectar las diferencias en la memoria son: actitudes, intereses, estado de salud, habilidades intelectuales y estilo de aprendizaje” (Hoyer & Roodin, 2003, p. 302). Sin embargo, en resumen, la medida en que los factores no-cognitivos como la salud y el nivel de educación afectan la edad y la memoria no están claros; el efecto de los factores cognitivos tales como la velocidad de procesamiento tienen mayor apoyo en la investigación (Hoyer & Roodin, 2003).

El fomento de la capacidad de memoria y las habilidades

El supuesto que subyace en la investigación de la memoria es que la capacidad y habilidades de la misma forman una de las claves de cómo aprenden los adultos. El entrenamiento de la memoria formal, el cual es el enfoque más estructurado para construir habilidades en la memoria, ha demostrado ser útil para ayudar a los adultos mayores con el déficit de memoria (Bee & Bjorklund, 2004; Hover & Roodin, 2003). Este entrenamiento tiene más a menudo un enfoque en la enseñanza de estrategias de codificación, tales como practicar la información de un ensayo o usar nemotécnica (dispositivos para ayudar a las personas a mejorar su memoria; Carney & Levine, 1998).

Los educadores de adultos han sugerido integrar el entrenamiento en las habilidades de la memoria como parte de los programas formales de educación para adultos; proporcionando indicaciones escritas y verbales, como organizadores avanzados y datos generales, al presentar nuevo material; usando estrategias de nemotécnica y ensayos; dando oportunidades de aplicar el nuevo material tan pronto como sea posible después de la presentación. El aprendizaje por su cuenta en adultos también podría ser beneficioso al usar ayuda en la memoria en sus actividades de enseñanza. Estos pueden presentarse de muchas formas, desde listas de verificación estructuradas para aprender una nueva habilidad hasta una nota con temas de interés personal. Bee y Bjorklund (2004) reportaron en un estudio hecho por Burack and Lachman (1996) donde no habían diferencias significativas entre jóvenes y adultos mayores para aquellos quienes hicieron pruebas de listas de reconocimiento de palabras y de memoria. Como dato interesante, los participantes a quienes se les dijo que podían usar las listas, pero en realidad no eran para ser usadas” se beneficiaron tanto como los sujetos quienes hicieron las listas y las usaron --- “sugiriendo que la actividad de lista de marcas mejora la memoria aun cuando la lista no está disponible en la memoria” (Bee y Bjorklund, 2004, p. 145).

Los psicólogos cognitivos, además de su trabajo sobre la memoria y el envejecimiento, también nos han proporcionado un gran número de conceptos importantes relacionados con el aprendizaje en la edad adulta. En el próximo capítulo se discutirán los siguientes tres de

esos conceptos: estructuras del conocimiento, el papel del conocimiento previo y la experiencia y el aprendizaje y los estilos cognitivos.

Estructuras del conocimiento

En el marco cognitivo, el énfasis es sobre lo que los alumnos saben versus como se comportan. Este conocimiento implica tanto la adquisición del saber, discutida en la sección de la memoria humana, así como la estructura real de ese conocimiento (Anderson, 2005; Bruer, 1993). En esta perspectiva se coloca gran importancia en el conocimiento previo así como el nuevo conocimiento que se ha ido acumulando. Se supone que gran la gran mayoría de adultos tienen una gran cantidad de conocimiento previo almacenado más que los niños, se entiende que el papel que este conocimiento juega es crítico. En el pensamiento de las posibles conexiones del conocimiento previo al aprendizaje en la edad adulta, el concepto de los esquemas proporciona un marco muy útil.

Los esquemas “representan un conocimiento categórico... [eso es,] que cosas específicas tienden a tener en común” (Anderson, 2005, p. 158). “La gente a menudo forman esquemas sobre eventos así como objetos; tales esquemas de eventos son usualmente llamados guiones... Por ejemplo las cosas que a menudo suceden al ir al doctor” (Ormrod, 1999, p.255). Estos esquemas, los cuales podrían ser integrados dentro de otros esquemas o que pueden estar de manera independiente, son llenados de material descriptivo y son vistos como los bloques que construyen el proceso cognitivo. Los esquemas no son solo almacenes pasivos de experiencias, no obstante, son también procesos activos los cuales tienen como primera función el facilitar el uso del conocimiento. Todos nosotros tenemos nuestro conjunto individualizado de esquemas que reflejan tanto nuestras experiencias como nuestra visión del mundo. Por consiguiente, como alumnos adultos, cada uno de nosotros tenemos situaciones de aprendizaje con ciertas diferencias de configuración de conocimiento y de cómo este puede ser usado. Como por ejemplo, algunos participantes de un taller de diversidad en el lugar del trabajo podrían aportar a esa experiencia firmes creencias que lograrían que la diversidad sea una meta que vale la pena, todo esto basado en sus experiencias positivas con hombres y mujeres de color. Otras podrían no creer, en absoluto, en el principio de diversidad y lo ven como una manera fácil para “algunas

personas” de ser contratados. Además podrían haber otros que francamente pueden molestarse al creer que han sido discriminados que se les paso por encima para un ascenso porque ellos tenían “el color “o genero equivocado. Por lo tanto cada alumno en el taller no solo viene con un conjunto de esquemas diferentes sino que también finalizan aprendiendo muchas cosas diferentes --- aun cuando fueron expuestos al mismo material básicamente.

Al categorizar los tipos de esquemas, existen dos tipos de conocimiento que se distinguen, conocimiento declarativo y de procedimiento. Anderson (1993) describe el conocimiento declarativo como “conocimiento de los hechos que las personas pueden informar o describir”; por el contrario en el conocimiento de procedimiento “es conocimiento que las personas solo pueden manifestar en desempeño” (p. 18). Por ejemplo, podríamos describir dos o tres modelos diferentes de instrucción, (conocimiento declarativo) pero cuando tratamos de ponerlos en acción (conocimiento de procedimiento) podemos fallar miserablemente. Debido a que la pregunta está abierta: ¿qué es primero el aprendizaje de hecho o el desempeño?, el escenario que acabos de describir podría ser revertido: una persona podría ser un excelente instructor y aun así no tener ningún conocimiento de modelos instructivos.

Sin embargo los educadores están al tanto de que la mayor parte del aprendizaje en adultos va más allá de simplemente memorizar los hechos. La expectativa es que los adultos sean capaces de usar esos hechos de una buena manera en su vida diaria, ya sea como trabajadores, padres, cónyuges o amigos entre otros. Por tanto, los procesos de afinación y reestructuración de los datos, tanto para el conocimiento declarativo como de procedimiento, son parte vital del aprendizaje de adultos. Los procesos generales de solución de problemas y de pensamiento crítico son buenos ejemplos de la importancia de esas construcciones. En específico, en la mayor parte de las situaciones de solución de problemas, tratamos de encajar nuevas ideas (conocimiento declarativo) y maneras de actuar (conocimiento de procedimiento) en patrones anteriores de pensar y hacer (nuestros esquemas actuales). Si no podemos cambiar nuestro patrones anteriores de pensamiento (eso es afinación o reestructuración de ellos) nuestras posibilidades de ser capaces de formular y actuar en los problemas desde una perspectiva diferente son remotas, si no, imposibles.

Científicos cognitivos citan también la importancia de la *meta cognición*, definida como: el conocimiento de las “personas” de su propio aprendizaje, procesos cognitivos y su regulación consecuente de los mismos para mejorar el aprendizaje y la memoria” (Ormrod, 1999, p. 319). Un término relacionado es *meta memoria* el cual se refiere a la autoevaluación del rendimiento de la memoria, la auto-apreciación o el auto control. “Algunos estudios han encontrado que la meta memoria en personas mayores es bastante precisa mientras que otros estudios han encontrado que las personas mayores exageran sus fallos en la memoria (Hertzog & Hultsch, 2000)” (Hoyer & Roodin, 2003 p.274). Investigadores han especulado sobre las discrepancias entre la opinión de la gente de su desempeño de memoria y de su habilidad real, ya que esto podría ser en gran medida a que los adultos asumen la pérdida de memoria o los fracasos a medida que envejecen.

Conocimiento y experiencia previa

Muchos escritores, como se discutió en el capítulo siete, han hablado sobre la importancia de reconocer el conocimiento y experiencia previa en adultos como parte del proceso de enseñanza. En la exploración del papel de la experiencia y el conocimiento en el aprendizaje, dos ideas son las más importantes: la *cantidad* de conocimiento y experiencia previa así como la naturaleza de ese conocimiento y experiencia.

En términos de cantidad de conocimiento previo que alguien posee, la clave está en la diferencia entre aquellos que saben una cantidad importante sobre lo que han experimentado (conocidos como expertos) y aquellos que saben poco (principiantes). Una persona puede ser experta en una variedad de áreas, desde cultivar tomates hasta esquiar. De acuerdo con Stenberg & Horvath (1995, p.10) “Quizás la diferencia fundamental entre expertos y principiantes, es que los expertos tienen más conocimiento para resolver problemas...y realizan esto de manera más efectiva que los principiantes”. Además los expertos son capaces de resolver los problemas de una manera más rápida y económica, poseen fuertes habilidades de autocontrol, también son capaces de ver y solucionar problemas en un nivel más profundo que los principiantes (Ferry & Ross-Gordon 1998, Stenberg & Horvath, 1995; Tennant & Pogson, 1995). Al igual que Ferry & Ross-Gordon, Stenberg & Horvath y Tennant & Pogson, Anderson (2005) ha observado que los expertos

“aprenden a percibir los problemas de forma que les permiten aplicar procedimientos más efectivos en la solución de problemas” (p. 295). También, “conforme las personas se vuelven más expertas en un dominio, ellos desarrollan una habilidad mejor para almacenar la información de problemas en la memoria a largo plazo así como para recuperarla” (p. 302). Finalmente, “nadie desarrolla experiencia sin una gran cantidad de trabajo duro... [y] la diferencia entre principiantes y expertos aumenta conforme enfrentamos problemas más complicados” (p. 280).

Así como Anderson (2005) y otros han señalado que el ser un experto está relacionado con ciertos dominios o áreas de la materia. Los educadores a menudo han observado que ser un experto en un área no significa necesariamente, que se pueda ser un experto en otros campos, sin importar la motivación o los antecedentes de sus alumnos. Por ejemplo muchos estudiantes graduados aunque son muy perceptivos y avanzados en sus propias áreas de estudio, podrían tener gran dificultad al completar cursos de la investigación estadística y de diseño avanzado los cuales se basan de manera cuantitativa. Este tema es especialmente cierto en estudiantes en los cuales la matemática no es su fuerte. Por otra parte algunas personas se vuelven expertos en carpintería o en rastreo de genealogía, mientras que para otros estas tareas están fuera de sus capacidades.

Por consiguiente, para poder ayudar a los adultos a crear una conexión entre su experiencia actual y su conocimiento y experiencia previa, necesitamos conocer muy bien la cantidad de conocimiento anterior que ellos poseen en un área en particular y de esta forma diseñar nuestras actividades de manera apropiada. Por ejemplo, al enseñar a un grupo de instructores expertos en adultos, es probable que sea bueno utilizar solo un modelo instructivo, aun cuando este sea el más nuevo y se suponga que es el más completo de su tipo. Es posible que ellos piensen en cualquier excepción posible para demostrar que este modelo no funcionaría para todos sus alumnos. Tendría más sentido preguntarle a los instructores que busquen modelos alternativos, incluyen este modelo nuevo, luego ellos deberían buscar una solución al problema de cómo estos modelos o parte de ellos, han funcionado de la mejor manera y en qué tipo de situaciones. Luego como seguimiento de este plan, el nivel de experiencia de los participantes sería reconocido, se les pediría pensar más profundo sobre las muchas situaciones que ellos han enfrentado en la enseñanza y ellos

necesitarían usar sus habilidades de solución de problemas relacionados con su experiencia y conocimiento previo como instructores. Siguiendo este plan el nivel de experiencia de los participantes sería reconocido, se les pediría pensar más profundamente sobre las muchas situaciones que ellos han enfrentado en la enseñanza y como ellos necesitarían usar sus habilidades de solución de problemas relacionado a su conocimiento y experiencia previa como instructores.

Además sería de gran ayuda, conocer como la transición entre ser un principiante y ser un experto se lleva a cabo para así facilitar el aprendizaje del conocimiento y la experiencia previa. Con este fin, Anderson (2005), Lajoie (2003), Pillay & McCrindle (2005) y Stenberg & Horvath (1995) entre otros, han proporcionado una descripción comprensiva del desarrollo de la experiencia que son útiles en el diseño de las actividades de la enseñanza para ayudar a los adultos en el movimiento a lo largo del proceso que va desde ser principiante a ser experto. Aunque existen diferencias entre las representaciones de experiencias de estos autores, también existen un número de factores en común en sus descripciones sobre cómo están constituidas sus dimensiones. Utilizando el marco de conocimiento experto en las profesiones (por ejemplo enseñanza, veterinaria) estos académicos están de acuerdo que los expertos:

- Requieren un conocimiento extenso en uno o más dominios específicos (áreas de contenido).
- Reconocen la importancia del contexto sociocultural de su trabajo o en su caso su propia profesión.
- Se sienten retados por situaciones y problemas complejos y novedosos.
- Procesan información compleja de manera rápida
- Buscan más rápido soluciones más creativas y precisas.

Se necesita investigación adicional para extraer las dimensiones principales de la experiencia, esta sería de gran ayuda a los educadores en los programas de planificación que ayudarían a los principiantes no solo para convertirse en “principiantes más experimentados” sino en expertos en áreas que son importantes para ellos así como para el bien en común.

En un ejemplo de lo que ese programa podría abarcar, Lajoie (2003) ha identificado dos enfoques diferentes para fomentar el desarrollo de la experiencia. El primero es la evaluación dinámica la cual “define como evaluación paso a paso de los alumnos durante la resolución de problemas por lo que la retroalimentación puede ser proporcionada en el contexto de la actividad” (p. 22). Este enfoque encaja en el concepto de cognición situada, el cual fue abarcado anteriormente en el capítulo siete. En el segundo enfoque Lajoie recomienda que se debe “hacer visible la trayectoria de la experiencia para los alumnos a través de modelos de experiencia, retroalimentación o ejemplos que promuevan la transferencia activa del conocimiento y el autocontrol. Esto requiere de una actitud abierta por parte de los expertos para compartir lo que ellos saben, en lugar de hacerlos “ponerse al tanto” por ensayo y error, aunque esto podría ser parte del proceso de aprendizaje. Por ejemplo en algunas profesiones, mucho de los expertos no tienen tiempo para compartir su experiencia con los alumnos principiantes en cualquier nivel significativo, tampoco las organizaciones donde trabajan están dispuestas a cambiar un día de trabajo para permitir que usen ese tiempo para ese fin. Lamentablemente también hay expertos en todos los campos que no están dispuestos a compartir sus “secretos” porque al hacerlo podrían perder su poder y sus puestos dominantes en la organización.

Estilos cognitivos y estilos de aprendizaje

Otro aspecto importante de la cognición relacionado al aprendizaje en adultos es la noción del *estilo cognitivo*. Los estilos cognitivos son caracterizados como consistencias en el proceso de información que se desarrolla en el lugar, con los rasgos de personalidad subyacente. Ellos son reflejados en “como los individuos a menudo reciben y procesan la información” (Joughin, 1992, p. 4) y abarcan la forma en que las personas ven y hacen sentido de su mundo y como tratan las diferentes partes de su ambiente. Algunas personas tienden a ver los problemas desde la perspectiva global mientras otros se interesan más en una forma detallada (Flannery, 1993). Los últimos tipos son los que Flannery etiquetó como *procesadores de información analítica*, estos buscan información de una manera de paso a paso y tienden a percibirla de una forma abstracta y objetiva. En contraste “el

proceso global de información de los alumnos en una forma simultánea. Las ideas y experiencias son vistas como un todo, no con un orden de observación” (Flannery, 1993, p16). Además los alumnos a nivel global perciben la información de una manera concreta y subjetiva.

Un número de dimensiones de estilos cognitivos incluyendo conceptos globales de estilos de procesamiento, han sido identificados a través de la investigación (Cassidy, 2004; Joughin, 1992; Messick, 1996). El problema con estas variantes en las dimensiones es su tendencia a ser bipolar. En contraste en los estilos cognitivos de las personas a menudo tratamos de etiquetarlos por estar al final del continuum y para la mayor parte, los estilos cognitivos son relativamente estables.

Aunque gran parte de la investigación se ha llevado a cabo en los estilos cognitivos, mucho de esto se ha hecho en niños y “ningún estilo ha logrado aclarar las implicaciones con respecto al aprendizaje en adultos” (Joughin, 1992, p.4). Por tanto, aun no está claro como este trabajo podría ser relacionado en ayudar a los adultos a aprender de manera efectiva. Hiemstra y Sisco (1990) han conjeturado que el conocer los estilos cognitivos podría ayudar a los instructores a predecir como los alumnos “probablemente forman las tareas típicas de aprendizaje tales como: recordar, seleccionar, comprar, enfocarse, reflejar y analizar” la información (p. 241). También Flannery (1993) ha afirmado que la “enseñanza de textos y estructuras puede ser adaptados para enseñar diferentes estilos cognitivos” (p. 19).

Un fenómeno relacionado pero algo diferente es el concepto del *estilo de aprendizaje*. La literatura que describe el estilo cognitivo y de aprendizaje es más bien confusa, algunos autores usan dos términos intercambiables, otros ven el estilo cognitivo como un término más amplio y aun hay otros que ven el estilo de aprendizaje como un término mas inclusivo. Claro está que no hay una definición en común para el estilo del aprendizaje o alguna teoría unificada, en la cual se base este trabajo (Cassidy, 2004; Desmedt & Valcke, 2004; Hall & Moseley, 2005). El estilo de aprendizaje “trata de explicar la variación en la enseñanza entre los individuos mientras ellos se concentran en las tareas del aprendizaje” (Toye, 1989, pp. 226-227). De forma más específica, Cranton (2005, p. 362), define el

estilo de aprendizaje como “las preferencias para ciertas condiciones o maneras de aprender, donde el aprendizaje simboliza el desarrollo del significado, valores, habilidades y estrategias”. Aunque esta definición y otras paralelas sobre el estilo del aprendizaje son muy similares al estilo cognitivo, parece que la diferencia real entre estos conceptos yace en el énfasis proporcionado por los investigadores del estilo del aprendizaje en la situación práctica de la enseñanza versus la noción más general de cómo las personas perciben, organizan y procesan la información. Por lo tanto aquellos quienes estudian el estilo del aprendizaje usualmente pone énfasis en ambos: el alumno y el ambiente de aprendizaje. Desmedt y Valcke (2004, p. 259) después de revisar la gran cantidad de literatura sobre los estilos cognitivos y de aprendizaje resumieron las diferencias de la siguiente manera:

La mayoría de los modelos cognitivos son desarrollados en laboratorios o prácticas clínicas para explicar las diferencias individuales en el proceso cognitivo y estas son aplicadas en diferentes campos. Las características recurrentes de este concepto parece ser: estabilidad, omnipresencia, bipolaridad y una fuerte interdependencia con la personalidad.

Los modelos de estilo de aprendizaje son desarrollados y usados en varios contextos educacionales para explicar y adaptar las diferencias individuales en el aprendizaje. Los estilos de aprendizaje de manera general se definen como estables y consistentes. Sin embargo se reconoce que las características del ambiente de aprendizaje influyen en su desarrollo.

Cranton (2005) ha identificado “al menos seis enfoques para el estilo de aprendizaje en la literatura de la educación de adultos: a) experiencia, b) interacción social, c) personalidad, d) inteligencias múltiples e inteligencia emocional, e) percepción y f) condiciones o necesidades”. Los enfoques preferidos como la experiencia, personalidad y la percepción han sido los cuales han recibido más atención en la literatura de la educación para adultos, así como los diferentes instrumentos del estilo del aprendizaje que están asociados a cada uno de estos enfoques. Esta perspectiva de la experiencia abarca el problema de que “los alumnos tienen diferentes estilos o preferencias cuando se trata de dar sentido al aprendizaje de sus experiencias” (pp. 362-363). El estilo de inventario de aprendizaje de Kolb, es el instrumento más utilizado para evaluar los estilos de aprendizaje en la

educación de adultos, clasifica estos estilos en cuatro categorías diferentes: acomodadores, divergentes, convergentes y asimiladores (ver Kolb, 1984 y Kolb & Kolb, 2005, para una descripción más completa de cada estilo). El enfoque de la personalidad abarca como evaluar cada estilo de aprendizaje y de esa manera brinda una imagen más amplia y profunda de los alumnos. El tipo de indicador de Myers-Briggs (Myers, 1985, como cita Cranton, 2005), es la medida más usada para evaluar los estilos de aprendizaje basados en los tipos de preferencias psicológicas. Las preferencias de enseñanza de los alumnos como visual, auditiva y cinestética son el centro principal del enfoque de las percepciones para determinar los estilos del aprendizaje. A menudo los profesionales piensan que este enfoque constituye lo que para ellos significa los estilos de aprendizaje.

También es importante reconocer que los estilos de aprendizaje podrían en parte estar basados en la cultura. Anderson (1988, p. 4), por ejemplo afirma que “sería factible que diferentes grupos étnicos, con diferentes historias culturales, diferentes enfoques de adaptación a la realidad y diferentes practicas de socialización, diferirían respecto a sus correspondientes estilos de aprendizaje”. Él continúa citando que “no hay tal cosa como un estilo que sea “mejor que otro” aunque en nuestro país [Estados Unidos], el estilo Euro-Americano es proyectado por la mayoría de las instituciones como el más valorado” (p. 6). Anderson caracteriza el estilo Euro-Americano como fundamentalmente independiente, analítico y no afectivo, lo cual para él refleja ante todo, opiniones minoritarias masculinas y aculturadas. En contraste, él opina que el estilo no occidental (importante para grupos como Indio-Americanos, Afro-Americanos y muchas mujeres Euro-Americanas), como campo-dependiente, relacional y holístico y afectivo. La investigación de Bell (1994) con afro-americano confirma algunos pensamientos de Anderson sobre los estilos de aprendizaje. Los descubrimientos de Bell apoyan “el estilo holístico afro-americano... el cual refleja de manera consistente un estilo relacional...El estilo relacional se ha definido como una preferencia de análisis de la información, un todo a partes (en lugar de partes a un todo), una vigilancia de percepción para clave social de la persona por encima de las claves de los objetos y una preferencia para un contexto “rico” sobre un contexto “estéril” (abstracto) en las estructuras del aprendizaje /resolución de problemas” (p. 57). Como los estilos de inventarios de aprendizaje son principalmente orientados hacia Euro- Americanos, los

investigadores “necesitan cuestionar la utilidad de llevar a cabo un intercambio cultural compasivo usando estrategias de evaluación basados en conceptualizaciones occidentales del estilo de aprendizaje” (Cranton, 2005, p. 365).

A pesar de la falta de un acuerdo uniforme sobre cuales elementos constituyen un estilo de aprendizaje parece evidente que los inventarios de los estilos de aprendizaje, poco probable en la mayoría de los estilos cognitivos, han demostrado ser útiles para ayudar a los alumnos e instructores al igual que tomar conciencia de sus estilos de aprendizaje, de su fortalezas y debilidades como estudiantes y profesores. Sin embargo lo que debemos recordar al usar estos instrumentos, es que cada inventario mide diferentes cosas, depende en como el autor del instrumento haya definido el estilo del aprendizaje. Al usar los diferentes inventarios de estilo de aprendizaje disponibles, es importante que los alumnos comprendan como el autor (o autores) del instrumento han conceptualizado el estilo de enseñanza. También es importante tener presente que “los instrumentos del estilo del aprendizaje son mejor utilizados como herramientas para crear conciencia de que los alumnos son diferentes y darles puntos de partida para que los alumnos continúen investigándose a ellos mismos como estudiantes” (Hiemstra & Sisco, 1990, p. 240). Para quienes usan regularmente los instrumentos de estilo de aprendizaje como parte de su educación y entrenamiento, deben convencer a sus alumnos que su estilo de aprendizaje no es el único o no es necesariamente “la mejor manera” de aprender, para ellos. Además ellos también disipan el mito de que estos estilos están “fijados y “que cambian muy poco. Este uso cuidadoso de los inventarios de los estilos de aprendizaje, en especial al hacer un programa de decisiones sobre los estudiantes, es crucial. James y Blank (1993, p. 55) han observado que “aunque varios autores reclaman gran confiabilidad y validez de sus instrumentos, no existe una investigación solida para muchos de estos reclamos”. Su análisis es confirmado por la reciente revisión de Cassidy (2004) de más de veinte medidas de estilo de aprendiza. Para cada instrumento Cassidy presenta el modelo o teoría sobre el cual está basado, una descripción de la medida y un comentario acerca del instrumento y la investigación que se llevo a cabo en el instrumento. Él concluye que “lo que se necesita es más trabajo empírico para proporcionar evidencia para evaluar la validez de muchos de los modelos propuestos” (p. 440). Coffiel, Moseley, Hall y Ecclestone (2004 citado por Della, 2006) usando

procedimientos similares a Cassidy (2004) encontraron que solo los siguientes tres instrumentos: Índice de estilo cognitivo de Allison y Hayes, Perfil del estilo motivacional de Apter y Estilo de inventario de aprendizaje de Vermunt, se acercaban a demostrar “tanto la consistencia interna y la prueba y el re-examen de la confiabilidad y la validez de construcción”. (Coffield et al., 2004, p56, citado por Porta, 2006). Della Porta observó que “lo más sorprendente es el hecho que algunos de los instrumentos más usados incluyendo El tipo de indicador de Myers-Briggs y El inventario de estilo de aprendizaje de Kolb no llegaban al criterio mínimo para ser un instrumento psicossométrico “(p. 10).

Sternberg (1994^a, 1996a) ha propuesto un nuevo término, *estilos de pensamiento*, el cual es muy similar, si no idéntico, a los estilos de aprendizaje. Sternberg (1994a,) define los estilos de pensamiento como: “una mejor manera de utilizar las capacidades de uno. No es en sí misma una habilidad sino más bien una preferencia. Por consiguiente, los estilos varios no son bueno o malos” (p. 36). A pesar de que Sternberg ha descrito su teoría de estilos de pensamiento primordialmente en el contexto de los niños y de una manera más específica en educación infantil, mucho de los componentes de su teoría pueden ser útiles para entender el patrón de pensamiento de los adultos. Su trabajo sobre estilos de pensamiento está fundado en diez características generales de estilos, tales como: “estilos que pueden variar entre tareas y situaciones, la diferencia de las personas en fortalezas de preferencia de estilo, estilos sociables y los estilos que pueden variar durante la vida –no son fijos-“(Sternberg, 1996a, pp. 349-350). Él utiliza el concepto de auto-gobierno mental, modelado después del tipo de gobiernos y ramas del mismo que existen a nivel mundial para describir su teoría de estilos de pensamiento: “de acuerdo con esta teoría la gente se puede entender en términos de funciones, formas, niveles, competencia y tendencia de gobierno (p. 351). Sternberg (1994a, p.39) enfatiza la importancia de tomar en cuenta los estilos de pensamiento de las personas al diseñar programas de aprendizaje y advierte que la mayoría de instructores son mejores enseñando a personas “quienes coinciden con su propio estilo de pensamiento y enseñanza... y tienden a subestimar el grado en que sus estudiantes comparten sus propios estilos.”

En resumen, los académicos que estudian el aprendizaje desde la perspectiva cognitiva han agregado una cantidad importante a nuestro conocimiento sobre el aprendizaje en la edad adulta. Algunas de las mayores contribuciones descritas hasta ahora en este capítulo son: nuestra comprensión de la memoria y como el envejecimiento puede afectar los procesos de la memoria, como nuestro entendimiento es organizado en esquemas, que efecto tiene el conocimiento y la experiencia previa, así como los conceptos del estilo cognitivo y de aprendizaje. Revisamos en el capítulo siete otra opinión de aprendizaje: cognición situada, a la cual los científicos cognitivos también han contribuido. Pasamos ahora a una discusión de una de las investigaciones más recientes, relacionadas con el aprendizaje de adultos: la neurobiología del aprendizaje.

Neurobiología y el cerebro

Es difícil no estar pendiente de lo último en la investigación del cerebro. Historias sobre lo que los investigadores han descubierto sobre como el cerebro funciona abundan en medios populares tales como: *Times*, *Newsweek*, así como en nuestros periódicos y noticieros. Por ejemplo en la revista *Time* el 2004 y 2005, mostraban tres historias muy diferentes de cómo las imágenes del cerebro podrían ayudar a “las empresas estadounidense” y a los políticos, para mejorar la forma de enviar sus mensajes (McCarthy, 2005), como luce un cerebro “enamorado” (Fisher, 2004) y como el cerebro de los hombres y mujeres difieren en tamaño y en el proceso de emoción (Ripley, 2005). Aunque estas historias son muy interesantes, la información de las mismas proviene de experimentos en laboratorios. En consecuencia, mucho de nuestro conocimiento actual del cerebro existe en la forma de hipótesis de trabajo. En un tono más serio, lo que pudimos aprender de los científicos quienes estudian las funciones del cerebro y de sus sistemas tiene la posibilidad de avanzar nuestra comprensión del aprendizaje de forma significativa. Por ejemplo, investigaciones recientes han demostrado “como una proteína en particular es la responsable de convertir nuestras memorias a corto plazo a memorias a largo plazo (Frankland et al., 2001)” (Hoyer & Roodin, 2003, p. 300). Al ver la devastación de la capacidad de la memoria y aprendizaje en una persona con Alzheimer avanzado o con un derrame cerebral trae a nuestras mentes las formas innatas y casi místicas de cómo funciona nuestro cerebro.

Diferentes puntos de vista del cerebro

Restak (2000) observa que “cuando hablamos abiertamente –nos decidimos, mejoramos nuestra mente o cambiamos de opinión – en realidad estamos hablando de las actividades que nuestro cerebro lleva a cabo” (p. 6). Sin embargo, esta suposición de que el cerebro y la mente son uno e iguales, no fue siempre la forma en que los filósofos, religiosos académicos y científicos conceptualizaron la relación entre mente-cuerpo. “Los antiguos egipcios pensaban tan poco en el asunto del cerebro, que ellos tenían una práctica de sacarlo del líder muerto antes de guardar el cráneo en un paño, esto previo al entierro. Esta practicasa fundamentaba en la creencia que la “conciencia residía en el corazón” Shreeve, 2005, p.4). Aristóteles y un legado de pensadores medievales, compartieron una creencia similar en la que ellos “atribuían todas las fuerzas de la vida al corazón y consideraban que el cerebro no era más que un sistema de enfriamiento para la sangre” (Restak, 2000, p. 6).

En contraste, Hipócrates, un físico griego, considerado el Padre de la Medicina, argumentó que es el cerebro es la central de todo el pensamiento. En sus palabras: “No solo el placer, nuestra alegría y nuestra risa provienen desde el cerebro, sino también nuestro dolor, las penas y las lagrimas. Con el cerebro pensamos, entendemos, vemos y escuchamos y podemos distinguir entre lo que es agradable y lo que no y también entre el bien y el mal” (Hipócrates citado por Restak, 2000, p.8). El significado de la frase: “el cerebro es el centro de nuestro pensamiento” toma muchas formas, caminos, desvíos y callejones sin salida y se ha convertido en un viaje continuo, acompañado por estudios de diferentes disciplinas. Por ejemplo, los científicos y filósofos debatieron si los tejidos del cerebro, los cuales pueden ser vistos o el fluido que llena las cavidades que se encuentran en las partes más profundas, son más importantes para la operación del cerebro; otros creen que el carácter de una persona podría ser determinado por golpes u otras irregularidades en el cráneo (Frenología). Además la investigación se centró en que partes del cerebro están “a cargo” de los comportamientos específicos y de las funciones cognitivas, estas se originaron en la última parte del siglo dieciocho y continúan siendo un tema importante en los debates de los estudiosos.

Las estructuras y funciones del cerebro

La forma en que nuestros cerebros funcionan y están estructurados ha captado la atención del público en general además del estudio entre los científicos de la comunidad.”Por una buena razón, el cerebro es a veces aclamado como el objeto más complejo del universo. Se compone de un trillón de células, de los cuales cien billones corresponden a neuronas vinculadas en redes que dan lugar a la inteligencia, creatividad, emoción, conciencia y memoria” (Fischback, 1992, p.15). Desde 1950, el estudio de las estructuras y funciones del cerebro, incluyendo como los procesos químicos y eléctricos transportan los mensajes por todo el cerebro, han sido dominados por los científicos, psicólogos cognitivos y médicos. Aunque en la mayoría de este trabajo se han utilizado animales como sujetos, también hay estudios de personas con una amplia gama de trastornos cerebrales. Los estudios en humanos se han basado principalmente en: lo que se puede observar durante la cirugía del cerebro, el comportamiento y capacidades de las personas con un daño severo en el cerebro o exámenes post-mortem. Con la llegada de técnicas no invasivas de imágenes, los investigadores han empezado a incluir humanos sanos como sujetos (Albert & Killiany, 2001).

Estas nuevas técnicas no invasivas permiten a los científicos “ver dentro del cerebro”, con muy poco riesgo para los humanos; ya sea que estén bien o que necesiten atención médica. “Estas técnicas de imágenes pueden ser divididas en dos tipos básicos: exploraciones estructurales y exploraciones funcionales. Las exploraciones estructurales usan tomografías computarizadas e imágenes resonancia magnética (MRI por sus siglas en inglés), las cuales “producen imágenes altamente detalladas del cerebro” (Albert & Killiany, 2001, p. 163). Con las formas más avanzadas de estas tecnologías, las imágenes producidas “se parecen mucho a los detalles... que se pueden ver en los exámenes post-mortem del tejido cerebral...Por otra parte las exploraciones funcionales proporcionan muestras de la actividad del cerebro, pero no tienden a producir un detalle anatómico” (p. 183). La tomografía por emisión de proteína (PET por sus siglas en inglés) y la resonancia magnética son de los procedimientos de exploración más utilizados para recolectar información del cerebro. Aunque estos métodos nuevos de exploración han mostrado que

“mientras es verdadero que ciertas áreas (del cerebro) son especializadas para propósitos determinados, este órgano solo puede ser comprendido como una unidad funcional altamente compleja e integral” (Restak, 2000, p25). Por ejemplo en lugar de que cada hemisferio del cerebro opere por separado cuando se inicia el procesamiento de la información “estos rápidamente envían señales de ida y vuelta (Robertson, 2005, p 21). El resultado es “mucho comunicación” entre las neuronas en lugar de una respuesta directa de un lado a otro. “La gran asociación de la corteza (cuerpo callos) es responsable de que esta información fluya de una parte del cerebro al otro” (Restak, 2000, p. 25).

Estas formas nuevas de tecnología nos han permitido tener una imagen más clara de la arquitectura del cerebro. Una de las estructuras más notables del cerebro “son sus hemisferios aparentemente grandes y simétricos” (p. 48) que se encuentran en el núcleo o base. Los dos hemisferios están conectados por un cuerpo calloso y una gran banda de fibras de nervios que, como se describió, permiten que los dos hemisferios colaboren en muchas de las tareas.

Otras estructuras del cerebro han generado más interés en años recientes, están son las relacionadas con la emoción. “La emoción fue en gran medida descuidada por la neurociencia durante la mayor parte del siglo veinte, pero ahora es el foco de un intenso escrutinio al considerar su importancia en las vidas humanas. Las bases neurológicas de las emociones han comenzado a esclarecerse y se ha determinado que el cerebro maneja diferentes emociones con la ayuda de diversos componentes” (Damasio, 2000 p.14). Estos componentes [estructuras] incluyen: la amígdala y la corteza pre frontal medial y ventral, así como el hipotálamo. Este “descubrimiento ofrece pistas importantes en la investigación de las enfermedades como la depresión y la manía” (p.16). Además, Damasio argumenta que al ganar más conocimiento sobre cuales son las interacciones entre estas partes y el cerebro, también señala: “que el grado en que la emoción y el sentimiento están intrincados con los mecanismos aseguran el mantenimiento de la vida (p. 16).

Aunque Pert (1997) esta de acuerdo con las suposiciones básicas de Damasio, ha retado a los investigadores con la idea de que el cerebro es la única parte de nosotros que puede

recolectar, procesar y compartir información relacionada con las emociones. Basados en sus hallazgos esas sustancias químicas y sus receptores se pueden encontrar en los nervios del cuerpo, ella alega que esas emociones pueden ser almacenadas y mediadas por otras partes del cuerpo. Este descubrimiento reciente es importante para apreciar como las memorias son almacenadas no solo en el cerebro sino en una red psicósomática que “se puede extender hasta la superficie de nuestra piel” (Pert, 1997, p. 143). Este reconocimiento de que la emoción y la memoria están claramente vinculadas –sin importar si estas funciones se basan en primer lugar en el cerebro o en todo nuestro cuerpo – podrían tener implicaciones enormes en como comprendemos el aprendizaje en los adultos.

Otras tres estructuras: el hipotálamo, la glándula pituitaria y la glándula pineal, controlan las funciones corporales tales como: la regulación de la temperatura, la producción de hormonas, el sueño y el desvelo. También otras dos estructurales cruciales forman el núcleo central o la base del cerebro. Estas son la medula, la cual contribuye a las funciones principales (incluye: respiración, circulación y digestión) y el cerebelo, el cual coordina los movimientos y juega un papel vital en el proceso de la información (Restak 2000). Nuestra hipótesis es que todas estas estructuras profundas del cerebro, dependiendo de su eficacia operativa, podrían afectar como aprenden los adultos.

También ha habido un cambio en los últimos veinticinco años, aunque lento, este es la adición de científicos cognitivos a la mezcla de investigadores quienes estudian las funciones del cerebro, incluyendo un nuevo campo: la Neurociencia Cognitiva. “El termino solo, sugiere un campo de gestación y de compromiso. Es un campo de estudio muy amplio uniendo conceptos y técnicas de muchas disciplinas y sus límites son confusos y muchas veces poco definidos. En el corazón de la neurociencia cognitiva, yace la pregunta fundamental del conocimiento y su representación del cerebro --- caracterizado como inapropiado por William James (1842- 1910) como “la cosa más misteriosa en el mundo” (James, Vol. 1, 216)” (Albright & Neville 1999, p.li.). Por lo tanto en lugar de confiar ya sea en la neurobiología o las ciencias cognitivas, la promesa de conectar lo que sabemos con cómo funciona el cerebro viene de la fusión estas dos ciencias. Bruer (1997) ha usado la metáfora del puente para ejemplificar su punto. Por un lado tenemos “un puente bien

establecido” de conocimientos sobre el aprendizaje de las ciencias cognitivas. Por otra parte tenemos un puente mas nuevo éntrela psicología cognitiva y la neurociencia. “Este puente nuevo nos permite ver los mapas mentales en función de las estructuras del cerebro”. Cuando los neurocientificos son capaces de “proveer información útil para los educadores sobre instrucción y practicas educacionales, esas perspectivas crearan un gran tráfico en el segundo puente” (p. 4).

Aun cuando las neurociencias cognitivas han acumulado una cantidad impresionante sobre estructuras y funciones del cerebro, esta información ha generado más preguntas que respuestas. Como constata Albright & Neville (1999) “las aplicaciones de nuevas técnicas de imagen y técnicas experimentales [en este caso más sofisticadas y no invasivas] a menudo crean más preguntas que respuestas proporcionadas. Tales son los dolores de una ciencia que esta por prosperar” (p. 1Vii). Además porque la investigación primaria en este campo está basada en laboratorios e implica diseños experimentales y aplicaciones directas de este conocimiento a ´practicas de educación, puede estar todavía en un futuro muy lejano. Por el contrario, los avances que se han hecho como resultado de la investigación en la neurociencia cognitiva parecen relacionarse de forma más directa con el aprendizaje en la edad adulta. Por ejemplo Shreeve (2005) cuenta la historia fascinante de cómo, antes de remover un tumor canceroso de una mujer joven, los médicos y un neuropsicólogo necesitaban encontrar la “dirección” exacta para las capacidades de lenguaje de Corina. Al hacer eso, ellos tenían una buena posibilidad de mantener sus funciones del habla, las cuales son vitales para el proceso del aprendizaje. Sin embargo esta búsqueda no fue fácil, porque el “cerebro de cada persona es tan único como su rostro” (p. 9). En este caso la cirugía fue un éxito y como señala el cirujano principal “el cerebro de Corina es el objeto más bello que existe, por permitirle percibir la belleza, tener una personalidad y en primer lugar el saber de su existencia” (p. 8).

Conexiones para el aprendizaje en la edad adulta

El conectar lo que sabemos sobre el cerebro y los sistemas relacionados con el aprendizaje en la edad adulta es el mejor de un conjunto de hipótesis de trabajo. Aunque algunos

educadores han tratado de crear una correlación directa mediante la elaboración de lo que ellos llaman *programas de aprendizaje basados en el cerebro* (por ejemplo Caine & Caine, 1994]; Jensen 2000) aun tenemos un largo camino antes de que podamos hacer realidad los vínculos útiles que son teórica y empíricamente sólidos. Esta brecha entre conocimiento teórico e empírico de como el cerebro y sus sistemas trabajan y de las aplicaciones prácticas de ese conocimiento han creado una serie cuestionable de prácticas educativas. Dos prácticas principales han surgido de cómo los educadores han aplicado este conocimiento a sus prácticas. La primera es las aplicaciones que algunos educadores han hecho basados en un supuesto modelo de conocimientos de los hechos del cerebro. Como Bruer (1997, p. 4) argumenta “En la actualidad no sabemos lo suficiente del desarrollo del cerebro y las funciones neuronales para vincular ese entendimiento de manera directa, de una manera significativa, defendible a la instrucción y las practicas educativas.” Se continúa con la observación de que incluso el neurocientífico "mientras están interesados en saber cómo su investigación podría encontrar una aplicación fuera del laboratorio y la clínica son más cautelosos en sus reclamos. Con frecuencia ellos son confundidos por los resultados neurocientíficos que los educadores eligen para citar, por las interpretaciones que los educadores le dan a los resultados y por las conclusiones que los educadores sacan para ellos” (p. 4). Por ejemplo, una de las aplicaciones del cerebro en la investigación del aprendizaje en adultos ha sido que los educadores diseñen un programa que pretende incrementar las funciones del lado derecho o izquierdo del cerebro. Al final de estos programas los patrocinadores afirman que se han desarrollado plenamente el potencial no explorado del lado derecho o izquierdo del cerebro. Aunque en efecto, hay una ubicación de funciones en las diferentes partes del cerebro, investigaciones recientes definitivamente desacreditan el mito de que el cerebro esta dividido en dos mitades, con la parte izquierda como la sede de la lógica mientras que la parte derecha guarda nuestra creatividad y capacidades artísticas. De hecho no hay mapas definitivos, como vimos antes, solo se proporciona guías de las muchas estructuras del cerebro y que controla cada una. Más bien lo que ha planteado la hipótesis es la interacción entre varias estructuras que podrían ser la clave para entender cómo trabaja nuestro cerebro.

La segunda práctica es la vinculación de determinadas técnicas instructivas del aprendizaje que tenemos en nuestro cerebro. Vella (2002), por ejemplo, basa su argumento en

“enseñanza como dialogo” en la noción de aprendizaje cuántico. Ella define el aprendizaje cuántico como un aprendizaje “que usa todas las redes neuronales en el cerebro, uniéndolas de manera personal para crear un significado importante” (p. 73). Aunque nos intriga su debate de los principios y prácticas que son necesarias para el enfoque del dialogo para aprender a trabajar bien, podemos ver que no hay una conexión real entre como ella define el aprendizaje cuántico como una función neurológica y los resultado reales de lo que ella llama aprendizaje cuántico. Como educadores de adultos nos gustaría tener fundamentos más sólidos si queremos proporcionar descripciones excelentes de los diferentes tipos de procesos de aprendizaje, así como hizo Vella, en lugar de atribuir esos procesos a suposiciones neurológicas no aprobadas sobre el aprendizaje.

Nuevas instrucciones y descubrimientos

Hasta que el conocimiento teórico y empírico de las neurociencias cognitivas en el cerebro se haya trasladado fuera del laboratorio y en el contexto de cada vida, los educadores de adultos no deberían usar nuestro limitado conocimiento del cerebro como una fuente de información para la comprensión del aprendizaje de adultos. Por motivo de que este tipo de argumentos aun no están disponibles, sugerimos que la información de esta naturaleza sea presentada como una hipótesis o como nuevos descubrimientos que algún día nos guiaran al entendimiento del aprendizaje de adultos. Sin embargo la investigación sobre el vínculo entre la neurociencia cognitiva y el aprendizaje en adultos ofrece algunos descubrimientos prometedores y nuevas instrucciones que podría bien tener un vínculo con la enseñanza en adultos. Una muestra de algunos de estas fascinantes ideas y preguntas es resumida de la siguiente manera:

- ¿Podrían nuestras vidas cada vez más aceleradas tener el potencial de limitar nuestra capacidad del procesamiento de la información hasta el punto que se va a crear cuellos de botella en la habilidad de procesar información? Más específicamente, Marois (2005) se centra en tres áreas en las que nuestras capacidades como estudiantes podrían verse afectados negativamente: la percepción visual consciente, la memoria a corto plazo y la acción - toma de decisiones.

- ¿Existen diferencias reales en los cerebros de los hombre y las mujeres que afecten tanto que y como se aprende (Baron-Cohen, 2005)? Si es así, ¿cómo podríamos tomar en consideración esas diferencias para cambiar nuestras prácticas actuales como educadores?
- ¿Podría una lesión cerebral ya considerarse como incurable basado "en el modelo de la plasticidad de la función cerebral y la reparación" (Restak 2000)? En caso afirmativo, ¿cuáles son los roles de educadores de adultos para ayudar a estos adultos a convertirse en los estudiantes normales que alguna vez fueron?
- ¿Las técnicas budistas que se han empleado durante más de veinticinco años "para guiar a su estado mental lejos de las emociones destructivas y guiarlos a un marco más compasivo y feliz de ser" podrían estas cambiar la forma en que funciona la mente (Shreeve, 2005)? Si es así, ¿cómo pueden utilizar estas técnicas de cambio de nuestra manera de pensar y ser como los educadores de adultos?
- ¿Existen relaciones más interdependientes entre la emoción y la razón que se expongan en el funcionamiento del cerebro que son componentes cruciales de cómo los adultos aprenden? Si es así, ¿cuáles son los impactos de estas relaciones en el aprendizaje, y cómo pueden los educadores de adultos facilitar estos impactos?

En el cierre, uno de los autores recuerda muy bien una conferencia a cargo del profesor Houle en la década de 1980 en una reunión de la Comisión de Profesores de Educación de Adultos. Houle fue un creyente muy fuerte que todos los adultos podían aprender. En esta conferencia, relató una historia personal que había cambiado estas creencias. Dos de sus colegas de la Universidad de Chicago habían sido recientemente diagnosticados con la enfermedad de Alzheimer. Reconoció, con gran tristeza, que hay momentos en la vida de los adultos cuando no se puede aprender y que los fundamentos de nuestro conocimiento de la educación de adultos necesitan añadir otra dimensión. Houle instó a los educadores de adultos a colaborar con la ciencia biológica para ampliar nuestra expansión de la educación en la edad adulta. El argumento de Houle, fue dado hace más de veinticinco años y se ha revelado de una manera profética y promete en el futuro mejorar nuestra comprensión del aprendizaje en la edad adulta y nuestra práctica como educadores.

Resumen

El trabajo interno del proceso de aprendizaje ha fascinado a los científicos por décadas. Los investigadores de las ciencias cognitivas tienen la mayor parte de la historia de investigación en este campo y recientemente estudiosos del área de las ciencias de la neurobiología están ofreciendo nuevas hipótesis acerca de cómo el cerebro y sus sistemas relacionados forman parte en el aprendizaje.

Quizás la pista más emocionante en este estudio, con gran potencial para expandir nuestro conocimiento basado en los procesos internos, son la combinación de esfuerzos de los científicos cognitivos y los neurocientíficos quienes trabajan juntos para dirigir como y donde sucede el proceso de aprendizaje en el cerebro.

Los científicos cognitivos principalmente de la disciplina de la psicología, describen como las personas, reciben, almacenan, recuperan, transforman y transmiten la información. La mayoría de este trabajo se ha enfocado en la memoria y el envejecimiento, con la conclusión de que existen pérdidas conforme la gente envejece, tanto en la memoria de trabajo como en la memoria a largo plazo. El cómo esta pérdida afecta las actividades diarias de aprendizaje en adultos es aún una pregunta sin respuesta, aunque sabemos que la mayor parte de adultos mayores requieren más tiempo para procesar la información compleja. Otros aspectos importantes de la cognición analizados en este capítulo son los conceptos de esquemas, el efecto del conocimiento y la experiencia previa en el aprendizaje y las teorías cognitivas y de estilo de aprendizaje. El concepto de esquemas ha proporcionado un marco útil para pensar sobre las formas de conocimiento (declarativo y de procedimiento) que los adultos han acumulado a través del tiempo y como ese conocimiento es transformado y utilizado. Al explorar los efectos de la experiencia y el conocimiento previo en el aprendizaje, los conceptos de alumnos principiantes y expertos fueron recalcados. Las diferencias entre estilos cognitivos y de aprendizaje también fueron discutidos con la observación concluyente que los estilos de aprendizaje parecen ser un concepto más útil. Los estilos de inventario de aprendizaje, aunque podrían una confiabilidad y validez cuestionable desde el punto de vista de investigación, aparenta tener

una eficacia comprobada para ayudar tanto a instructores y alumnos, al proveer un entendimiento básico de sus fortalezas y debilidades como alumnos y educadores.

La neurociencia cognitiva, la cual es un nuevo campo que une las brechas entre las ciencias cognitivas y la neurobiología, así como agregarle otras disciplinas a esta mezcla, ha proporcionado descripciones fascinantes de cómo el cerebro funciona y se organiza. En especial con las más recientes técnicas de exploración tales como: tomografía computarizada (CT por sus siglas en inglés) tomografía por emisión de proteína (PET por sus siglas en inglés) y las imágenes de resonancia magnéticas (MRI por sus siglas en inglés) podemos capturar imágenes de cómo está estructurado nuestro cerebro y como opera durante los diferentes tipos de episodios del aprendizaje. Las direcciones directas entre lo que vemos y lo que hemos aprendido acerca de las intervenciones y el cerebro todavía están por llegar. Lo que hemos aprendido son hipótesis tentativas sobre la neurobiología del aprendizaje.

Con esta advertencia en mente, describimos como el cerebro ha sido visto a través de los siglos y discutimos como el cerebro está estructurado y organizado; además como la información es intercambiable dentro de las estructuras del cerebro. Luego comentamos como los educadores han tratado de aplicar este conocimiento, con un limitado o escaso éxito, debido a la falta de conocimiento definitivo sobre las relaciones entre la funcionalidad de cerebro y el aprendizaje. Concluimos al delinear algunas preguntas intrigantes que fueron formuladas sobre el cerebro desde la perspectiva de las neurociencias cognitivas y como este conocimiento puede informarnos acerca de la manera en que pensamos del aprendizaje de adultos y de nuestra práctica como educadores de adultos.

Reflexión

El presente proyecto ha brindado una experiencia real a lo que en un futuro podría ser nuestra profesión. Durante varios años la universidad nos ha proporcionado la teoría de cómo traducir un texto, sin embargo es hasta este momento que realmente ponemos en práctica todo el conocimiento adquirido durante ese período.

El proceso de traducción es un arte, no es simplemente el hecho de traducir palabras sino más bien, es el proceso de transmitir significado. Esta idea, la cual ha sido una base proporcionada por mis profesores durante el transcurso de mi carrera en la universidad, me ayudó mucho en este tipo de asignación. Entre muchos otros aspectos que se tomaron en cuenta se presentan los siguientes:

- ✓ Emisor
- ✓ Intención del autor
- ✓ Tipo de audiencia
- ✓ Edad
- ✓ Cultura
- ✓ Tipo de texto
- ✓ Tipos de equivalencias que existen en el texto de llegada
- ✓ Léxico
- ✓ Tiempo o año y lugar donde fue escrito el texto original

En mi caso a la hora de analizar el emisor así como la intención del autor no fue tan complicado debido a que es un tema orientado a la psicología aplicada a la educación. Aunque en el texto original no indica el autor o el año, se puede deducir fácilmente que la intención es proveer a los estudiantes, pero principalmente a los educadores de las últimas herramientas e investigaciones disponibles de cómo la memoria, la cognición y el cerebro funcionan y como estos se encuentran vinculados en el amplio proceso de aprendizaje.

Esto como mencioné anteriormente, está más enfocado a los maestros y profesores que muchas veces no entienden por qué alguien quien es excelente en matemáticas, no es muy

hábil en idiomas, como el inglés por ejemplo. A su vez también se pretende crear conciencia que muchas veces estudiantes que presentan algún tipo de retardo no necesariamente implica que el estudiante este incapacitado para aprender. Uno de los ejemplos que se presentaban en el texto, menciona una persona que perdió su habilidad del habla pero tenía intacto su habilidad para escuchar y pensar, por lo cual se infiere que este estudiante puede explotar otras áreas y de esa manera aprender. Este sector de la psicología es importante, ya que tiene que ver con el estudio del comportamiento y los procesos mentales y al mismo tiempo, también se aplica a muchas tareas distintas en la vida humana.

En este caso el tipo de texto es psicológico y se encuentra muy vinculado a la instrucción por lo tanto tuve algunos problemas con ciertas traducciones que eran bastante técnicas de esa área, tales como: “ Learning Style Inventory” o “chunking”. El resto de términos como “MRI” o “TAC” si tienen sus respectivas equivalencias en español, por lo cual no fue difícil averiguar su significado.

Esta asignación destaca uno de los puntos de vista más predominantes sobre el aprendizaje como un proceso interno, el cual se desarrolla dentro de nuestras cabezas. Para lo cual el presente capítulo explica los diferentes tipos, capacidad y habilidades del cerebro, la cognición y la memoria.

A su vez nos detalla como los científicos de esta área basados en varias investigaciones intentan descubrir el funcionamiento y los procesos que subyacen al comportamiento observado. Estos incluyen aspectos sobre el estudio de cómo las personas reciben, almacenan, recuperan transforman y transmiten la información.

Otro factor que se debe tomar en cuenta a la hora de traducir es escoger una estrategia que se ajuste al tipo de texto que se va a trabajar, sin embargo fue un poco difícil decidir cual se podría ajustar mejor a este texto. Después de realizar una primera lectura completa y por tratarse de temas de psicología la mejor estrategia fue la equivalencia, la cual nos muestra la correspondencia en significado de una palabra en un idioma frente a otro idioma.

También considero que como parte de las habilidades de un buen traductor está el hecho de hacer su mayor esfuerzo con el fin de ser lo más fiel posible a la intención del autor, de

brindar un texto claro, concreto y conciso. Como se mencionó en la propuesta se pretende adaptar y hacer más accesible al lector el contenido cultural y el pensamiento del texto original.

Considero que este proyecto ha representado un gran reto ya que el tiempo ha jugado un papel muy importante. También cabe destacar que ha brindado una visión más amplia de esta profesión y de todos los factores que se deben considerar cuando se pretende traducir de inglés a español. Siempre se debe tener muy claro a quién va dirigido el texto y quienes van a ser nuestros receptores, su edad, su perspectiva cultural, así como utilizar siempre fuentes confiables que nos puedan guiar apropiadamente. Todo esto con el fin de brindar un trabajo de calidad y acorde a nuestra audiencia.

Bibliografía

- Slideshare, 2009. Métodos de Traducción. Retrieved on June 2nd, 2011, from:
<http://www.slideshare.net/guestced99/mtodos-de-traduccin-presentation-917466>

- Wikipedia, 2011. Peter Newmark. Retrieved on June 2nd,, 2011, from:
http://es.wikipedia.org/wiki/Peter_Newmark

- Universidad de Antioquia, 1999.2006. Features of Semantic and Communicative Translation. Retrieved on June 3rd, 2011, from:
<http://huitoto.udea.edu.co/TeoriaTraduccion/comunicativo/peter02.html>

- Wikipedia, 2010. Equivalencia dinámica y formal. Retrieved on June 3rd, 2011, from:
http://es.wikipedia.org/wiki/Equivalencia_din%C3%A1mica_y_formal

- Wikipedia, 2011, Traducción, Retrieved on June 3rd from
<http://es.wikipedia.org/wiki/Traducci%C3%B3n>

Apéndices

